

SÉRIE ATLAS MUNICIPAIS:

Atlas Geoambiental de Nova Esperança do Sul-RS



Franciele Delevati Ben

Giorge Gabriel Schnorr

Luís Eduardo de Souza Robaina

Carina Petsch

Romario Trentin

Anderson Augusto Volpato Scoti

Atlas Geoambiental de Nova Esperança do Sul- RS

UFSM

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

Centro de Ciências Naturais e Exatas

Departamento de Geociências

Reitor Luciano Schuch
Vice-reitora Martha Bohrer Adaime
Diretora do CCNE José Neri Gottfried Paniz
Chefe do Departamento de Geociências Andrea Valli Nummer

PORTAL DE PERIÓDICOS UFSM

Bibliotecária Débora Dimussio
Programador Visual Roberto Bordin
Conselho Editorial Andrea Valli Nummer (UFSM)
Anderson Augusto Volpato Scoti (UFSM)
Bruno Zucuni Prina (UFFS)
Carina Petsch (UFSM)
Daniéli Flores Dias (Rede de Educação Pública Carlos Barbosa)
Edson Luis de Almeida Oliveira (IFSul - Camaquã)
Fabiano da Silva Alves (URCAMP)
Gerson Jonas Schirmer (UFSM)
Igor da Silva Knierin (Rede de Educação Pública Sapiranga e Nova Hartz)
Luís Eduardo de Souza Robaina (UFSM)
Marinêz da Silva (UFSM)
Paula Mirela Almeida Guadagnin (IFF- Alegrete)
Romario Trentin (UFSM)
Sandro Sidnei Vargas de Cristo (UFT)
Tanice Cristina Kormann (FEPAM)
Vinícius Duarte Guareschi (Colégio Militar – Santa Maria)



Esta obra está licenciada com uma licença Creative Commons
Atribuição-Não Comercial-Sem Derivações 4.0 Internacional

O conteúdo do livro é de inteira responsabilidade de seus autores, não representando completa ou parcialmente a opinião da editora ou dos organizadores deste livro.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

Título
SÉRIE ATLAS MUNICIPAIS:
Atlas Geoambiental de Nova Esperança do Sul-RS

4

A881 Atlas geoambiental de Nova Esperança do Sul-RS [recurso eletrônico] / Franciele Delevati Ben ... [et al.]. – Santa Maria : UFSM, Laboratório de Geologia Ambiental - LAGEOLAM/UFSM, 2023.
1 e-book : il. – (Série Atlas Municipais)

ISBN 978-85-64049-08-6

1. Geografia - ensino 2. Mapeamentos 3. Estudo do lugar 4. Nova Esperança do Sul (RS) - atlas geoambiental 5. I. Ben, Franciele Delevati

CDU 912.43(816.5)

Ficha catalográfica elaborada por Lizandra Veeda Arabidian - CRB-10/1492
Biblioteca Central da UFSM

SUMÁRIO

SOBRE OS AUTORES	6
APRESENTAÇÃO	9
TRABALHOS DE CAMPO	15
REALIZAÇÃO E APOIOS	15
CAPÍTULO 1	17
LOCALIZAÇÃO DE NOVA ESPERANÇA DO SUL.....	18
CAPÍTULO 2	20
FORMAÇÃO TERRITORIAL	21
CAPÍTULO 3	25
CONTEXTO RIO-GRANDENSE E HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE NOVA ESPERANÇA DO SUL	26
CAPÍTULO 4	29
POPULAÇÃO	30
ATIVIDADES ECONÔMICAS	35
VAMOS ENTENDER NA PRÁTICA?	39
CAPÍTULO 5	55
CLIMA DE NOVA ESPERANÇA DO SUL	56
CAPÍTULO 6	60
REDE HIDROGRÁFICA	61
CAPÍTULO 7	66
USO DA TERRA DE NOVA ESPERANÇA DO SUL.....	67
VAMOS ENTENDER NA PRÁTICA?	74
CAPÍTULO 8	77
HIPSOMETRIA	78
DECLIVIDADE.....	80
UNIDADES DO RELEVO	82
VAMOS ENTENDER NA PRÁTICA?	84
VAMOS ENTENDER NA PRÁTICA?	93
CAPÍTULO 9	102
GEOLOGIA E SOLOS DE NOVA ESPERANÇA DO SUL	103
LITOLOGIA.....	106
SOLOS	109
CAPÍTULO 10	112
ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL	113
CAPÍTULO 11	126
TURISMO	127
REFERÊNCIAS	132

SOBRE OS AUTORES

FRANCIELE DELEVATI BEN – Graduanda do Curso de Geografia Licenciatura na Universidade Federal de Santa Maria. Atualmente é pesquisadora do Laboratório de Geologia Ambiental (LAGEOLAM) da UFSM, participando do projeto Estudo do Lugar a partir do Atlas Geoambiental dos Municípios drenados pela Bacia do Rio Ibicuí, é também voluntária no Laboratório de Ensino e Pesquisas em Geografia e Humanidades (LEPGHU) da UFSM e Divulgadora Científica da Página Cartografia Viral no Instagram. Atua principalmente nos seguintes temas: mapeamento geoambiental, caderno didático, atlas, mapeamento participativo e ensino de Geografia física.

E-mail: francielaidelevattiben@gmail.com.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3425530894018035>.

GIORGE GABRIEL SCHNORR - Graduando em Geografia Licenciatura pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Atua principalmente nos seguintes temas: geomorfologia, cartografia, e geotecnologias. Participa do Laboratório de Geologia Ambiental (LAGEOLAM) e do Grupo em Intemperismo e Formas de Relevo (TAFONI).

E-mail: giorgeschnorr@gmail.com.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/6024800382837780>.

LUÍS EDUARDO DE SOUZA ROBAINA – Possui Graduação em Geologia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (1984), Mestrado (1990) e Doutorado em Geociências (1999) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Pós-Doutorado na Universidade do Porto, Portugal (2007) e na Le Mans Université, França (2014). Atualmente, é Professor/Pesquisador colaborador do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Professor Titular da Universidade Federal de Santa Maria, do curso de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências.

E-mail: lesrobaina@yahoo.com.br.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6075564636607843>.

CARINA PETSCH – Possui graduação em Geografia (Bacharelado) pela Universidade Estadual de Maringá (2011), mestrado em Geografia pela

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2014) e doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2018). Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Geografia Física, atuando principalmente nos seguintes temas: Antártica, monitoramento de geleiras, Ensino Polar, Geomorfologia glacial, Sensoriamento Remoto e Cartografia. Atua como pesquisadora no Laboratório de Geologia Ambiental (LAGEOLAM) da UFSM, Laboratório de Ensino e Pesquisas em Geografia e Humanidades (LEPGHU) da UFSM e Centro Polar e Climático (CPC) da UFRGS. Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) atuando na área de Geografia Física, Ensino e Cartografia.

E-mail: carinapetsch@gmail.com.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7698486004905745>.

ROMARIO TRENTIN – Possui Graduação em Geografia Licenciatura pela Universidade Federal de Santa Maria (2004), Mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (2007) e Doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Paraná (2011). Pós-Doutorado em Geografia pela Le Mans Université, França (2021) pelo PrInt - Programa de Institucional de Internacionalização. Atualmente é professor titular do Departamento de Geociências, do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Santa Maria. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Geotecnologias, atuando principalmente nos seguintes temas: Bacia Hidrográfica, Arenização, Geomorfologia, Uso e Ocupação da Terra, Caracterização Geoambiental e Áreas de Risco.

E-mail: romario.trentin@gmail.com.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2287005710639329>

ANDERSON AUGUSTO VOLPATO SCCOTI – Bacharel em Geografia, formado na Universidade Federal de Santa Maria. Mestre em Geografia pela UFSM, área de concentração: análise ambiental e dinâmica espacial, linha de pesquisa meio ambiente, paisagem e qualidade ambiental. Doutor em geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, área de concentração: análise ambiental. Tem experiência em: SIGs (Sistemas de Informações Geográficas) como ArcGis, Envi, Spring; GPS (Sistemas de

Posicionamento Global) e/ou GNSS (Sistema de Navegação por Satélite); CADs como o Auto Cad; e programas editores de imagens como Corel Draw e PhotoShop. Trabalha com geociências e cartografia temática voltada há mapeamentos pedológicos, geológicos, geomorfológicos, geoambientais e identificação de áreas com riscos geomorfológicos desde 2010. Professor do departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Maria.

E-mail: ascoti2@gmail.com.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0291564161481967>.

APRESENTAÇÃO

O Laboratório de Geologia Ambiental (LAGEOLAM) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) vem desenvolvendo uma série "Atlas Geoambiental dos municípios do meio oeste do estado do Rio Grande do Sul" estabelecendo um trabalho de extensão a partir das parcerias com prefeituras e escolas municipais, que poderão usufruir do material construído tanto para fins de planejamento, como para a educação básica.

A construção do Atlas Geoambiental municipal de Nova Esperança do Sul é resultado do trabalho coletivo dos acadêmicos do Curso de Geografia Licenciatura da UFSM, Franciele Delevati Ben e Giorge Gabriel Schnorr e também dos professores Luís Eduardo de Souza Robaina, Carina Petsch, Romário Trentin e Anderson Augusto Volpato Scoti integrantes do grupo de Pesquisa LAGEOLAM do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Maria. Este projeto também conta com o apoio financeiro da FAPERGS, UFSM/FIEX e CNPq.

Os trabalhos de Zoneamento Geoambientais consistem na análise unificada do espaço geográfico, através de conceitos e métodos que procuram integrar sociedade e natureza que se desenvolve por meio da abordagem sistêmica da paisagem. O Atlas desenvolvido apresenta uma abordagem típica da cartografia geoambiental, que por meio de mapas temáticos, fotografias, tabelas e gráficos, sintetiza informações sobre o município como dados socioeconômicos, histórico, localização, hidrografia local, relevo, geologia, solos, clima, entre outros.

A partir dessa compilação de informações, tem-se um material que sintetiza e correlaciona atributos de determinada área. O Atlas busca proporcionar a difusão dos conhecimentos sobre a perspectiva da análise do lugar em que vivemos e suas inúmeras relações que podem ser estabelecidas entre a interface homem e natureza. Dessa forma, o Atlas se mostra um instrumento didático uma vez que informações sobrepostas, analisadas e relacionadas entre si, permitem melhor entendimento do lugar.

A definição do termo Geoambiental está baseado na divisão de áreas em classes de terrenos hierarquizados a partir de características gerais, conforme Herrmann (2004, p.1), para a definição das unidades Geoambientais, faz-se

necessário o reconhecimento dos componentes do relevo, bem como os “atributos e fatores condicionantes: hidrográficos, geológicos, geomorfológicos, pedológicos, climáticos, fitogeográficos e antropismo”.

Portanto, o objetivo do Atlas é proporcionar de forma pedagógica uma leitura das variadas paisagens do município, a partir dos diferentes temas estudados. Com essa edição do Atlas, temos a convicção de que as instituições, cujas ações contribuem para o desenvolvimento do município, e que, portanto, se baseiam no conhecimento da realidade como Prefeitura, Universidades, Conselho de desenvolvimento, entre outros, contarão com um importante e amplo quadro de apoio às suas atividades.

O que é um Atlas?

O Atlas é um conjunto de mapas que apresentam e descrevem um determinado espaço, cada mapa atribui-se a um fenômeno, estado, informação do espaço pretendido em sua elaboração. Há indícios de que povos na pré-história, que eram nômades, devido aos hábitos e necessidades de buscar alimentos em geral, realizavam registros de gravuras e localizações, com o intuito de se orientar no espaço. Essas informações eram registradas através do uso de pinturas rupestres, símbolos e marcas em rochas, etc.

Com o passar dos séculos, os humanos se tornaram sedentários, formaram sociedades e civilizações aumentando suas produções e intensificando suas atividades. As grandes navegações e o comércio que acompanharam esse processo, fizeram com que o ser humano precisasse conhecer a superfície terrestre, iniciando elaborações de mapas que auxiliassem e propiciassem o desenvolvimento das práticas da época.

Na idade Antiga, o grego matemático, astrônomo e geógrafo Cláudio Ptolomeu produziu o primeiro Atlas conhecido na história, uma obra denominada “Geographia”. Na idade média não há registros de Atlas produzidos no Ocidente. Isso, provavelmente, em virtude do isolamento entre sociedades e reinos proposto pelo sistema feudal da época, atrelado a dogmas da igreja católica. Entretanto, durante a Idade Média, no Oriente, onde os povos árabes desenvolveram muitos conhecimentos na Astronomia e Matemática, o que permitiu que se tornassem bons cartógrafos. Foram os árabes que elaboraram

o primeiro Atlas escolar, por volta de 1000d. C., já na Europa, os Atlas escolares surgiram apenas no século XIX.

Durante a transição entre o sistema feudal e o capitalismo mercantil e início das grandes navegações, que buscavam especiarias em áreas distantes, permitiu trocas comerciais e conhecimento com as civilizações do Oriente. Essas grandes expedições, necessitavam da elaboração de mapas que serviam de localização, e descrição de territórios distantes. Com o passar dos anos, havia inúmeras representações do espaço, que foram agrupadas em um documento para facilitar o acesso às informações e descrições de territórios.

Em 1570 foi publicado o Atlas de Abraão Ortélio, "*Theatrum Orbis Terrarum*", um material que continha inúmeras informações, descrições do espaço, e mapas das diversas modalidades. Anos depois, publica-se o "*Atlas Sive Cosmographicae Meditationes de Fabrica Mundi et Fabricati Figura*", elaborado por Mercator, com maior número de publicações e o mais conhecido da época, justamente, por esta ser a primeira obra que se utilizou do termo "Atlas", o nome tem origem na mitologia grega, um titã rebelde, que recebeu o castigo de Zeus de carregar o planeta nos ombros.

O primeiro mapa com as características dos atuais foi desenvolvido pelo francês Émile Levasseur, de 1876, chamado "*Atlas physique, politique, économique de la France*". No Brasil, um dos primeiros Atlas voltados ao mapeamento temático de seu território, bem como para sua gente, teria sido o Atlas do Brasil, de autoria de João Teixeira de Albernaz, de 1627. Consta que tenha sido utilizado como base cartográfica comprobatória junto aos impasses diplomáticos hispânico-galegos que se criaram entre a Guiana Francesa e o Brasil (SILVA, 1999).

Em 1868, Cândido Mendes de Almeida publica o Atlas intitulado "Atlas do Império do Brasil", e era utilizado na escola imperial de Dom Pedro II, no Rio de Janeiro. Nos anos que se seguiram vários outros Atlas foram produzidos: "Atlas do Barão de Rio Branco", em 1900; o "Atlas dos Estados Unidos do Brasil", em 1908, por Teodoro Sampaio; e o "Atlas do Brasil", em 1909, pelo Barão Homem de Mello. Em 1966, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) publicou o "Atlas Nacional do Brasil". Somente em 2002 o IBGE publica um Atlas voltado para o ensino, "Atlas Geográfico Escolar".

