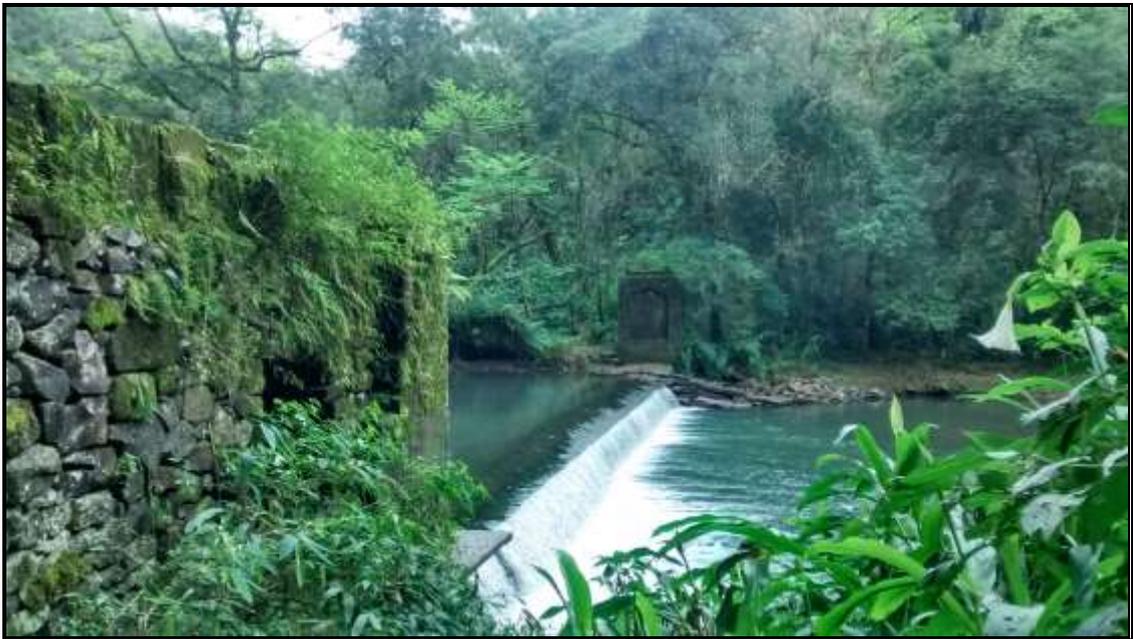


PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO  
RIO GRANDE DO SUL

# **PLANO DE MANEJO**

## **Parque Municipal Natural do Conduto**



**“AREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE”**

**Riozinho, 2016.**

**PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO**

**ATORES:**

Município de Riozinho

Prefeito Municipal Airton Trevizani da Rosa

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura

Secretário Municipal Sérgio Luiz Koch

Bióloga Municipal Keli Fernanda Da Silva

Secretário de Obras Adair Theves

**EMPRESA CONTRATADA:**

Empresa: Imano Topografia e Georreferenciamento Ltda. - ME

CNPJ: 19.317.339/0001-44

Endereço: Rua Júlio de Castilhos, 2579 Sala 206, Centro, Taquara, RS.

**ELABORAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E EXECUÇÃO:**

Jéssica Thaís Souza – Gestora Ambiental

Jean Costa – Acadêmico em Arquitetura (desenhos técnicos)

Fernando Artur Ebling – Eng. Civil

Heloisa Maria Luciano - Bióloga

Luiz Augusto Muller – Zootecnista e Gestor Ambiental

Kelly Fernandes Pires – Bióloga

Sérgio Luiz Koch – Secretário Municipal de Meio Ambiente e Agricultura

**COLABORAÇÃO:**

**Conselho Municipal De Meio Ambiente:**

Sérgio Luiz Koch

Vilmar Bauer

Jacinto Iaronka

Jardel Valandro

Diogo Jeremias Pretto

João Eliseu Bielfeld

Paula Tatiana Hennemann

Pedro Ferreira Coelho

Monique Wilborn

Elton Durr

Anildo Dal Castel

Luciane da Silva

Vanderlan Lamperti de Amaro

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b> .....	7
1.1 CONCEITO DE PLANO DE MANEJO .....	7
<b>2. MATA ATLÂNTICA</b> .....	10
<b>3. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE RIOZINHO</b> .....	13
3.1 ASPECTOS REGIONAIS .....	13
3.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DO MUNICÍPIO .....	16
<b>4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO CONDUTO</b> .....	20
4.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO .....	20
4.2 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO .....	22
4.2.1 Aspectos Históricos E Culturais .....	22
<b>5. OBJETIVOS DA PROPOSTA DO PLANO DE MANEJO</b> .....	27
<b>6. METODOLOGIA</b> .....	28
<b>7. VISITAÇÃO</b> .....	28
<b>8. ASPECTOS LEGAIS</b> .....	29
8.1 CONSTITUIÇÃO FEDERAL .....	29
8.2 CONSTITUIÇÃO ESTADUAL .....	30
8.3 LEIS E DECRETOS .....	30
8.3.1 Decreto Municipal .....	31
<b>9. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b> .....	32
9.1 GEOLOGIA .....	32
9.2 GEOMORFOLOGIA .....	33
9.2.1 Avaliação Geomorfológica .....	33
9.3 SOLOS .....	36
9.3.1 Chernossolos .....	36
9.3.1.1 Características E Classificação .....	36
9.3.1.2 Ocorrência .....	37
9.3.1.3 Aptidão Ao Uso Agrícola .....	37
9.3.2 Cambissolos .....	39
9.3.2.1 Características E Classificação .....	39
9.3.2.2 Ocorrência .....	40
9.3.2.3 Aptidão Ao Uso Agrícola .....	40
9.3.3 Neossolos .....	41
9.3.3.1 Características E Classificação .....	41

## PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

9.3.3.2 Ocorrência .....	41
9.3.3.3 Aptidão Ao Uso Agrícola.....	41
9.4 RELEVO .....	42
9.5 CLIMATOLOGIA .....	43
9.6 HIDROLOGIA.....	47
9.6.1 Bacia Hidrográfica.....	50
9.6.2 Recursos Hídricos Do Parque E Seu Entorno.....	52
9.7 VEGETAÇÃO .....	55
9.7.1 Floresta Ombrófila Mista.....	59
9.7.2 Floresta Estacional Semidecidual .....	60
9.8 MEIO BIÓTICO .....	64
9.8.1 Fauna .....	64
9.8.1.1 Fauna Mastozoológica.....	65
9.8.1.2 Anfíbios E Répteis.....	69
9.8.2 Avifauna .....	71
9.8.3 Ictiofauna.....	75
<b>10. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA).....</b>	<b>82</b>
10.1 ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE RIOZINHO.....	82
10.2 DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE.....	84
<b>11. ZONEAMENTO AMBIENTAL .....</b>	<b>85</b>
11.1 PROPOSTA PARA O ZONEAMENTO DO PARQUE DO CONDUTO .....	86
11.1.1 Zona Intangível - Zi.....	88
11.1.2 Zona Primitiva - Zp .....	88
11.1.3 Zona De Uso Extensivo - Zue .....	88
11.1.4 Zona De Uso Intensivo - Zui .....	88
11.1.5 Zona De Amortecimento - Za.....	89
11.1.5.1 Descrição Dos Limites Da Za.....	89
<b>12. AÇÕES ESTRATÉGICAS.....</b>	<b>90</b>
12.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	90
12.1.1 Valores Da Educação Ambiental.....	91
12.1.2 Educação Ambiental Nas Escolas (Oficinas) .....	91
12.1.3 Método Para Desenvolver A Educação Ambiental .....	92
12.1.4 Princípios Gerais Da Educação Ambiental.....	92
12.2 OBJETIVO GERAL .....	92
12.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	92
12.4 ATIVIDADES/DESENVOLVIMENTO .....	93

## PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

12.5 RECURSOS/METODOLOGIA .....	94
12.6 RECURSOS FINANCEIROS .....	94
12.7 JUSTIFICATIVA.....	95
12.8 PERÍODO .....	95
12.9 AVALIAÇÃO/RELATÓRIOS.....	95
<b>13. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>96</b>
<b>14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>98</b>
<b>15. ANEXOS:</b>	

ANEXO I - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS

ANEXO II: ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA EM 02/09/2015

ANEXO III: ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA EM 04/04/2016

ANEXO IV: MAPA TEMÁTICO ZONEAMENTO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

## **1. APRESENTAÇÃO**

### **1.1 O PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO**

O Parque Municipal Natural do Conduto é uma “Área de Preservação Permanente”, conforme definição do Art. 4º do Decreto Municipal nº 056/2004, de 09 de novembro de 2004, que “Cria o Parque Municipal Natural do Conduto e dá Outras Providencias”.

A área do superficial do parque compreende uma área de 38.720,00 m<sup>2</sup> e se encontra matriculada no Ofício do Registro de Imóveis de Taquara-RS sob o nº 10.473, devidamente setorizadas.

Como o parque prevê em seus Art. 2º e Art. 3º do Decreto nº 056/2004, ações com programas e intervenção urbana, o Município de Riozinho desenvolveu Plano de Manejo do Parque Natural do Conduto.

O Plano de Manejo do Parque Municipal Natural do Conduto é um documento técnico que deve ser usado como base nos objetivos gerais de uma unidade de importância ambiental para a conservação de bens imateriais, estabelecendo o seu zoneamento e sua conservação, a partir de normas que norteiam e regulam o seu uso, dentro do perímetro estabelecido, fixando o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da APP (Área de Preservação Permanente) que é considerada uma APA Municipal – Área de Preservação Ambiental.

O conceito de APA conforme a Lei Federal 12.651/2012 consiste na definição de espaços territoriais legalmente protegidos, ambientalmente frágeis e vulneráveis, podendo ser públicas ou privadas, urbanas ou rurais, cobertas ou não por vegetação nativa.

A APA do Parque Municipal Natural do Conduto entre as diversas funções ou serviços ambientais prestados pelas APP em meio urbano, vale mencionar:

- a) A proteção do solo prevenindo a ocorrência de desastres associados ao uso e ocupação inadequados de encostas, topos de morro e áreas complexas ambientalmente;
- b) A proteção dos corpos d'água, evitando enchentes, poluição das águas e assoreamento dos rios;

## PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

- c) A manutenção da permeabilidade do solo e do regime hídrico, prevenindo contra inundações e enxurradas, colaborando com a recarga de aquíferos e evitando o comprometimento do abastecimento público de água em qualidade e em quantidade;
- d) A função ecológica de refúgio para a fauna e de corredores ecológicos que facilitam o fluxo gênico de fauna e flora, especialmente entre áreas verdes situadas no perímetro urbano e nas suas proximidades,
- e) A atenuação de desequilíbrios climáticos intra-urbanos, tais como o excesso de aridez, o desconforto térmico e ambiental e o efeito "ilha de calor".

O Plano de Manejo do Parque Natural do Conduto visa à manutenção das APP em meio urbano, possibilitando a valorização da paisagem e do patrimônio natural e construído (de valor ecológico, histórico, cultural, paisagístico e turístico). Esses espaços exercem, do mesmo modo, funções sociais e educativas relacionadas com a oferta de campos esportivos, áreas de lazer e recreação, oportunidades de encontro, contato com os elementos da natureza e educação ambiental (voltada para a sua conservação), proporcionando uma maior qualidade de vida às populações urbanas.

Os efeitos indesejáveis do processo de urbanização sem planejamento, como a ocupação irregular e o uso indevido dessas áreas, tende a reduzi-las e degradá-las cada vez mais. Isso causa graves problemas nas cidades e exige um forte empenho no incremento e aperfeiçoamento de políticas ambientais urbanas voltadas à recuperação, manutenção, monitoramento e fiscalização da APP do Parque do Conduto.

O plano criado para o Parque Municipal Natural do Conduto prevê a conservação dos recursos naturais da área, preservando os bens imateriais e materiais da estrutura física da área delimitada.

A Lei Federal 12.651/2012 prevê a proteção das áreas de APP, e o Município de Riozinho, considerando o estabelecido no Decreto Municipal nº 056/2004, criou o Plano de Manejo do Parque Municipal Natural do Conduto para estabelecer critérios e normas para uso da área, de modo que esta cumpra seus objetivos.

Para o uso racional destas áreas permitindo as intervenções humanas é necessário que seja implantado um Plano de Manejo que seja em todas as circunstâncias uma ferramenta indispensável na preservação dos recursos naturais e estruturas materiais. Em suma o Plano de Manejo é o instrumento norteador das atividades a serem desenvolvidas dentro da área que se

pretende a conservação e o uso na zona de amortecimento como forma de preservar e conservar os bens existentes dentro do Parque Municipal Natural do Conduto deixando o legado para a vida, costume e memória do povo riozinhense.

O plano de manejo foi desenvolvido para o Parque Municipal Natural do Conduto através de solicitação do Conselho Municipal de Meio Ambiente do Município de Riozinho, para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura (SEMMAG), Secretaria Municipal de Obras e Viação, Secretaria Municipal de Planejamento, Secretaria Municipal de Educação e a sociedade através de três Audiências Públicas com participação das forças vivas do município, que tinha o anseio da preservação e conservação deste Patrimônio Histórico da cidade de Riozinho.

O plano de manejo para a conservação, uso e melhoria da estrutura do Parque Municipal Natural do Conduto foi elaborado por vários atores que juntos com a Prefeitura Municipal de Riozinho, levaram a termo os fundamentos e o conhecimento da área, visando o seu uso sustentável aliando o aproveitamento da área do parque para o lazer ativo e passivo das pessoas que frequentam e sua conservação e preservação para as futuras gerações do patrimônio histórico e cultura e dos recursos naturais que compõem a área de importância turística atendendo um desejo da sociedade.

De acordo com que está estabelecido no Decreto Municipal nº 056/2004, que prevê as ações humanas na área do parque e definida a AREA DE INFLUÊNCIA DIRETA e AREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA, de modo a enquadrar o Parque Municipal Natural do Conduto, concebemos a área de “APP” em uma Categoria Legal para o seu uso e manejo, e, desta maneira enquadrados como:

- **Categoria de Uso Sustentável**: objetiva compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte de seus recursos naturais, permitindo a instalação de programas, intervenção humana e implantação de estruturas edificadas.

A categoria do Parque Municipal Natural do Conduto é de **Uso Sustentável**. Tendo como objetivo básico a preservação do Patrimônio Histórico e Cultural, associado a preservação dos ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de

educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

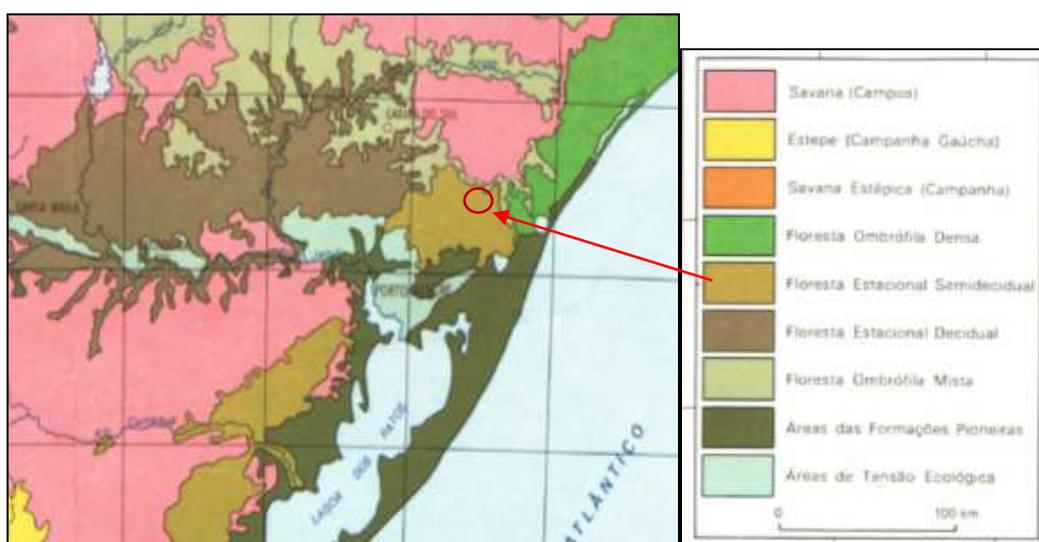
Para a elaboração deste plano de manejo foi necessário primeiramente, a realização da coleta de informações sobre a área, tais como: estudos da flora, da fauna, solos, geologia, hidrografia, e outras, gerando dados para definição das delimitações de ordem ecológica, econômica, social, política e institucional, com os quais se propõe a delimitação e zoneamento da unidade de conservação.

## 2. MATA ATLÂNTICA

A Mata Atlântica é uma floresta tropical que se estende da Região Nordeste à Região Sul. A partir do Decreto Federal nº 750/1993, passaram a ser consideradas Mata Atlântica todas as formações florestais e seus ecossistemas associados inseridos no Domínio da Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil.

A região onde se insere o Município de Riozinho possui a vegetação: Floresta Estacional Semidecidual, conforme podemos identificar na figura 01 a seguir. Adaptado de (IBGE, 1988).

**Figura 01: Mapa de vegetação do Estado do Rio Grande do Sul, região do município de Riozinho:**



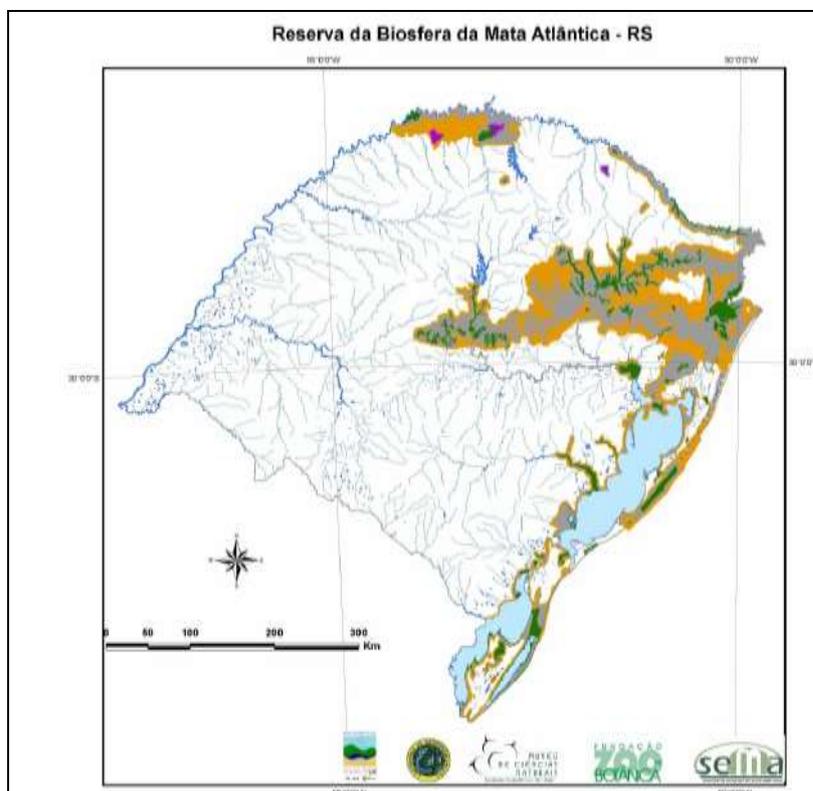
○ Região aproximada, município de Riozinho.

Sob um critério paisagístico relacionado ao termo “atlântica”, a Mata Atlântica se limita a uma determinada faixa restrita da paisagem, compreendendo a região leste onde ocorre a floresta atlântica, e apresenta como um dos condicionantes ambientais a influência direta do oceano Atlântico.

A faixa de território ocupada originalmente pela Mata Atlântica varia de largura conforme as condições geomorfoclimáticas da paisagem. No sul, a Mata Atlântica senso estrito se apresenta numa faixa mais estreita, pois, nas altitudes mais elevadas, o frio predomina, inibindo o crescimento da vegetação tropical.

A Mata Atlântica e seus ecossistemas associados no Rio Grande do Sul são reconhecidos pela UNESCO, desde 1994, como Reserva da Biosfera, conforme o interesse da sociedade e do governo. No Rio Grande do Sul, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica abrange cerca de 17% do território (figura 02) e no Brasil abrange cerca de 11% da área territorial.

**Figura 02: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica do Estado do Rio Grande do Sul**



Fonte: SEMA, 2016.

Apesar deste conhecimento, a Mata Atlântica e seus ecossistemas sofrem ameaças de diversas ordens, como por exemplo, o desmatamento, exploração predatória da fauna e flora, poluição dos recursos hídricos, etc.

Estratégias para a proteção desta biodiversidade necessitam ser postas em prática, entre as estratégias de conservação esta a conservação “*in situ*”, ou seja, no próprio ambiente natural, através de Áreas Naturais Protegidas.

O Brasil é dividido em Biomas, conforme podemos observar nas figuras 03 e 04 a seguir.

**Figura 03: Mapa de Biomas do Brasil**



Fonte: IBGE, 2016.

O domínio do bioma Mata Atlântica, que pode ser definido pela presença predominante de vegetação florestal, se estende por cerca de 37% do território gaúcho, ocupando a metade norte do estado, embora atualmente restem somente 7,5% de áreas remanescentes com alto grau de fragmentação em relação a cobertura vegetal original conforme podemos observar na figura 04 a seguir.

Cerca de 2.931.900 ha destas áreas remanescentes encontram-se protegidas desde 1993, constituindo a *Reserva da Biosfera da Mata Atlântica do Estado do Rio Grande do Sul*.

**Figura 04: Mapa de Biomas do Rio Grande do Sul**



Fonte: Atlas Socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul, 2016.

O presente Plano de Manejo do Parque Municipal Natural do Conduto tem esse princípio, promover o uso sustentável dos bens patrimoniais e dos recursos naturais desta área, dando prioridade a possibilidade do aproveitamento pelos usuários do parque com a consequente preservação dos aspectos ecológicos aliado à proteção dos ecossistemas do Parque Municipal Natural do Conduto.

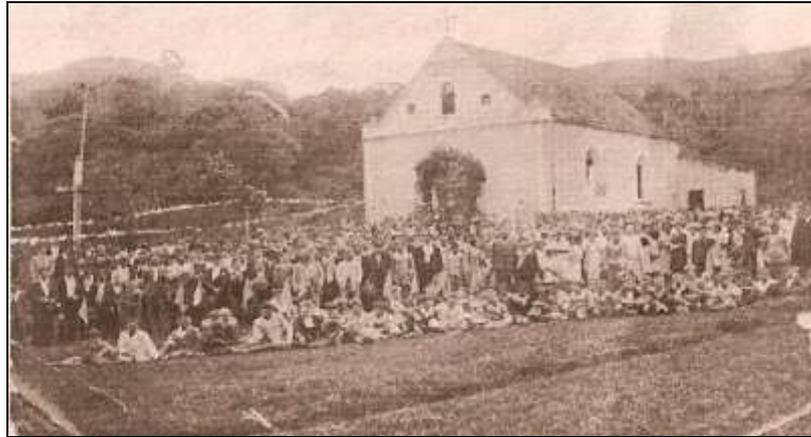
### **3. HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE RIOZINHO**

#### **3.1 ASPECTOS REGIONAIS**

A denominação do nome do município de Riozinho provém de um pequeno rio existente na localidade e que a divide em duas partes conforme as micro-bacias específicas de cada recurso hídrico.

Por volta de 1845, chegaram a Riozinho famílias de imigrantes alemães, húngaros, poloneses, prussianos e suecos, somando ao todo cerca de 200 famílias, em 1890 somaram-se às famílias já existentes no local, outras de descendência italiana e novas levas de famílias alemãs, ficando a formação étnica de Riozinho constituída por: 80% italianos; 10% de alemães; 5% poloneses; 5% mestiços. Na figura 05 a seguir, os primeiros colonizadores de Riozinho, datado em 1945.

**Figura 05: Primeiros colonizadores do Município de Riozinho, RS, ao lado da Igreja Matriz**



Fonte: Riozinho, Rio Grande do Sul, 1945.

Antes da colonização do município, já existiam índios, que deixaram vestígios, como cavernas, instrumentos de trabalho e marcas nas pedras. Atualmente, existem descendentes dessas famílias indígenas que moram na mata virgem do alto da serra. Com o passar do tempo, a comunidade foi se desenvolvendo e criando condições para emancipar-se, a luta emancipacionista transcorreu com apoio da comunidade e em 10 de Abril de 1988, realizou-se o plebiscito de emancipação, sendo criado oficialmente o município de Riozinho, pela Lei Estadual nº 8603 (IBGE, 2016).

A comunidade Riozinhense costuma comentar que Deus foi generoso ao lhes privilegiar com as belezas naturais que existem no município, sendo nada menos que aproximadamente 14 quedas d'água, conjugadas à beleza da Mata Atlântica e da serra próxima ao mar.

Verdadeiro santuário ecológico, estas belezas naturais são um convite à exploração de suas trilhas naturais, lagos, rios, cascatas e cachoeiras, conservando seu ambiente natural. Em dias de boa visibilidade e sem nebulosidade, do ponto mais alto do Município, na serra KM 50, é possível avistar o litoral (IBGE, 2016).

Na figura 06 a seguir podemos identificar a localização do Município de Riozinho, dentro do Estado do Rio Grande do Sul, e na figura 07 o mapa de localização Regional do município.

**Figura 06: Mapa de localização do Município de Riozinho**



Fonte: o autor, 2016.

**Figura 07: Mapa de localização Regional do Município de Riozinho, RS.**



Fonte: o autor, 2016.

### 3.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DO MUNICÍPIO

Riozinho por ser um município jovem e ainda pequeno, não possui grandes indústrias ou centros comerciais expansivos. Mas a cada ano surgem novos empreendimentos e setores, atualmente são 192 empreendimentos. No quadro 01 a seguir podemos identificar aos dados do I.S.S.Q.N. (Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza) do município de Riozinho, e no quadro 02 o total de empresas existentes até o ano de 2014.

**Quadro 01: ISSQN per capita, valor em R\$ por habitante**

ANO	RIOZINHO/RS	Média Nacional
2014	R\$: 35,51/hab.	R\$: 235,24/hab.
2013	R\$: 48,52/hab.	R\$: 222,66/hab.

Fonte: Tesouro Nacional / Siconfi – Contas anuais.