A grande revolução do Sensoriamento Remoto (SR) aconteceu em 1972 quando foi lançado o primeiro Satélite para Observação dos Recursos Terrestres (ERTS-1) denominado Landsat -1. Atualmente, o SR é quase que em sua totalidade alimentado por imagens obtidas por meio da tecnologia dos satélites orbitais.

Na atualidade, como o uso cada vez maior das tecnologias de informação, a apresentação dos Atlas tem sido adaptada às plataformas digitais. Estas plataformas buscam dinamizar tanto a apresentação dos mapas e textos, como também permitem interações dinâmicas entre o que está sendo representado, nos seus diversos temas abordados. Por fim, Ben e Robaina (2021) trazem que os temas discutidos nos Atlas do LAGEOLAM se caracterizam pela interdisciplinaridade, pautadas nos temas de localização, socioeconômico, fisiográfico e ambiental.

O Atlas conta também com o Caderno Didático que foi pensado para servir de apoio às aulas. Todas nossas sugestões podem ser adaptadas de acordo com sua realidade, e constituem-se em GEODicas para complementarem o livro didático e aproximar a Geografia da realidade dos alunos.

As atividades propostas foram pensadas para desenvolver com os alunos as competências e habilidades necessárias para o entendimento, interpretação e elaboração dos mapas, configurando um processo de alfabetização e letramento cartográfico. Sendo assim, salientamos que essa compreensão dos produtos cartográficos é inerente a idade do aluno, bem como o conhecimento espacial que este possui acerca do espaço geográfico do município.

Em um primeiro momento serão apresentadas atividades para auxiliar o aluno a se tornar um leitor crítico¹ de mapas. Para isso, o aluno deve ter a compreensão de que os elementos selecionados para a elaboração do mapa podem ser representados em símbolos, quando aparentam ser como é no espaço real, ou então totalmente abstratos como quando são desenhados pontos, linhas e polígonos. Ainda nesse sentido, destacamos que o aluno deve entender que o mapa é uma generalização do espaço real, e que a partir deste produto é possível ir além da localização, estabelecendo análises, correlações e sínteses entre os dados representados.

Em um segundo momento, iremos apresentar atividades que corroboram para fazer do aluno um mapeador consciente¹, ou seja, aquele que é capaz de participar da elaboração do produto cartográfico, porém com menos rigor na representação, podendo usar sua criatividade e percepção individual.

Cartografia e Sensoriamento Remoto

Ao longo da história, o espaço geográfico vem se transformando e se modificando sob a perspectiva da ação antrópica e da natureza, nesse sentido o ser humano buscou representar o espaço para entendê-lo melhor e conhecer suas feições a partir de inúmeras variáveis.

A Cartografia surge como principal mecanismo para que haja técnicas adequadas para a representação e possibilidade de compreensão das dinâmicas espaciais. Além disso, é uma ciência que reúne um conjunto de métodos científicos, artísticos e técnicos, que em seu produto final, resulta em um documento que chamamos de mapa.

No período pós primeira guerra mundial, os Atlas foram de fundamental importância para os países replanejarem seus territórios, e na sequência vários avanços na cartografia ocorreram com as tecnologias desenvolvidas nas duas grandes guerras, e, também, com a corrida espacial que se estabeleceu na Guerra Fria, com lançamento de satélites que deram suporte para o SR.

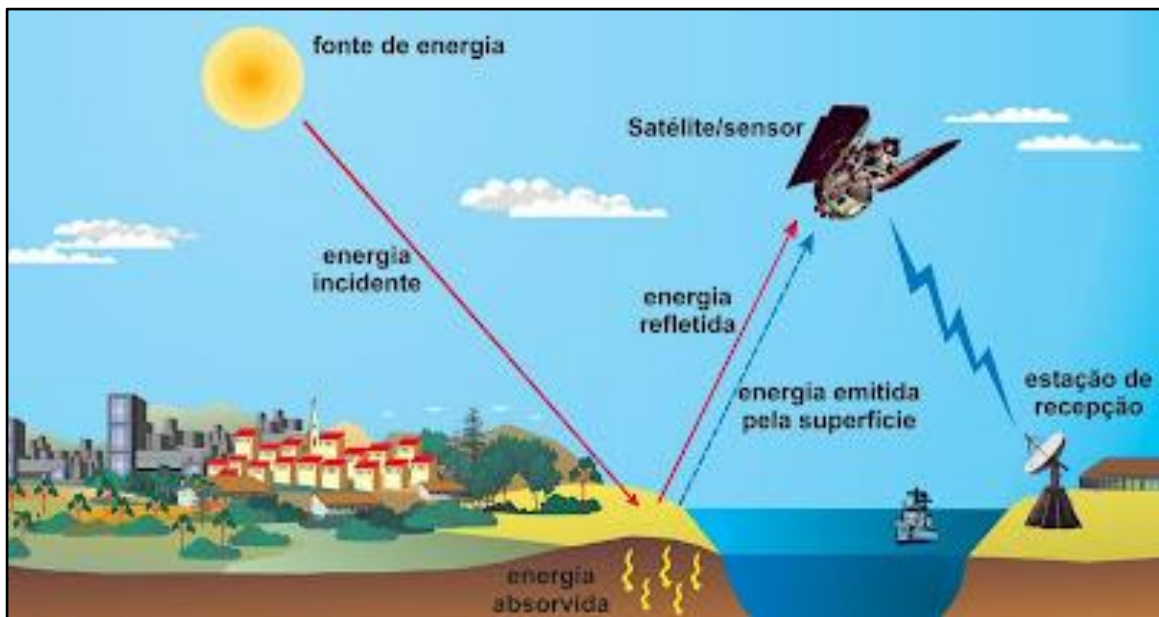
Pouco depois, câmeras começaram a ser montadas em balões de ar quente. Tal técnica foi usada durante a Guerra Civil dos EUA (1862) para reconhecimento do território. Em 1909, inicia-se a fotografia tomada por aviões e na I Guerra Mundial seu uso intensificou-se. Na II Guerra Mundial houve grande desenvolvimento do SR com o filme infravermelho, para detectar camuflagem e a introdução de novos sensores, como radar.

Ao decorrer dos anos, o avanço das tecnologias foi crucial para o desenvolvimento dessa área, possibilitando fazer diversos estudos sobre a superfície terrestre. O SR é uma técnica de obtenção de imagens dos objetos da superfície terrestre sem que haja um contato físico de qualquer espécie entre o sensor e o objeto (Figura 1).

¹ SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, A. F. A. (org.). A Geografia na sala de aula. São Paulo: Contexto, 9. ed., 2018.

O sensoriamento remoto teve início com a invenção da câmera fotográfica, sendo as fotografias os primeiros produtos. As aplicações militares quase sempre estiveram à frente no uso de novas tecnologias, no SR não foi diferente. Relata-se que uma das primeiras aplicações do SR foi para uso militar, sendo desenvolvida no século passado, uma leve câmera fotográfica que era carregada com pequenos rolos de filmes e fixadas no peito de pombos-correios.

Figura 1 - Interação Sol - Terra - Satélite.



Fonte: www.parquedaciencia.blogspot.com.br.

TRABALHOS DE CAMPO

As expedições de campo, tem como função possibilitar a coleta de dados primários e a validação de dados secundários. As informações coletadas em campo, com o uso de receptores GPS, câmera fotográfica e caderneta, são desenvolvidas em perfis, utilizando estradas, caminhos e trilhas. Durante os trabalhos de campo são descritas informações relacionadas a aspectos físicos, como declividades, orientação e formas das vertentes, hidrografia, unidades de relevo, geologia e tipos de solo. Também são avaliados os padrões de uso e cobertura da terra, as coberturas vegetais endêmicas e exóticas, bem como as estruturas fundiárias.

REALIZAÇÃO E APOIOS

A construção do Atlas Geoambiental Municipal de Nova Esperança do Sul teve como base os trabalhos de mapeamento realizados pelo LAGEOLAM com apoio financeiro da FAPERGS, UFSM/FIEX e CNPq. Os pressupostos teóricos e conceituais que nortearam a pesquisa concentram-se em informações de caráter sistêmico, alicerçadas em bibliografias que tratam da integração dos elementos da sociedade e da natureza de forma espacializada. A definição do termo Geoambiental está baseado na divisão de áreas em classes de terrenos hierarquizados a partir de características gerais. Por fim, o objetivo do Atlas é proporcionar de forma pedagógica uma leitura das diferentes paisagens do município.

APRESENTAÇÃO

Sejam bem vindos(as) ao Atlas Geoambiental
do município de Nova Esperança do Sul.

Eu sou a Grutinha,
mascote que irá auxiliar
você a conhecer
Nova Esperança do Sul
em muitos assuntos.
Vamos lá?

16



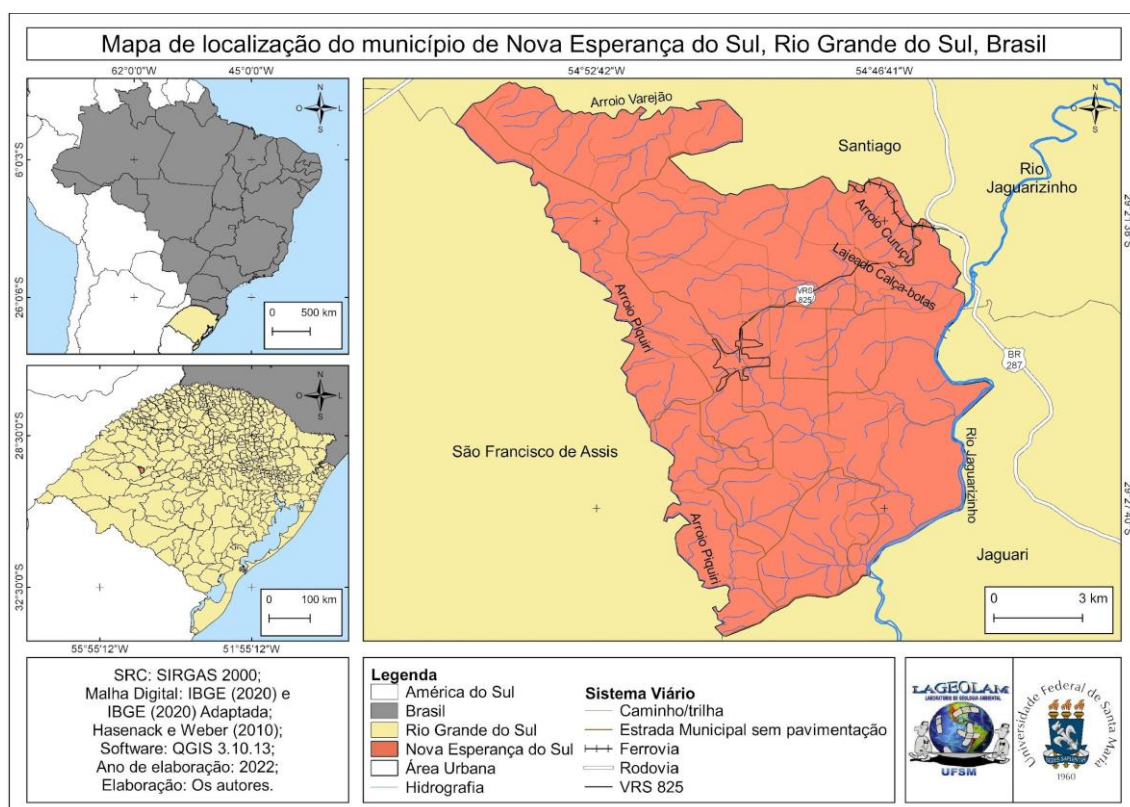
CAPÍTULO 1 LOCALIZAÇÃO

17

LOCALIZAÇÃO DE NOVA ESPERANÇA DO SUL

O município de Nova Esperança do Sul localiza-se na Região Central do estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas (-29°18' e -29°30' de latitude e -54°54' e -54°46' de longitude) e possui como municípios limítrofes Santiago a Norte, São Francisco de Assis e Jaguari a Sul (Figura 2). A cidade de Nova Esperança do Sul situa-se a aproximadamente a 430 km da capital do Estado, Porto Alegre, e a cerca de 130 km de Santa Maria, tendo como principal via de acesso a BR 287.

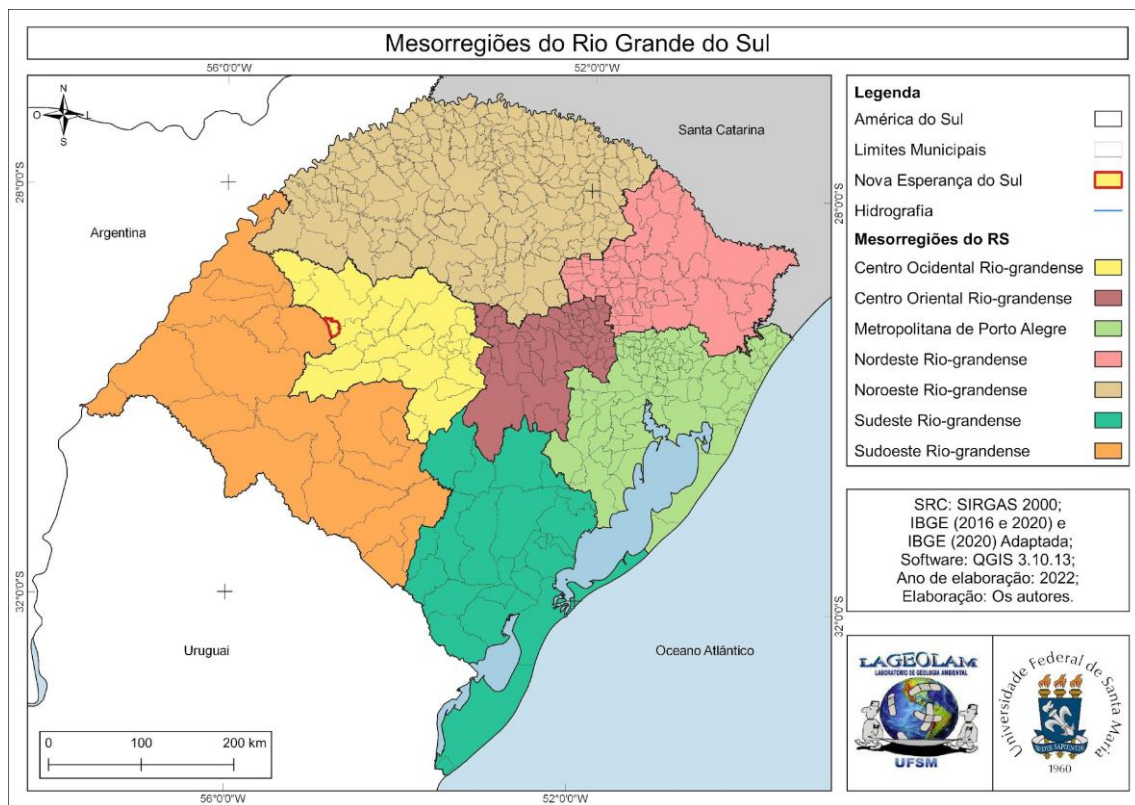
Figura 2 - Mapa de localização do município.



Fonte: Elaborado pelos autores.

O município de Nova Esperança do Sul faz parte da Mesorregião Centro Ocidental Rio-Grandense (IBGE), regionalização definida por critérios sociais e econômicos (Figura 3). As demais Mesorregiões do Estado do Rio Grande do Sul são: Nordeste Rio-grandense; Noroeste Rio-grandense; Centro Oriental Rio-grandense; Metropolitana de Porto Alegre; Sudoeste Rio-grandense; Sudeste Rio-grandense.

Figura 3 - Mapa de mesorregiões do Rio Grande do Sul.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CAPÍTULO 2
FORMAÇÃO DO MUNICÍPIO NO
RIO GRANDE DO SUL
E DADOS SOCIOECONÔMICOS

20

FORMAÇÃO TERRITORIAL

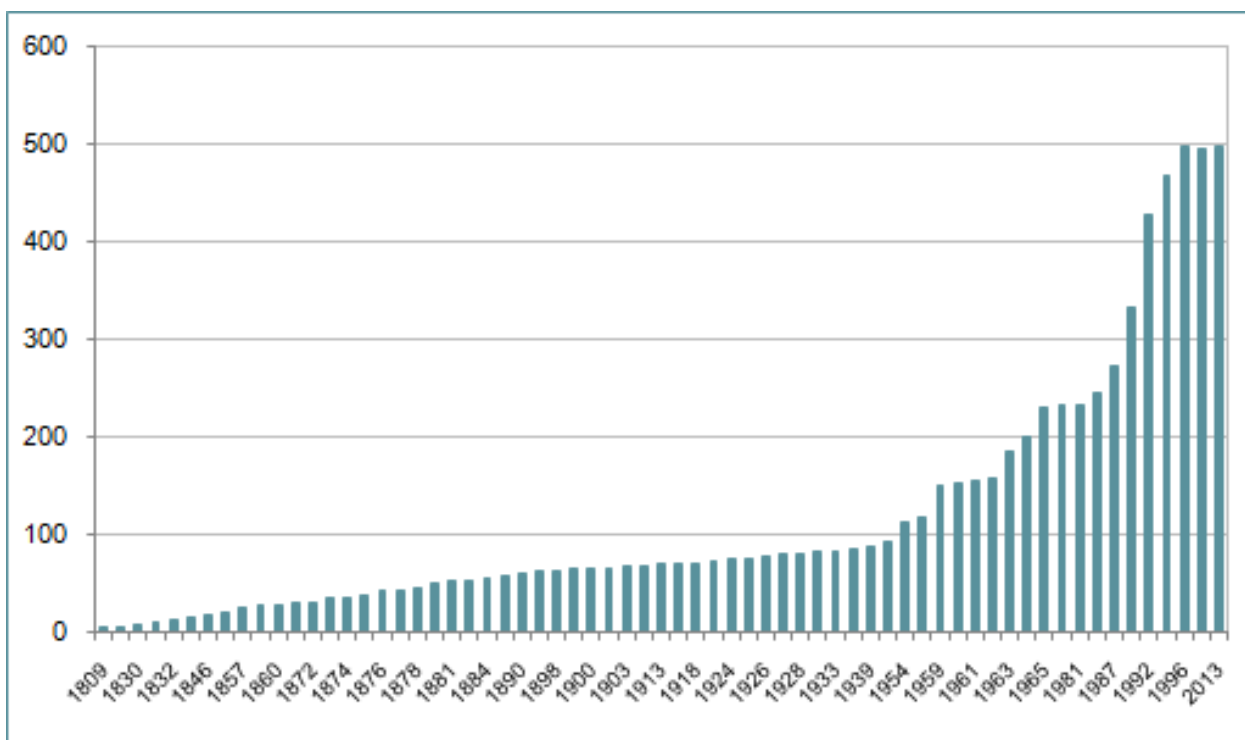
Figura 4 – Fotografia do centro da cidade de Nova Esperança do Sul no período de 1989/1990.



Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Esperança do Sul – Arquivos Fotográficos do Município.

A formação dos municípios no Rio Grande do Sul está intimamente ligada à história da sua ocupação. A partir das sesmarias e dos núcleos açorianos, o Rio Grande do Sul iniciou um processo de divisão territorial em áreas administrativas. A primeira divisão ocorreu no ano de 1809, desde então a divisão foi se intensificando até 2013 chegando aos atuais 497 municípios. No gráfico da Figura 5 é possível observar o desmembramento do número de municípios do Estado do Rio Grande do Sul de 1809 a 2013.

Figura 5 – Gráfico que representa a evolução Municipal do RS, 1809-2013.

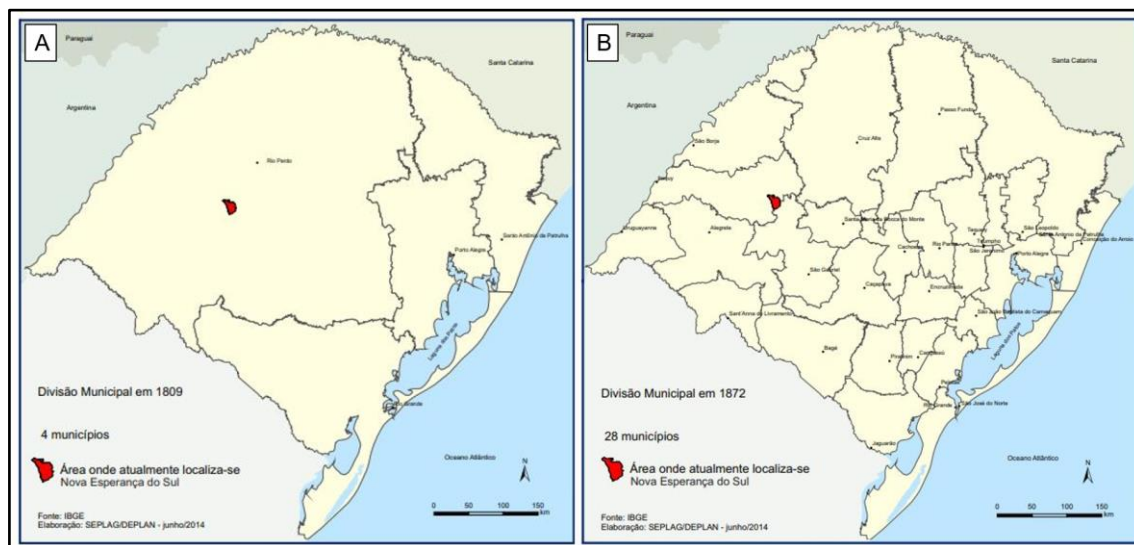


Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2021).

O Rio Grande do Sul dividiu o seu território em áreas administrativas. Segundo o site² do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, no ano de 1809 o Estado dá início a sua separação, sendo em quatro áreas: Porto Alegre, Rio Grande, Rio Pardo e Santo Antônio da Patrulha. O território que compreende Nova Esperança do Sul estaria incluído na área onde era Rio Pardo (Figura 6).

² Atlas Socioeconômico do RS: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/evolucao-administrativa-1809-a-2013>

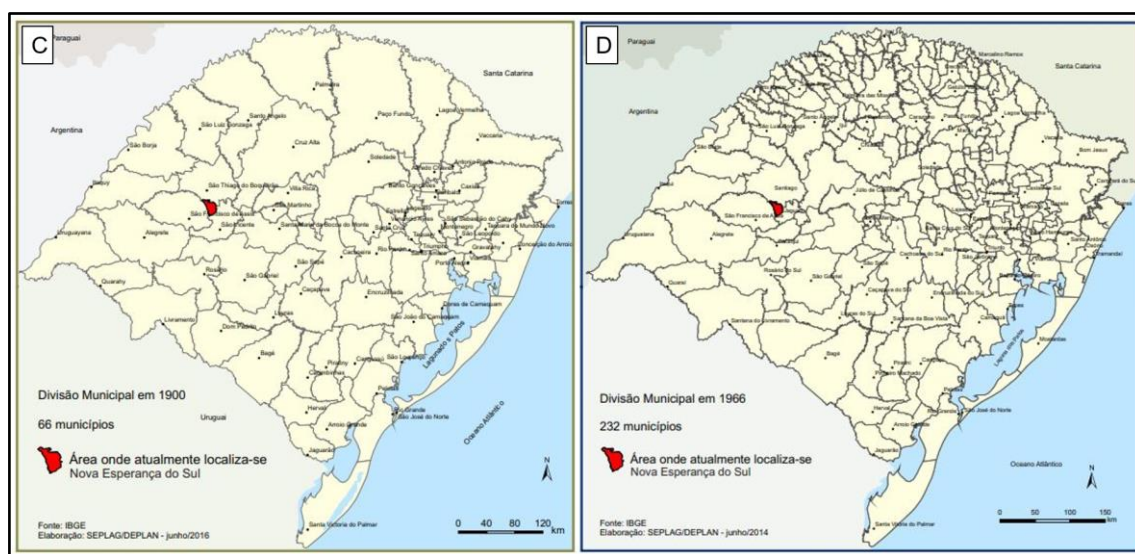
Figura 6 - Localização do território de Nova Esperança do Sul nos municípios de Rio Pardo e Itaqui.



Fonte: Adaptado do Atlas Socioeconômico do RS.

Em 1872 havia vinte e oito municípios, onde o atual território de Nova Esperança do Sul pertencia a Itaqui (Figura 6). Já em 1900, havia sessenta e seis municípios, onde Nova Esperança do Sul estava incluída na área de São Thiago do Boqueirão. Em 1966 o Rio Grande do Sul estava dividido em 232 áreas e Nova Esperança do Sul estava inserida na área de Santiago (Figura 7).

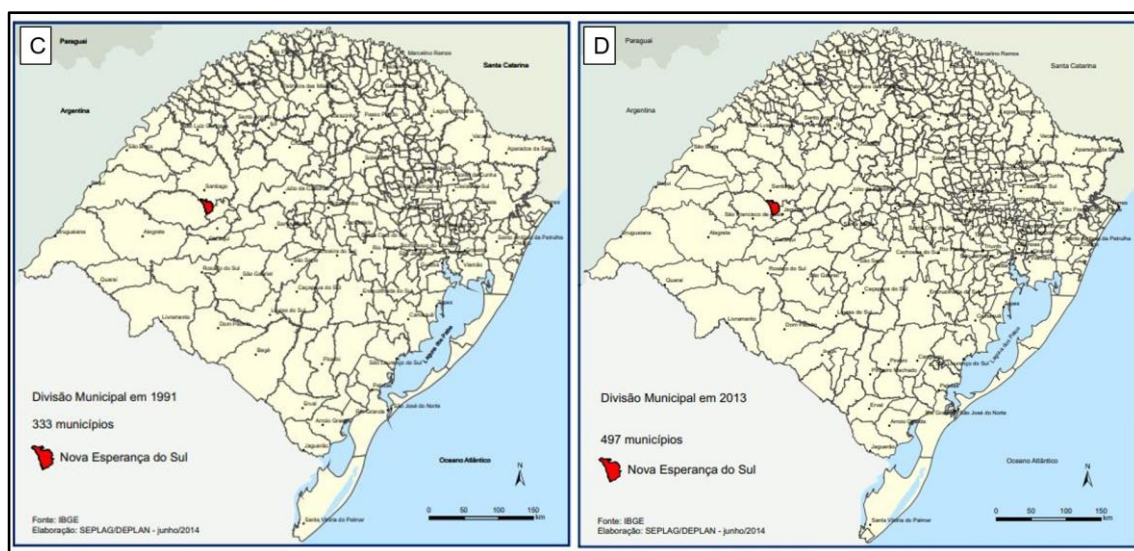
Figura 7 - Localização do território de Nova Esperança do Sul nos municípios de São Thiago do Boqueirão e Santiago.



Fonte: Adaptado do Atlas Socioeconômico do RS.

Já em 1991 o Rio Grande do Sul estava dividido em 333 municípios, sendo que Nova Esperança do Sul já estava inserida no território Rio-Grandense e com 3 anos de emancipação político-administrativa (Figura 8).

Figura 8 - Localização do território de Nova Esperança do Sul após a emancipação político-administrativa.



Fonte: Adaptado do Atlas Socioeconômico do RS.

Gostou de ver a Evolução Administrativa do RS e onde Nova Esperança do Sul esteve em cada divisão?
Para saber mais acesse o **Atlas Socioeconômico do RS** em:
<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/evolucao-administrativa-1809-a-2013>



CAPÍTULO 3
CONTEXTO RIO-GRANDENSE E
HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

25

CONTEXTO RIO-GRANDENSE E HISTÓRICO DO MUNICÍPIO DE NOVA ESPERANÇA DO SUL

Os indígenas Charrua/Minuano, Guarani e Kaingang são populações que fazem parte do território que passou a se chamar Rio Grande do Sul (LAROQUE, 2011). Os Guaranis representavam, no período colonial, a maior parte da população indígena no Rio Grande do Sul. Eram horticultores, ótimos ceramistas e, além de dedicarem-se à caça e à pesca, praticavam a antropofagia (MAESTRI, 2010). Ainda segundo Maestri (2010), os charruas e minuano habitavam os Pampas e se caracterizavam pela caça, coleta, pesca e incipiente horticultura. Utilizavam de boleadeiras, funda e grandes lanças.

O livro “Releituras da História do Rio Grande do Sul” do ano de 2011 no capítulo de Luís Fernando da Silva Laroque traz um panorama sobre a história do Rio Grande do Sul e as relações interculturais, por isso neste instante será apresentado o contexto histórico do RS até chegar no município de Nova Esperança do Sul.

Posto isso, Laroque (2011) evidencia que:

As frentes de expansão ibéricas, no decorrer do século XVI, a fundação de cidades espanholas e, posteriormente, lusitanas, nos tradicionais territórios Guarani, e a exploração econômica, serão responsáveis por um violento decréscimo populacional desses nativos e um acirramento de conflitos bélicos entre os Guarani e os não índios pela América do Sul. (LAROQUE, 2011, p.24).