**Quadro 02: Total de empresas de pequeno porte, microempresas e microempreendedores**

ANO	NUMERO CONTRIBUINTES
2014	192 contribuintes
2013	172 contribuintes
2012	154 contribuintes

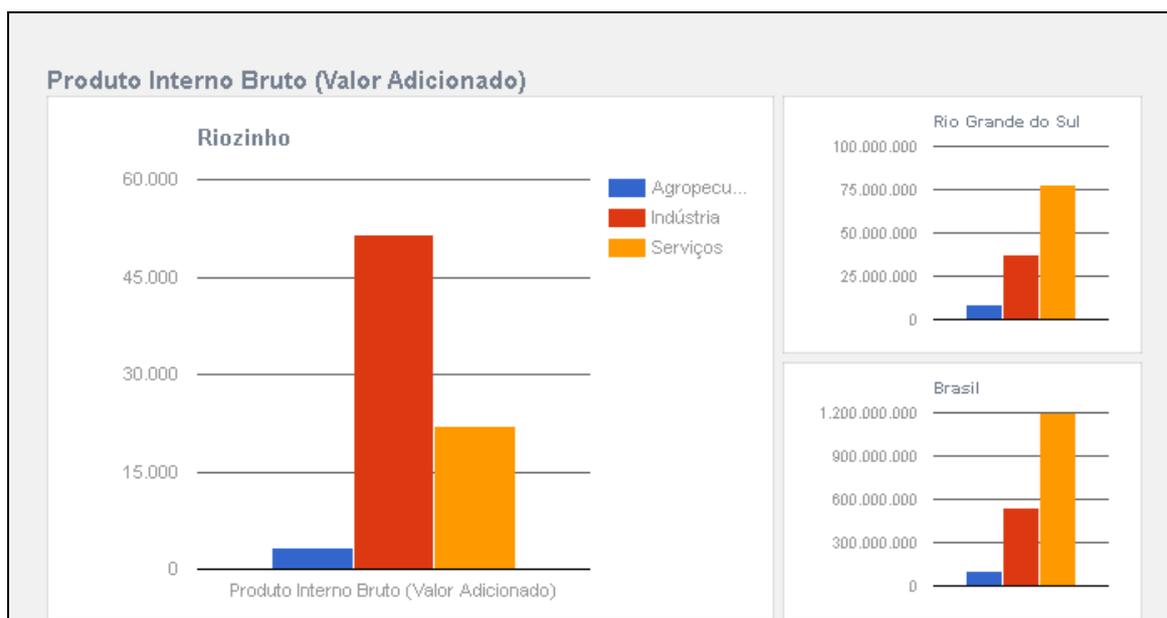
Fonte: Ministério da Fazenda, 2014.

Segundo levantamento do IBGE (2014), o município de Riozinho tem em suas principais atividades: extração de carvão vegetal, mineração, silvicultura, pecuária, lavouras permanentes, e temporárias, aquicultura, e setor terciário.

Em razão das condições topográficas e do grande número de pequenas propriedades agrícolas, e do pouco aproveitamento do solo o município possui dificuldades para promover o desenvolvimento de uma agricultura mecanizada.

O maior PIB da cidade segundo IBGE (2013) é o setor de Indústria, seguido do setor de serviços e por último a agropecuária, conforme podemos observar no gráfico 01 e quadro 03 a seguir.

**Gráfico 01: Produto Interno Bruto (PIB), do município de Riozinho, RS.**



Fonte: IBGE, 2013.

**Quadro 03: Comparativo do produto Interno Bruto (PIB), do município de Riozinho**

VARIÁVEL	RIOZINHO	RIO GRANDE DO SUL	BRASIL
Agropecuária	3.347	8.764,507	105.163,000
Indústria	51.472	37.475,448	539.315,998
Serviços	22.113	77.628,594	1.197.774,00

Fonte: IBGE, 2013.

Por ter em sua grande parte área rural, existem agricultores que tem em sua principal atividade as culturas cíclicas, que podem ser divididas em: lavouras permanentes e temporárias.

As lavouras permanentes: tem em sua principal cultura a produção de cítricos, entre eles: laranja, limão, bergamota e uva. Os dados são coletados entre os meses de janeiro a março do ano de 2009.

As lavouras temporárias: produção de milho, batata-doce, cana-de-açúcar, cebola, mandioca e tomate são as culturas de maior expressão econômica no Município, sendo a maior parte da produção de milho destina-se a alimentação de animais da bacia leiteira, utilizado como forragem (silagem) (IBGE, 2014).

O Município de Riozinho está localizado a 104 km de Porto Alegre, e a zona central da cidade é cruzada por uma Rodovia Estadual a ERS 239. Localiza-se a uma latitude 29°38'28" sul e a uma longitude 50°27'09" oeste, estando a uma altitude de 90 metros.

O Município de Riozinho segundo o Censo Demográfico do IBGE (2010) possui aproximadamente 4.330 habitantes (quadro 04), sua área territorial perfaz um total de 239,559 km<sup>2</sup>, representando 0.089% do Estado, 0.0425% da Região e 0.0028% de todo o território brasileiro. O acesso principal a cidade se dá através da ERS 239. Suas cidades limítrofes são: Ao Norte São Francisco de Paula, ao Sul Santo Antônio da Patrulha e Caraá, ao Leste Rolante, e a Oeste o município de Maquiné.

**Quadro 04 - População do Município de Riozinho**

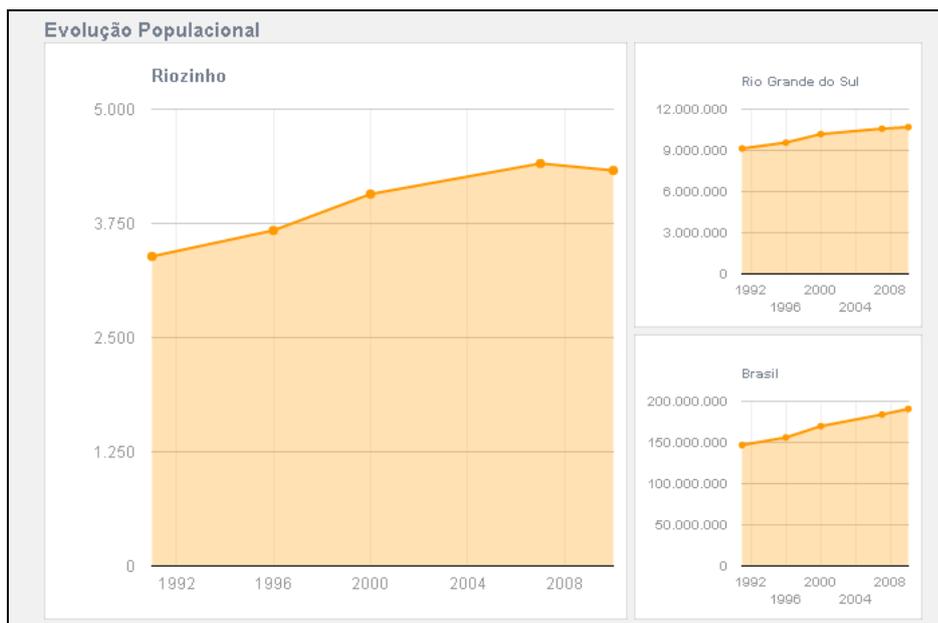
<b>POPULAÇÃO 2010</b>		
<b>TOTAL</b>	<b>URBANA</b>	<b>RURAL</b>
4.330	2.748	1.582

Fonte: Censo IBGE, 2010.

Ao comparar os resultados do censo realizado em 2000 com o realizado em 2010, a população apresentou um crescimento de 6%.

Na figura 08 a seguir pode-se identificar a evolução populacional do município de Riozinho, do período de 1992-2008.

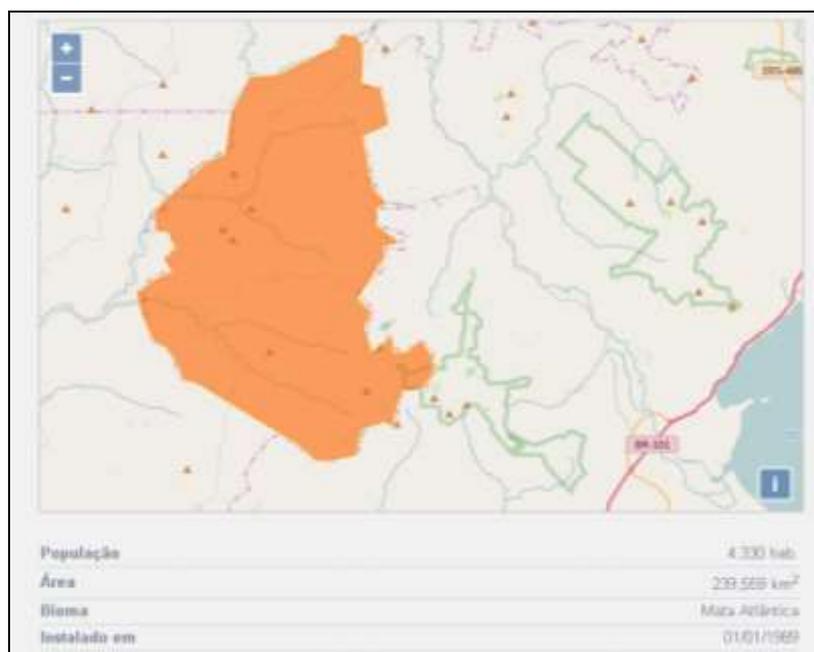
**Figura 08: Evolução populacional do município de Riozinho, de (1992-2008)**



Fonte: IBGE, 2010.

Conforme IBGE (2013) a área do município perfaz um total de 239.559 km<sup>2</sup>, como pode-se observar na figura 09 a seguir.

**Figura 09: Perímetro total do Município de Riozinho, RS.**



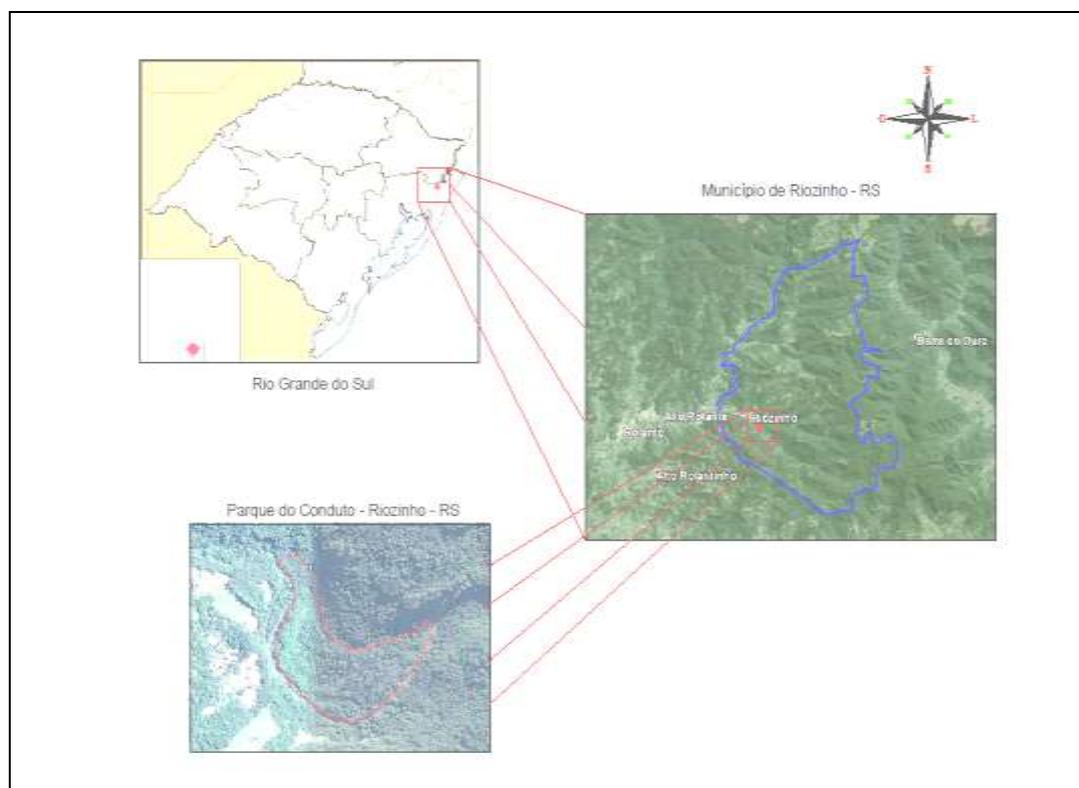
Fonte: IBGE, 2013.

## 4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

### 4.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O principal acesso ao Município de Riozinho se dá através da ERS 239 que corta a cidade, esta via conecta a cidade ao Município de Rolante e Maquiné. Nas figuras 10, 11 e 12 a seguir, pode-se identificar a localização do Parque Municipal Natural do Conduto.

**Figura 10: Mapa de localização do Parque Municipal Natural do Conduto, Riozinho, Rio Grande do Sul.**



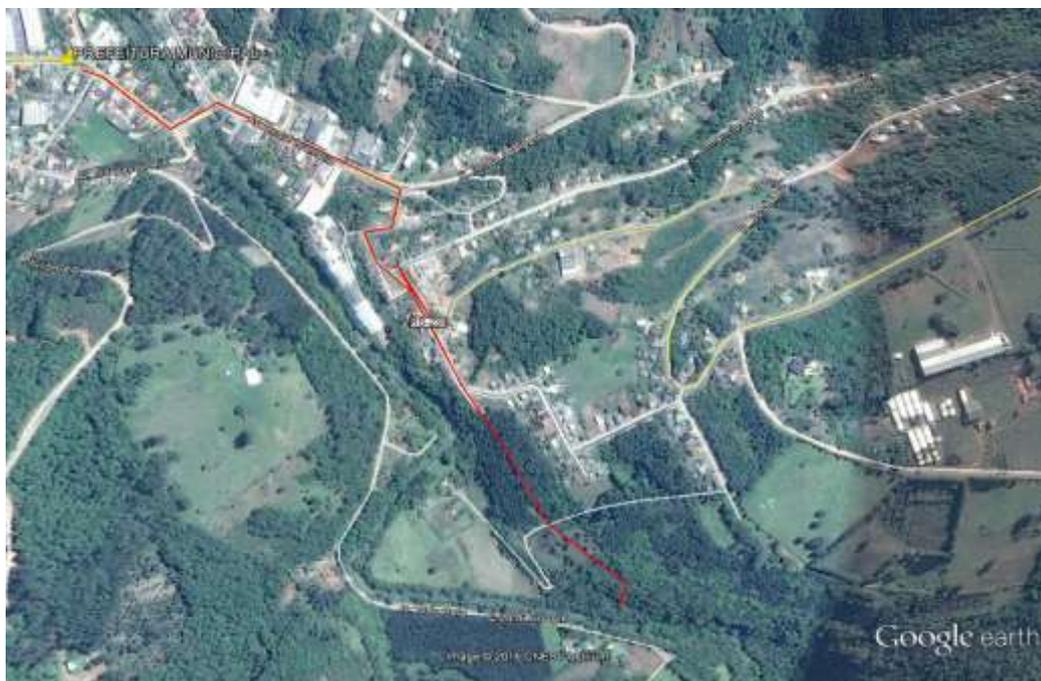
Fonte: Google Earth, adaptado pelos autores, 2016.

**Figura 11: Mapa de localização do Parque Municipal Natural do Conduto dentro do Município de Riozinho, RS.**



Fonte: Google Earth, 2016.

O Parque Municipal Natural do Conduto tem o seu principal acesso pela Rua Professor José Laurindo que liga a Rua do Conduto percorrendo a extensão de 1.795 metros (1,79 km) da sede do Município. (Figura 12):



Secundariamente pode se ter acesso ao Parque Municipal Natural do Conduto, seguindo da sede do Município pela Rua Aldo Pola, percorrendo 2.050 metros, chega-se ao local conforme mapa a seguir:



O Parque Municipal Natural do Conduto possui um aqueduto, com 1,8 km de extensão datado de 1945, que integra o patrimônio histórico e arquitetônico do município. Conta com pequenas cachoeiras e piscinas naturais, o parque localiza-se a 1,79 km da sede do município.

## 4.2 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO

### 4.2.1 Aspectos Históricos e Culturais

O local denomina-se “Parque do Conduto”, em razão do “duto” que corta o Parque, construído em 1945, em razão da antiga moegeira da cidade (Figura 13), o duto represava as águas e conduzia por um canal aberto até a turbina da antiga moegeira e também para o moinho que era movido através da água captada.

Posteriormente foi utilizado como uma microhidrelétrica para gerar energia para CEEE. Este “Conduto”, como é denominado, faz parte do patrimônio arquitetônico do município, seu decreto de criação tem o nº 056/2004.

**Figura 13: antiga moegeira da cidade**



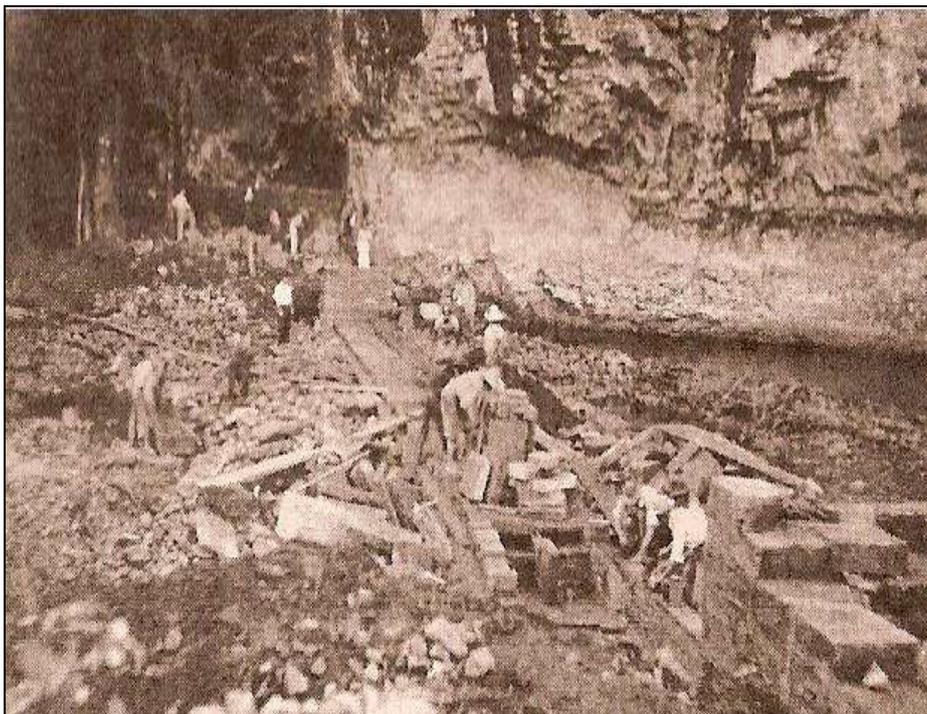
Fonte: Riozinho, Rio Grande do Sul, 1945.

O material utilizado para construção do duto foi retirado de pedreiras próximas e feitas todas artesanalmente (Figura 14) e transportadas por carretas de boi.

Os primeiros moradores da região foram os alemães e italianos (Figura 16), como o local é uma várzea plana, entre meio a montanhas havia naquela época o cultivo de diversas culturas cíclicas, para subsistência dessas pessoas, também era cultivado fumo, hoje ainda a estufa utilizada, permanece intacta no local (Parque Municipal Natural do Conduto).

Quando adveio a energia elétrica fornecida pelas grandes usinas hidrelétricas do sistema CEEE, a geração de energia do Parque Municipal Natural do Conduto foi desativada. Ficando o Parque apenas com a parte contemplativa da beleza natural esculpida ao longo de milhares de anos nas paredes rochosas das margens do Arroio Riozinho e das ruínas da antiga usina no local.

**Figura 14: Foto da construção do duto, com mão de obra artesanal**



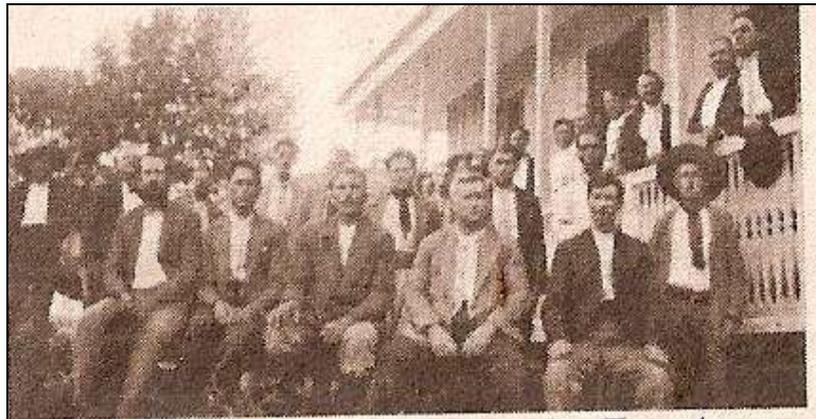
Fonte: Riozinho, Rio Grande do Sul, 1945.

**Figura 15: Na foto pose-se observar a entrada da turbina**



Fonte: Riozinho, Rio Grande do Sul, 1945.

**Figura 16: Antigos colonizadores do Município de Riozinho, RS**



Fonte: Riozinho, Rio Grande do Sul, 1945.

**Quadro 05: Ficha-resumo com descrições do Parque Municipal Natural do Conduto**

<b>FICHA-RESUMO DO PARQUE</b>	
Nome do Parque	Parque Municipal Natural do Conduto
Nome do proprietário	Prefeitura Municipal de Riozinho/RS
Endereço do Parque	Rua do Conduto
Endereço para correspondência	Rua Guerino Pandolfo, 580, Riozinho - RS, CEP: 95695-000
Telefone	(51) 3548-1090
E-mail	meioambiente@pmriozinho.com.br
Área do parque	3,872 ha
Município de acesso	Riozinho
Município e Estado abrangido	Riozinho/RS
Coordenadas Geográficas	Lat. 29°39'02.63"S / Long. 50°26'47.25"O
Decreto de criação do Parque Municipal Natural do Conduto	Decreto Municipal nº 056/2004.
Bioma	Mata Atlântica
Distância do centro de Riozinho	1,5 km
Atividades ocorrentes	Pesquisa, fiscalização, visitação (trilhas, natação, acampamento, oficinas de educação ambiental e outras).

## PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

A área do Parque Municipal Natural do Conduto incide sobre a de amortecimento da área da APA - Área de Proteção Ambiental Municipal de Riozinho. No local são desenvolvidas as atividades de Lazer Ativo como acampamentos e caminhadas. O Parque Municipal Natural do Conduto a cada ano recebe um maior número de pessoas visitando a área. Nas figuras 17 a 24, podem-se observar as belezas naturais do Parque Municipal Natural do Conduto.





Fonte: Parque Municipal Natural do Conduto, 2016.

## 5. OBJETIVOS DA PROPOSTA DO PLANO DE MANEJO

O objetivo principal do Parque Municipal Natural do Conduto é a sua preservação histórica, cultural e das suas belezas naturais, conforme dispõe a legislação municipal e os gravames no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural do Município (PDDUR) e o Zoneamento Municipal, e o estabelecido no Plano Ambiental do Município de Riozinho. Segue ainda as dizes das determinações da Lei Federal nº 9.985/2000, a “preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica”.

O Parque Municipal Natural do Conduto visa: propiciar a proteção do patrimônio histórico e cultural, bem como do meio ambiente permitindo o contato e a integração da população com a área natural, juntamente com a proteção dos locais com elevada importância ambiental, permitindo a visita da população em locais apropriados, onde a integridade da biodiversidade não fique comprometida.

Esse Plano de Manejo tem por finalidade fazer com que esses objetivos sejam alcançados, através do conhecimento e planejamento. Garantindo a adequada proteção ambiental e organizar as atividades humanas de forma a preservar as características biológicas, ecológicas e paisagísticas no contexto dos sistemas hídricos e da Mata Atlântica da área. E estipulando um zoneamento da área, para que seu uso preserve os aspectos físicos e biológicos da área, de acordo com cada delimitação e limitações.

Para equilibrar o uso sustentável da área, serão implementadas obras e ações visando à educação ambiental dos visitantes, seja através de ações presenciais ou em forma de placas explicativas.

## **6. METODOLOGIA**

A metodologia utilizada para elaboração deste Plano de Manejo foi através de pesquisas bibliográficas e documentais, sites eletrônicos, entrevistas com moradores da região, acesso de documentos na Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura de Riozinho, e visitas “in loco”.

De acordo com o Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002), o Plano de Manejo objetiva orientar o desenvolvimento de uma unidade de conservação, para que as gerações atuais e futuras possam manter a memória cultural e histórica, bem como usufruir dos recursos naturais e estruturas físicas disponíveis.

## **7. VISITAÇÃO**

O Parque Municipal Natural do Conduto recebe maior número de visitantes nas estações quentes do ano, sendo na região as épocas mais amenas geralmente de outubro a março, onde são realizadas trilhas ecológicas, natação, e acampamentos. Será disponibilizado um guia com informações turísticas nas épocas de visitação, conforme a necessidade de condução e interesses dos turistas.

O plano de manejo objetiva implantar programas de educação ambiental nos visitantes, os aspectos culturais também serão abordados, gerando atrativos próprios para a visitação, para facilitar o acesso e segurança dos visitantes serão implantados corrimões conforme sua necessidade.

A população de Riozinho é tradicionalista, mantendo a existência do enriquecimento cultural para o Parque Municipal Natural do Conduto, populações tradicionais que residem próximo ao Parque poderão participar de programas de educação ambiental, para assim agregarem conhecimento da região aos turistas.

A área possui os paredões rochosos, trilhas naturais na mata, áreas que possibilitam o acampamento, locais que permitem a natação, sendo todos estes mencionados atrativos naturais.

A administração do Parque Municipal Natural do Conduto é de responsabilidade da prefeitura municipal de Riozinho, em contrapartida com o interesse do público, sendo assim a Prefeitura criará um Conselho Consultivo e Deliberativo, para que a sociedade possa participar das decisões relativas do Parque.

## **8. ASPECTOS LEGAIS**

### **8.1 CONSTITUIÇÃO FEDERAL**

A constituição Federal de 1988 trata do meio ambiente em seu Artigo 225, transcrito a seguir:

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações;

§1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II- preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III – definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

VI – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII – proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

(...)

§ 4º - A Floresta Amazônica Brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive auqnto ao uso dos recursos naturais.”