Laroque (2011) ainda aponta que no início do século XVII, os administradores espanhóis chamaram os padres da Companhia de Jesus para que, por meio do atendimento religioso, pudessem acalmar os indígenas encomendados ou não. Ademais, Laroque (2011) evidencia que:

Os padres jesuítas propuseram o sistema de Missão/Redução, no qual os índios a serem catequizados deveriam ser organizados em povoações concentradas, livres dos fazendeiros espanhóis, e que só dependessem do Rei. Nasceram, assim, as cinco Frentes Missionárias da Antiga Província Jesuítica do Paraguai, denominadas de Guayrá (Paraná), Paraguay (Paraguai), Itatim (Mato Grosso do Sul), Uruguay (Brasil-Uruguai) e Tape (Rio Grande do Sul), sob a responsabilidade geral do Padre Juan Ruiz de Montoya. (LAROQUE, 2011, p.24).

Prosseguindo, Laroque (2011, p.24-25) indica que “a Frente Missionária do Tape se localizava na região Centro-oeste do Rio Grande do Sul. Iniciou em 1626, quando o Pe. Roque González, em decorrência de alianças que o Cacique Ñeenguirú [...]” Assim é que, em 1626, foram fundadas as Missões de São Nicolau e São Francisco Xavier; em 1627, Candelária do Ibicuy; em 1628, Candelária do Piratini, Assunção do Ijuí e Caaró; em 1631, São Carlos e Apóstolos; em 1632, São Tomás, São José, São Miguel, São Cosme e Damião, Santa Teresa, Jesus Maria, Santa Ana e Natividade; em 1634, São Joaquim e São Cristóvão, Porto (1954 apud LAROQUE, 2011).

Ainda de acordo com o mesmo autor, Laroque (2011):

Especificamente no Tape, os ataques mais intensos ocorreram entre 1635 e 1639, quando os bandeirantes Antônio Raposo Tavares e Fernão Dias Paes destruíram várias das reduções e escravizaram os indígenas. Os que restaram tiveram, mesmo com relutância, de abandonar suas terras e migrar para a margem direita do Rio Uruguai. (LAROQUE, 2011, p.26).

Em síntese, Laroque (2011) apresenta que:

a partir de 1682, foram reerguidas as reduções de São Nicolau e São Miguel, assim como foram criadas cinco outras: São Francisco de Borja (1682), São Luiz Gonzaga (1687), São Lourenço Mártir (1690), São João Batista (1697) e Santo Ângelo Custódio (1707), as quais constituíram o que ficou conhecido como os Sete Povos das Missões. (LAROQUE, 2011, p.27).

De acordo com Maestri, (2010, p.36) “entre os anos 1753 e 1756 a derrota missioneira pelas tropas luso-espanholas despovoou relativamente os Sete Povos”. Ademais, “muitos missioneiros foram massacrados, dispersados, transferidos para povoações portuguesas. Outros cruzaram o rio Uruguai e mudaram-se para a Banda Oriental (MAESTRI, 2010, p.37). Em 1801 tropas luso-brasileiras, apoderaram-se dos Sete Povos e, então, o Rio Grande do Sul assumiu praticamente sua conformação atual (MAESTRI, 2010).

Conforme Maestri (2010, p.209), de 1875 a 1914 o Rio Grande do Sul recebeu oitenta mil imigrantes, expulsos sobretudo da Lombardia, do Vêneto e do Tirol-Alto Ádige pela miséria e atraídos ao Novo Mundo (assim chamado o hemisfério ocidental depois de sua “descoberta” por Cristóvão Colombo no final do século XV) pelo sonho da terra.

Quando os primeiros imigrantes de origem italiana chegaram na região advindos de Silveira Martins e muitos deles diretamente da Itália, em 1880, avistaram uma área de topografia semelhante à de onde vieram e estabeleceram-se ali, e dando-lhe o nome de Nova Milano. (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ESPERANÇA DO SUL, s/d).

Em Nova Esperança do Sul os imigrantes, a partir das primeiras oportunidades, uniram a característica da produção rural com o início das produções industriais. Com isso, surgiram as primeiras indústrias provenientes do couro e também os primeiros moinhos (VIELMO; VIELMO, 2010).

Em 1920, com a emancipação da cidade de Jaguari, que se desmembrou do município de São Vicente do Sul, Nova Esperança passou a integrar o novo município de Jaguari como o seu 2º distrito e a sede do povoado foi elevada à categoria de vila, no mesmo ano (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ESPERANÇA DO SUL, s/d).

A comissão de emancipação foi formada em março de 1986 com o primeiro plebiscito para o dia 20 de setembro de 1987 que, por ordem judicial, foi impugnado. Somente em 20 de dezembro de 1987 foi realizado o plebiscito para emancipação, onde o SIM venceu com 95% do total de votos. No dia 13 de abril de 1988, pela Lei estadual nº 8.559, foi criado o Município de Nova Esperança do Sul (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ESPERANÇA DO SUL, s/d).

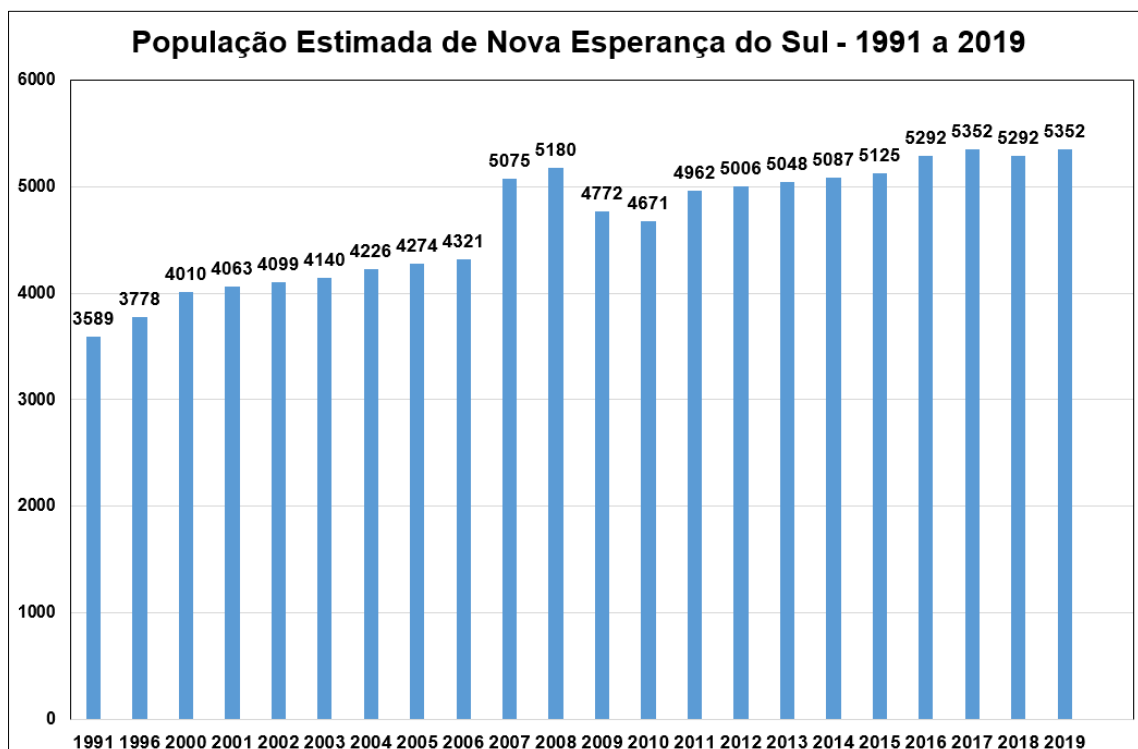
CAPÍTULO 4
DADOS SOCIOECONÔMICOS DE
NOVA ESPERANÇA DO SUL

29

POPULAÇÃO

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população do município de Nova Esperança do Sul em 1991 era de 3.589 habitantes. Com destaque para os anos de 2006 e 2007 em que a estimativa foi maior que em anos anteriores, sendo respectivamente de 4.321 e 5.075 habitantes. Em 2009 e 2010 o número de habitantes foi menor, sendo respectivamente de 4.772 e 4.671 habitantes. A estimativa para 2020 era de 5.410 habitantes (Figura 9).

Figura 9 - Gráfico de população estimada de Nova Esperança do Sul no intervalo 1991 a 2019.



Fonte: IBGE (2019).

A queda da população nos anos de 2009 e 2010, deve-se ao fechamento de uma fábrica de calçados (Luca Calçados) que exportava para os Estados Unidos e a Europa, onde demitiu mais de 800 pessoas e muitas deixaram o

município, outras voltaram para a atividade agrícola (Diário de Santa Maria, Rafael Nemitz, 2009)³.

Segundo o censo demográfico do IBGE, em 2010, Nova Esperança do Sul possuía uma população de 4.671 habitantes, com uma Densidade Demográfica que correspondia a 24,46 habitantes por km² (IBGE, 2010), como pode ser observado na Figura 10. Os municípios vizinhos (Santiago, Jaguari e São Francisco de Assis) também possuem uma Densidade Demográfica baixa, enquanto na Região Metropolitana a leste do RS a Densidade Demográfica é alta, em municípios como Porto Alegre com 2.837,53 hab/km², Canoas com 2.470,15 hab/km² e São Leopoldo 2.083,82 hab/km² (IBGE, 2010).

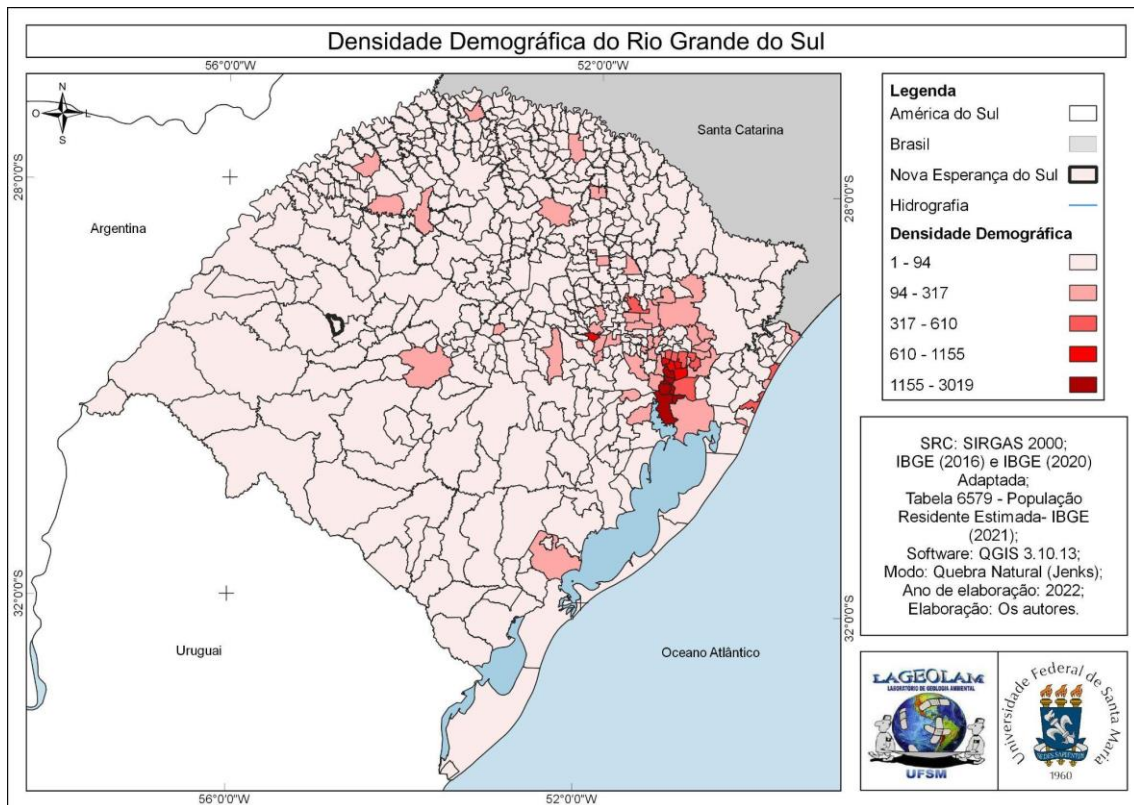
Densidade Demográfica é o índice que calcula a distribuição espacial dos habitantes dos municípios por quilômetro quadrado.

Você consegue visualizar a Densidade Demográfica do Brasil nesse link: https://atlasescolar.ibge.gov.br/images/atlas/mapas_brasil/brasil_densidade_demografica.pdf ou pesquisando na Internet por Densidade Demográfica do IBGE.

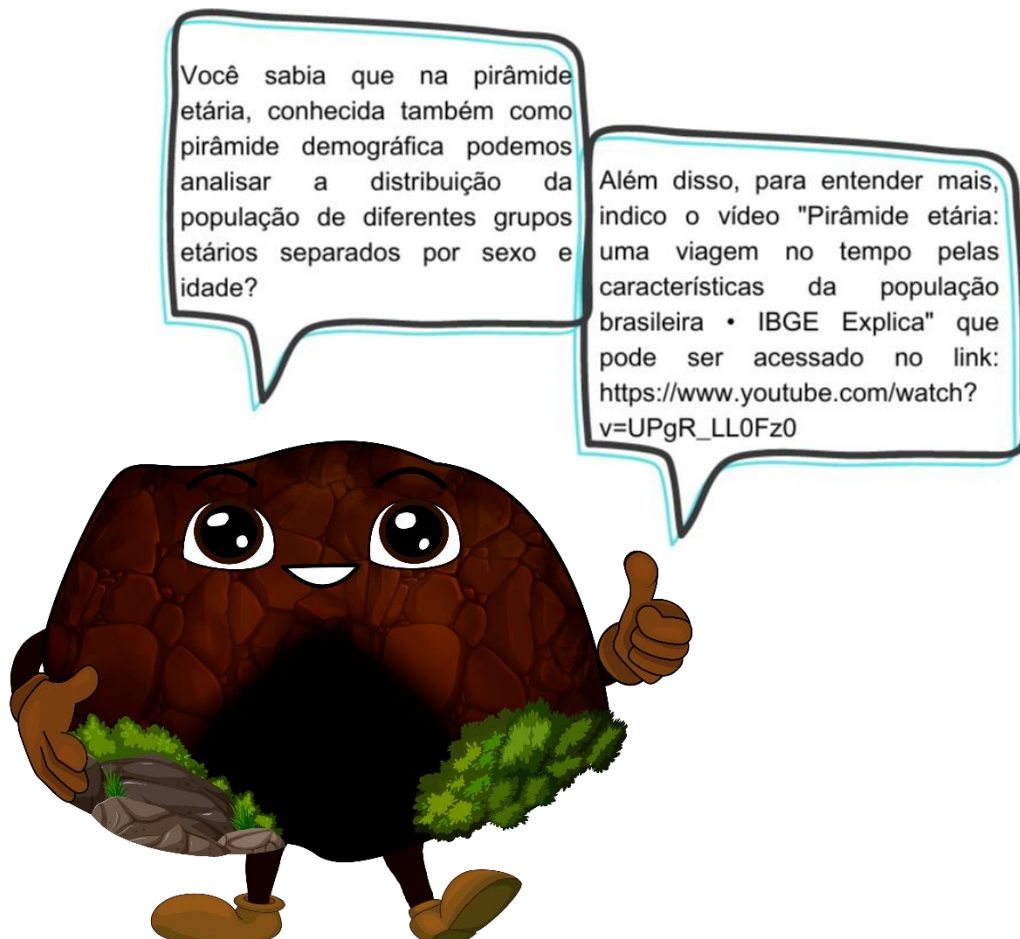


³ Matéria que pode ser acessada em: <https://www.rafaelnemitz.com/2009/09/materia-do-diario-de-santa-maria-nova.html?m=1#.ZBNOgnbMLrc>.

Figura 10 - Densidade Demográfica do Rio Grande do Sul.



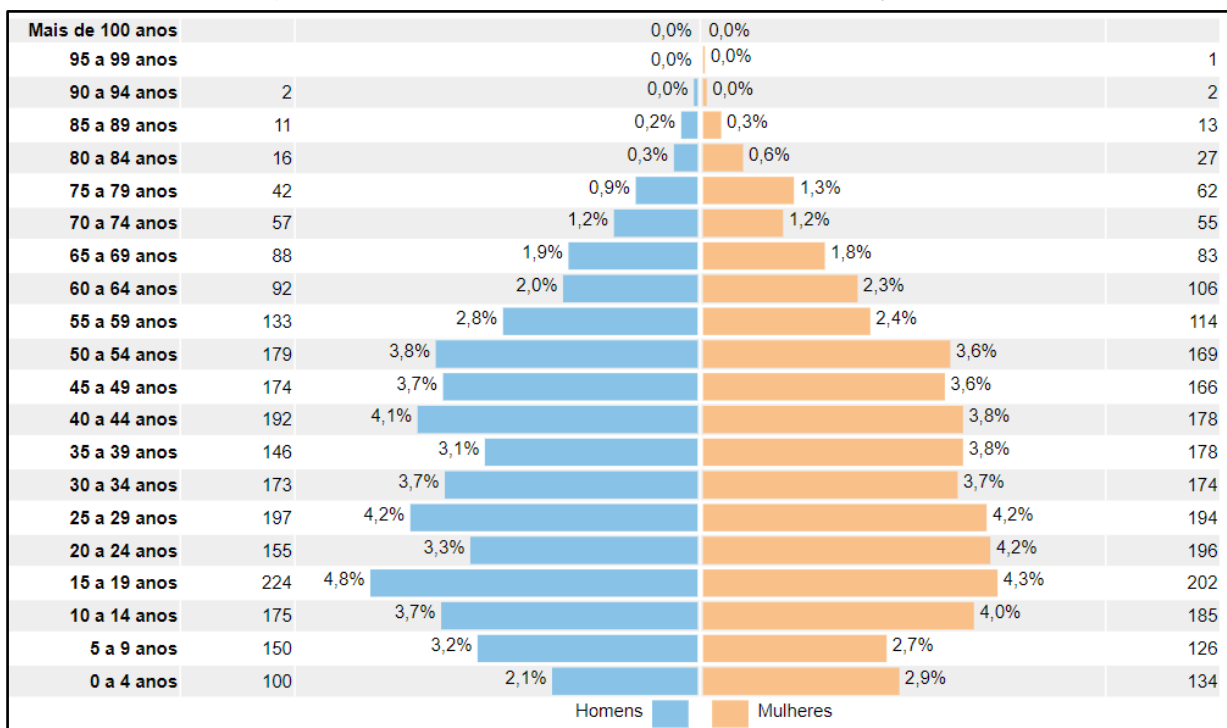
Fonte: IBGE (2019).



Na pirâmide etária, conhecida também como pirâmide demográfica (Figura 11) podemos analisar a distribuição da população de diferentes grupos etários separados por sexo e idade. Em Nova Esperança do Sul, a pirâmide apresenta uma base larga, que indica alta taxa de fecundidade, onde podemos ver que a faixa etária de entre 5 a 19 anos é a mais significativa na distribuição etária, que nas próximas décadas vai compor a população economicamente ativa do município.

Podemos observar no corpo da pirâmide que a população de adultos, com idade de 25 a 59 anos, predomina no município de Nova Esperança do Sul, com um valor de 50,7%. Sendo que 50,4% são homens e 49,5% são mulheres.

Figura 11 - Pirâmide etária de Nova Esperança do Sul.



Fonte: IBGE (2010).

A alta predominância dessa faixa etária é caracterizada pela população economicamente ativa. Na base temos a representação da população de crianças e jovens de 0 a 24 anos que possui a segunda maior predominância no município, com o percentual de 35,3%. Nessa faixa as mulheres representam 51,2% e os homens 48,8%.

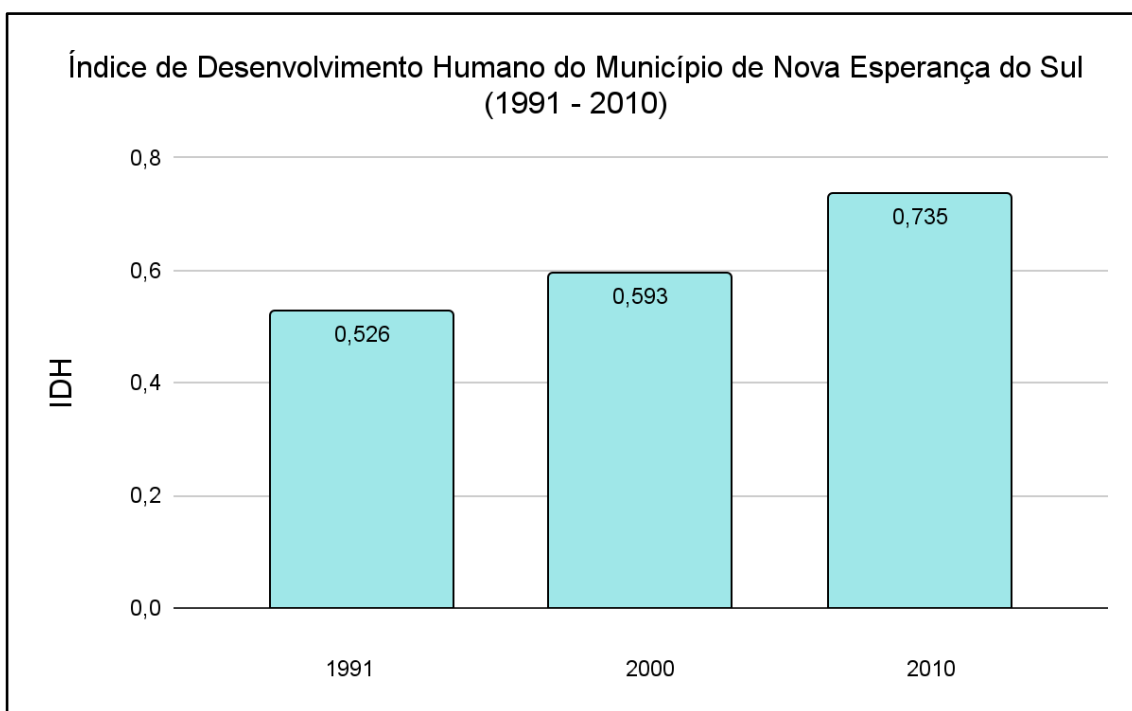
Temos também no topo da pirâmide os idosos, que representam apenas 14,1% da população de Nova Esperança do Sul, tendo predominância de

mulheres com o percentual de 53,1%. A predominância de mulheres ocorre principalmente em virtude da maior expectativa de vida feminina, outro fator é que as mulheres possuem hábitos mais saudáveis e procuram atendimento médico mais frequente que os homens. Por fim, conforme o último Censo do IBGE (2010) a população de Nova Esperança do Sul baseia-se em 2.365 mulheres e 2.306 homens.

Já o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) mede a qualidade de vida das pessoas com base em renda, educação e saúde. Quanto mais próximo os valores estiverem de 1, mais alta a qualidade de vida.

Para o município de Nova Esperança do Sul, a Figura 12 traz os indicativos do IDHM para os anos de 1991, 2000 e 2010. Percebe-se que houve importante aumento, principalmente no intervalo de 2000 a 2010.

Figura 12: Gráfico que representa o IDHM em Nova Esperança do Sul para os anos 1991, 2000 e 2010.

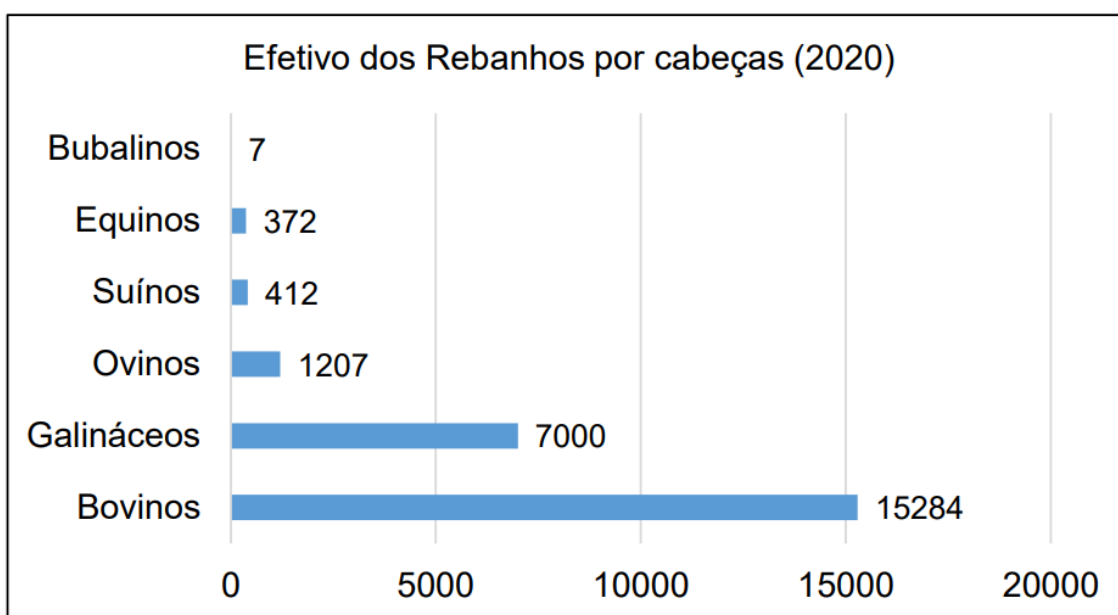


Fonte: IBGE (2010).

ATIVIDADES ECONÔMICAS

Segundo a Prefeitura Municipal de Nova Esperança do Sul juntamente com o Setor de Arrecadamento a economia do município baseia-se na Indústria, Produção Extração animal e vegetal, comércio e serviços. A Figura 13 apresenta a distribuição dos rebanhos no município. Enquanto o rebanho bovino é o principal em termos econômicos, tendo 15.284 cabeças, dividindo-se em gado leiteiro e de corte além de se localizarem nas áreas de maior extensão, os demais rebanhos de equinos, suínos, ovinos e galináceos se localizam nas localidades dos pequenos agricultores.

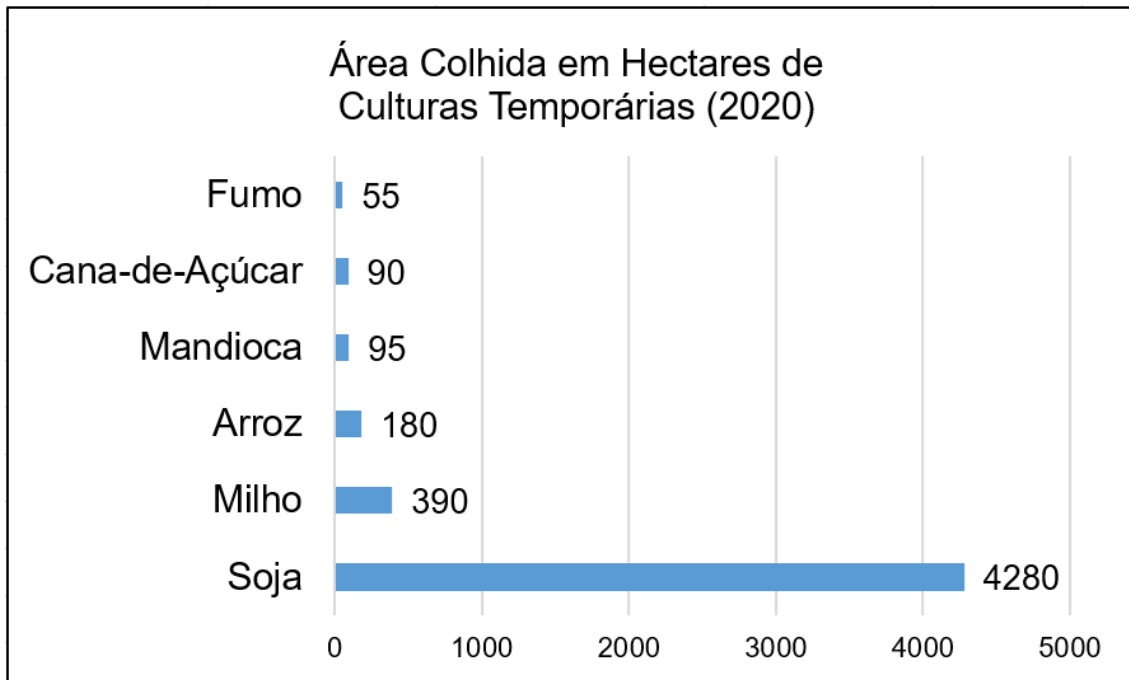
Figura 13 - Efetivo de rebanhos por cabeça.



Fonte: IBGE (2020).

Quanto às áreas colhidas de culturas temporárias em hectares no município, a soja predomina com 4.280 hectares no ano de 2020, sendo a principal cultura (Figura 14). O plantio de milho soma 390 hectares e encontra-se bem distribuído pelo município, nas porções Leste e Sudeste, como afirma a EMATER.