## 8.2 CONSTITUIÇÃO ESTADUAL

A Constituição Estadual, de 03 de outubro de 1989, trata da questão do meio ambiente em seu Capítulo IV, Artigos 250 a 259, sendo que os Artigos 251 e 259 enfocam especificamente o que segue:

“Art. 251 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo, preservá-lo e restaurá-lo para as presentes e futuras gerações, cabendo a todos exigir do Poder Público a adoção de medidas nesse sentido.”

“§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, o Estado desenvolverá ações permanentes de proteção, restauração e fiscalização do meio ambiente, incumbindo-lhe, primordialmente:

(...)

II – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais, obras e monumentos artísticos, históricos e naturais, e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas, definindo em lei os espaços territoriais a serem protegidos;

(...)

IV – promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente;

(...)

VI – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético contido em seu território, inclusive mantendo e ampliando bancos de germoplasma, e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e à manipulação de material genético;

VII – proteger a flora, a fauna e a paisagem natural, especialmente os cursos d’água, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica e paisagística, provoquem extinção de espécie ou submetam os animais a crueldade;

(...)

Parágrafo único – A lei criará incentivos especiais para a preservação das áreas de interesse ecológico em propriedades privadas.”

## 8.3 LEIS E DECRETOS

A Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.

Art. 9º - Em cada Área de Proteção Ambiental, dentro dos princípios constitucionais que regem o exercício do direito de propriedade, o Poder Executivo estabelecerá normas, limitando ou proibindo:

a) a implantação e o funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água;

b) a realização de obras de terraplenagem e a abertura de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais;

c) o exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas;

d) o exercício de atividades que ameacem extinguir na área protegida as espécies raras da biota regional.

### **8.3.1 Decreto Municipal**

O Decreto nº 056/2004 do Município de Riozinho/RS, “cria o PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO”, pelo qual decreta:

“Art. 1º - Fica criado, nos termos da Legislação em vigor, o Parque Municipal Natural do Conduto, com uma área superficial de 38.720,00 m<sup>2</sup> (Trinta e oito mil, setecentos e vinte metros quadrados).

Art. 2º O Município de Riozinho, estabelecerá programas, visando garantir a adequada proteção ambiental e organizar as atividades humanas de forma a preservar as características biológicas, ecológicas e paisagísticas no contexto dos sistemas hídricos e da Mata Atlântica da área, em cumprimento à Legislação ambiental vigente.

Art. 3º Os programas que orientarão as atividades do Parque, deverão prever as ações humanas, bem como determinar as estruturas permitidas de uso, ocupação, manutenção e fiscalização.

Art. 4º A área do Parque, será definida como “Área de Preservação Permanente”.

(...)

O Parque Municipal Natural do Conduto se localiza em zona urbana do município de Riozinho, quanto a gestão da zona Urbana é definido pelo Decreto Municipal de Riozinho nº 041 de 08 de Novembro de 2011, o qual define:

“Artigo 21 ° - A gestão da Zona Urbana deverá observar as seguintes diretrizes para o Uso e Ocupação, conforme está estabelecido na SEÇÃO VII, e o consta do Plano Diretor Urbano Lei 1037/2009:

I – garantir a manutenção da diversidade biológica, do patrimônio histórico, paisagístico, cultural e arqueológico;

II – promover programas de controle a poluição e proteção das nascentes e vegetação ciliar com vistas a garantir a qualidade e quantidade de água;”

(...)

## **9. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**

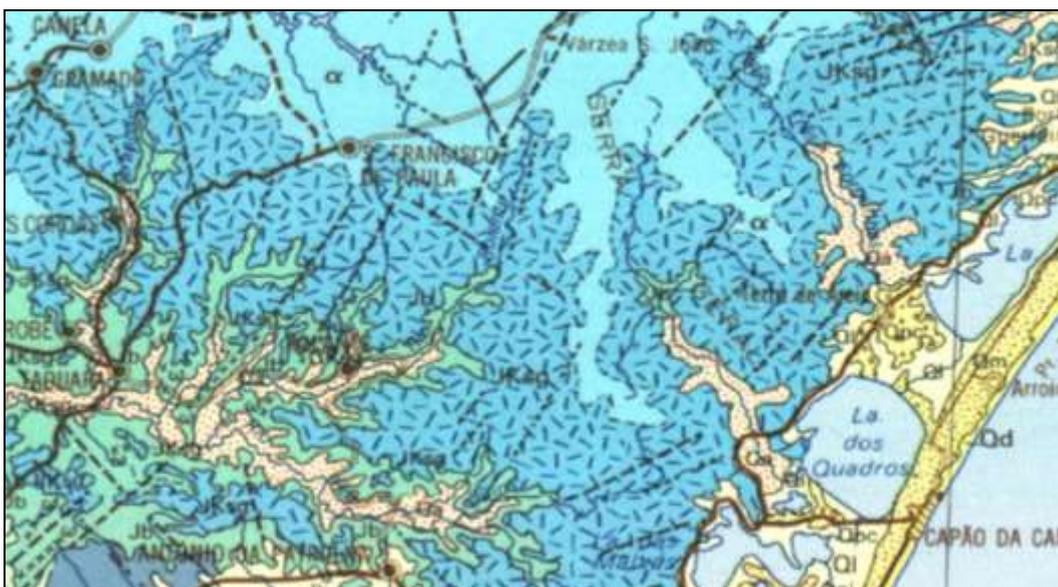
### **9.1 GEOLOGIA**

A geologia da área do município de Riozinho foi engendrada a partir de derrames sucessivos de lavas vulcânicas, ocorridas na Era Mesozóica, mais especificamente no período Jurássico - cretáceo, intercaladas por períodos de deposição de areia em clima desértico, durante o período do Triássico e início de Cretáceo. O processo de derramamento de lavas vulcânicas e outros produtos associados, tais como cinzas, púmice, brechas e bombas vulcânicas teve início a 130 ou 160 milhões de anos.

Esse pacote de lavas vulcânicas resultante de derrames intermitentes, que no Rio Grande do Sul atinge espessura, variável, de até 1.200 metros, compõe-se de 4 zonas: vítrea (maciça), diaclasamento horizontal, diaclasamento vertical e vesícula-amigdaloidal.

O processo de derramamento de lavas foi intermitente e ocorreu em um período de clima desértico acentuado, o que originou a configuração atual da distribuição dos tipos de rochas, que englobam os diversos derrames, intercaladas com rochas areníticas. Na figura 25 a seguir, pode-se identificar a formação geológica da região de Riozinho e seu entorno.

**Figura 25: Mapa geológico do Estado do Rio grande do Sul**



Fonte: IBGE, 1989.

Conforme identificado no Mapa do IBGE, o município de Riozinho possui as seguintes formações geológicas:

**JKsg** - Grupo São Bento: Formação Serra Geral

**Jb**: formação Botucatu

**Qa**: depósitos aluvionários, lacustres, eólicos, marinhos, e coluviais atuais e subatuais.

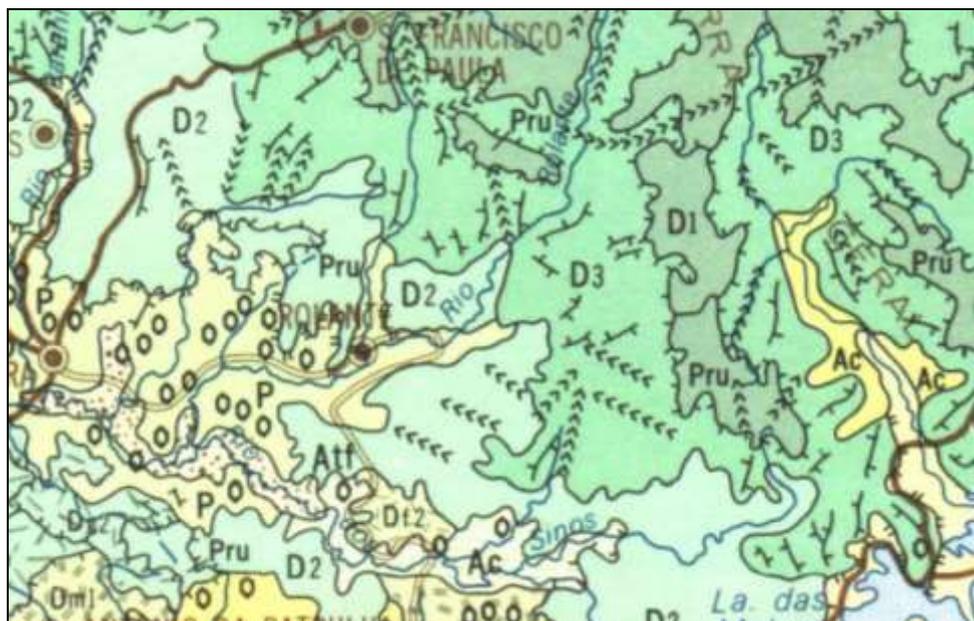
Em termos estratigráficos, as rochas vulcânicas são correlacionadas à Formação Serra Geral e as rochas areníticas são correlacionadas à Formação Botucatu. Atualmente ocorre aproveitamento das rochas vulcânicas na construção civil, na decoração e na produção de brita para pavimentação, concreto e massa asfáltica, entre outros.

## 9.2 GEOMORFOLOGIA

### 9.2.1 Avaliação Geomorfológica

A região de Riozinho apresenta a seguinte caracterização geomorfológica: **D2 e D3**: Serra Geral. **P**: depressão central gaúcha. Superfície Pediplanada, superfície de aplanamento elaborada por processo de pediplanação podendo ocorrer em diversos tipos de litologias. Na figura 26 pode-se identificar a geomorfologia da região de Riozinho e seu entorno.

**Figura 26: Mapa geomorfológico do Estado do Rio grande do Sul**



Fonte: IBGE, 1989.

A região em que se localiza a área do Parque Municipal Natural do Conduto do conduto está inserida no extremo leste da Unidade Geomorfológica Patamares da Serra Geral. Esta unidade corresponde aos terminais rebaixados em continuidade à Unidade Geomorfológica Serra Geral – Aparados da Serra e Área Serrana, que avançam sobre as áreas referentes às Regiões Geomorfológicas Planícies Costeiras Interna e Externa, a leste, e a Unidade Geomorfológica Depressão Rio Jacuí, a sul.

Representa testemunhos do recuo da linha de escharpa, a qual se desenvolveu nas sequências vulcânicas e sedimentares de cobertura da província Paraná. De modo geral, estende-se sobre as rochas efusivas básicas da Formação Serra Geral. Nas áreas de maior entalhamento da drenagem, como nas de contato com regiões geomorfológicas topograficamente mais rebaixadas, observa-se o afloramento de arenitos da Formação Botucatu.

As formas de relevo apresentam marcante controle estrutural, evidenciado por sulcos estruturais e vales fluviais adaptados. O relevo está representado por formas alongadas, sub-paralelas ao Rio Rolante, por vezes com ocorrência de cristas simétricas, como as associadas à drenagem do Rio dos Sinos. Este rio descreve seu curso com direcionamento geral leste-oeste e secciona a Unidade Geomorfológica Patamares da Serra Geral, deixando para sul de

seu canal principal um grande bloco alongado e isolado denominado regionalmente de serra do Paredão.

Nas bordas, onde a dissecção é mais intensa, predomina o afloramento de rochas areníticas da Formação Botucatu. Nas partes centrais, altimetricamente mais elevadas, estão os relevos mais conservados, associados a rochas efusivas básicas, em especial. Esses relevos mais conservados entram em contato com os demais através das escarpas.

Localmente a área está inserida na zona de transição, entre os domínios da Planície Aluvial do Rio dos Sinos, dentro do domínio da Unidade Depressão Rio Jacuí e dos Patamares da Serra Geral, sendo constituída por relevos de agradação em forma de planícies aluviais atuais e terraços sub atuais em meio a morros e encostas com declividade mais acentuada.

O Rio Riozinho desce encravado entre morros em forma de “V”, deste modo encaixados, as águas de corredeiras tendem do relevo de nordeste para sudeste até encontrar-se com o Rio Rolante.

A região de Riozinho se enquadra na classe de Morros e Colinas com Topos Convexos ou Tabulares, representa o tipo de modelado geomorfológico predominante na área de estudo. Este modelado está diretamente relacionado à unidade geomorfológica dos Patamares da Serra Geral, a qual corresponde aos terminais rebaixados da Serra Geral. Nesta área, o relevo é formado por colinas e morros, com pequeno aprofundamento dos vales fluviais e forte controle estrutural. Esta unidade geomorfológica com morros e colinas com topos convexos ou tabulares com as formas predominantes do relevo ocupa uma área de 512,02 km<sup>2</sup>, apresentando áreas com altimetria entre 60 e 180 m com declividades inferiores a 12%, e áreas com altimetria entre 180 e 650 m com declividades menores que 25%.

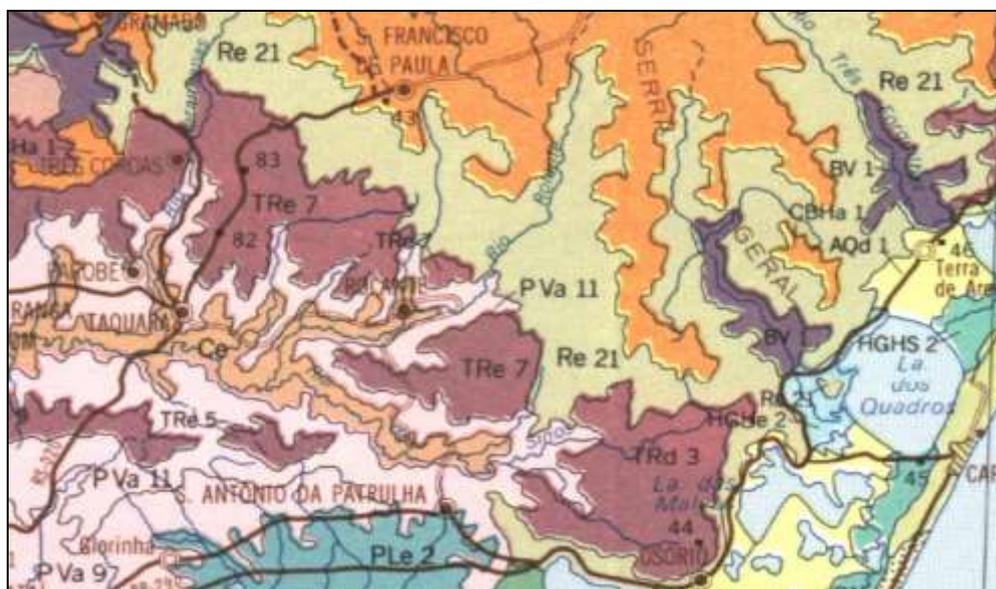
A unidade geomorfológica da Serra Geral constitui-se nos terminais escarpados abruptos do Planalto dos Campos Gerais, desenvolvidas sobre rochas efusivas básicas. O relevo desta região mostra-se propício ao desenvolvimento e preservação da vegetação florestal, principalmente da Floresta Estacional Semidecidual e da Floresta Ombrófila Mista, as formas de relevo apresentam-se bastante abruptas com vales fluviais bem aprofundados.

### 9.3 SOLOS

O solo muito fértil tem origem na rocha vulcânica da Formação do Basáltica, e também de Formações Eólicas do Arenito Botucatu. Os solos existentes no município de Riozinho são: Chernossolo Háplico Órtico (Unidade Vila), Chernossolo Argilúvio Órtico (Unidade Ciríaco); Neossolo Litólico Eutrófico (Unidade Charrua) e Cambissolo Húmico Alumínico (Unidade Farropilha).

Na figura 27 a seguir, pode-se observar o tipo de solos da Região de riozinho e seu entorno.

**Figura 27: Mapa dos solos do Estado do Rio grande do Sul**



Fonte: IBGE, 1989.

O município de Riozinho possui a seguinte tipologia de solos:

PVa 11- Podzólico Vermelho-Amarelo álico

Re 21 – Solos Litólicos eutróficos

Ter 7 – Terra Roxa Estruturada eutrófica

#### 9.3.1 Chernossolos

##### 9.3.1.1 Características e classificação

O termo Chernossolos lembra solos escuros e com alta fertilidade química. Os Chernossolos são solos rasos e profundos, apresentando no perfil uma sequência de horizontes

A – B- C. Esses solos se caracterizam por apresentar razoáveis teores de material orgânico, o que confere cores escuras ao horizonte superficial que é do tipo A chernozêmico. Além disso, têm alta fertilidade química (saturação por bases  $\geq 65\%$ ) e alta CRC em todo o perfil.

#### *9.3.1.2 Ocorrência*

Os Chernossolos Argilúvicos férricos típicos (Unidade Ciríaco), originados de basalto, ocorrem nas encostas do Vale do Uruguai e da Serra do Mar, e na Encosta Inferior do Nordeste, associados a Neossolos Litólicos eutróficos.

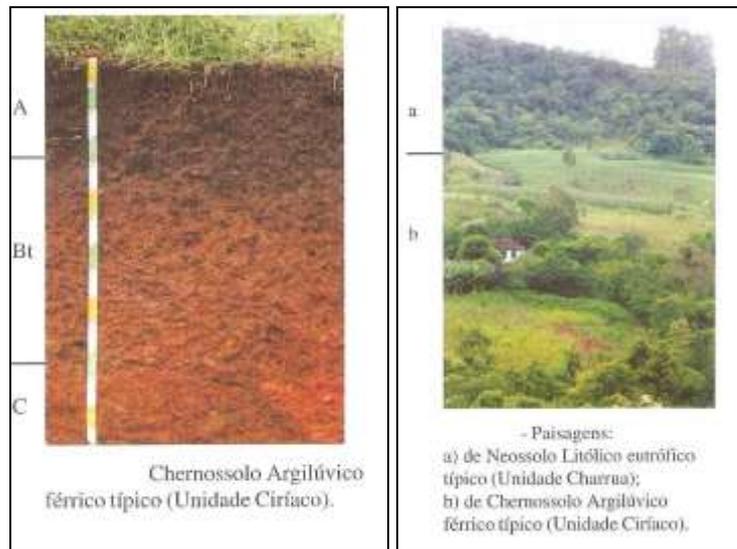
Chernossolo Háplico Órtico (Unidade Vila) situam-se nas várzeas encaixadas dos rios que drenam a Encosta Inferior do Nordeste (rios Toropi, Pardo, Taquari, Caí, dos Sinos e seus afluentes) bem como nas várzeas dos rios Maquiné, Três Forquilhas e Mampituba que drenam a Serra do Mar.

#### *9.3.1.3 Aptidão ao uso Agrícola*

Os Chernossolos Argilúvicos (Unidade Ciríaco) ocupa área de pequena extensão, em relevo ondulado e fortemente ondulado, o que dificulta a mecanização, exigindo práticas conservacionistas intensivas. Oferecem condições para o uso com culturas anuais, fruticultura, pastagem e reflorestamento.

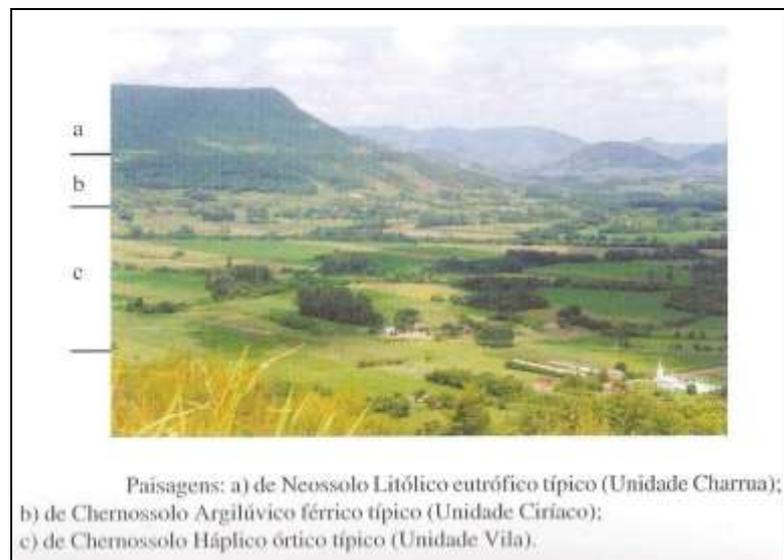
Os Chernossolos Háplicos órticos típicos (Unidade Vila) situam-se em relevo plano a suavemente ondulado, nas várzeas de rios. Apresentam alto potencial para culturas anuais, entretanto apresenta risco de inundação ocasional. Em costas muito baixas são utilizados com arroz irrigado.

**Figuras 28 e 29: À esquerda o solo Chernossolo Argilúvico férrico típico e a direita o Neossolo Litólico eutrófico típico**



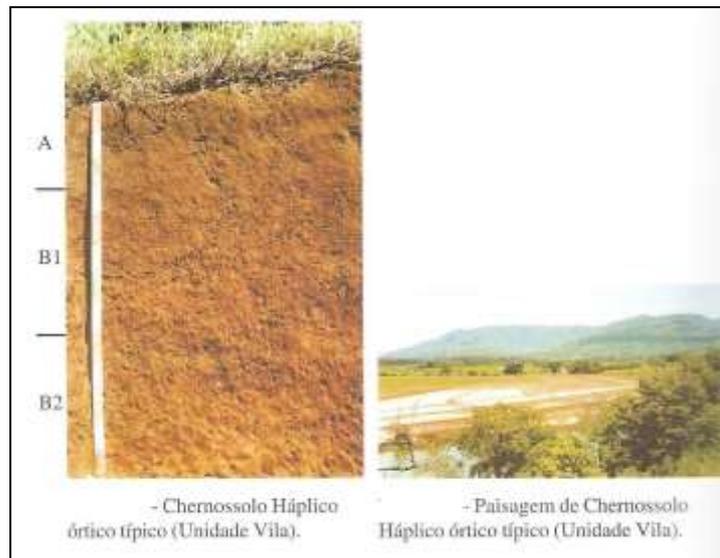
Fonte: Streck, *et al* (2002).

**Figura 30: a) Neossolo Litólico eutrófico típico, b) Chernossolo Argilúvico férrico típico, e c) Chernossolo Háplico órtico típico**



Fonte: Streck, *et al* (2002).

**Figuras 31 e 32: A esquerda o solo Chernossolo Háplico órtico típico e a direita o Chernossolo Háplico órtico típico**



Fonte: Streck, *et al* (2002).

### 9.3.2 Cambissolos

#### 9.3.2.1 Características e classificação

O termo cambissolos lembra um solo em processo incipiente de formação. Os Cambissolos são solos rasos e profundos, apresentando no perfil uma sequência de horizontes A – Bi – C ou O – A – Bi – C, onde o horizonte Bi é do tipo B incipiente. As condições de drenagem desses solos variam de bem drenados a imperfeitamente drenados, dependendo da posição que ocupam na paisagem.

Cambissolos são solos em processo de transformação, razão pela qual têm características insuficientes para serem enquadrados em outras classes de solos mais desenvolvidos. Cambissolos foram diferenciados em função da acumulação de material orgânico (MO) no horizonte superficial, identificando-se os mais ricos em MO. Cambissolos Húmicos têm horizonte superficial A húmico. Cambissolos Húmicos são alumínicos ( $Al$  trocável  $\geq 4\text{cmol}_c/\text{Kg}$ ; saturação por  $Al \geq 50\%$ ), por tanto extremamente ácidos.

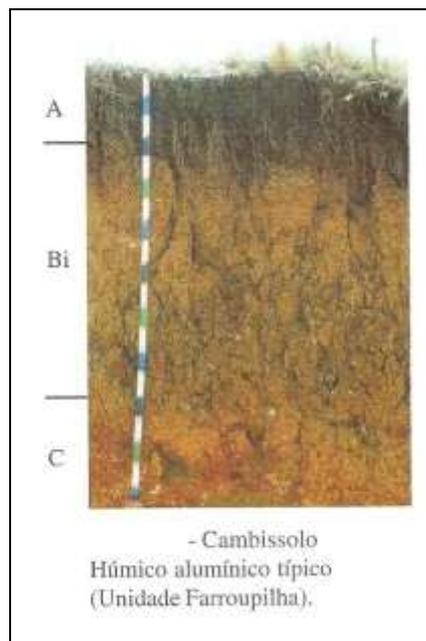
### 9.3.2.2 Ocorrência

Os Cambissolos Húmicos ocorrem em ambientes onde a alta pluviosidade e as baixas temperaturas favorecem a acumulação da matéria orgânica. Na região da Encosta Superior Nordeste, em relevo ondulado, são encontrados os Cambissolos Húmicos (Unidade Farroupilha).

### 9.3.2.3 Aptidão ao uso agrícola

Os Cambissolos Húmicos da Encosta Superior do Nordeste apresentam aptidão para as culturas anuais e fruticultura de pequena extensão, bem como silvicultura. Devido ao relevo acidentado, forte acidez e baixa disponibilidade de nutrientes, o uso agrícola desses solos exige práticas conservacionistas intensivas e aplicações de elevados níveis de corretivos e fertilizantes.

**Figura 33: Solo Cambissolo Húmico alumínico típico**



Fonte: Streck, *et al* (2002).

### **9.3.3 Neossolos**

#### *9.3.3.1 Características e classificação*

O termo neossolo lembra solos novos, pouco desenvolvidos. Os Neossolos são solos rasos ou profundos, apresentando no perfil uma sequência 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.

#### *9.3.3.2 Ocorrência*

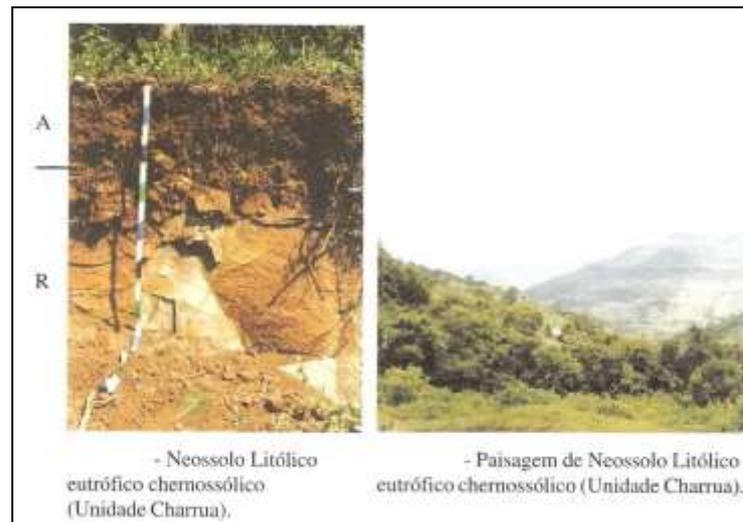
Nas regiões da Encosta Inferior do Nordeste e no Vale do Uruguai, ocupando as encostas de relevo mais acentuado, ocorrem Neossolos Litólicos Eutróficos; associados a Chernossolos Argilúvios Férricos (unidade Ciríaco).