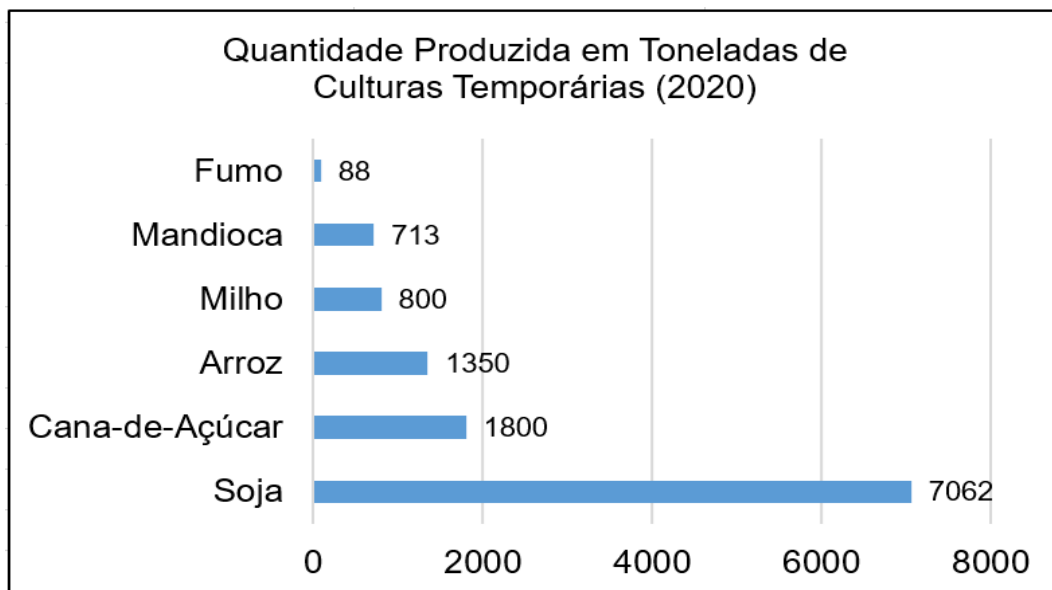
Figura 14 - Área colhida em hectares para cultura temporária.



Fonte: IBGE (2020).

Já em termos de quantidade produzida para o ano de 2020 destaca-se a predominância da soja, seguida de cana-de-açúcar e arroz (Figura 15).

Figura 15 - Quantidade produzida em toneladas de culturas temporárias para o ano de 2020.



Fonte: IBGE (2020).

Você sabe o que é **PIB**?

O PIB é o Produto Interno Bruto que representa a soma de bens e serviços produzidos no tempo de um ano em cada País.

Para saber mais indico o vídeo do IBGE Explica "PIB: o que é, para que serve e como é calculado" que pode ser acessado no link: <https://www.youtube.com/watch?v=IVjPv33T0hk>

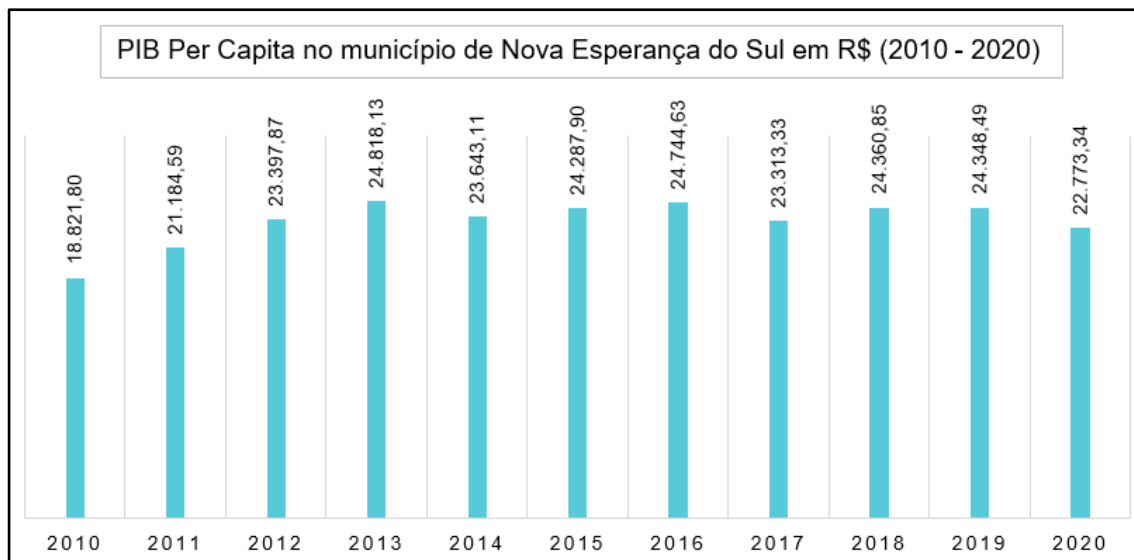
37



O PIB representa a soma de bens e serviços produzidos em determinada região ou município em determinado tempo. O PIB pode representar se a economia cresceu ou não, também pode apontar em quais setores a economia gerou mais ou menos renda. O PIB *per capita* representa essa soma de bens e produtos dividido pelo número de pessoas daquela cidade ou região, podendo representar um indicador de padrão de vida.

Sendo assim, o PIB *per capita* de Nova Esperança do Sul em 2020, segundo o IBGE foi de 22.773,34 reais (Figura 16) ocupando o 4385º lugar em cenário nacional e o 285º em cenário estadual.

Figura 16 - Gráfico do PIB *per capita* para o município.



Fonte: Adaptado do IBGE (2020).

VAMOS ENTENDER NA PRÁTICA?

ATIVIDADE 1: USO DE EMOJIS PARA COMPREENDER OS ASPECTOS SOCIOESPACIAIS



39

ORIENTAÇÕES PARA O(A) PROFESSOR(A)

Professor, essa atividade foi pensada para trabalhar com dados do IBGE referentes ao município de Nova Esperança do Sul e também dos municípios vizinhos. Pode ser feita uma cópia dos materiais a partir do caderno didático.

Professor, você pode fornecer um mapa base, uma tabela e uma carta de emojis para cada aluno. Sugere-se que no primeiro momento seja feita a interpretação do mapa fazendo os alunos compreenderem a localização dos municípios vizinhos usando a rosa dos ventos, portanto, indicando a orientação. Além disso, é importante que compreendam os dados das tabelas e a maneira como estão dispostas.

MATERIAIS:

- Mapa Base;
- Tabela de Dados;
- Cartela de Emojis;
- Lápis de Cor;
- Cola;
- Tesoura.

ORIENTAÇÕES PARA O(A) ALUNO(A):

Você receberá um mapa base, tabela e uma cartela de emojis de vários tipos que podem ser recortados e pintados ou desenhados para representar os dados presentes nas tabelas. Comece interpretando a tabela com os dados contidos, a partir disto você irá pensar de qual forma estes dados poderiam ser especializados no mapa base, ou seja, podendo utilizar o tamanho (maior para o menor), cores (cores diferentes ou tons claros para tons mais escuros), além de poderem interpretar os dados utilizando suas emoções (triste, feliz, chateado).

IMPORTANTE: Não esqueçam de realizar a legenda no mapa base, identificando quais emojis foram utilizados em cada município e também o valor conforme a tabela. É imprescindível que não haja a troca de tabelas, pois cada aluno terá um dado diferente.

ASPECTOS CIENTÍFICOS:

A atividade fomenta o desenvolvimento de alunos mapeadores conscientes, conforme Simielli (2018), além de trabalhar com a escala local e regional. Para a elaboração dos mapas os alunos precisarão fazer o uso de variáveis visuais (tamanho, valor, cor, orientação, forma e granulação), que estão contempladas na teoria da Semiologia Gráfica de Bertin. Além disso, os emojis despertam os aspectos emocionais dos(as) alunos(as) em relação ao lugar.

Salientamos que a compreensão dos produtos cartográficos é inerente a idade do aluno, bem como o conhecimento espacial que este possui acerca do espaço geográfico do município.

SUGESTÃO DE LEITURAS QUE ABORDAM O USO DE EMOJIS NA CARTOGRAFIA:

BEN, F.D.; BEILFUSS, E.; PETSCH, C. Mapeamento participativo com emojis: uma estratégia de ensino de áreas sujeitas a alagamento e inundações. **Metodologias e Aprendizado**, v. 6, p. 223-238, 2023. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/2986>.

Esse artigo traz que: “[...] ao utilizar novas metodologias para dar voz e vez aos alunos(as) para mapearem seus sentimentos em relação às suas vivências diárias, vai além de uma aula expositiva e tradicional em que o aluno(a) somente ouve o professor, sem intervir em nenhum momento da aula para se expressar.” (BEN; BEILFUSS; PETSCH, 2023, p.234).

SHAH, R.; TEWARI, R. Mapping Emoji Usage Among Youth. *Journal of Creative Communications*, v. 16 n.1, p. 113-125, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0973258620982541>.

Esse artigo traz que: “Emoji é agora uma inclusão popular na comunicação mediada por tecnologia e uma parte da expressão cotidiana dos usuários. (SHAH; TEWARI, 2021, p.113).”

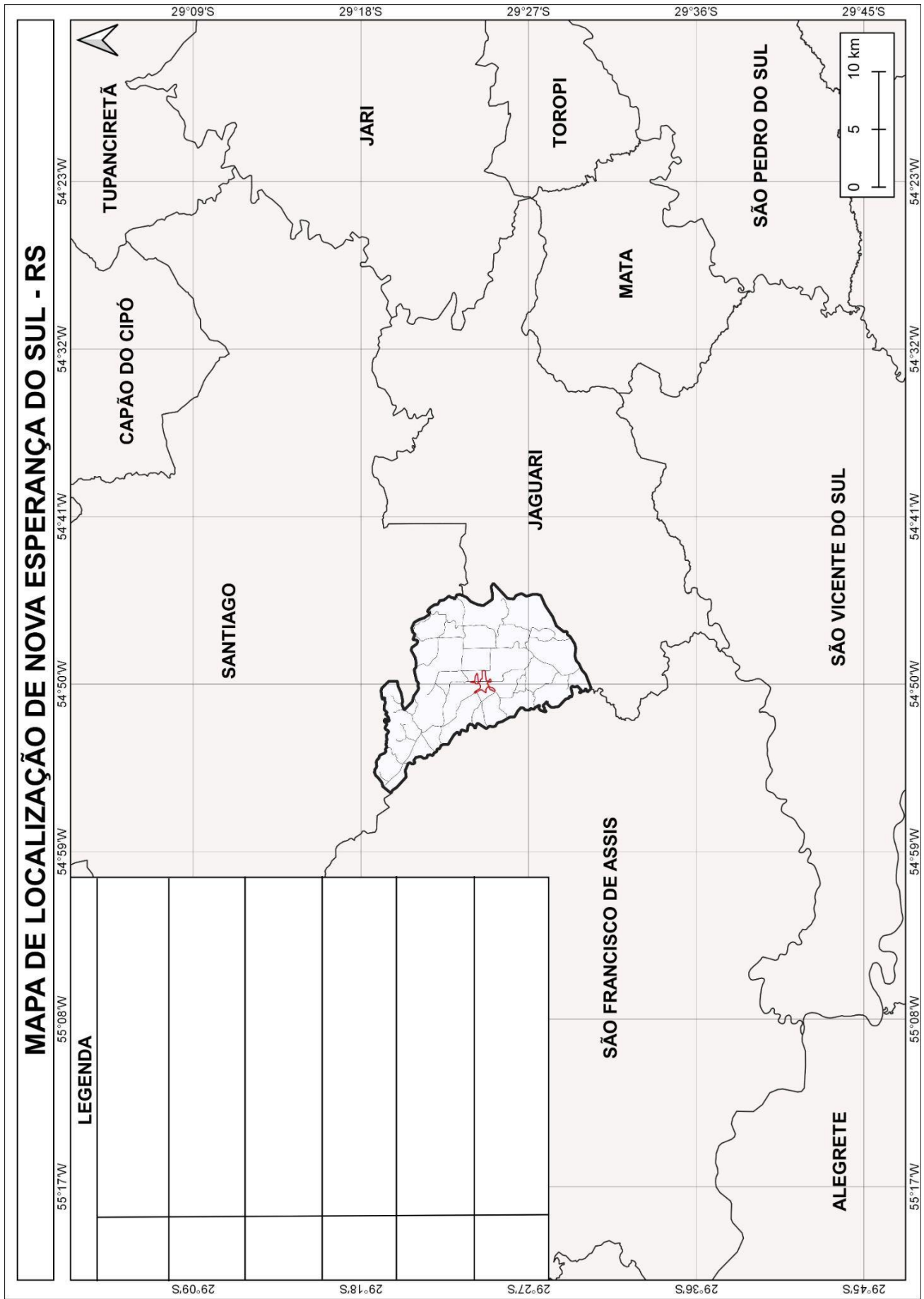
41

TEMPO DE APLICAÇÃO DA ATIVIDADE: 2 AULAS

AValiação PROPOSTA:

A partir dos mapas prontos, deve-se enfatizar aos alunos quais dificuldades foram encontradas ao longo do desenvolvimento da atividade. Propõe-se o questionamentos, a partir de:

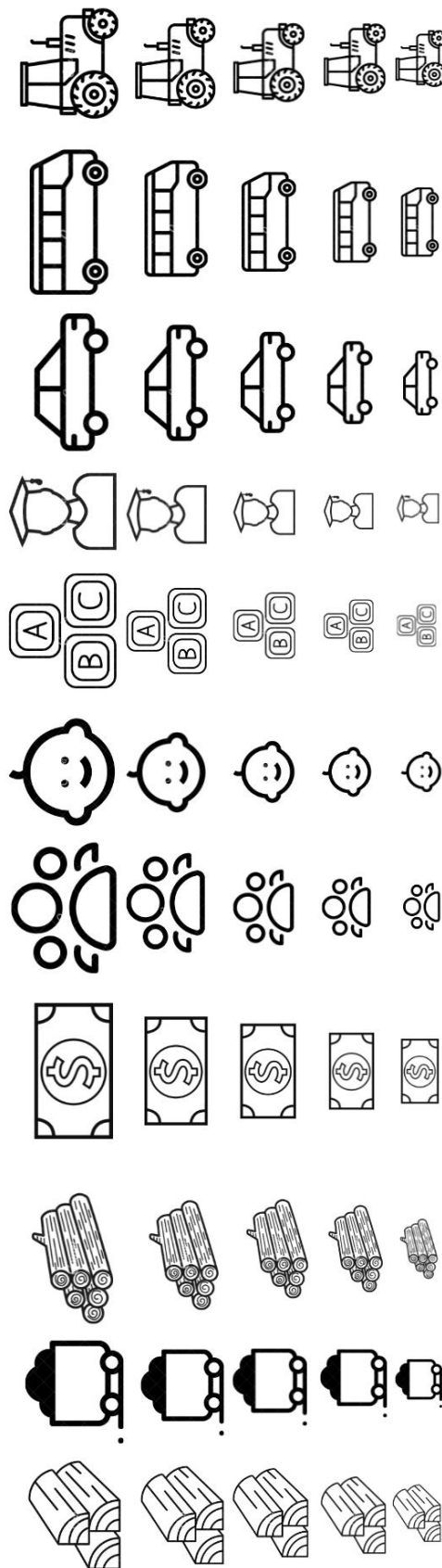
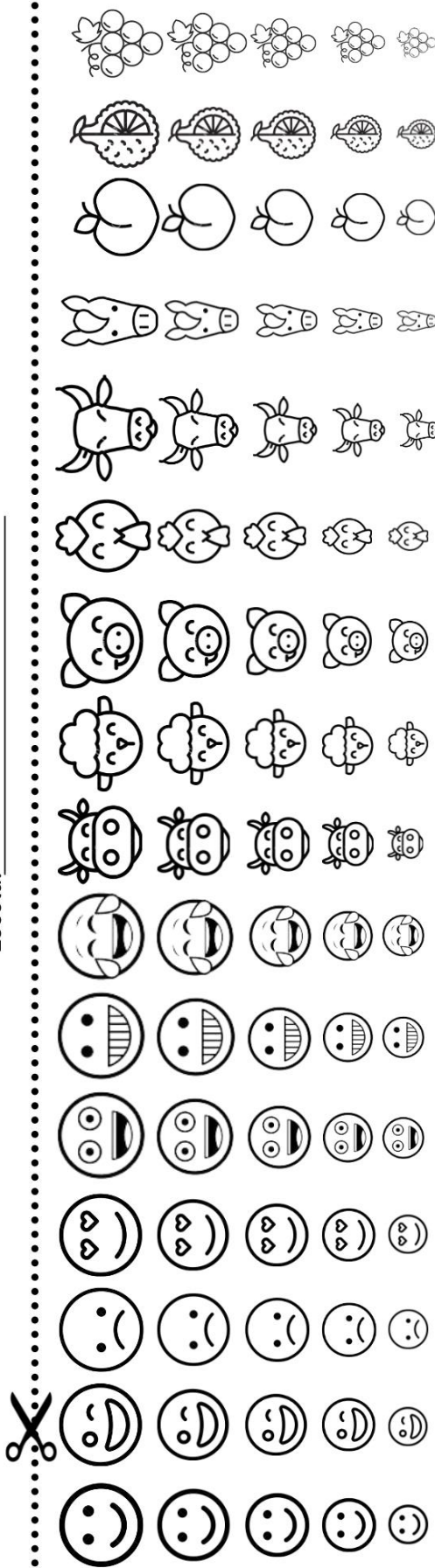
- Quais municípios possuem dados mais diferentes de Nova Esperança do Sul?
- O que os dados dizem sobre o município de Nova Esperança do Sul?
- No seu cotidiano você percebe o que foi representado no mapa? Por exemplo, a presença de soja ou de outra plantação que foi vista na parte da economia do Atlas?



ATIVIDADE 1: CADERNO DIDÁTICO DO ATLAS GEOAMBIENTAL
DO MUNICÍPIO DE NOVA ESPERANÇA DO SUL (RS)

Nome: _____ Série: _____

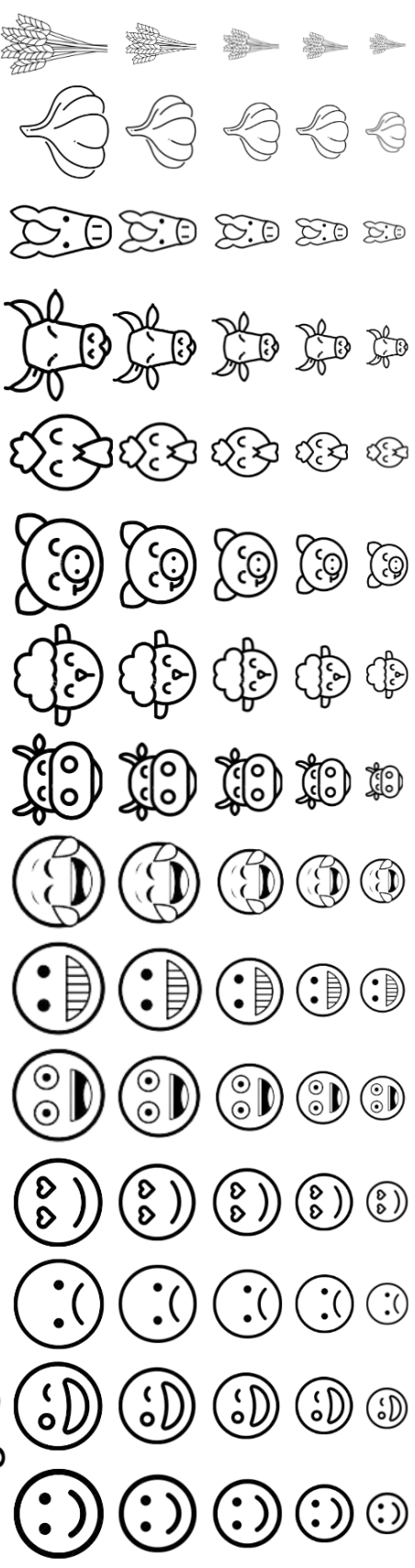
Escola: _____



ATIVIDADE 1: CADERNO DIDÁTICO DO ATLAS GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE NOVA ESPERANÇA DO SUL (RS)

Nome: _____ Série: _____

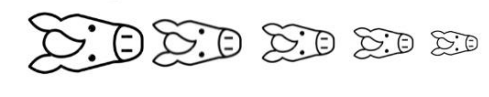
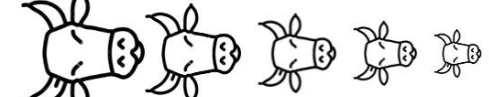
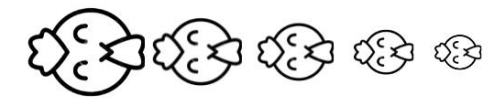
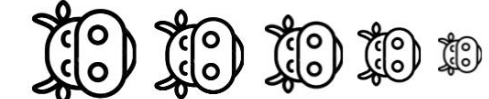
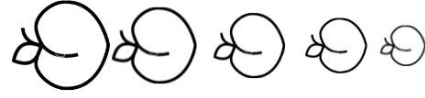
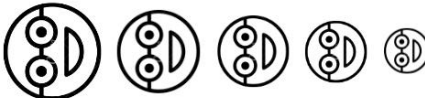
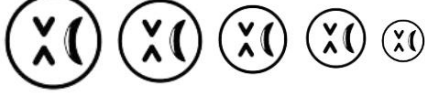
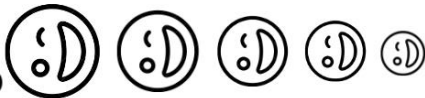
Escola: _____



ATIVIDADE 1: CADERNO DIDÁTICO DO ATLAS GEOAMBIENTAL
DO MUNICÍPIO DE NOVA ESPERANÇA DO SUL (RS)

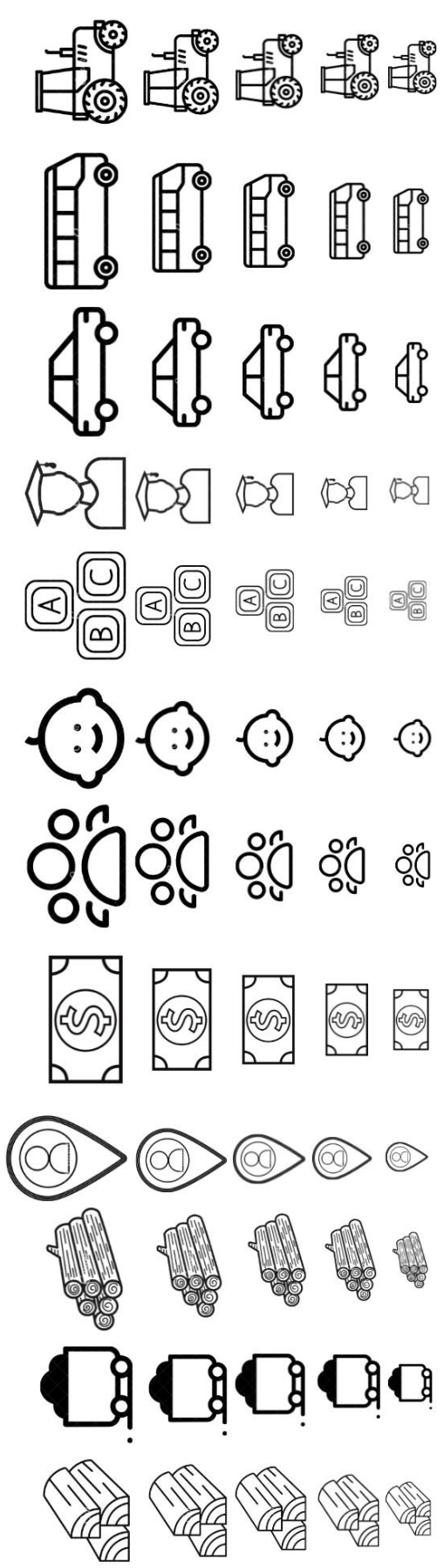
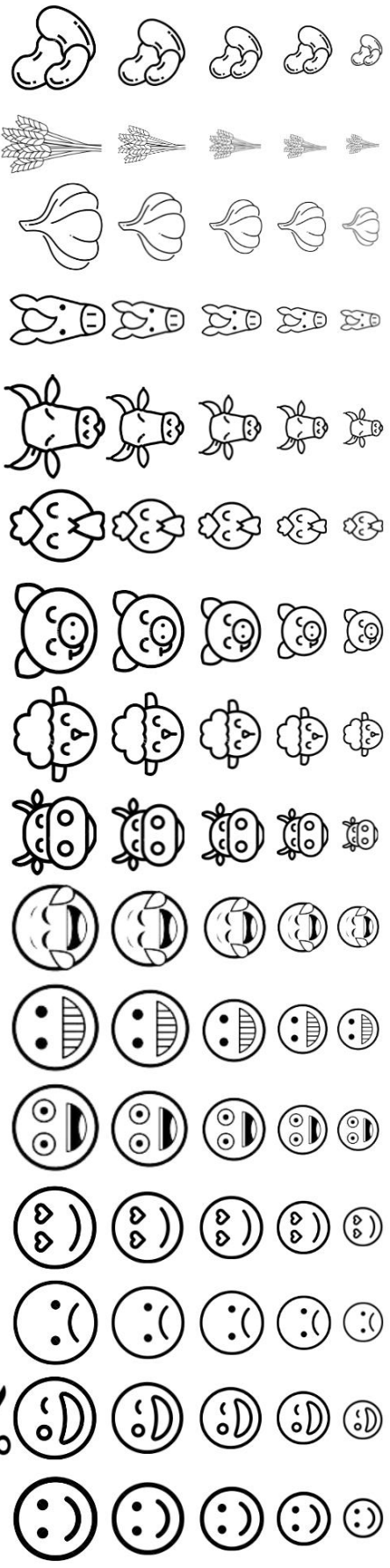
Nome: _____ Série: _____

Escola: _____



Nome: _____ Série: _____

Escola: _____



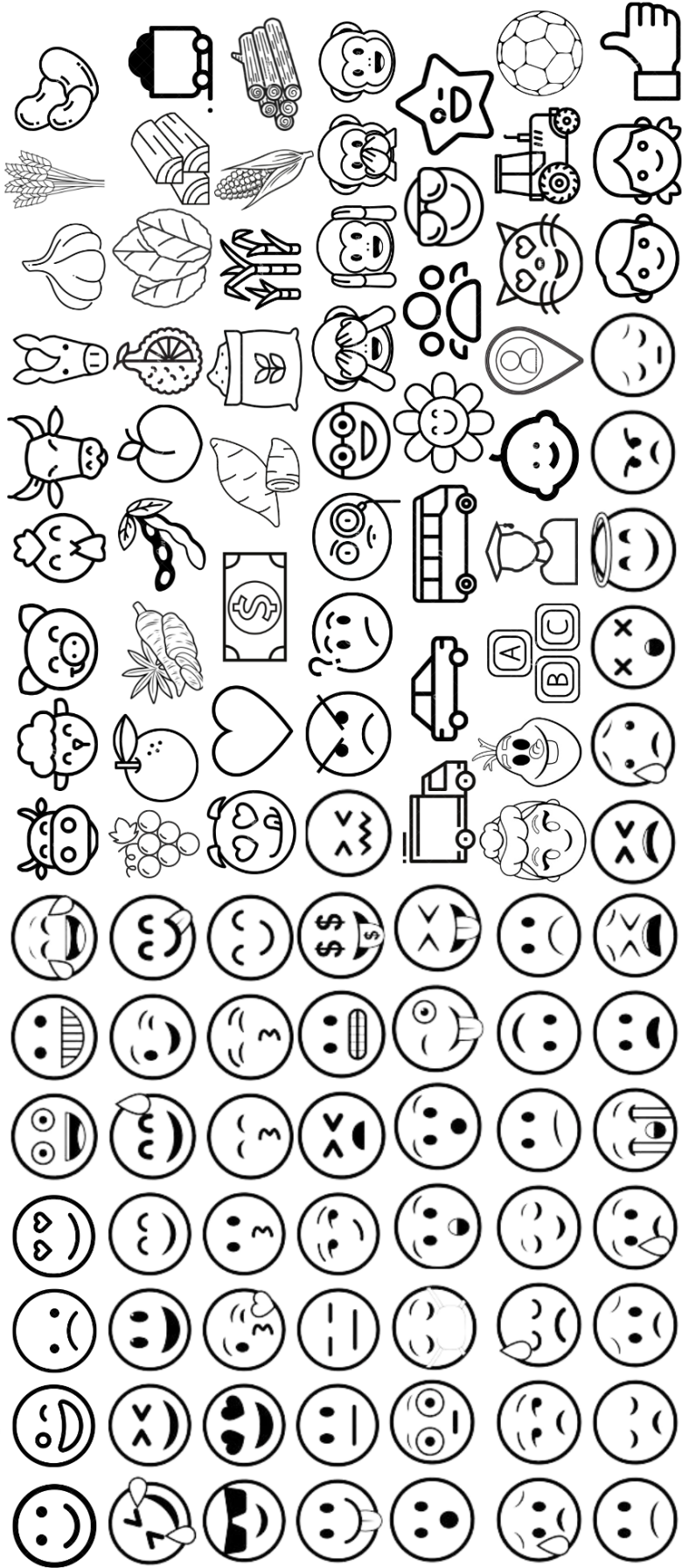
ATIVIDADE 1: CADERNO DIDÁTICO DO ATLAS GEOAMBIENTAL
DO MUNICÍPIO DE NOVA ESPERANÇA DO SUL (RS)



Nome: _____

Série: _____

Escola: _____



Município	Maiores produtores de laranja na região (ordem) (2020)
São Pedro do Sul	1
Santiago	2
Jaguari	3
Alegrete	4
Tupanciretã	5
Mata	6
Capão do Cipó	7
Jari	8
São Francisco de Assis	9
São Vicente do Sul	10
Nova Esperança do Sul	11
Toropi	12