#### *9.3.3.3 Aptidão ao uso agrícola*

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 pedras de solos de erosão hídrica, apresentam fortes restrições para culturas anuais. Entretanto, os perfis com sequência de horizontes A – C, com contato sobre rocha decomposta e declividade < 15%, podem ser cultivados mediante práticas intensivas de conservação, com mínima mobilização do solo.

Como por exemplo, cordão em contorno, cobertura permanente do solo e do plantio direto. Áreas com declividade entre 15% e 30% devem ser utilizadas com reflorestamento ou com fruticultura, intercaladas com plantas de cobertura e recuperadoras de solo. Áreas com declividade superior a 30% devem ser mantidas com cobertura vegetal natural, constituindo áreas de preservação permanente.

**Figura 34: Solo Cambissolo Húmico aluminico típico**



Fonte: Streck, *et al* (2002).

#### 9.4 RELEVO

O relevo apresenta-se dissecado pelos processos de desnudação, mas ainda com uma dinâmica jovem. Na área ocorre uma paleoduna da Formação Botucatu, a qual apresenta baixa a média declividade nas porções coluviais e alta declividade nesta elevação arenítica com altitudes variando de 40 a 170 metros.

Na figura 35 a seguir, pode-se identificar o mapa do relevo no município de Riozinho e seu entorno.

**Figura 35: Mapa do relevo do Estado do Rio grande do Sul**



Fonte: IBGE, 1986.

**Ef:** Modelado com forte controle estrutural, com topos aguçados, esporões e cristas, escarpas, cornijas, quedas d'água e leitos rochosos. Declividade extremamente forte ( $>45^\circ$ ). Vales estreitos com profundidade superior a 300m. Afloramentos rochosos. Colúvios e alteritos descontínuos e rasos, pedogeneizados. Depósitos de taludes.

**Mdf:** (Dissecação): Modelado convexo-côncavo, com aprofundamento dos vales entre 51 e 150 m e densidade de drenagem média. A inclinação das vertentes é forte ( $18-30^\circ$ ). Sulcos estruturais, cristas, lajedo, cornijas, ressaltos topográficos, lajeados, corredeiras e pequenas quedas d'água são comuns. Cobertura coluvial e de alteração com pouca espessura, descontínua, pedogeneizada. Linhas de pedra descontínuas e afloramentos rochosos são comuns.

**Processos predominantes:** Escoamento freático, superficial difuso e movimentos de massa lentos nas áreas de cobertura coluvial e de alteração. Escoamento superficial difuso e concentrado elementar nas demais áreas. Movimentos de massa rápidos esporádicos. Sob intervenção antrópica a atuação dos processos referidos é generalizada.

**Potencialidades e limitações a ocupação:** Relevo, formações superficiais e processos morfogênicos constituem fatores limitantes a toda forma de ocupação. Área de preservação permanente. Beleza cênica favorece turismo. Elevado grau de instabilidade morfodinâmica explica movimentos de massa rápidos esporádicos. O relevo possui uma topografia que varia de ondulada à acidentada.

## 9.5 CLIMATOLOGIA

O clima do Rio Grande do Sul é temperado do tipo subtropical, classificado como mesotérmico úmido (classificação de Köppen). Devido à sua posição geográfica, entre os paralelos  $27^\circ 03' 42''$  e  $33^\circ 45' 09''$  latitude sul, e  $49^\circ 42' 41''$  e  $57^\circ 40' 57''$  longitude oeste, apresenta grandes diferenças em relação ao Brasil. A latitude reforça as influências das massas de ar oriundas da região polar e da área tropical continental e Atlântica. A movimentação e os encontros destas massas definem muitas de nossas características climáticas.

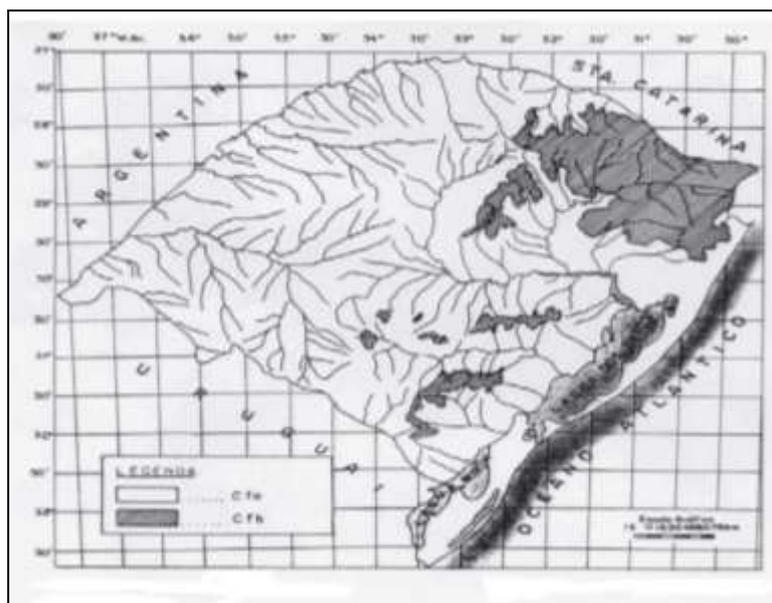
Segundo a classificação de Köppen no Estado do Rio Grande do Sul, encontra-se os tipos climáticos Cfa e Cfb. O tipo climático Cfa é encontrado na região da Serra do Nordeste e nas partes mais elevadas das regiões do Planalto e Serra do Sudeste. Nas outras regiões o clima é do tipo Cfb. As classificações climáticas de KÖPPEN (1931) são universalmente as mais utilizadas, essas classificações têm como referência as características térmicas e na distribuição sazonal da precipitação.

No Estado do Rio Grande do Sul, as chuvas são bem distribuídas ao longo dos dozes meses do ano. As regiões onde menos chove, é no Litoral Sul e ao extremo sul do Baixo Vale do Uruguai. Quanto as temperaturas médias mensais, os valores mais baixos ocorrem em julho, na média de 10°C na Região Serrana.

Nos meses mais quentes do ano, as médias variam entre 18°C a 26°C. Observando a figura 36 a seguir, observa-se que as localizações geográficas dos tipos climático Cfa e Cfb são coincidentes, entretanto a abrangência das mesmas diferem.

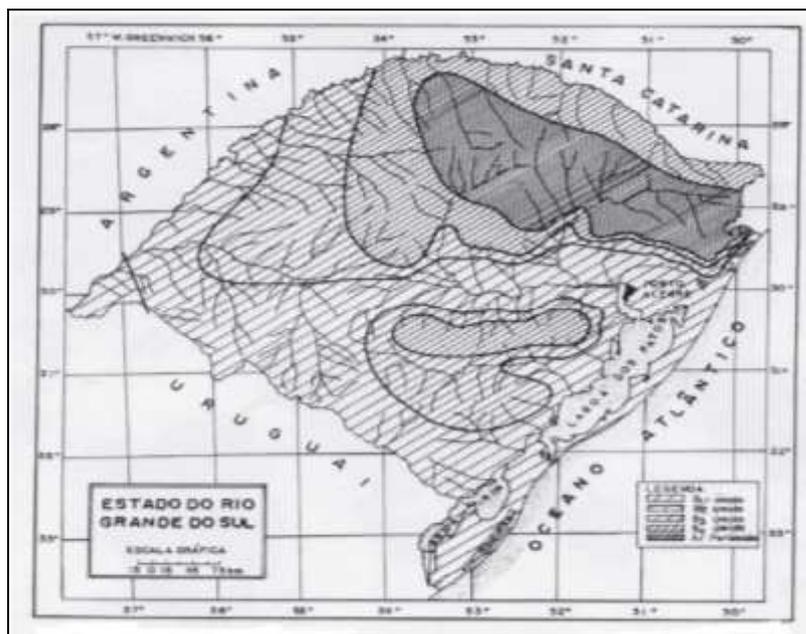
O tipo climático Cfb abrange uma área menor na Serra do Sudeste e uma área maior no Planalto.

**Figura 36: Tipos climáticos do Estado do Rio Grande do Sul, segundo a classificação de KÖPPEN (1931).**



O valores de umidade variam de 38 em Uruguaiana a 195 em São Francisco de Paula, enquadrando o Estado nos tipos climáticos Perúmido (A) e Úmido (B<sub>4</sub>, B<sub>3</sub> e B<sub>2</sub>). O tipo climático Perúmido é encontrado nas regiões da Serra do Nordeste e partes do Planalto das Missões. São as regiões onde mais chove no estado.

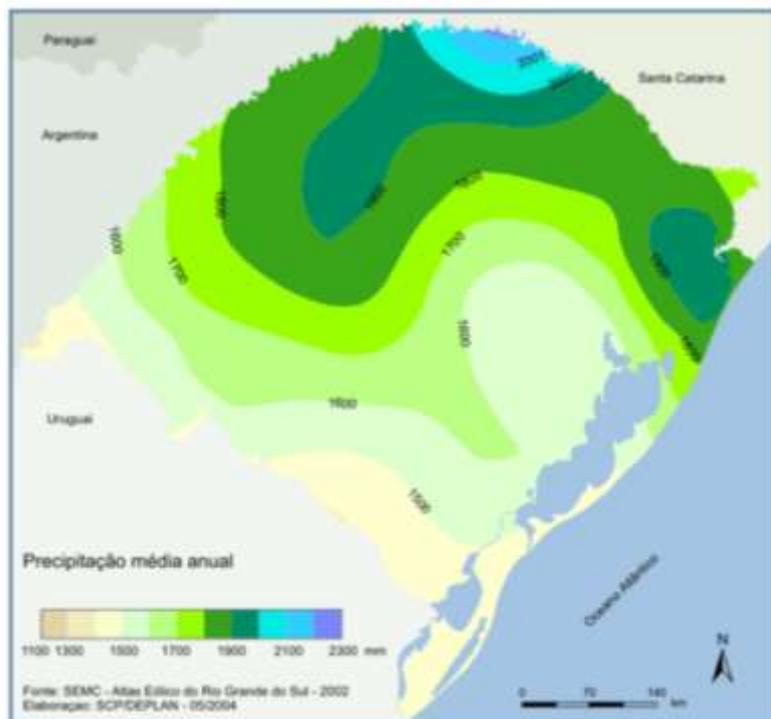
**Figura 37: Índice de umidade no Estado do Rio Grande do Sul**



O volume de chuvas, no entanto é diferenciado. Ao sul a precipitação média situa-se entre 1.299 e 1.500mm e, ao norte a média está entre 1.500 e 1.800 mm, com intensidade maior de chuvas à nordeste do Estado, especialmente na encosta do planalto, local com maior precipitação no Estado.

O Município de Riozinho possui um regime de chuvas bem regular e se encontra em uma faixa de 1600 mm a 1800 mm anuais.

**Figura 38: Precipitação Média Anual**



Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2016.

As temperaturas apresentam grande variação sazonal, com verões quentes e invernos bastante rigorosos, com a ocorrência de geada.

O regime pluviométrico da região não apresenta grande variabilidade anual. As precipitações médias da região atingem valores de 1.600 mm, com valor máximo podendo chegar a 1.800 mm nos setores mais altos e nas bordas dos planaltos. Embora não existam períodos bem determinados de chuvas, as maiores precipitações acontecem nos meses de junho a setembro (Quadro 06).

A temperatura média anual varia de um mínimo de 14,9° em julho a 25°C em janeiro, o mês mais quente (Quadro 07). A umidade relativa do ar apresenta um valor médio anual de aproximadamente 77% (Quadro 08).

**Quadro 06 - Precipitações médias mensais na região (mm)**

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
127	120	113	109	118	132	117	111	133	108	86	105

Precipitação média anual: 1379 mm

**Quadro 07 - Temperaturas médias mensais na região (°C)**

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
25,0	24,0	23,6	20,2	17,1	15,6	14,9	16,2	17,2	19,2	21,6	23,8

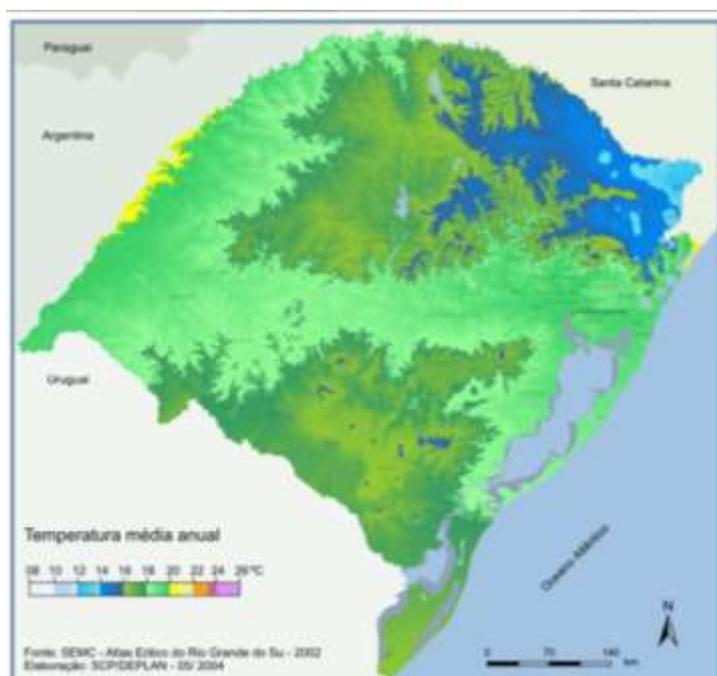
Temperatura média anual: 19,9 °C

**Quadro 08 - Umidade relativa do ar na região (%)**

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
72	75	76	79	81	83	82	80	78	76	74	72

Umidade relativa média: 77,33 %

**Figura 39: Temperatura Média Anual no Estado do Rio Grande do Sul**



Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2016.

## 9.6 HIDROLOGIA E HIDROGRAFIA

As águas superficiais são oriundas das precipitações pluviométricas que infiltram nas zonas elevadas de relevo alto e migram para as zonas de baixo relevo. O Arroio do Tigre e o Arroio Baixa Grande são os principais afluentes do Rio Riozinho, que junta-se ao Arroio Mascarada para junto com vários contribuintes formar o Rio Rolante, que pela declividade possuem águas de corredeira.

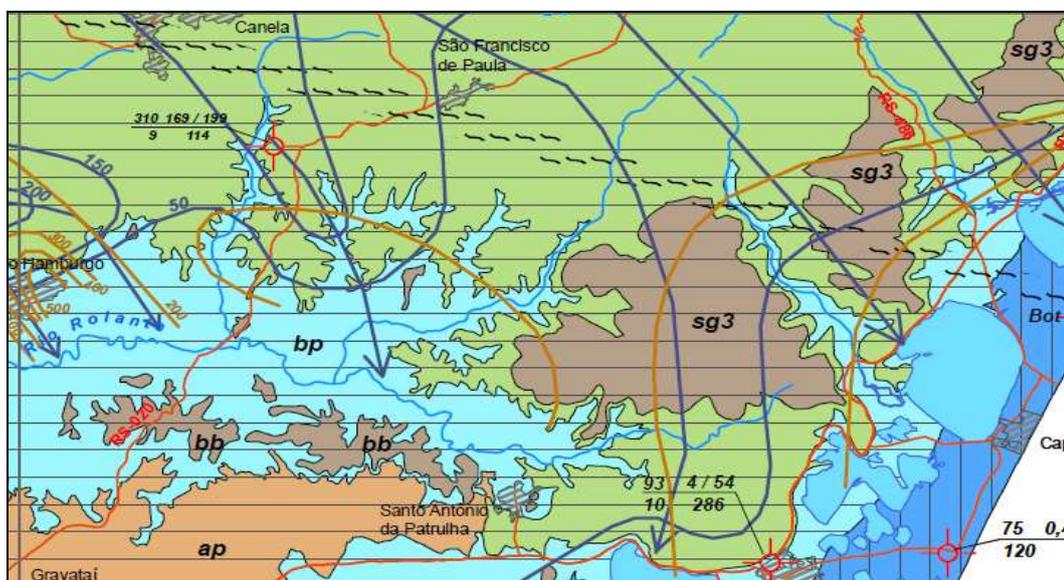
No município de Riozinho o principal manancial hídrico é o Rio Riozinho, que compõe um cenário com 14 cascatas e 13 arroios. Os arroios são: Mascarada, Barrinha, São Judas, Graciema, Palmito, Fundo Quente, Linha 5, Arroio do Tigre, Linha 7, Barro Branco, Furnas, Alto Riozinho e Sampaio Ribeiro.

O município localiza-se sobre o domínio da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos a qual abrange cerca de 3.820 km<sup>2</sup>, sendo os principais afluentes desta bacia o Rio Rolante, Rio da Ilha, Rio Paranhana e mais de 65 arroios. Limita-se ao norte e a oeste com a bacia do Caí, ao sul com a bacia do Gravataí, ao leste com a bacia do Tramandaí e está situada na região nordeste do estado. Os usos destas águas são, basicamente, para abastecimento público, processos industriais e irrigação.

As águas subterrâneas tem sua formação pela infiltração nas rochas fraturadas que se acumulam nos aquíferos, surgindo em alguns locais formando as vertentes ou nascentes. Na figura 40 a seguir pode-se identificar a hidrogeologia do município de Riozinho e seu entorno.

O Parque Municipal Natural do Conduto está sob a influência do Rio Riozinho que é formado pelos seus afluentes Arroio Riozinho, Arroio Linha Sete e Arroio do Tigre.

**Figura 40: Mapa hidrológico do Rio Grande do Sul, Região de Riozinho, RS**



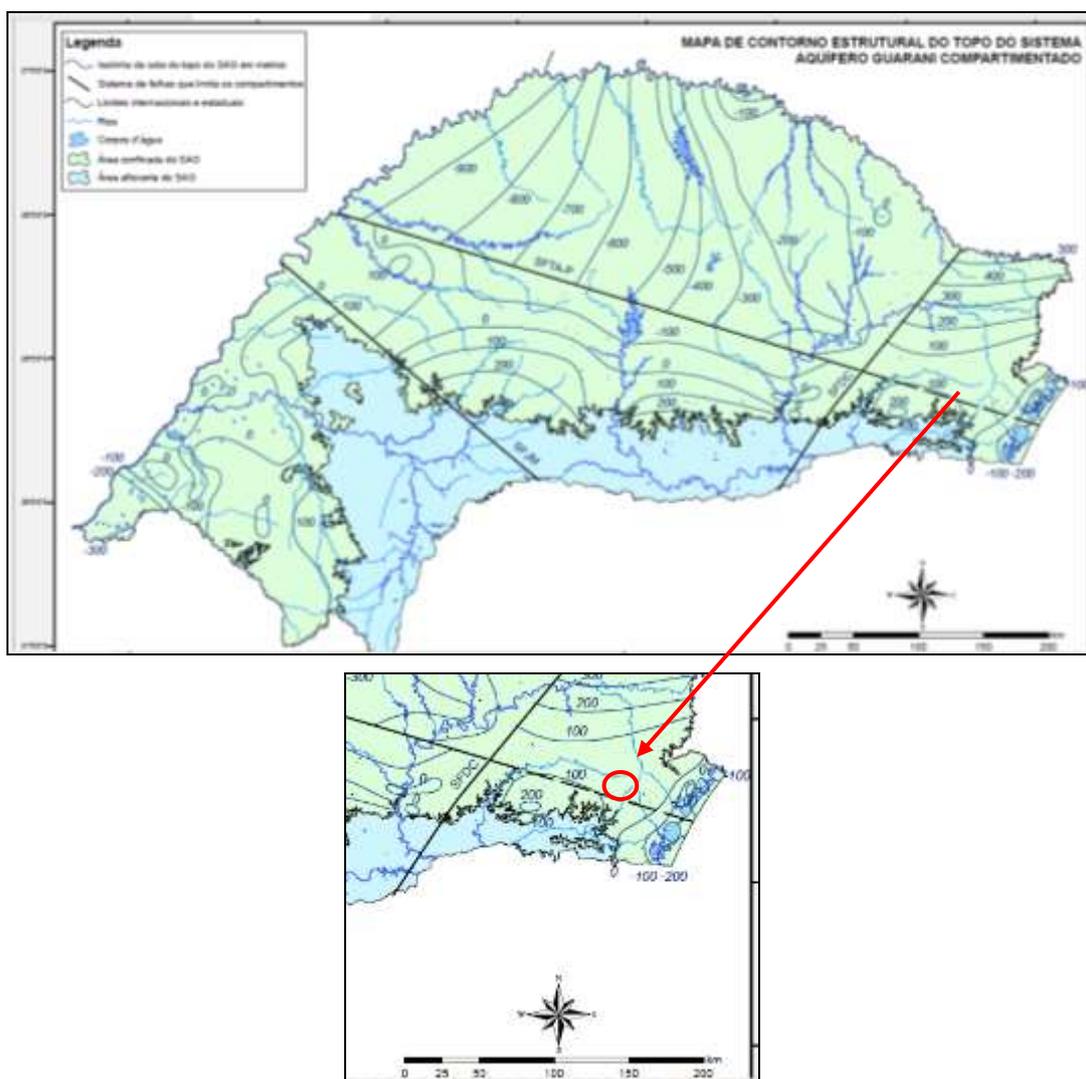
Fonte: IBGE, 1986.

**Sg2 – Sistema Aquífero Serra Geral II:** Este sistema aquífero ocupa a parte oeste do Estado, os limites das rochas vulcânicas com o Rio Uruguai e as litologias gonduânicas além da extensa área nordeste do planalto associada com os derrames da Unidade Hidroestratigráfica

Serra geral. Suas litologias são predominantemente riolitos, riodacitos e em menor proporção, basaltos fraturados.

A capacidade específica é inferior a  $0,5\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ , entretanto, excepcionalmente em áreas mais fraturadas ou com arenitos na base do sistema, podem ser encontrados superiores a  $2\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ . As salinidades apresentam valores baixos, geralmente inferiores a  $250\text{mg}/\text{l}$ . Valores maiores de pH, salinidades e teores de sódio podem ser encontrados nas áreas influenciadas por descargas ascendentes do Sistema Aquífero Guarani.

**Figura 41: Mapa de contorno estrutural Aquífero Guarani no RS**



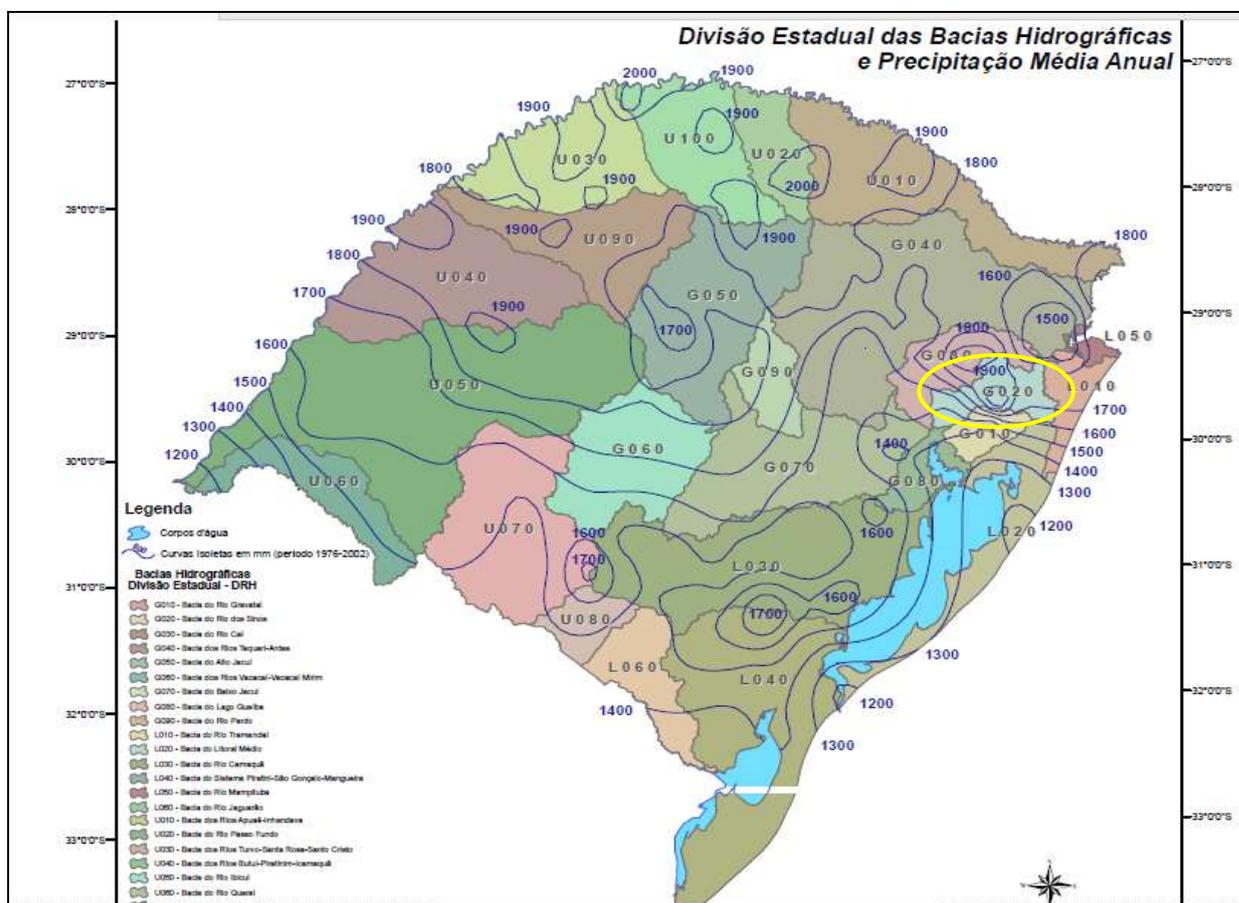
○ Local aproximado município de Riozinho, RS.

### 9.6.1 Bacia hidrográfica

O Rio Grande do Sul é um dos estados brasileiros com maior disponibilidade de águas superficiais. Seu território é drenado por uma densa malha hidrográfica superficial e conta com 3 (três) grandes bacias coletoras: a bacia do Uruguai, a do Guaíba e a Litorânea.

A bacia do Uruguai, que faz parte da Bacia do Rio da Prata, abrange cerca de 57% da área total do Estado; a bacia do Guaíba abrange 30% da área do Estado e a Bacia Litorânea abrange 13% do total.

**Figura 42: Divisão Estadual das Bacias Hidrográficas e Precipitação Média Anual.**



Fonte: IBGE, 1986.

Conforme podemos observar no mapa Estadual de Bacias Hidrográficas, o município de Riozinho está inserido na Bacia do Rio dos Sinos (G 020).

Na figura 43 a seguir, pode-se identificar a localização da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, dentro do Estado do Rio Grande do Sul, e do País. O Rio dos Sinos abastece várias cidades da região dos Sinos, tendo sua nascente no Município de Caraá, Rio Grande do Sul.

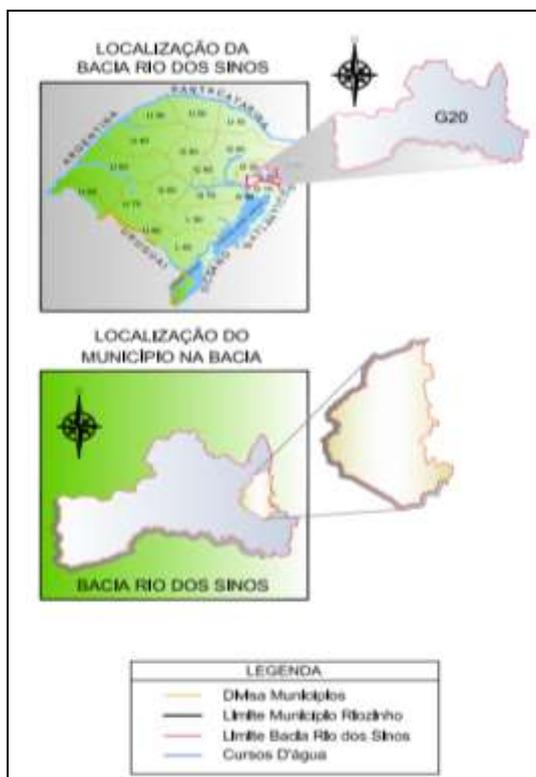
**Figura 43: Mapa de localização da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.**



Fonte: Google, 2016.

Na Figura 44 a seguir, podemos identificar a localização do município de Riozinho dentro da Bacia Hidrográfica do Sinos.

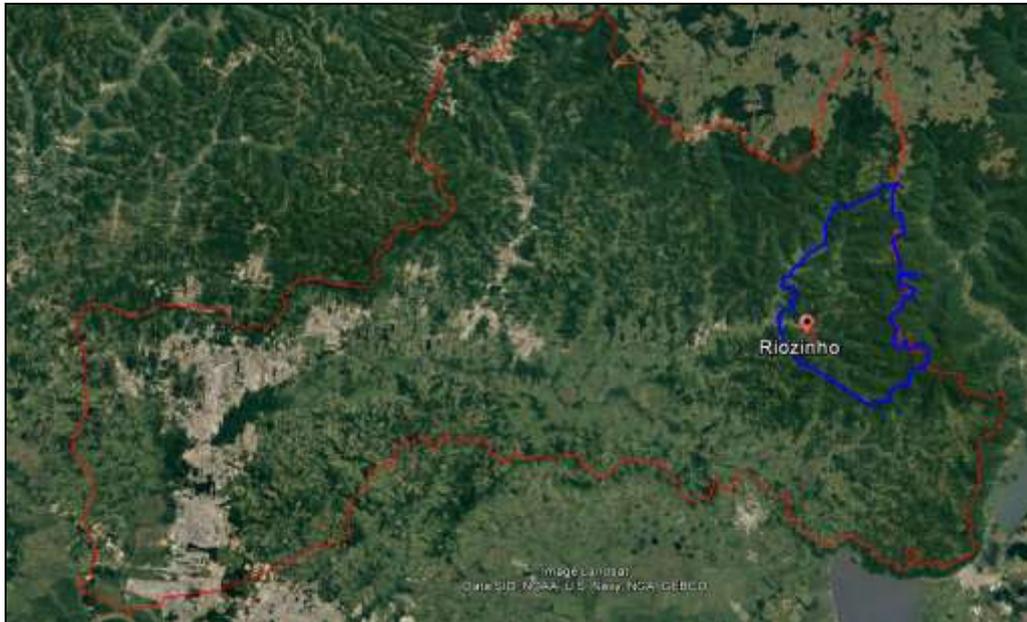
**Figura 44: Localização do município de Riozinho na Bacia do Rio dos Sinos**



Fonte: Pró-sinos, 2013.

Na figura 45 a seguir, podemos identificar o perímetro total do município de Riozinho, dentro da Bacia hidrográfica do Rio dos Sinos.

**Figura 45: Perímetro total município de Riozinho, dentro da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.**

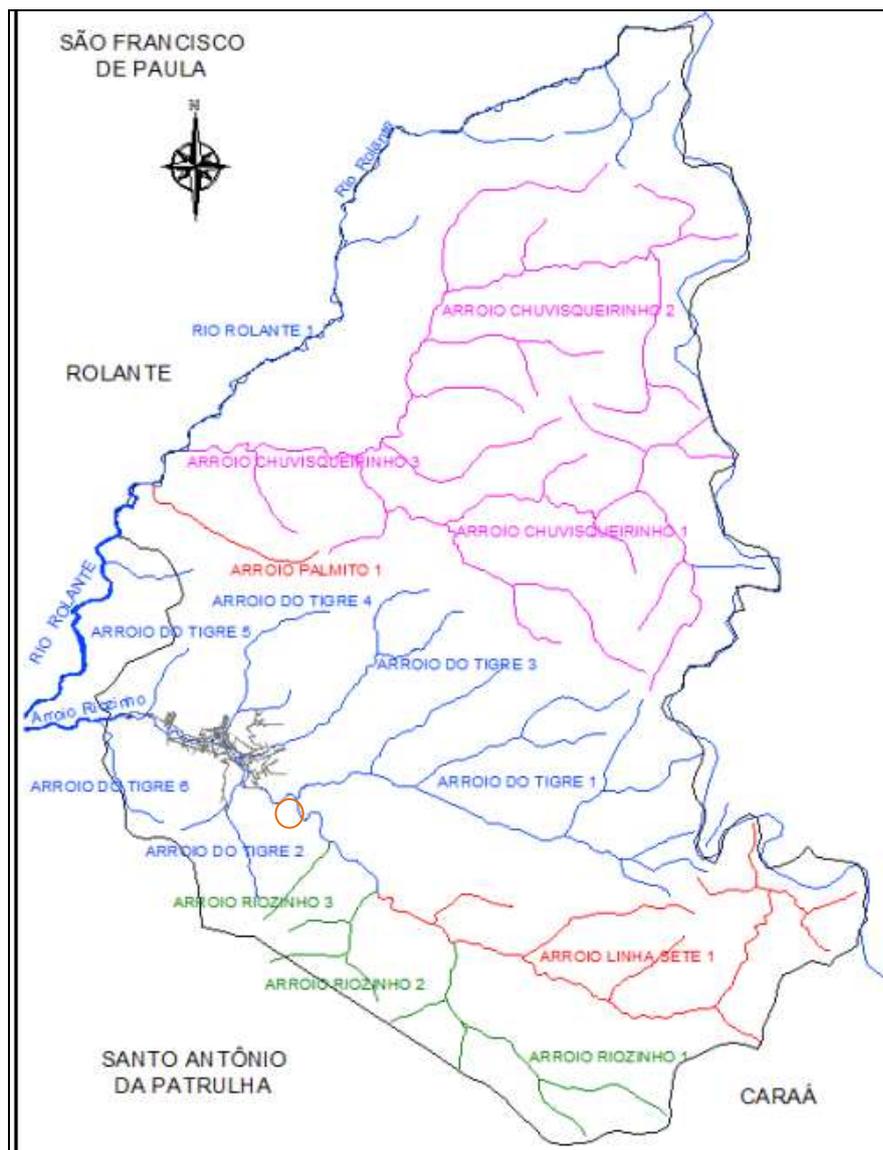


Fonte: SEMA (Bacias hidrográficas), adaptado pela autora, 2016.

### **9.6.2 Recursos Hídricos do Parque Municipal Natural do Conduto e seu Entorno**

O município de Riozinho conta com diversos arroios e nascentes em seu perímetro, e dentro do Parque Municipal Natural do Conduto passa o Arroio Linha Sete, Arroio da Baixa Grande, Arroio do Tigre e Arroio Riozinho que são os principais contribuintes do Rio Riozinho, manancial de delinea o conforme podemos identificar no mapeamento que aponta os canais de macrodrenagem na figura 46 a seguir.

**Figura 46: Canais de Macrodrenagem no Município de Riozinho, RS.**

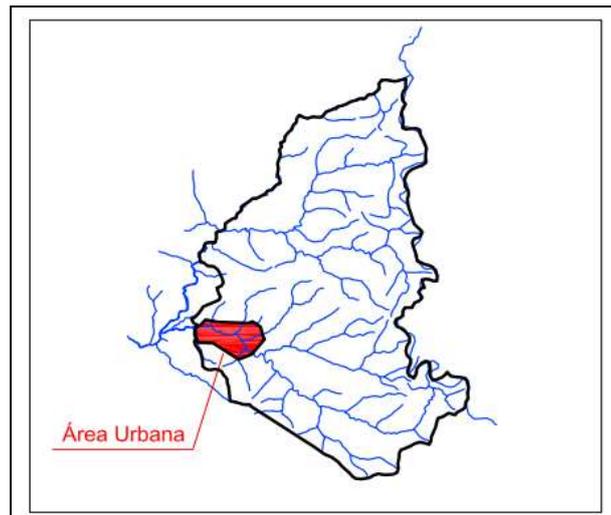


Fonte: Secretaria de meio ambiente de Riozinho.

○ Área aproximada do Parque

A figura 47 faz o mapeamento dos recursos hídricos e a zona urbana dentro do município.

**Figura 47: Recursos Hídricos e a área urbana do Município de Riozinho, RS**



Fonte: Prósinos, 2013.

Através da carta do exército (Folha Barra do Ouro) na (Figura 48), é possível identificarmos os recursos hídricos presentes no Parque Municipal Natural do Conduto.

**Figura 48: Mapa dos Recursos hídrico do entorno do Parque Municipal Natural do Conduto**



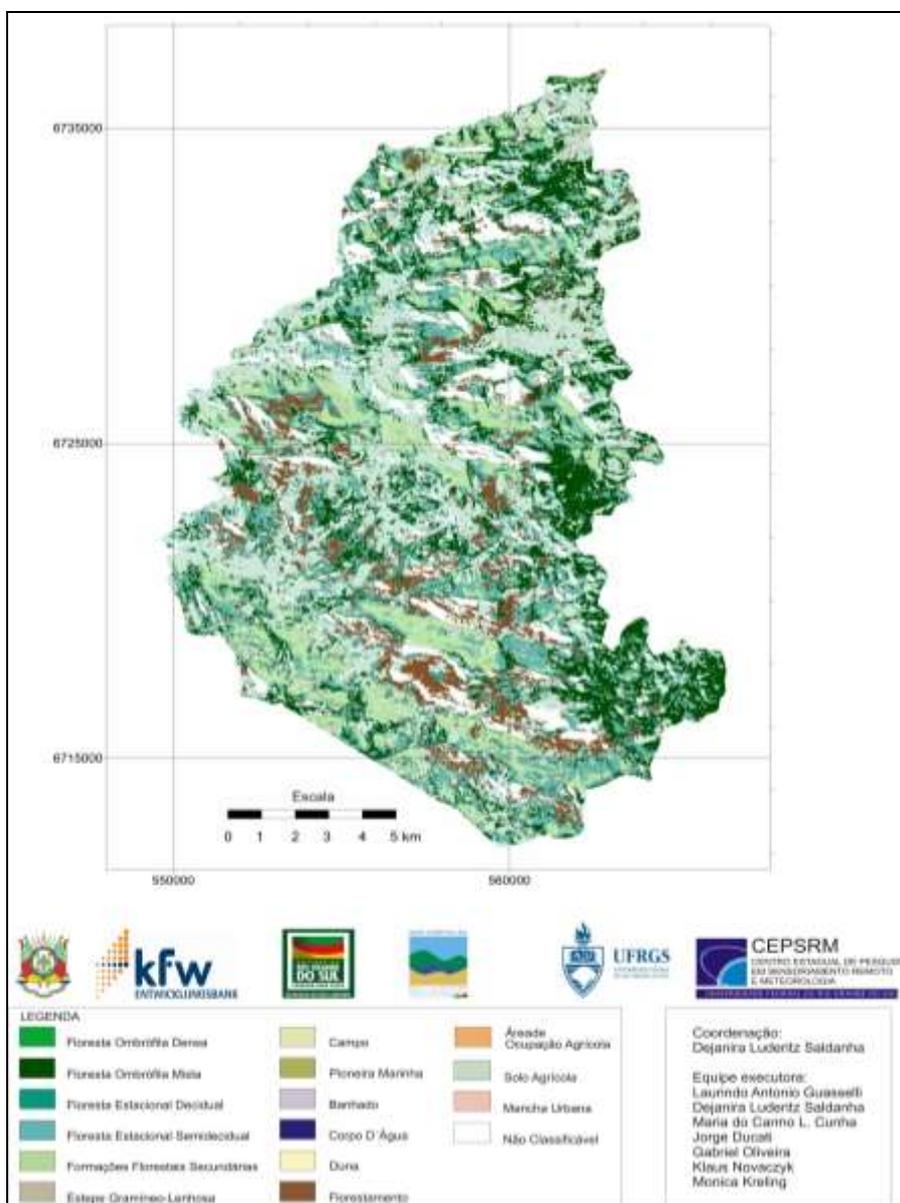
Fonte: Carta do exército (Folha Barra do Ouro), adaptado pela autora, 2016.

○ Área aproximada do Parque Municipal Natural do Conduto

## 9.7 VEGETAÇÃO

As florestas cobrem 29% do território estadual. Aparecem na encosta e nas porções mais acidentadas no planalto basáltico, no planalto dissecado de sudeste e, ainda, na forma de capões e matas ciliares, dispersas pelos campos, que recobrem o resto do estado. Nas áreas de maior altitude, com mais de 400m, domina a chamada mata de pinheiros, uma floresta mista de latifoliadas e coníferas, a chamada mata de pinheiros. Nas demais áreas ocorrem a floresta latifoliada. Na figura 49 podemos identificar, os remanescentes do Bioma Mata Atlântica no município de Riozinho, Rio Grande do Sul.

**Figura 49: Mapa de Remanescentes do Bioma Mata Atlântica e uso do solo no município de Riozinho, RS.**



Na figura 50 a seguir, podemos identificar os tipos de florestas no Estado do Rio Grande do Sul, onde nos dois tipos de floresta está presente a erva-mate, objeto de exploração econômica desde o início do povoamento do estado. Em cerca de cinco por cento do território ocorre a vegetação do tipo litorâneo, que se desenvolve nos areais da costa.

**Figura 50: Tipos de florestas no Rio Grande do Sul**

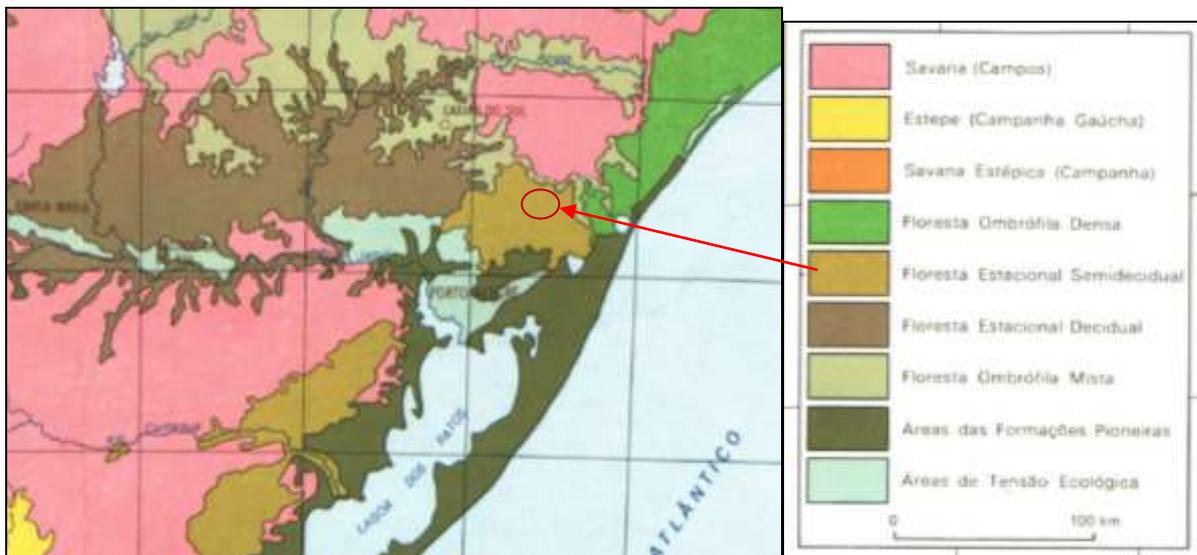


O município de Riozinho encontra-se na zona de Mata Subtropical, também localiza-se em área de transição morfológica entre os campos de cima da serra e a planície litorânea, Riozinho é entrecortada por várias Serras e cursos d'água de leito acidentado, possuindo assim várias cachoeiras e morros. Sua vegetação ombrófila com resquícios de Mata Atlântica ajuda na composição de uma série de paisagens que fomentam o turismo ecológico. Um dos principais pontos turísticos da cidade é o Parque Municipal Natural do Conduto.

A cobertura vegetal é formada por matas nativas e florestas plantadas. A agricultura está baseada em culturas de subsistência com plantio de milho e feijão. Os campos de pastagens abrigam principalmente bovinos de aptidão para carne, tipo corte. A silvicultura é a principal atividade agrícola e está bem difundida no município, com florestas de eucaliptos, pinus e acácia.

Na figura 51 a seguir podemos identificar a vegetação existente na região de Riozinho, sendo o tipo predominante a Floresta Estacional Semidecidual. E na sequência (figura 52) o mapa da vegetação presente no Parque Municipal Natural do Conduto e seu entorno.

**Figura 51: Mapa de vegetação da Região de Riozinho, RS**



Fonte: IBGE, 1989.

○ Região aproximada, município de Riozinho.

**Figura 52: Mapa da vegetação do Parque Municipal Natural do Conduto e seu entorno**

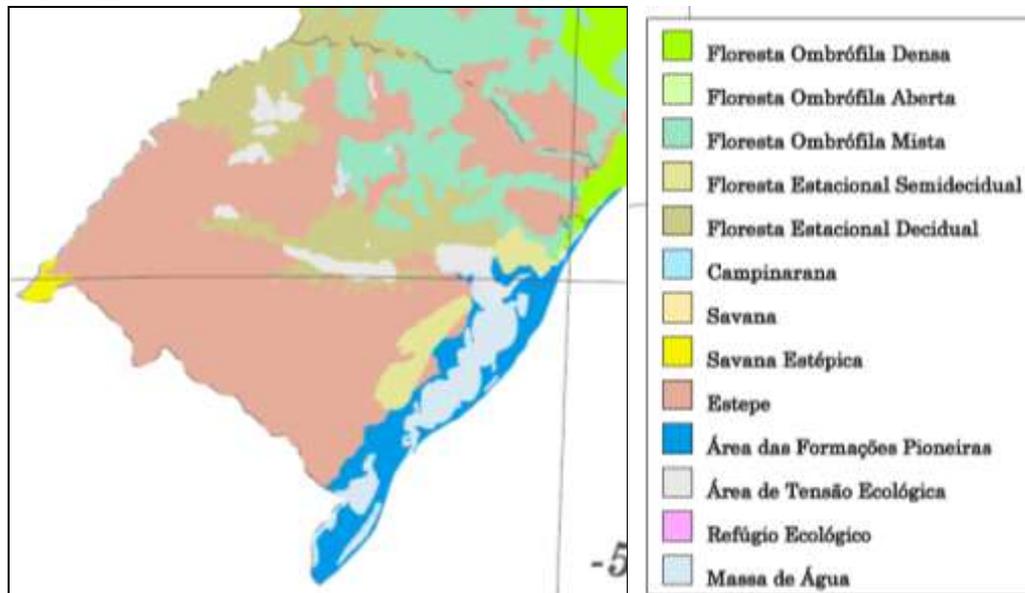


Fonte: Carta do exército (Barra do Ouro), adaptado pelos autores.

○ Área aproximada do Parque Municipal Natural do Conduto.

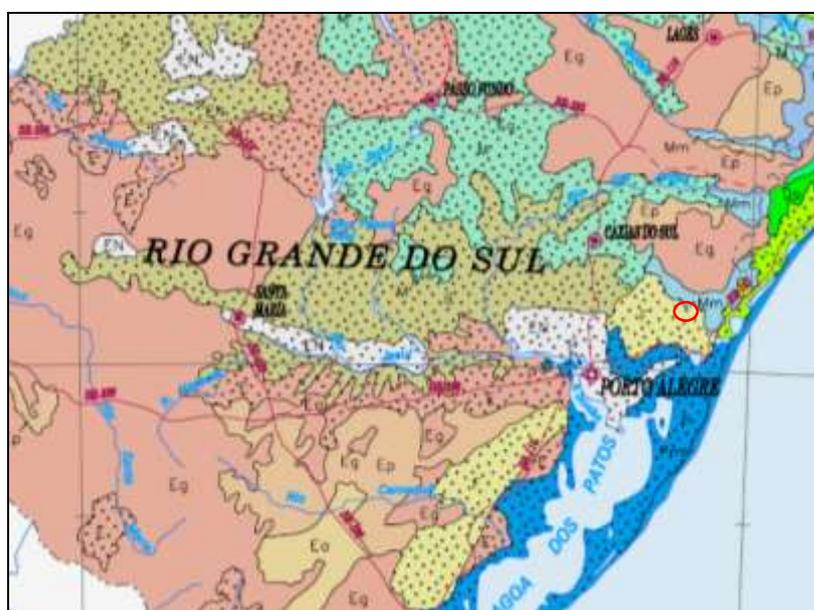
Na figura 53 e 54 a seguir, podemos observar a distribuição regional da vegetação natural no RS, onde no município de Riozinho predomina a Floresta Estacional Semidecidual.

**Figura 53: Mapa de distribuição regional da vegetação natural no Estado do Rio Grande do Sul**



Fonte: IBGE: 2004.

**Figura 54: Mapa de vegetação no Estado do Rio Grande do Sul, Município de Riozinho**



Região aproximada do município de Riozinho, RS

Fonte: IBGE, 2004.

### 9.7.1 Floresta Ombrófila Mista

De acordo com o projeto RADAMBRASIL, a distribuição dos pinheirais no Rio Grande do Sul é essencialmente uma função de acidentação do terreno. Diferenciam-se três núcleos principais do pinheiral: na aba do setor meridional da escarpa, entre os Rios Taquari e o Rio dos Sinos; na borda dos Aparados entre o Rio Maquiné e o Rio das Antas; e em pleno planalto central, no curso superior do Rio Jacuí ao sul de Passo Fundo.

Nas altitudes, em geral inferiores a 800 m (extensas superfícies), retrata-se um estágio de substituição intensa, onde, em geral, a araucária não mantém intacto o seu ciclo natural de desenvolvimento, e constitui o único representante da flora de origem temperada. Poder-se identificar dois grupos de comunidades com araucária: o primeiro compreende os terrenos periféricos da região da Floresta Estacional Decidual, o segundo abrange os terrenos circunvizinhos à região da Floresta Ombrófila Densa.

Na região de Floresta Ombrófila Mista é comum a ocorrência de campos. Nestes se verifica grande ocorrência de capões e bosques, muitas vezes com a presença de *Araucaria angustifolia*, denotando o lento processo de invasão das florestas nas áreas de campo, é bastante comum nestes campos a ocorrência de araucária isoladas junto aos capões.

Os capões também são típicos na porção leste do Planalto, em sua composição destacam-se as espécies arborescentes do parque campestre, assim como exemplares da mata virgem. No interior cresce vegetação lenhosa baixa, entrelaçadas por cipós. Abaixo, o (quadro 09), as espécies que representam este sistema:

**Quadro 09: Espécies presentes na Floresta Ombrófila Mista**

Espécie	Nome Popular
<i>Paraptadenia rigida</i>	angico-vermelho
<i>Apuleia leiocarpa</i>	grápia
<i>Ocotea odorifera</i>	canela-sassafrás
<i>Ocotea catharinensis</i>	canela-preta
<i>Copaifera trapezifolia</i>	pau-óleo
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	peroba-vermelha
<i>Mimosa scabrella</i>	bracatinga
<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá

<i>Piptocarpha angustifolia</i>	vassourão-branco
<i>Anadenanthera columbrina</i>	angico-branco
<i>Vernonia discolor</i>	vassourão-preto
<i>Casearia sylvestris</i>	café-do-mato
<i>Baccharis spp.</i>	vassouras
<i>Pteridium aquilinum</i>	samambaias-das-taperas
<i>Ilex paraguariensis</i>	erva-mate
<i>Ilex dumosa</i>	caúna
<i>Myrcia bombycina</i>	guamirim
<i>Schinus spp.</i>	aroeira
<i>Solanum erianthum</i>	fumo-bravo
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela
<i>Prunus sellowii</i>	pessegueiro-bravo
<i>Myrceugenia sp.</i>	camuí
<i>Matayba elaeagnoides</i>	camboatá
<i>Casearia decandra</i>	guaçatunga
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira
<i>Luehea divaricata</i>	açoita-cavalo
<i>Gochnatia polymorpha</i>	cedro
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	guabiroba
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá
<i>Casearia sylvestris</i>	chá-de-bugre

### 9.7.2 Floresta Estacional Semidecidual

O fenômeno da semidecidualidade estacional é adotado como parâmetro identificador da região leste do Planalto Sul-Rio-Grandense e parte leste da Depressão Central Gaúcha por assumir importância fisionômica marcante, caracterizando o estrato superior da floresta. A queda parcial da folhagem da cobertura superior da floresta tem correlação, principalmente, com os parâmetros climáticos históricos ou atuais, característicos desta região.

As formações vegetais desta região aproximam-se do tipo das florestas secas, cuja fisionomia é marcada pelo fenômeno da estacionalidade e semidecidualidade foliar, além de diversos outros tipos de adaptações genéticas a parâmetros ecológicos históricos e/ou atuais.

A queda foliar das espécies desta região atinge de 20 a 50% da cobertura vegetal superior da floresta.

No nosso Estado, a diferença entre Florestas Deciduais e Semideciduais é dada pela ausência da grápia (*Apuleia leiocarpa*) e a presença de algumas espécies da Mata Atlântica na Floresta Semidecidual. A grápia é uma das grandes responsáveis pela fisionomia caducifólia deste tipo fitogeográfico.

A floresta no seu todo, mostra-se bem mais homogênea e mais pobre em espécies e formas de vida do que aquelas das regiões tipicamente Ombrófilas, do Sul do País, mas convém salientar que esta homogeneidade, aliada ao exuberante desenvolvimento geral alcançado sobre solos derivados do basalto, fez da Floresta Estacional Semidecidual uma das mais ricas do País, em volume de madeira, por unidade de área. Abaixo, o (quadro 10) as espécies que representam este sistema:

**Quadro 10: Espécies presentes na Floresta Estacional Semidecidual**

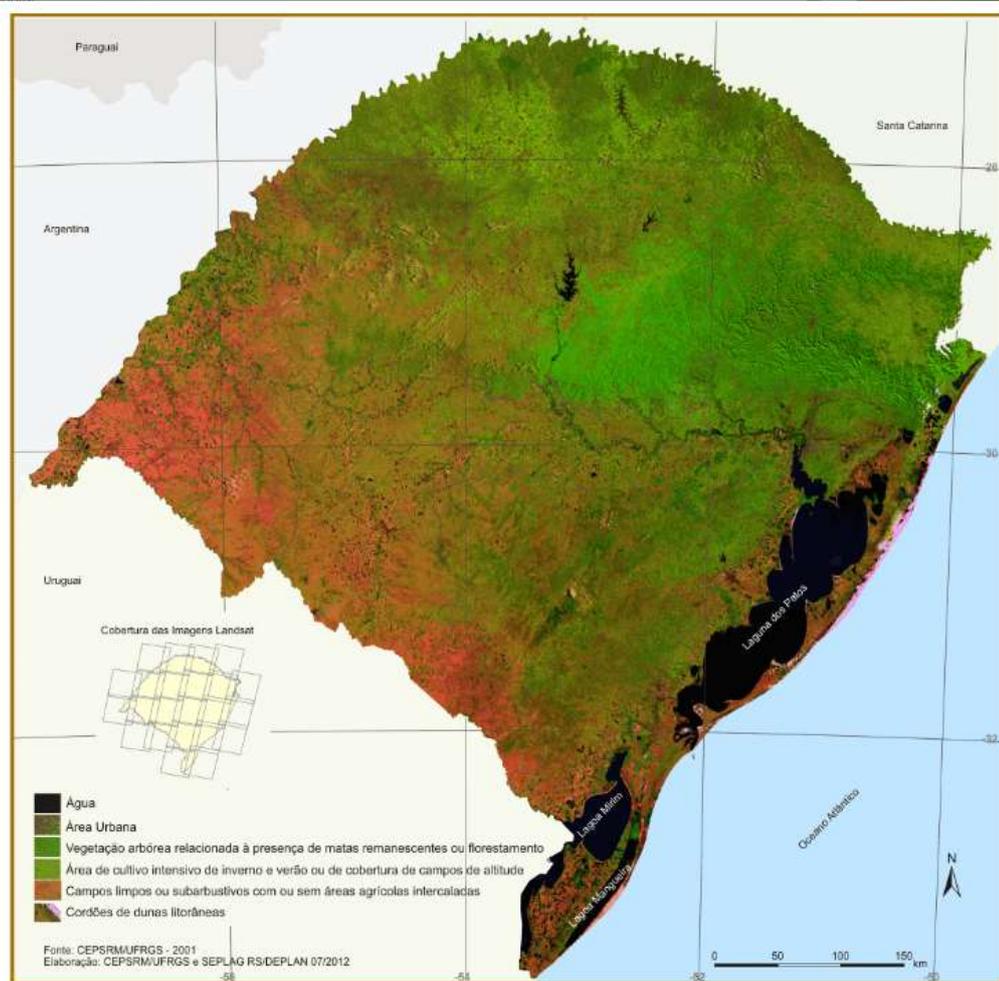
<b>Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>
<i>Cabralea canjerana</i>	cangerana
<i>Gymnanthes concolor</i>	laranjeira-do-mato
<i>Trichilia claussenii</i>	catiguá
<i>Sorocea bonplandii</i>	cincho
<i>Patagonula americana</i>	guajuvira
<i>Nectandra megapotamica</i>	canela-preta
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá
<i>Helietta apiculata</i>	canela-de-veado
<i>Colubrina glandulosa</i>	sobrasil
<i>Ocotea cf. acutifolia</i>	canelão
<i>Crysophyllum gonocarpum</i>	Aguaiá
<i>Paraptadenia rigida</i>	angico-vermelho
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	rabo-de-mico
<i>Ficus insipida</i>	figueira-branca

<i>Cedrela fissilis</i>	cedro
<i>Euterpe edulis</i>	palmitheiro
<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	jaborandi
<i>Piper gaudichaudianum</i>	pau-de-junta
<i>Solanum mauritianum</i>	fumo-bravo
<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca
<i>Boehmeria caudata</i>	urtigão-manso
<i>Cecropia sp.</i>	embaúba
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	algodoeiro

Na figura 55 a seguir podem-se observar o mosaico de cobertura vegetal no RS, onde tonalidades mais próximas do verde, que representam a vegetação arbórea relacionada à presença de matas remanescentes ou de florestamento (pinus, eucalipto e acácia).

As tonalidades mais próximas do amarelo/verde claro (Figura 55) representam as áreas de cultivo intensivo de inverno e de verão (soja, milho e trigo, principalmente) ou de cobertura de campos de altitude; as tonalidades mais próximas do laranja correspondem à cobertura vegetal predominantemente de campos limpos ou subarbusivos com ou sem áreas agrícolas intercaladas, onde se destacam especialmente as áreas de cultivo de arroz.

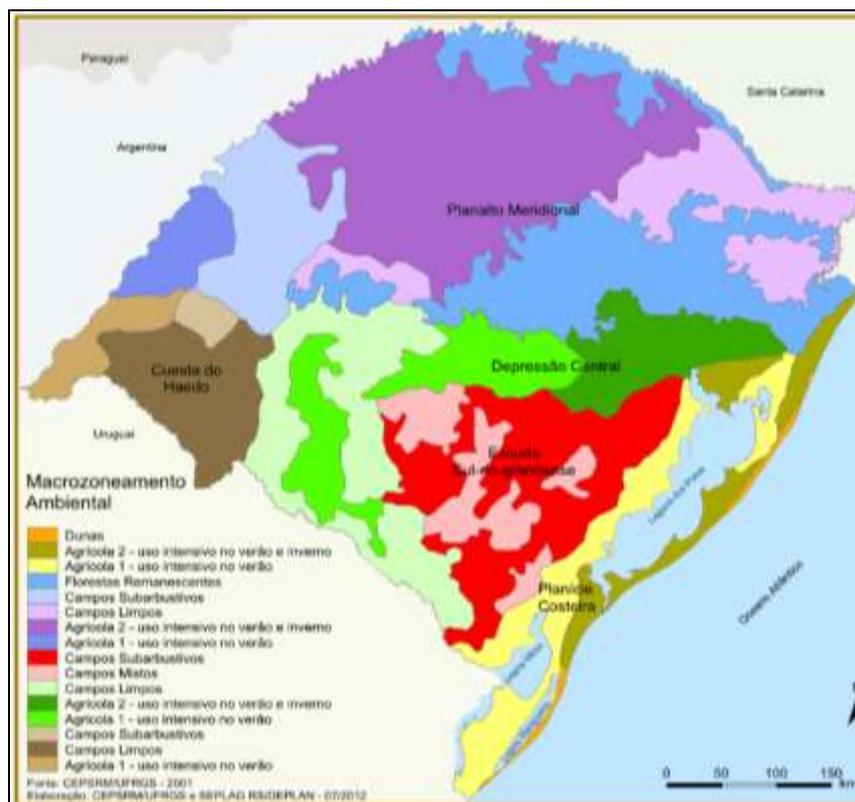
**Figura 55: Mosaico de proporção de cobertura vegetal no Estado do Rio Grande do Sul**



Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2016.

Na figura 56 a seguir pode-se identificar o macrozoneamento ambiental regional com o respectivo uso.

**Figura 56: Mapa do Macrozoneamento ambiental do Rio Grande do Sul**



Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2016.

O município de Riozinho localiza-se na Depressão Central: constituído predominantemente de áreas de campos limpos e pastagens; zona agrícola de uso intensivo de verão e zona agrícola de culturas diversificadas.

## 9.8 MEIO BIÓTICO

### 9.8.1 Fauna

As comunidades faunísticas estão diretamente relacionadas com a ocorrência e diversidade vegetal, recursos hídricos e aos habitats proporcionados pela estrutura do meio físico na área ou no entorno, estes fatores que determinam a abundância relativa das espécies no município de Riozinho. Contudo, as alterações das condições ambientais muitas vezes proporcionam a sobrevivências de muitas em decorrentes da ocupação humana.

No entanto, apesar do atingimento de determinados ecossistemas, o abandono de áreas de cultivo, permitindo o desenvolvimento espontâneo da vegetação tem proporcionado a formação de corredores ecológicos, possibilitando a circulação de animais em áreas em que a

a muito tempo não eram presentes na região. Por sentirem-se seguros muitos retornam aos ambientes primitivos de modo gradativo, em espaços que preteritamente eram ocupados por estes animais. Este fenômeno também pode estar relacionado a falta de alimentação e nichos apropriados, que empurram os animais em direção a áreas urbanizadas.

Apesar de toda a riqueza biótica, não existem estudos completos sobre a fauna da região, sendo que a maioria das informações sobre a mesma foi obtida através de relatos de moradores locais. Por suas características, o Município de Riozinho possui áreas importantes para a preservação de diversas espécies, inclusive as com maior grau de exigência, por causa dos aspectos edáficos da região onde vales e morros conjugam um ambiente que facilita a sobrevivências de espécies de aves, reptéis e mamíferos da fauna silvestre que raramente eram vistos na natureza.

A área do Município de Riozinho apresenta uma vegetação diversificada e preservada, água em abundância e locais de difícil acesso de pessoas, o que contribui de maneira intensa para a formação de *habitats* diversos com condições de atendimento ao diferentes nichos ecológicos. Estudos complementares específicos deverão ser realizados para determinação da fauna local e determinação de programas de conservação.

Dentre estes ambientes o Parque Municipal Natural do Conduto é um deles que permite que a fauna na região possa estabelecer uma associação de fatores e ainda com controle possa ser a presença humana associado aos animais.

#### *9.8.1.1 Fauna Mastozoológica*

Nas áreas do interior do município é relatada a ocorrência de animais do gênero *Alouatta* conhecidos vulgarmente como bugios roncadores, guaribas ou barbados, um dos maiores primatas neotropicais. Alimentam-se basicamente de folhas e frutos e cuja espécie encontra-se na lista da fauna ameaçada de extinção para o Estado na categoria vulnerável devido a destruição e descaracterização do habitat.



*Alouatta seniculus*

Ainda. Segundo moradores da zona rural, ocorrem outros mamíferos como veados (*Mazama sp.*), graxaim (*Cerdocyon thous*), felinos (*Oncifelis spp.*, *Leopardus spp.*), quati (*Nasua nasua*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e zurrilho (*Conepatus chinga*).



*Cerdocyon thous*



*Conepatus chinga*

Segundo Fonseca et al. (1996); Emmons & Feer (1997); Eisenberg & Redford (1999) e Leite (2003) podem ocorrer potencialmente cerca de 40 espécies de mamíferos para a região de Riozinho, destacando-se, além das já mencionadas acima, roedores (*Oligoryzomys nigripes*, *O. Flavescens*, *Akodon azarae*, *A. Montensis*, *Cavia aperea*) marsupiais (*Chironectes minimus*, *Gracilinanus agilis*, *Philander frenata*, *Caluromys ssp.*) e morcegos da família Phyllostomidae (*Anoura claudifera*, *Artibeus literatus*, *Stumira lilum*, *Desmodus rotundus*) e Molossidae (*Molossus sp.*, *Tadarida brasiliensis*).

No (quadro 11), estão listadas as principais espécies de mamíferos ocorrentes ou presumíveis no município, de acordo com dados bibliográficos e depoimentos de moradores da área rural:

**Quadro 11 - Espécies de mamíferos presumidos ou ocorrentes no município. À família segue o nome científico e nome comum**

<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Nome comum</b>
Atelidae	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	Bugio-ruivo
Hydrochaeridae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara
Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água
Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>	Cuíca-lanosa
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia
Didelphiae	<i>Didelphis sp</i>	Gambá
Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno
Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá
Felidae	<i>Oncifelis colocolo</i>	Gato-palheiro
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Irara
Felidae	<i>Leopardus pardalis mitis</i>	Jaguatirica
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará
Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
Canidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada
Felidae	<i>Puma concolor</i>	Onça-parda, puma, leão-baio
Erethizontidae	<i>Coendou prehensilis</i>	Porco-espinho
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati
Myocastoridae	<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado
Muridae	<i>Wilfredomys oenax</i>	Rato-do-mato
Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim
Mazama	<i>Mazama americana</i>	Veado-pardo, veado mateiro
Mammalia	<i>Agouti paca</i>	Paca

Fonte: Plano Ambiental Município de Riozinho, 2010.



*Hydrochoerus hydrochaeris*



*Coendou prehensilis*



*Tamandua tetradactyla*

**Quadro 12: Exemplos da mastofauna ameaçada de extinção presentes no Município de Riozinho.**

Nome científico	Nome Comum
<b><i>Em Perigo</i></b>	
<i>Puma concolor</i>	Puma, Onça - parda, Leão baio
<i>Mazama americana</i>	Veado-pardo, Veado mateiro
<b><i>Criticamente em perigo</i></b>	
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará
<b><i>Vulnerável</i></b>	
<i>Alouatta caraya</i>	Bugio-preto
<i>Alouatta gauriba</i>	Bugio-ruivo
<i>Calorhynchus lanatus</i>	Cuíca-lanosa
<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
<i>Agouti paca</i>	Paca
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim
<i>Eira barbara</i>	Irara
<i>Nasua nasua</i>	Quati

Fonte: Plano Ambiental Município de Riozinho, 2010.

9.8.1.2 Anfíbios e Répteis

Os anfíbios são animais abundantes e funcionalmente importantes em muitos habitats terrestres e aquáticos em regiões tropicais, subtropicais e temperadas. Na Mata Atlântica são conhecidas aproximadamente 340 espécies de anfíbios, entre representantes das ordens Anura e Gymnophiona o que significa mais de 65% das espécies brasileiras de anfíbios.

No município a ocorrência de anfíbios é bastante variada, com destaque a duas Famílias mais conhecidas, que são os da família Bufonidae (sapos em geral) e a família Hylidae (sapos e rãs).



Espécie da família Bufonidae



Espécie da família Hylidae

Com os desmatamentos provocados pela ação do homem, espécies generalistas de áreas abertas, como, por exemplo, *Bufo paracnemis*, *Hyla albopunctata*, *Scinax fuscovarius*, *Leptodactylus fuscus* e *Physalaemus cuvieri* foram beneficiadas, passando também a ocorrer nas áreas anteriormente cobertas por mata.

Ao mesmo tempo espécies típicas de mata, que ocorrem em clareiras naturais passaram a ocorrer em ambientes abertos, como é o caso de *Hyla faber* e *Eleutherodactylus juipoca* (Silvano & Segalla 2005).

Os répteis na região são representados por lagartos e serpentes, sendo que as espécies que ocorrem com certa abundância são as serpentes do gênero *Bothrops* (cruzeiro, cotiara, jararaca, etc.), *Philodryas* (papa-pinto, cobra-cipó), *Liophis* (cobra verde, cobra d'água, cobra de vidro, etc.). Também há ocorrência na região de répteis lacertílios, como lagartos e lagartixas e com menos frequência podem ser encontrados quelônios como tartarugas (*Chrysemys sp.*) e cágados (*Phrynops sp.*).



*Chrysemys sp.*

São conhecidas várias espécies endêmicas ou com distribuição marcante na região da Mata Atlântica, como os lagartos do gênero *Enyalius*, *Anisolepis grilli*, *Tropidurus strobilurus*, *Liolaemus lutzae*, *Tupinambis merianae*, *Placosoma glabelum* (Rocha 1998; Rodrigues 1990).



*Tropidurus strobilurus*



*Tupinambis merianae*

Algumas serpentes são também endêmicas da Mata atlântica como *Bothrops fonsecai*, *B. insularis*, *B. jararacussu*, *B. leucurus*, *B. pradoi* (Viperidae), *Chironuis laevicolis*, *Dipsas neivai* (Colubridae), *Micrurus corallinus* (Elapidae), *Corallus cropanii* (Boidae), entre outras (Rodrigues 2005).



*Bothrops fonsecai*



*Philodryas olfersii*

Já foram constatadas a presença das seguintes espécies de répteis no Município:

**Quadro 13 - Espécies de répteis ocorrentes no município.**

Espécie	Nome vulgar
<i>Crotalus durissus</i>	Cascavel
<i>Chironius scurrulus</i>	Cobra-cipó
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra verde
<i>Micrurus frontalis</i>	Coral verdadeira
<i>Oxyrhopus guibei</i>	Falsa-coral
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca
<i>Tupinambi teguixin</i>	Lagarto-de-papo-amarelo
<i>Bothrops alternatus</i>	Urutú

Fonte: Plano Ambiental Município de Riozinho, 2010.

### 9.8.2 Avifauna

Devido às características bióticas, com água em abundância e regiões com mata fechada, porções elevadas e pouco povoadas, o município de Riozinho, possui uma considerável diversidade faunística, que está descrita no quadro 14.

**Quadro 14- Espécies de aves observadas território do município de Riozinho (ao nome da espécie, segue o nome popular, hábito alimentar, hábito alimentar onde: O=Onívoro, F=Frugívoro, C=Carnívoro, P=Piscívoro, N=Necrófago e Ne=Nectívoro, distribuição por ambiente: FL=Florestal, AQ=aquático e AE=aéreo, status: R=Residente e M=Migrante.**

Espécies	Nome popular	Hábito alimentar	Habitat	Status
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	I	FL	R
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	O	FL	R
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande	I	AE	M
<i>Chaetura cinereiventris</i>	Andorinhão-de-sobre-cinza	I	AE	R
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal	I	AE	M
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	I	AE	R
<i>Sleigidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	I	AE	M
<i>Guira guira</i>	Anu-branco	O	FL	R
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	O	FL	R
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	I	FL	R
<i>Procnias nudicollis</i>	Araponga, ferreiro	F	FL	M
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	Arredio-oliváceo	I	FL	R
<i>Cyanoloxia glaucocaelulea</i>	Azulinho	G	FL	R
<i>Chlorophonia cyanea</i>	Bandeirinha	F	FL	R
<i>Chlorostibon aureoventris</i>	Beija-flor-de-bico-vermelho	Ne	FL	R
<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco	Ne	FL	R

PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

<i>Stephanoxis lalandi</i>	Beija-flor-de-topete	Ne	FL	R
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	O	FL	R
<i>Legatus leucophaeus</i>	Bem-te-vi-pirata	I	FL,CA	M
<i>Myiodinastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	I	FL	M
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta	I	FL	R
<i>Phylloscartes ventralis</i>	Borbotinha-do-mato	I	FL	R
<i>Dacnis cayana</i>	Cambacica	Ne	CA	R
<i>Scalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro	G	CA	R
<i>Caracara plancus</i>	Caracará	O	CA	R
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapeteiro	O	CA	R
<i>Milvago chimango</i>	Chimango	O	CA	R
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata	I	FL	R
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-boné-vermelho	I	FL	R
<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho	G	CA	R
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	I	CA	R
<i>Strix virgata</i>	Coruja-do-mato	O	FL	R
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Dançador	I	FL	R
<i>Lathrotriccus eureli</i>	Enferrujado	I	FL	M
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	I	FL	M
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	F	FL	R
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinholá	O	AQ	R
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	O	AQ	R
<i>Balbuscus ibis</i>	Garça-vaqueira	O	AQ	R
<i>Euphonia pectoralis</i>	Gaturamo-serrador	F	FL	R
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavião-carijó	C	FL	R
<i>Spizaetus ornatus</i>	Gavião-de-penacho	C	FL	R
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	Gralha-azul	F	FL	R
<i>Lepthasthenura setaria</i>	Grimpeiro	I	FL	R
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaravaca-barriga-amarela	F	FL	R
<i>Elaenia parvirostris</i>	Guaravaca-de-bico-curto	F	FL	M
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inhambuguaçu	F	FL	R
<i>Jacana jacana</i>	Jaçana	O	AQ	R
<i>Fumarius nufus</i>	João-de-barro	I	CA	R
<i>Synallaxis spixis</i>	João-teneném	I	AG	R
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-gemeadeira	F	FL	R
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu	F	FL	R
<i>Vireo olivaceus</i>	Juviana	O	FL	M
<i>Phimosus infuscatus</i>	Maçarico-cara-pelada	C	AQ	R
<i>Plegadis chichi</i>	Maçarico-preto	C	AQ	R
<i>Parula pitayumi</i>	Mariquita	I	FL	R
<i>Chloroceryte americana</i>	Martim-pescador-pequeno	P	AQ	R
<i>Chloroceryte amazona</i>	Martim-pescador-verde	P	AQ	R
<i>Amazona petrei</i>	Papagaio-charão	F	AQ	R
<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio-de-peito-roxo	F	FL	R
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	I	FL	M
<i>Nothura maculosa</i>	Perdiz	O	CA	R
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	I	FL	R
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	I	CA	r
<i>Viniliomis spilogaster</i>	Picapauzinho-carijó-verde	I	FL	R
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichorré	I	FL	R
<i>Carduelis magellanica</i>	Pintassilgo	O	CA	R
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho	I	FL	M
<i>Synallaxis cinerascens</i>	Pi-puí	I	FL	R
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	O	FL	R
<i>Zenaidae auriculata</i>	Pomba-de-bando	G	CA	
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	I	FL	R
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Pula-pula-assobiador	I	FL	R

PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

<i>Poospiza nigrorufa</i>	Quem-te-viu	G	AQ	R
<i>Venellus chilensis</i>	Quero-quero	I	CA	R
<i>Poospiza lateralis</i>	Quete	G	FL	R
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	C	FL	R
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	I	FL	R
<i>Columbina picui</i>	Rolinha-picui	G	CA	R
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	G	CA	R
<i>Tersina viridis</i>	Saaí-andorinha	F	FL	M
<i>Triclaria malachitacea</i>	Sabiá-cica	F	FL	R
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira	O	FL	R
<i>Mimus satuminus</i>	Sabiá-do-campo	O	CA	R
<i>Turdus subalaris</i>	Sabiá-ferreiro	O	FL	M
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	O	FL	R
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	O	FL	R
<i>Tangara seledon</i>	Saíra-de-sete-cores	F	FL	R
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Saíra-viúva	F	FL	R
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	F	FL	R
<i>Thraupis bonariensis</i>	Sanhaçu-papa-laranja	F	FL	R
<i>Aramides saracura</i>	Saracuraçu	O	AQ	R
<i>Agelaius thilius</i>	Sargento	O	FL	R
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	I	FL	M
<i>Trogon surrucura</i>	Surrucua-variado	O	FL	R
<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha	I	CA	M
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	O	CA	R
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tié-preto	F	FL	R
<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	Tororó	I	FL	R
<i>Heliobletus contaminatus</i>	Trepadorzinho	I	FL	R
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Trepapor-quiete	I	FL	R
<i>Saltador similis</i>	Trinca-ferro-verdadeiro	G	FL	R
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde	O	FL	R
<i>Elaenia mesoleuca</i>	Tuque	F	FL	M
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	N	AE	R
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	N	AE	R
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei	C	FL	R
<i>Molothrus bonariensis</i>	Vira-bosta	O	CA	R
<i>Sclerurus sacansor</i>	Vira-folha	I	FL	R

Fonte: Plano Ambiental Município de Riozinho, 2010.



*Pitangus sulphuratus*



*Sleigidopteryx ruficollis*



*Cyanoloxia glaucocaelulea*



*Sporophila caerulea*



*Fumarius nufus*



*Venellus chilensis*



*Tyrannus savanna*



*Turdus rufiventris*



*Agelaius thilius*



*Saltador similis*



*Scalis flaveola*



*Paroaria coronata*

Quadro 15– Espécies de aves ameaçadas de extinção, ocorrentes no município (Fonte Livro Vermelho)

Nome científico	Nome comum
<b><i>Em Perigo</i></b>	
<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio-de-peito-roxo
<i>Procnias nudicollis</i>	araonga, ferreiro
<b><i>Criticamente em perigo</i></b>	
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei
<i>Strix virgata</i>	Coruja-do-mato
<b><i>Vulnerável</i></b>	
<i>Tangara seledon</i>	Sáira-de-sete-cores
<i>Trichloria malachitacea</i>	Sabiá-cica

Fonte: Plano Ambiental Município de Riozinho, 2010.



*Amazona vinacea*



*Strix virgata*

### 9.8.3 Ictiofauna

A composição da ictiofauna no Rio dos Sinos no trecho do Município de Riozinho está diretamente ligada ao grau de impacto antrópico, determinado pela urbanização crescente do Município, destacando-se principalmente por despejo “*in natura*” de esgotos cloacais, desmatamento de margens de curso hídrico, deposição de resíduos domésticos, trilhas, focos de queimadas e pesca entre outras.

O levantamento de caracterização da ictiofauna do Rio dos Sinos foi realizado nos municípios de São Leopoldo e Novo Hamburgo – RS, nos meses de agosto de 2001, pelos biólogos Dr. Hélio Gerso Konrad e Dr. Dagoberto Port.

No local foram constatadas 33 espécies de peixes, distribuídas em 13 famílias de um total de 6 ordens diferentes .

Verificou-se o predomínio dos peixes da ordem Siluriformes, com 15 espécies (45,45%) e da ordem Characiformes com 12 espécies (36,36%). A ordem Perciformes contribui com 3 espécies (9,10%). As outras 3 ordens: Cypriniformes, Cyprinodontiformes e Synbranchiformes, foram representadas, no local estudado, por somente uma espécie cada (9,10%). As famílias com o maior número de espécies foram Characidae (8) e Loricariidae (7).

As espécies mais abundantes em número de indivíduos foram *Astyanax fasciatus* e *Hisonotus nigricauda*. Em relação à abundância em biomassa destacaram-se as espécies *Hoplias malabaricus*, *Pimelodus maculatus* e *Rhamdia sp.*

**Quadro 16: Ordens, famílias e espécies de peixes do Rio dos Sinos (Novo Hamburgo e São Leopoldo, 2001)**

<b>Ordem</b>	<b>Família</b>	<b>Espécie</b>	<b>Nome comum</b>
<b>CYPRINIFORMES</b>	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
<b>CHARACIFORMES</b>	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra
	Curimatidae	<i>Cyphocharax voga</i>	Birú
	Prochilodontidae	<i>Prochilodus lineatus</i>	Grumatã
	Anostomidae	<i>Leporinus obtusidens</i>	Piava
	Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambarí
		<i>Oligosarcus robustus</i>	Branca
		<i>Astyanax bimaculatus</i>	Lambarí
		<i>Astyanax sp.</i>	Lambarí
		<i>Characidium pterostictum</i>	Canivete
		<i>Characium tenue</i>	Canivete
		<i>Charax stenopterus</i>	Lambarí
		<i>Salminus orbignyanus</i>	Dourado
<b>SILURIFORMES</b>	Pimelodidae	<i>Pimelodus maculatus</i>	Pintado
		<i>Rhamdia sp.</i>	Jundiá
		<i>Heptapterus mustelinus</i>	Jundiá-de-arroio
	Callichthyidae	<i>Pimelodella laticeps</i>	Mandí
		<i>Microglanis cottoides</i>	Pintadinho
	Loricariidae	<i>Corydoras paleatus</i>	Coridora
		<i>Hoplosternum littorale</i>	Tamboatá
	Aspredinidae	<i>Rineloricaria cadeae</i>	Viola
		<i>Rineloricaria strigilata</i>	Viola
		<i>Hisonotus nigricauda</i>	Limpa-vidro
		<i>Otocinclus flexilis</i>	Limpa-vidro
		<i>Ancistrus brevipinnis</i>	Cascudo
		<i>Hipostomus commersonii</i>	Cascudo-preto
		<i>Loricariichthys anus</i>	Viola
<b>CYPRINODONTIFORMES</b>	Poeciliidae	<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Barrigudinho
<b>PERCIFORMES</b>	Cichlidae	<i>Crenicichla punctata</i>	Joaninha
		<i>Gymnogeophagus rhabdotus</i>	Cará
		<i>Gymnogeophagus</i>	Cará

PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

		<i>gymnogenys</i>	
<b>SYNBRANCHIFOR MES</b>	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	Muçum

Fonte: Plano Ambiental Município de Riozinho, 2010.

### 9.9 FLORA

A seguir no quadro 17 a lista de espécies vegetais levantadas no Município de Riozinho.

**Quadro 17: Famílias das espécies vegetais levantadas no Município de Riozinho, RS**

ESPÉCIE	FAMÍLIA	NOME POPULAR
<i>Ocotea catharinensis</i>	Lauraceae	canela-preta
<i>Sloanea monosperma</i>	Anacardiaceae	sapopema
<i>Calyptranthes grandifolia</i>	Myrtaceae	guamirim-chorão
<i>Cryptocarya moschata</i>	Lauraceae	canela-fogo
<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae	tanheiro
<i>Ficus organensis</i>	Moraceae	figueira-branca
<i>Schizolobium parayba</i>	Leguminosae	guapuruvu
<i>Parapiptadenia rigida</i>	Mimosoideae	angico
<i>Euterpe edulis</i>	Palmae	palmito
<i>Myrceugenia myrcioides</i>	Myrtaceae	guamirim-de-folhas- miúdas
<i>Geonoma gamiova</i>	Palmaceae	palmeira-geminova
<i>Dicksonia sellowiana</i>	Dicksoniaceae	xaxim
<i>Hemitelia setosa</i>	Asteraceae	samambaia-assu



Canela-preta (*Ocotea catharinensis*)



Angico (*Parapiptadenia rígida*)



Xaxim (*Dicksonia sellowiana*)

**Quadro 17 (continuação): Famílias das espécies vegetais levantadas no Município de Riozinho, RS**

<b>Espécie</b>	<b>Família</b>	<b>Nome Popular</b>
<i>Paraptadenia rigida</i>	Leguminosae	angico-vermelho
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Bignoniaceae	grápia
<i>Ocotea odorifera</i>	Lauraceae	canela-sassafrás
<i>Ocotea catharinensis</i>	Lauraceae	canela-preta
<i>Copaifera trapezifolia</i>	Fabaceae	pau-óleo
<i>Aspidosperma olivaceum</i>	Apocynaceae	peroba-vermelha
<i>Mimosa scabrella</i>	Mimosaceae	bracatinga
<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae	canela-guaicá
<i>Pipthocarpa angustifolia</i>	Asteracea	vassourão-branco
<i>Anadenanthera columbrina</i>	Leguminosae	angico-branco
<i>Vernonia discolor</i>	Asteraceae	vassourão-preto
<i>Casearia sylvestris</i>	Boraginaceae	café-do-mato
<i>Baccharis spp.</i>	Asteraceae	vassouras

PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

<i>Pteridium aquilinum</i>	Pteridaceae	samambaia-das-taperas
<i>Ilex paraguariensis</i>	Aquifoliaceae	erva-mate
<i>Ilex dumosa</i>	Aquifoliaceae	caúna
<i>Myrcia bombycina</i>	Aquifoliaceae	guamirim
<i>Schinus spp.</i>	Anacardiaceae	aroeira
<i>Solanum erianthum</i>	Solanaceae	fumo-bravo
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Moraceae	mamica-de-cadela
<i>Prunus sellowii</i>	Rosaceae	pessegueiro-bravo
<i>Myrceugenia sp.</i>	Myrtaceae	camuí
<i>Matayba elaeagnoides</i>	Sapindaceae	camboatá
<i>Casearia decandra</i>	Salicaceae	guaçatunga
<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae	pitangueira
<i>Luehea divaricata</i>	Malvaceae	açoita-cavalo
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cupressaceae	cedro
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Myrtaceae	guabiroba
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palmae	jerivá
<i>Casearia sylvestris</i>	Boraginaceae	chá-de-bugre



Vassourão-branco (*Pipthocarpha angustifolia*)



Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*)

**Quadro 17 (continuação): Famílias das espécies vegetais levantadas no Município de Riozinho, RS**

<b>Espécie</b>	<b>Família</b>	<b>Nome Popular</b>
<i>Paraptadenia rigida</i>	Leguminosae	angico-vermelho
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Bignoniaceae	grápia
<i>Cordia trichotoma</i>	Boraginaceae	louro-pardo
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	Solanaceae	maria-preta
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Rutaceae	pau-marfim
<i>Peltophorum dubium</i>	Fabaceae	canafístula
<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae	canela-fedida
<i>Gymnanthes concolor</i>	Euphorbiaceae	laranjeira-do-mato
<i>Trichilia clausenii</i>	Meliaceae	catiguá
<i>Sorocea bonplandii</i>	Myrsinaceae	cincho
<i>Bromelia balansae</i>	Bromeliaceae	gravatá
<i>Bambusa trinii</i>	Poaceae	taquaraçu
<i>Merostachys multiramea</i>	Poaceae	taquara-lisa
<i>Chusquea ramosissima</i>	Poaceae	criciúma
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Asteraceae	vassoura-brava
<i>Solanum mauritianum</i>	Solanaceae	fumo-bravo
<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae	grandiúva
<i>Bauhinia forficata</i>	Leguminosea	pata-de-vaca
<i>Ateleia glazioviana</i>	Fabaceae	timbó
<i>Inga marginata</i>	Leguminosae	ingá-feijão



Pata-de-Vaca (*Bauhinia forficata*)



Ingá feijão (*Inga marginata*)

**Quadro 17 (continuação): Famílias das espécies vegetais levantadas no Município de Riozinho, RS**

Espécie	Família	Nome Popular
<i>Cabralea canjerana</i>	Meliaceae	canjerana
<i>Gymnanthes concolor</i>	Euphorbiaceae	laranjeira-do-mato
<i>Trichilia clausenii</i>	Meliaceae	catiguá
<i>Sorocea bonplandii</i>	Moraceae	cincho
<i>Patagonula americana</i>	Boraginaceae	guajuvira
<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae	canela-preta
<i>Helietta apiculata</i>	Rutaceae	canela-de-viado
<i>Colubrina glandulosa</i>	Rhamnaceae	sobrasil
<i>Ocotea cf. acutifolia</i>	Lauraceae	canelão
<i>Crysophyllum gonocarpum</i>	Bignoniaceae	Aguáí
<i>Paraptadenia rigida</i>	Leguminosae	angico-vermelho
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	Leguminosae	rabo-de-mico
<i>Ficus insipida</i>	Moraceae	figueira-branca
<i>Cedrela fissilis</i>	Cupressaceae	cedro
<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae	pinheiro-brasileiro
<i>Nectandra lanceolata</i>	Lauraceae	canela-amarela

<i>Andropogon lateralis</i>	Poaceae	capim-caninha
<i>Sporobulus indicus</i>	Poaceae	capim-touceira



*Gymnanthes concolor*



*Araucaria angustifolia*

**Quadro 18: Classificação da espécie conforme vulnerabilidade**

Taxon	Nome Comum
<b>Criticamente em Perigo</b>	
<i>Myrmecophaga tridactyla/ Myrmecophagidae</i>	Tamanduá-bandeira
<b>Em Perigo</b>	
<i>Puma concolor/Felidae</i>	Puma, leão baio
<b>Vulnerável</b>	
<i>Alouatta caraya/ Atelidae</i>	Bugio-preto
<i>Alouatta gouariba/ Atelidae</i>	Bugio-ruivo
<i>Calorhynchus lanatus/ Didelphidae</i>	Cuíca-lanosa
<i>Chironectes minimus/ Didelphidae</i>	Cuíca-d'água
<i>Dasyprocta azarae/ Dasiproctidae</i>	Cutia
<i>Leopardus pardalis/ Felidae</i>	Jaguaritica
<i>Leopardus tigrinus/ Felidae.</i>	Gato-do-mato-pequeno
<i>Leopardus wiedii/ Felidae</i>	Gato-maracajá
<i>Lontra longicaudis/ Mustelidae</i>	Lontra
<i>Tamandua tetradactyla/ Myrmecophagidae</i>	Tamanduá-mirim



*Cutia (Dasyprocta azarae)*



*Tamandua tetradactyla*

**10. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA)**

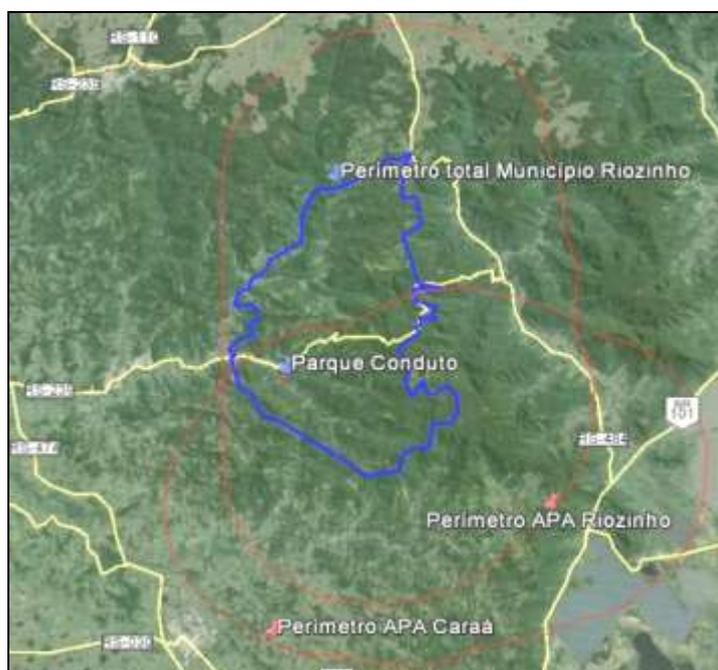
**10.1 ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE RIOZINHO**

A Área de Proteção Ambiental de Riozinho localiza-se na encosta da Serra Geral, a área possui aproximadamente 10.000 ha e está a uma altitude de 50 a 950 metros do nível do mar. Criada pelo Decreto Municipal n° 348, de 25/09/1998: que criou a Área De Proteção Ambiental No Município De Riozinho-RS e da outras providências.

O objetivo da APA é garantir a adequada proteção ambiental e ordenar as atividades humanas de forma a preservar e melhorar as características biológicas, ecológicas e paisagísticas nos contextos dos sistemas hídricos e de Mata Atlântica da área, em cumprimento à Legislação Ambiental em vigência.

Por ser uma Unidade de Conservação de uso sustentável, nela são permitidas a ocupação humana e a utilização dos recursos naturais. Sua área é constituída de terras públicas ou privadas. Respeitados os limites constitucionais, são estabelecidas normas e restrições para as atividades econômicas desenvolvidas no interior da APA.

**Figura 93: Perímetro do município de Riozinho o qual perfaz a abrangência de duas APAS, (Riozinho e Caraá) e no centro o Parque do Conduto**



Fonte: SEMA, adaptado pelos autores, 2016.

Área de Proteção Ambiental (APA) é uma categoria de unidade de conservação recente que, no Brasil, surgiu no início dos anos 80 (Artigo 8º da Lei Federal no 6.902, de

27/04/1981), juntamente com diversos outros instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente destinados à conservação ambiental.

Seu objetivo principal é conservar a diversidade de ambientes, de espécies e processos naturais pela adequação das atividades humanas às características ambientais da área, seus potenciais e limitações. Diferentemente das unidades de conservação de proteção integral (uso indireto), as APAs podem incluir terras de propriedade privada (uso direto).

Por um lado, sua criação não impõe a necessidade de desapropriação de terras. Por outro, na condição de manterem a ocupação humana em seu interior, apresentam uma série de desafios para lograr um manejo sustentável de seus recursos naturais. Desta forma, o objetivo de uma APA não é impedir o desenvolvimento de uma região, mas permitir a manutenção das atividades humanas sustentáveis, orientando as atividades produtivas de forma a coibir a predação e a degradação dos recursos naturais existentes.

## 10.2 DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

O Novo Código Florestal sob a Lei 12.651/2012 dispõe sobre a proteção da vegetação nativa;

“Da Delimitação das Áreas de Preservação Permanente:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

(...)

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

(...)

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

V - as encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% (cem por cento) na linha de maior declive;

(...)

IX - no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação;

(...)"

## **11. ZONEAMENTO AMBIENTAL**

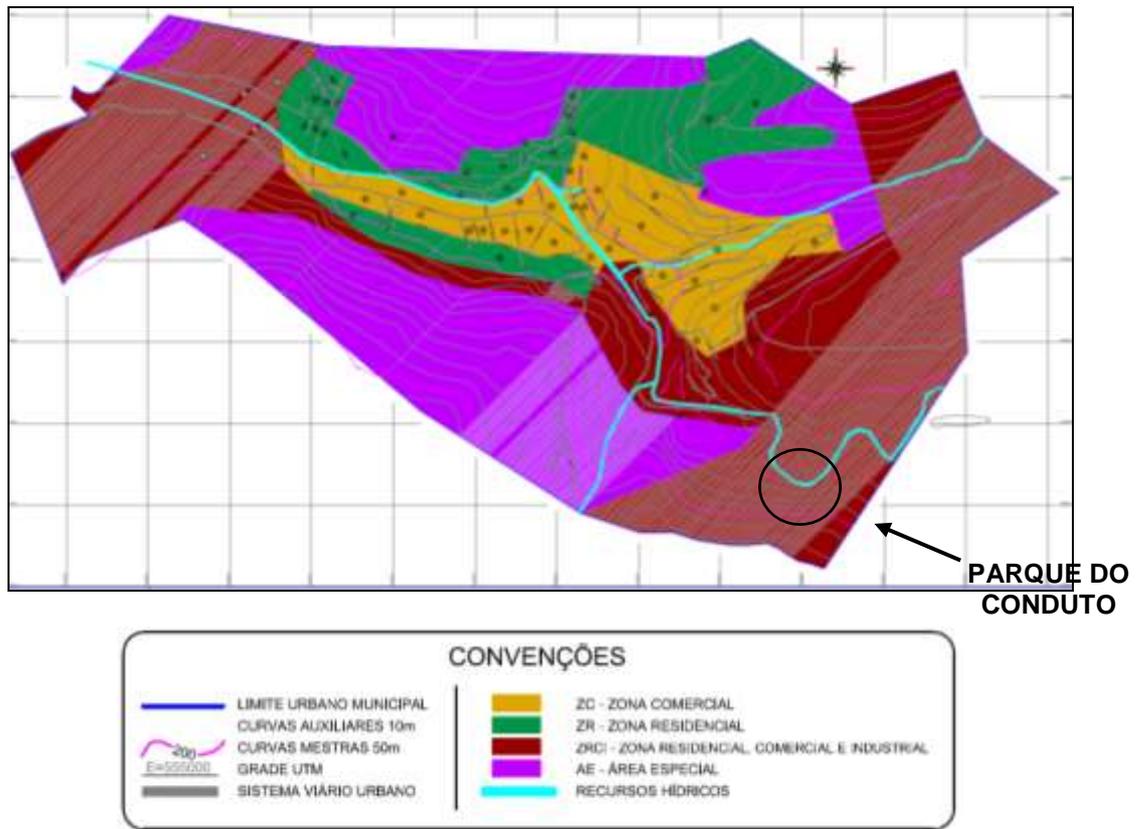
A Lei Municipal nº 1131/2011 define o Zoneamento Ambiental do Município de Riozinho, estabelecidas também pelo Decreto Municipal nº 041 de 07 de Novembro de 2011, dispõem sobre o Zoneamento Ambiental, determinando as zonas, conforme estabelecidas no Plano Ambiental e as diretrizes de ocupação.

A Lei Municipal nº 1040/2009, informa sobre as áreas de produção e proteção ambiental e dão outras providências. Na figura 92 a seguir, identificamos o zoneamento do município de Riozinho, RS Tais legislações.

O Zoneamento do Ambiental privilegiou o Parque Municipal Natural do Conduto, como área importante ambientalmente por suas características físicas e biológicas, associadas aos bens materiais e imateriais existente na área do parque.

Por permitir visualizar um cenário de rio e cachoeiras e cascatas muito lindo e estruturas de ruínas históricas a cada ano o Parque do Conduto recebe mais visitantes.

**Figura 92: Mapa do zoneamento ambiental do Município de Riozinho**



**Quadro 19 : Zoneamento do município de Riozinho, e suas extensões.**

ZONA	EXTENSÃO
Perímetro urbano	13,586 km
Área urbana	7,947 km <sup>2</sup>
Área ZC:	0,969 km <sup>2</sup>
Área ZR	0,980 km <sup>2</sup>
Área ZRCI	3,495 km <sup>2</sup>
Área AE	2,503 km <sup>2</sup>

### 11.1 PROPOSTA PARA O ZONEAMENTO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

O Zoneamento do Parque Municipal Natural do Conduto foi elaborado com a criação de 05 (cinco) zonas específicas. A classificação é necessária para que se estabeleçam as áreas

de uso intenso e a áreas complexas que devem ser preservadas. A classificação é fundamental porque o parque possui áreas naturais e alteradas pelo homem a qual é intensamente visitada por terem características históricas e ambientais, tornando um museu a céu aberto, atrativo pelo cenário bucólico das rochas e vegetação, a presença da barragem que era a estrutura do antigo “aquaduto” que conduzia a água até a turbina do gerador de energia para mover as engrenagens da antiga moageira de trigo e milho, que mais tarde gerou energia para o Município de Riozinho. No entanto ficou estabelecido que dentro da área do Parque do Conduto se estabeleça outras zonas de interesse, conforme o mapa de zoneamento abaixo que define efetivamente as área de uso comum e intenso e as áreas de uso restrito.

Considerando o intenso uso por pessoas de diversos lugares do País e do Estado, e o crescente número de pessoas que frequentam o parque nas suas vacâncias, entendemos que há a necessidade de regramento e uma maior organização da estrutura existente, para que se siga promovendo aos usuários um ambiente agradável com o mínimo de infraestrutura para os visitantes. Para tanto, a área do Parque Municipal Natural do Conduto recebe um Plano de Manejo, e a infraestrutura para os visitantes usufruírem dos cenários proporcionados pelos ambientes do parque.

Conforme descrito no Roteiro Metodológico para Plano de Manejo (IBAMA, 2002), de forma sintética, a referida Lei descreve as zonas, para conhecimento geral. O Plano de Manejo do Parque Municipal Natural do Conduto estabeleceu em seu perímetro a classificação de 05 (cinco) zonas de acordo com mapa (figura 94) como segue:

- a) **ZI – ZONA INTANGÍVEL;**
- b) **ZP – ZONA PRIMITIVA;**
- c) **ZUE - ZONA DE USO EXTENSIVO**
- d) **ZUI - ZONA DE USO INTENSIVO**
- e) **ZA - ZONA DE AMORTECIMENTO.**

Abaixo seguem as definições para cada área do parque de acordo com a classificação de cada zona (figura 94) e os usos permitidos a estas, conforme ditas a seguir.

### **11.1.1 Zona Intangível - ZI**

É aquela onde a primitividade da natureza permanece a mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.

### **11.1.2 Zona Primitiva - ZP**

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação.

### **11.1.3 Zona De Uso Extensivo - ZUE**

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade, para fins educativos e recreativos.

### **11.1.4 Zona De Uso Intensivo - ZUI**

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio.

### **11.1.5 Zona De Amortecimento - ZA**

O Decreto Municipal define a demarcação das áreas de AID e AII para o controle e o manejo do parque conduto de modo evitar que atividades alheia aos interesses públicos e ambientais se estabeleçam no local descaracterizando a área.

O órgão responsável pela gestão do Parque Natural do Conduto é a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Agricultura, que estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de influência e dos corredores ecológicos de uma unidade da APP do Conduto.

A ZA, portanto, consolida a ideia de proteção do entorno da APP embutida em “áreas vizinhas” e “áreas circundantes”.

A delimitação das ZA é fundamental para a implantação efetiva da APA, pois ela deve ser gerida tendo em vista a redução ou mesmo a eliminação dos possíveis impactos negativos gerados no entorno da unidade e que possam afetar os ecossistemas protegidos.

A **Zona Ambiental** (ZA, também chamada de "Zona Tampão") é uma área estabelecida ao redor de uma unidade de proteção ambiental com o objetivo de filtrar os impactos negativos das atividades que ocorrem fora dela, como: ruídos, poluição, espécies invasoras e avanço da ocupação humana, especialmente nas unidades próximas a áreas intensamente ocupadas.

#### **11.1.5.1 Descrição dos Limites da ZA**

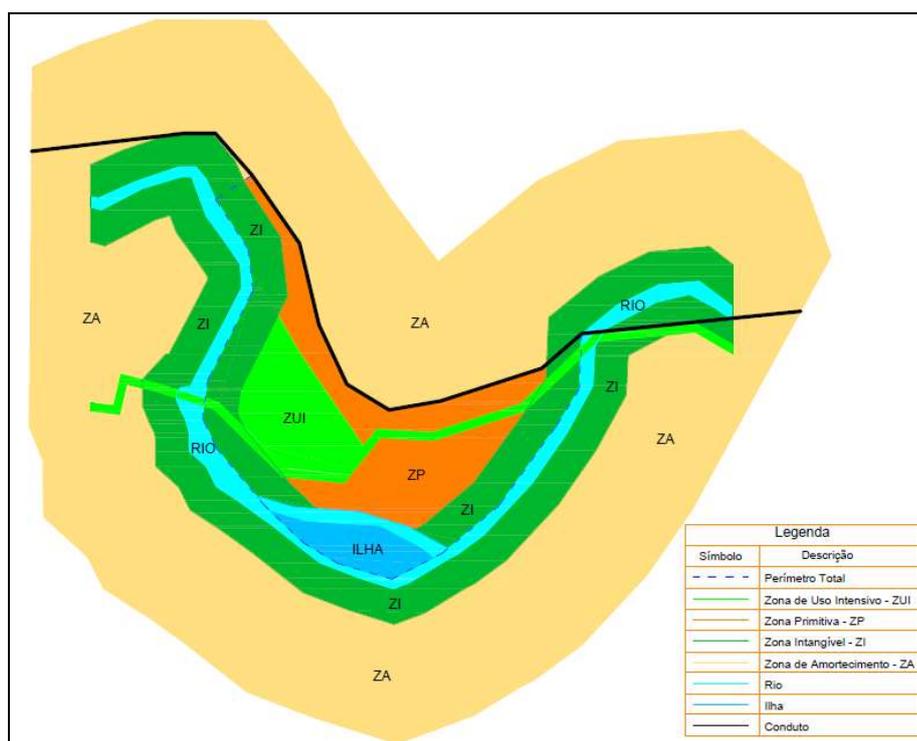
A Zona Ambiental que determina a área AID e AII perfaz um total de 100 (cem) metros a partir do limite da APP do Parque Municipal Natural do Conduto de 30 (trinta) metros do Rio Riozinho. Na figura 94 a seguir, pode-se identificar o zoneamento ambiental no Parque Municipal Natural do Conduto.

Na Zona Ambiental as intervenções serão definidas a partir de determinação dos impactos sobre a ADA (Área Diretamente Afetada). Toda a atividade que se desenvolver na AID (Área de Influência Direta), considerada a área da faixa de 130 metros do Parque Municipal Natural do Conduto exige autorização prévia para execução de atividades

modificadoras do meio ambiente. Nenhuma atividade próxima a esta faixa poderá ser realizada sem a licença do órgão ambiental Municipal de Meio Ambiente que passa a ser o principal Gestor do Parque do Conduto.

Na AII (Área de Influência Indireta) faixa depois dos 130 metros serão permitidas as atividades, a partir da Certidão de Zoneamento, conforme estabelece o PDDUR (Plano de Diretor de Desenvolvimento Urbano e Rural).

**Figura 94: Zoneamento do Parque Municipal Natural do Conduto**



Fonte: Os autores, 2016.

Os usos da área devem ser restritos de acordo com seu zoneamento, assim cada área terá um uso sustentável, respeitando assim as delimitações da área do Parque Municipal Natural do Conduto.

## 12. AÇÕES ESTRATÉGICAS

### 12.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Educação Ambiental é uma ferramenta imprescindível para a proteção do meio ambiente, no auxílio de praticas adequadas de produção e de preservação ambiental, como instrumento do desenvolvimento sustentável.

Sendo assim um processo participativo, onde o educando assume o papel de elemento central do processo de ensino/aprendizagem pretendido participando ativamente no diagnóstico dos problemas ambientais e busca de soluções, sendo preparado como agente transformador, através do desenvolvimento de habilidades e formação de atitudes, através de uma conduta ética e cidadã.

### **12.1.1 Valores Da Educação Ambiental**

A Educação Ambiental deve buscar valores que conduzem a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, auxiliando o cidadão a analisar criticamente o princípio antropocêntrico, que tem levado a destruição inconsequente dos recursos naturais e de várias espécies. É preciso considerar os seguintes pontos:

- a natureza não é uma fonte inesgotável de recursos;
- utilização racional dos bens naturais;
- manutenção da biodiversidade;
- uso e ocupação racional do solo urbano e rural;
- preservação das fontes naturais de águas;

### **12.1.2 Educação Ambiental Nas Escolas (Oficinas)**

A escola é o espaço social onde o aluno dá sequência ao seu processo de socialização. O que faz e se diz, e também se valoriza fica para o resto da vida. A adoção de comportamentos ambientalmente corretos no cotidiano contribui para a formação de indivíduos responsáveis.

É importante que escola ofereça a discussão de uma temática ambiental para que o aluno tenha uma visão integrada do tempo e do espaço. Entender os fenômenos naturais, as ações humanas a importância dos seres vivos e o meio ambiente, torna-se imprescindível para que o aluno possa colaborar para uma sociedade socialmente justa, e um ambiente saudável e diverso.

Todo o projeto de educação ambiental deve conter conteúdos que refletem o entendimento dos problemas locais, e, destes surjam outros projetos.

### **12.1.3 Método Para Desenvolver a Educação Ambiental**

Como a educação é um processo contínuo, dinâmico e cíclico o método utilizado para este Projeto de Educação Ambiental, conjuga os princípios gerais básicos, que é: Compreensão, Responsabilidade, competência, Sensibilidade e ao centro o Cidadão = Cidadania.

### **12.1.4 Princípios Gerais da Educação Ambiental**

**Sensibilidade:** é colocar os cinco sentidos em favor dos problemas ambientais, desenvolvendo um processo de alerta, para depois estender aos demais;

**Compreensão:** é entender e conhecer todos os mecanismos que regem os sistemas naturais;

**Responsabilidade:** reconhecer o ser humano como principal protagonista de todas as intervenções no meio natural;

**Competência:** é ter capacidade tomar atitude, avaliar e agir diretamente no sistema visando a qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável;

**Cidadania:** é perceber suas responsabilidades, participar ativamente dos movimentos sociais, promover a nova ética do comportamento respeitando as condições locais do ambiente e da sociedade.

## **12.2 OBJETIVO GERAL**

Proporcionar a toda a comunidade de Riozinho, e visitantes do Parque Municipal Natural do Conduto, a oportunidade de fazer algo pelo Meio Ambiente e Patrimônio Histórico, para que possamos ter uma qualidade de vida ainda melhor.

## **12.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Despertar na comunidade Riozinhense, maior interesse e envolvimento nas questões ambientais do Parque Municipal Natural do Conduto e seu entorno;

- fazer com que os visitantes, tomem consciência da importância da preservação do ecossistema presente no Parque Municipal Natural do Conduto;
- contribuir para a necessidade da consciência da diversidade;
- motivar as pessoas a participar dos projetos coletivos, com vistas a melhoria da qualidade ambiental do local e seu entorno;
- educar para uma consciência comprometida com o meio ambiente.

#### 12.4 ATIVIDADES/DESENVOLVIMENTO

- incentivar a coleta seletiva lixo visando seu aproveitamento como material reciclável, através de cursos de artesanato (garrafas pet, lata, vidro, papel, óleo de cozinha);
- confeccionar folders educativos para a comunidade;
- confeccionar e distribuir lixeiras de madeira para todo o interior do Parque Municipal Natural do Conduto em pontos estratégicos;
- elaborar sinalização educativa ambiental para fins turísticos;
- criar consciência para o uso racional dos recursos naturais;
- incentivar o plantio de árvores nativas floridas para embelezar e valorizar ainda mais a paisagem do município;
- criar oportunidades de encontros para a troca de idéias sobre o uso consciente da natureza com os índios de Riozinho.

Adicionalmente, o projeto pretende desenvolver a atividade de educação ambiental com ênfase em conservação dos recursos naturais, através da realização de dois workshops, sendo um dirigido aos gestores e funcionários do Parque Municipal Natural do Conduto e outro dirigido aos gestores e servidores da prefeitura do Município de Riozinho, bem como, quatro palestras dirigidas aos professores do ensino fundamental, aos professores do ensino médio, e aos moradores do município.

O projeto ainda contempla a elaboração de um guia ilustrativo com representações da fauna e flora que compõe o Parque Municipal Natural do Conduto, em meio digital para

posterior impressão. Este guia será executado com a supervisão técnica do coordenador e auxílio de um engenheiro florestal do projeto, utilizando-se de fotos obtidas no local. Também está prevista a construção de um blog do Parque Municipal Natural do Conduto, com informações sobre o horário de funcionamento, forma de chegar, espécies da flora e fauna encontradas no local, atividades desenvolvidas no mês e espaço para a manifestação do público jovem, intercâmbio de informações e apresentação de novas proposições para o Parque Municipal Natural do Conduto.

#### 12.5 RECURSOS/METODOLOGIA

- mudas de árvores;
- campanhas de coleta do lixo;
- panfletos para a comunidade;
- palestras sobre o Meio Ambiente
- seminário sobre a importância de preservação do Parque Municipal Natural do Conduto;
- debate sobre problemas ambientais do município;
- concurso de poesia e desenho sobre o meio ambiente e as belezas naturais do Parque Municipal Natural do Conduto;
- vídeos educativos.

#### 12.6 RECURSOS FINANCEIROS

- parcerias com entidades públicas e privadas;
- utilização dos recursos disponibilizados do Fundo de Meio Ambiente;
- recursos provenientes do ajustamento de conduta e termos de compromisso da área ambiental;
- recursos oriundos de programas projetos na área ambiental.

## 12.7 JUSTIFICATIVA

Por vivermos em um município privilegiado pela natureza exuberante, destacando-se no cenário estadual e nacional, posição esta, que nos orgulha como Riozinhense e também nos convoca a um maior compromisso e envolvimento com a questão ambiental, que é hoje, um problema global e precisamos cada um fazer a sua parte, também sentiu a necessidade de uma maior conscientização dos visitantes do Parque Municipal Natural do Conduto e a população que reside em meio à natureza neste município.

Desta forma, as atividades de educação ambiental planejadas buscam uma aproximação com a comunidade, favorecendo o esclarecimento e entendimento da necessidade de se compatibilizar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental eis que complementares, além de mobilizar ações de fiscalização e controle ambiental por parte dos próprios moradores.

## 12.8 PERÍODO

Setembro de 2016 à Dezembro de 2016.

## 12.9 AVALIAÇÃO/RELATÓRIOS

A cada atividade desenvolvida será realizado um relatório das atividades e disponibilizados para os principais atores, entidades, câmara de vereadores, diretores de escolas e secretários municipais, e também passo dado, dentro do projeto, das ações previstas e desenvolvidas, detectaremos junto à opinião pública, através da satisfação obtida, pela mudança de hábito e de consciência. Na avaliação final considerar-se-á positivo o resultado, quando pudermos observar, homem natureza convivendo harmonicamente.

Após as atividades será realizado um relatório contendo o temário do programa, ou descrição da atividade, onde devem estar juntos a convocação, ordem do dia dos trabalhos, e relatório fotográfico do desenvolvimento.

### **13. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações, conforme determina o artigo 225 da Constituição Federal;

Considerando que nas áreas de proteção ambiental devem ser estabelecidas normas limitando as atividades que possam comprometer, impedir ou dificultar a conservação e a recuperação ambiental, nos termos do fixado no artigo 9º da Lei federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981;

A região de Riozinho possui uma grande variedade de ambientes e paisagens, que propiciam diversos pontos com potencial para contemplação da natureza. Com relação aos atributos bióticos do Parque Municipal Natural do Conduto, os remanescentes de vegetação encontram-se bem conservados, evidenciados pela elevada riqueza de espécies da flora e fauna bem como presença de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, além das bioindicadoras.

Desse modo, a situação atual sinaliza que, com um instrumento de planejamento adequado, será possível conciliar o desenvolvimento socioeconômico dos habitantes do entorno do Parque Municipal Natural do Conduto com a conservação/preservação ambiental. Ao mesmo tempo em que esta última depende em grande parte dos seus próprios habitantes, também é condição fundamental para a manutenção do atual modo de vida destes.

Esse instrumento diz respeito ao zoneamento ambiental da área do Parque Municipal Natural do Conduto, que definiu as diretrizes estratégicas, linhas de ação prioritárias e proposição de programas de gestão com a finalidade de minimizar e reverter situações de conflito e otimizar situações favoráveis ao Parque Municipal Natural do Conduto e sua região.

O Plano de Manejo do Parque Municipal Natural do Conduto deverá representar um importante passo na gestão do território desta região. Esta área apresenta não só uma importância ambiental pela presença de fragmentos florestais remanescentes, mas também uma importância social relacionada à oferta de recursos hídricos na região.

Por fim, conclui-se que o processo de construção deste Plano de Manejo ilustra a importância da necessidade da gestão participativa. O envolvimento da comunidade da Região será de grande importância para que o Plano de Manejo seja aplicado com sucesso, prevendo e sua revisão e acompanhamento das atividades pelos atores locais, e gestores deste plano, pois este é um processo contínuo e que depende do envolvimento da sociedade para que sirva como um instrumento norteador dos usos ambientalmente adequados e preservação do Patrimônio Histórico e Cultural do Município de Riozinho em seu território.

#### **14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Atlas Socioeconômico Do Rio Grande Do Sul ([www.atlassocioeconomico.rs.gov.br](http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br))

BACKES, A. & NARDINO, M. Nomes populares e científicos das plantas do Rio Grande do Sul. São Leopoldo, RS, UNISINOS, 1999. 202p.

BACKES, P. & IRGANG, B. 2002. Árvores do Sul: guia de identificação & interesse ecológico, as principais espécies nativas sul-brasileiras. Rio de Janeiro: Instituto Souza Cruz-Clube da árvore. 326p.

BELTON, W. 1994. Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia. São Leopoldo: Unisinos. 576p.

BELTON, W. Aves silvestres do Rio Grande do Sul. 2ª Ed. Porto Alegre, RS, Fundação Zoobotânica do RS, 1986, 172p.

BENCKE, G. A. 2001. Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (Publicações Avulsas FZB,10) 104p.

CABRERA, A. & J. YEPES. 1960. Mamíferos Sudamericanos. Buenos Aires: EDIAR. 238p.

CAPUTO, H. P. – Mecânica dos Solos e suas Aplicações, V. 2, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 488p. Rio de Janeiro, RJ. 1983.

CARRARO, CC *et al.* Mapa geológico do Estado do Rio Grande do Sul (Escala 1:1000000) Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, 1974.

Consórcio Pró-sinos ([www.consorcioпросinos.com.br](http://www.consorcioпросinos.com.br))

CONAMA Resolução N° 20, de 18 de junho de 1986.

CONAMA Resolução, N° 357, de 17 de março de 2005.

CONSEMA. 2002. Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção do Rio Grande do Sul.

DAJOZ, R. Ecologia geral. Ed. Vozes. Rio de Janeiro, RJ, 1983.

Decreto Estadual 41.672 - Lista de espécies da fauna ameaçadas de extinção do Rio Grande do Sul – 10 de junho de 2002.

Decreto Federal N o 84.017, de 21 de setembro de 1979 Aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.

Decreto Federal N° 7.347, 24 de julho de 1985 Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências.

## PLANO DE MANEJO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

Decreto Federal Nº 750, 10 de fevereiro de 1993 Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão da vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências.

Decreto Federal Nº 3.179/1999 Regulamenta a lei de Crimes Ambientais.

Decreto Municipal nº 056/2004 – Cria o Parque Municipal Natural do Conduto

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SBCS, 1999.

Histórico Município de Riozinho, RS ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br))

ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação Da Biodiversidade). Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo de florestas nacionais. Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo de florestas nacionais. Brasília: ICMBio, 2009.

Lei Federal Nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

Lei Federal Nº 12.651, 25 de maio de 2012 Institui o Novo Código Florestal.

Lei Federal Nº 5.197, 3 de janeiro de 1967 Dispõe sobre a Proteção à Fauna, e dá outras providências.

Lei Federal Nº 6.902, de 27 de abril de 1981 Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.

Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 Política Nacional do Meio Ambiente.

Lei Estadual Nº 9.519/1992 Institui o Código Florestal Estadual.

Resolução CONAMA 11, 14 de dezembro de 1988. Proteção às Unidades de Conservação.

Resolução CONAMA 13, 6 de dezembro de 1990. Proteção dos Ecossistemas do entorno das Unidades de Conservação.

LEMA, T.DE. 2002. Os répteis do Rio Grande do Sul. Atuais e fósseis — biogeografia — ofidismo. EDIPUCRS, Porto Alegre.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO, Dados da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente.

RADAM Brasil, (MAPAS).

RAMBO, B. 1956. A fisionomia do Rio Grande do Sul. UNISINOS. São Leopoldo.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO, (1994) Macrozoneamento Agroecológico e Econômico. Vol I. Porto Alegre.

SIGA-RS – Sistema Integrado de Gestão Ambiental

SILVA, F. Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul. Porto Alegre – RS, Fundação Zoobotânica do RS, 172 p. 1986.

STRECK, E. V. *et al.* Solos do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EMATER/RS, UFRGS, 2002.

## **15. ANEXOS**

### **ANEXO I - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS**

#### **AÇÕES PREVISTAS NO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO:**

- A) Retirar imediatamente as plantas invasoras exóticas, como: pinus, eucalipto e uva japonesa, replantar com árvores nativas e gramado na parte de camping;
- B) Construir infraestrutura básica para os usuários como: banheiros, churrasqueiras, parque para as crianças, galpão rústico que possa ser utilizado para atividades culturais diversas, de acordo com interesse da comunidade;
- C) Tornar o parque acessível de acordo com a lei de acessibilidade para que possa ser visitado por todos;
- D) Sinalizar com placas de advertência aos riscos e de conscientização ao meio ambiente;
- E) Evitar a retirada de dentro do parque de bromélias, parasitas etc..;
- F) Recuperar o canal do conduto antes que seja totalmente destruído fazendo com que a água volte a circular pelo menos em parte do canal, como caráter ilustrativo e memorial;
- G) Implantar roda d'água, monjolo e turbina em caráter elucidativo das diferentes formas e métodos de energia utilizadas no passado;
- H) Implantar uma área de Camping, para os usuários;
- I) Ressalva a remoção das árvores exóticas em substituição só podem ser feitas de modo parcial e seletivo com o acompanhamento técnico.

#### **COMISSÃO DE GESTORES:**

Para a comissão de gestores foi sugerido que sejam parte do processo as Secretarias Municipais de Meio Ambiente e Agricultura, Saúde, Obras, Turismo, Planejamento indiquem um membro de suas secretarias, assim como a Câmara de Vereadores, Associação dos Estudantes, Sindicato dos trabalhadores Rurais e demais entidades interessadas também indiquem um membro.

**ANEXO II: ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA EM 02/09/2015**

ATA DA CONSULTA PÚBLICA PARA PLANO DE MANEJO DO PARQUE DO CONDUTO.

Aos dois dias do mês de setembro do ano de dois mil e quinze, (02/09/15) com início às dezenove horas e trinta minuto (19:30 hs) reuniram-se em convocação, conforme Edital de Convocação assinado e publicado pelo senhor prefeito Airton Trevizani da Rosa que convoca a sociedade riozinhense para Consulta Pública sobre Plano de Manejo do Parque do Conduto, tendo como local o Centro do Idoso, situado na Rua Nicolau Knau. De início o mediador da reunião senhor Sérgio Luiz Koch, secretário do Meio Ambiente e Agricultura pediu ao senhor Jacinto Iaronka para que secretariasse os trabalhos do dia. Estiveram presentes autoridades municipais, membros do Conselho e Secretaria do Meio Ambiente bem como representantes da comunidade riozinhense que deram sugestões sobre o plano de manejo e o que gostariam que fosse feito na área do parque. Entre as sugestões foi unanime de que é preciso fazer algo para que a comunidade de Riozinho venha a usufruir do parque, o que não vinha acontecendo até então em virtude da forma com que estava sendo explorado, sem controle dos órgãos responsáveis. Outros pontos sugeridos foram: Retirar imediatamente as plantas invasoras exóticas, como: pinus, eucalipto e uva japonesa, replantar com árvores nativas e gramado na parte de camping, construir banheiros, churrasqueiras, parque para as crianças, galpão rústico que possa ser utilizado para atividades culturais diversas, acordo com interesse da comunidade, tornar o parque acessível de acordo com a lei de acessibilidade para que possa ser visitado por todos, sinalizar com placas de advertência aos riscos e de conscientização ao meio ambiente, evitar a retirada de dentro do parque de bromélias, parasitas etc, recuperar o canal do conduto antes que seja totalmente destruído fazendo com que a água volte a circular pelo menos em parte do canal, pois é parte muito importante do parque com sua história para o progresso de Riozinho. Finalizando, o senhor Luis Augusto Muller representando a empresa Gaia Sul Ambiental que presta serviço de assessoramento ambiental ao município de Riozinho falou que quando criado o parque, já estava previsto a intervenção com ocupação humana, seguindo sempre o que dizem as leis ambientais, preservando ao máximo a natureza e assim será feito, tudo dentro da lei. Nada mais havendo a tratar eu como secretário lavrei a presente ata que vai assinada por mim e pelo senhor Sérgio L. Koch e segue acompanhada com lista de presença.

**ANEXO III: ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA REALIZADA EM 04/04/2016**

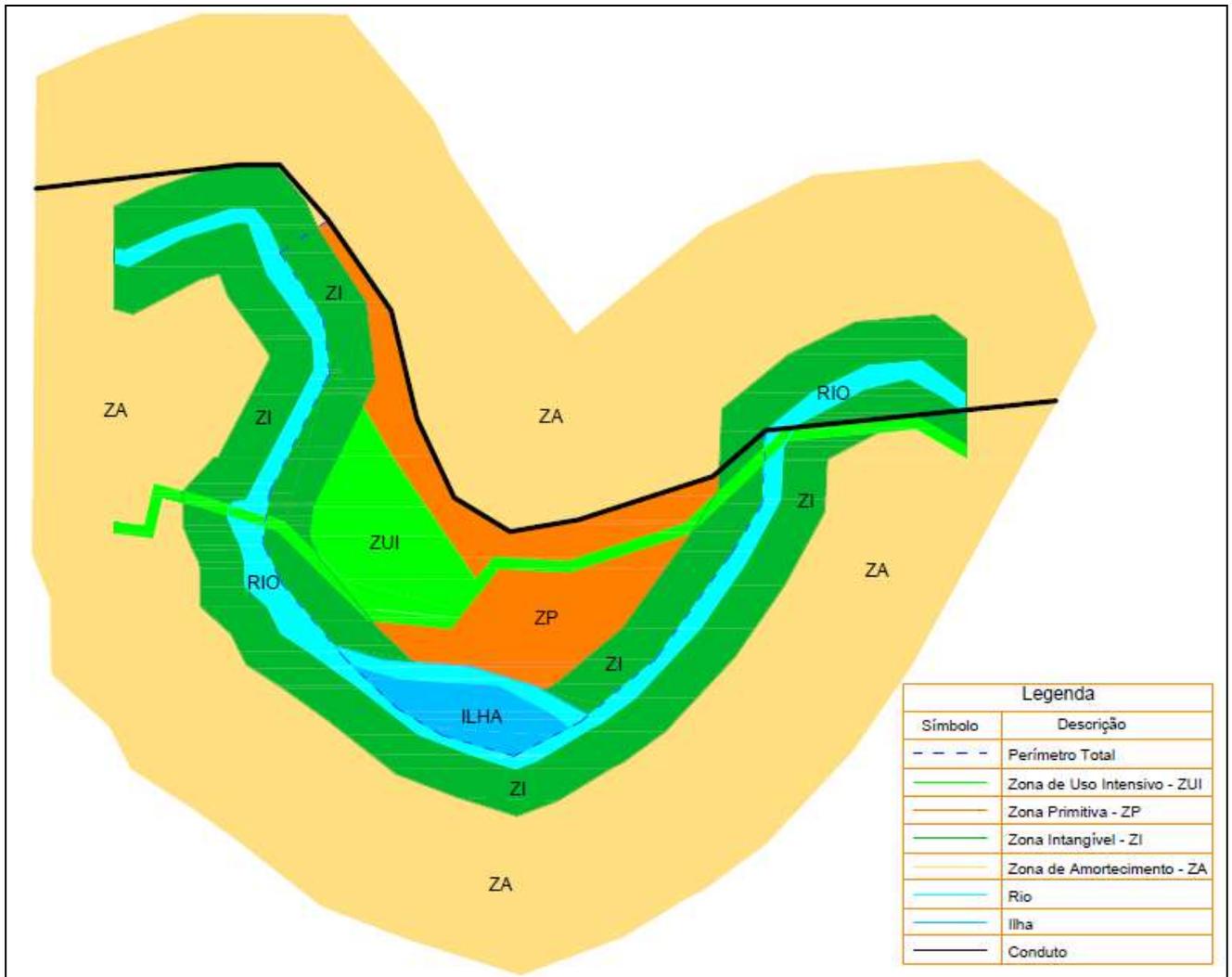
**ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA PLANO DE MANEJO DO PARQUE DO CONDUTO.**

Aos quatro dias do mês de abril de dois mil e dezesseis (**04/04/2016**), com início às dezenove horas (19 h) reuniram-se em convocação, Conforme edital de Convocação assinado e publicado pelo senhor prefeito Airton Trevizani da Rosa que convoca a sociedade riozinhense para a Audiência Pública sobre o Plano de Manejo do Parque do Conduto, tendo como local o Centro de Convivência do Idoso, situado na Rua Nicolau Knau. De início, o mediador da audiência, o Senhor Sérgio Luiz Koch, secretário de Meio Ambiente e Agricultura pediu a senhora Keli Fernanda Pires da Silva para que secretariasse os trabalhos do dia. Estiveram presentes autoridades municipais, membros do Conselho do Meio Ambiente e representantes da comunidade riozinhense. A senhora Keli fez a leitura da Ata da Consulta Pública que ocorreu no dia 02/09/2015, para que os presentes estivessem cientes do que foi discutido e sugerido na ocasião anterior. A ata foi colocada em discussão e duas sugestões que foram feitas foram: a utilização do galpão principalmente para a educação ambiental e um controle maior sobre os resíduos sólidos. Dando continuidade a audiência, o representante da empresa Gaia Sul ambiental, o senhor Luis Augusto Muller, que presta consultoria ambiental para o município, apresentou para os presentes os assuntos da pauta e objetivos da Audiência Pública: definir as atividades que poderão ser realizadas na área do Parque Municipal de Riozinho para a elaboração do Plano de Manejo e envolver a comunidade nessas decisões, já que a finalidade é que a comunidade possa usufruir de suas belezas naturais e ao mesmo tempo preservar a natureza para as gerações futuras. O primeiro ponto discutido pelos presentes foi que a área para acampamentos deve ser restringida, para que os campistas tenham acesso à água, luz e banheiros e também para que as áreas de APP (área de preservação permanente) sejam respeitadas, conforme a legislação vigente. Um dos presentes levantou a questão da segurança Parque Municipal do Conduto, onde foi sugerida a criação de uma Equipe de Salvamento, podendo esta equipe ser formada por profissionais de diferentes áreas, que seriam orientadores. Além disso, também será necessária a colocação de placas e avisos para alertar dos possíveis perigos que o parque possa oferecer. Uma das presentes sugeriu que seja feita uma parceria com os Bombeiros Voluntários de Rolante, para que eles auxiliem na questão da segurança do Parque Municipal do Conduto. Os presentes também decidiram que não há necessidade de criar passagens por dentro da água, apenas melhorar as trilhas. Dando continuidade, um dos presentes ressaltou a importância da revitalização do canal do conduto, mesmo que seja parcialmente, já que se trata de patrimônio arquitetônico,

histórico e cultural do município. Os membros sugeriram a construção de uma roda d'água e de um monjolo para tornar o Parque Municipal do Conduto mais atrativo para os visitantes. Outra questão foi em relação a vegetação do parque, onde os presentes sugeriram a retirada da vegetação exótica, principalmente de como pinus, eucalipto e uva-do-japão, para plantar espécies nativas e alguma grama na área de camping. A única ressalva é não tirar todas as exóticas de uma só vez, mantendo algumas para fazer sombra, até que as nativas estejam desenvolvidas. O representante da empresa Gaia Sul disse que é necessário a criação de uma Comissão de Gestores para auxiliar na elaboração do Plano de Manejo do Parque do Conduto e também a contratação de uma empresa que faça o mapeamento da área do Parque e o manual de operação, onde constará as atividades permitidas e proibidas na área do Parque Municipal do Conduto e também um cronograma para execuções das atividades. Para fazer parte da Comissão de gestores foi sugerido que as Secretarias de Meio Ambiente e Agricultura, Saúde, Obras, Turismo, Planejamento indiquem um membro de suas secretarias, assim como a Câmara de Vereadores, Associação dos Estudantes, Sindicato dos trabalhadores Rurais e demais entidades interessadas também indiquem um membro para fazer parte da comissão. Nada mais havendo a tratar, eu como secretária lavrei a presente ata que vai assinada por mim e pelo senhor Sérgio Luiz Koch e segue acompanhada pela lista de presença.

ANEXO IV – MAPA TEMÁTICO ZONEAMENTO DO PARQUE MUNICIPAL NATURAL DO CONDUTO

Figura 94: Zoneamento do Parque Municipal Natural do Conduto



Fonte: Os autores, 2016.