Município	Predominância de qual tipo de cultura permanente? (2019)
Toropi	Laranja
Nova Esperança do Sul	Uva
São Vicente do Sul	Laranja
São Francisco de Assis	Laranja
Jari	Laranja
Capão do Cipó	Laranja
Mata	Laranja
Tupanciretã	Laranja
Alegrete	Laranja
Jaguari	Uva
Santiago	Laranja
São Pedro do Sul	Laranja

Município	Produção de laranja em hectares na região (2020)
São Pedro do Sul	126
Santiago	80
Jaguari	80
Alegrete	60
Tupanciretã	53
Mata	30
Capão do Cipó	30
Jari	25
São Francisco de Assis	23
São Vicente do Sul	20
Nova Esperança do Sul	15
Toropi	12

Município	Quais são os municípios com mais bovinos? (2019)
Alegrete	1
Santiago	2
São Francisco de Assis	3
São Vicente do Sul	4
Tupanciretã	5
São Pedro do Sul	6
Jaguari	7
Jari	8
Capão do Cipó	9
Mata	10
Nova Esperança do Sul	11
Toropi	12

Município	Quais são os municípios com mais ovelhas? (2019)
Alegrete	1
Santiago	2
São Francisco de Assis	3
Tupanciretã	4
São Vicente do Sul	5
Capão do Cipó	6
Jari	7
São Pedro do Sul	8
Jaguari	9
Mata	10
Nova Esperança do Sul	11
Toropi	12

Município	Quantidade de Galinhas (2019)
São Pedro do Sul	39750
São Francisco de Assis	33000
Alegrete	25000
Jaguari	18300
Tupanciretã	16257
Mata	11900
Toropi	10490
Jari	9933
Santiago	9110
São Vicente do Sul	8000
Capão do Cipó	2600
Nova Esperança do Sul	2460

Município	Quantidade de Suínos (2019)
Toropi	7643
Tupanciretã	4522
Santiago	3271
São Francisco de Assis	3200
São Pedro do Sul	2562
Jaguari	2000
Mata	1898
Jari	1731
São Vicente do Sul	1516
Alegrete	996
Capão do Cipó	887
Nova Esperança do Sul	465

Município	Quais municípios tem mais cavalos? (2019)
Alegrete	1
Santiago	2
São Francisco de Assis	3
São Vicente do Sul	4
Tupanciretã	5
São Pedro do Sul	6
Jari	7
Capão do Cipó	8
Jaguari	9
Nova Esperança do Sul	10
Mata	11
Toropi	12

Município	Entre suínos e equinos qual tipo de pecuária predomina no município? (2019)
Alegrete	Equinos
Capão do Cipó	Equinos
Jaguari	Suínos
Jari	Suínos
Mata	Suínos
Nova Esperança do Sul	Suínos
Santiago	Equinos
São Francisco de Assis	Equinos
São Pedro do Sul	Suínos
São Vicente do Sul	Equinos
Toropi	Suínos
Tupanciretã	Suínos

Município	Quais municípios possuem mais búfalos? (2019)
Alegrete	1
Santiago	2
São Vicente do Sul	3
São Francisco de Assis	4
Tupanciretã	5
Jaguari	6
Capão do Cipó	7
Jari	8
Mata	9
Nova Esperança do Sul	10
São Pedro do Sul	11
Toropi	12 (Não possui)

Município	Qual tipo de pecuária predomina (sem considerar os bovinos)? (2019)
Alegrete	Ovinos
Capão do Cipó	Ovinos
Jaguari	Galinhas
Jari	Galinhas
Mata	Galinhas
Nova Esperança do Sul	Galinhas
Santiago	Ovinos
São Francisco de Assis	Galinhas
São Pedro do Sul	Galinhas
São Vicente do Sul	Ovinos
Toropi	Galinhas
Tupanciretã	Galinhas

Município	População estimada (2021) número de pessoas
Alegrete	72.493
Santiago	49.298
Tupanciretã	24.182
São Francisco de Assis	18.081
São Pedro do Sul	16.100
Jaguari	10.684
São Vicente do Sul	8.742
Nova Esperança do Sul	5.465
Mata	4.760
Capão do Cipó	3.745
Jari	3.472
Toropi	2.753

Município	IDHM (2010)
Santiago	0,766
Alegrete	0,740
Nova Esperança do Sul	0,735
Jaguari	0,712
Tupanciretã	0,709
São Pedro do Sul	0,709
São Vicente do Sul	0,685
Toropi	0,683
São Francisco de Assis	0,675
Capão do Cipó	0,672
Mata	0,656
Jari	0,631

Município	Número de Veículos de Carga registrados nos municípios (2018)
Alegrete	5027
Santiago	4661
Tupanciretã	2172
São Francisco de Assis	1537
São Pedro do Sul	1522
Jaguari	1215
São Vicente do Sul	739
Mata	483
Nova Esperança do Sul	463
Capão do Cipó	342
Jari	279
Toropi	231

Município	Qual tipo de nível predomina nas escolas? (2020)
Alegrete	Infantil
Capão do Cipó	Fundamental
Jaguari	Fundamental
Jari	Fundamental e Infantil
Mata	Fundamental
Nova Esperança do Sul	Infantil
Santiago	Infantil
São Francisco de Assis	Infantil
São Pedro do Sul	Infantil
São Vicente do Sul	Infantil
Toropi	Fundamental e Infantil
Tupanciretã	Infantil

Município	Número de Escolas de Ensino Fundamental (2020)
Alegrete	43
Santiago	27
Tupanciretã	19
São Francisco de Assis	12
São Pedro do Sul	10
Jaguari	7
São Vicente do Sul	6
Mata	5
Capão do Cipó	4
Jari	4
Toropi	4
Nova Esperança do Sul	2

Município	Quem produziu maior quantidade de lenha em m³? (2018)
São Pedro do Sul	49510
Santiago	11600
Tupanciretã	8500
Jaguari	7000
Nova Esperança do Sul	5100
Jari	3300
Alegrete	3000
Mata	2900
São Francisco de Assis	2500
Capão do Cipó	1500
Toropi	1012
São Vicente do Sul	500

Município	Quem produz mais soja em hectares? (2020)
Tupanciretã	149100
Capão do Cipó	63700
Alegrete	60000
São Francisco de Assis	53000
Santiago	48530
Jari	47600
São Vicente do Sul	30000
São Pedro do Sul	16130
Jaguari	10000
Nova Esperança do Sul	4280
Mata	3000
Toropi	2350

Município	Maiores produtores de soja em hectares (ordem) (2020)
Tupanciretã	1
Capão do Cipó	2
Alegrete	3
São Francisco de Assis	4
Santiago	5
Jari	6
São Vicente do Sul	7
São Pedro do Sul	8
Jaguari	9
Nova Esperança do Sul	10
Mata	11
Toropi	12

Município	Quem produz mais feijão em hectares? (2020)
Jari	230
Capão do Cipó	203
São Pedro do Sul	150
Toropi	130
São Francisco de Assis	110
Jaguari	100
Mata	90
Santiago	20
Tupanciretã	18
Nova Esperança do Sul	5
Alegrete	Não produz
São Vicente do Sul	Não produz

Município	Quem produz mais mandioca em hectares? (2020)
Toropi	350
São Francisco de Assis	300
São Pedro do Sul	300
Santiago	250
Jaguari	170
Tupanciretã	153
Capão do Cipó	150
Mata	150
Nova Esperança do Sul	95
Jari	75
Alegrete	50
São Vicente do Sul	40

Município	Quem produz mais arroz em hectares? (2020)
Alegrete	53240
São Vicente do Sul	9275
São Pedro do Sul	4000
São Francisco de Assis	2738
Jaguari	1887
Mata	1170
Toropi	250
Nova Esperança do Sul	180
Capão do Cipó	Não produz
Jari	Não produz
Santiago	Não produz
Tupanciretã	Não produz

Município	Quem produziu menos milho em hectares? (2020)
Nova Esperança do Sul	390
São Vicente do Sul	420
Capão do Cipó	720
Toropi	1000
Mata	1200
São Pedro do Sul	1500
Jaguari	1600
Jari	1750
Santiago	2200
Tupanciretã	2530
São Francisco de Assis	2550
Alegrete	3800

Município	Maiores produtores de milho (ordem) (2020)
Alegrete	1
São Francisco de Assis	2
Tupanciretã	3
Santiago	4
Jari	5
Jaguari	6
São Pedro do Sul	7
Mata	8
Toropi	9
Capão do Cipó	10
São Vicente do Sul	11
Nova Esperança do Sul	12

Município	Entre cana-de-açúcar, arroz e feijão o que predomina no município? (2020)
Alegrete	Arroz
Capão do Cipó	Feijão
Jaguari	Arroz
Jari	Feijão
Mata	Arroz
Nova Esperança do Sul	Arroz
Santiago	Cana-de-açúcar
São Francisco de Assis	Arroz
São Pedro do Sul	Arroz
São Vicente do Sul	Arroz
Toropi	Arroz
Tupanciretã	Feijão

Município	Maiores valores de PIB per capita na região (ordem) (2019)
Capão do Cipó	1
Jari	2
Tupanciretã	3
Santiago	4
São Vicente do Sul	5
Alegrete	6
São Francisco de Assis	7
Toropi	8
Jaguari	9
Nova Esperança do Sul	10
São Pedro do Sul	11
Mata	12

Município	Qual o maior valor de PIB per capita na região? (ordem) (2019)
Capão do Cipó	87.849,89
Jari	57.147,62
Tupanciretã	50.428,29
Santiago	32.137,33
São Vicente do Sul	29.922,16
Alegrete	29.053,31
São Francisco de Assis	25.633,40
Toropi	24.895,52
Jaguari	24.440,46
Nova Esperança do Sul	24.333,61
São Pedro do Sul	24.322,33
Mata	24.054,36

CAPÍTULO 5

CLIMA

55

CLIMA DE NOVA ESPERANÇA DO SUL

Você sabe a diferença de clima e tempo?

Em termos científicos, existe a distinção entre clima e tempo. Enquanto o **tempo** se refere ao estado de temperatura ou umidade atual na qual pode-se sentir pelos seres, o **clima** refere-se à média de condições de tempo dos últimos 30 anos.



56

Para a compreensão dos processos que ocorrem na natureza e da forma como se distribuem, é de total importância o entendimento das questões relacionadas ao clima. Apesar de muitos avanços tecnológicos, as variações climáticas ao redor do globo impactam significativamente a forma como se distribuem as principais atividades antrópicas, tal como a agricultura.

Com fins de entender a tipologia climática do estado, Rossato (2011) realizou uma classificação para o Rio Grande do Sul (Figura 17), o subdividindo em 4 principais:

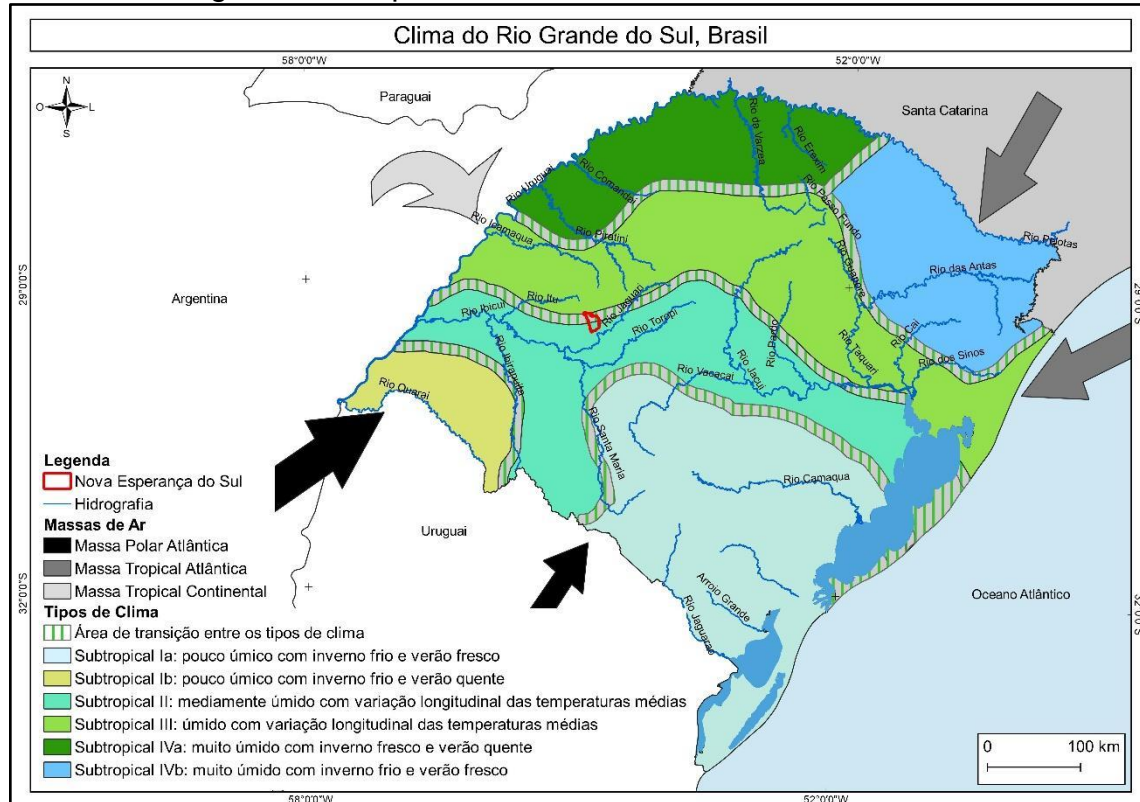
- Subtropical I – Pouco Úmido: Subtropical Ia – Pouco Úmido com Inverno Frio e Verão Seco, e Subtropical Ib – Pouco Úmido com Inverno Frio e Verão Quente;

- Subtropical II: Medianamente Úmido com Variação Longitudinal das Temperaturas Médias;
- Subtropical III: Úmido com Variação Longitudinal das Temperaturas Médias;
- Subtropical: IV – Muito Úmido: Subtropical IVa – Muito Úmido com Inverno Fresco e Verão Quente, e Subtropical IVb – Muito Úmido com Inverno Frio e Verão Fresco.

Tendo em vista que Nova Esperança do Sul se localiza entre os climas Subtropical II (medianamente úmido com variação longitudinal das temperaturas médias) e Subtropical III (úmido com variação longitudinal das temperaturas médias), na faixa de transição delimitada no mapa, destaca-se que:

- Subtropical II - chuvas que oscilam anualmente entre 1500-1700 mm, são distribuídas em 90-110 dias de chuva.
- Subtropical III – anualmente chove entre 1700-1800 mm, distribuídos em 100-120 dias de chuva. Em termos de temperatura, para ambos os climas a temperatura média anual varia entre 17-20°C, e oscila entre 11-14°C no mês mais frio e 23-26°C no mês mais quente.

Figura 17 - Mapa de clima do estado do Rio Grande do Sul.

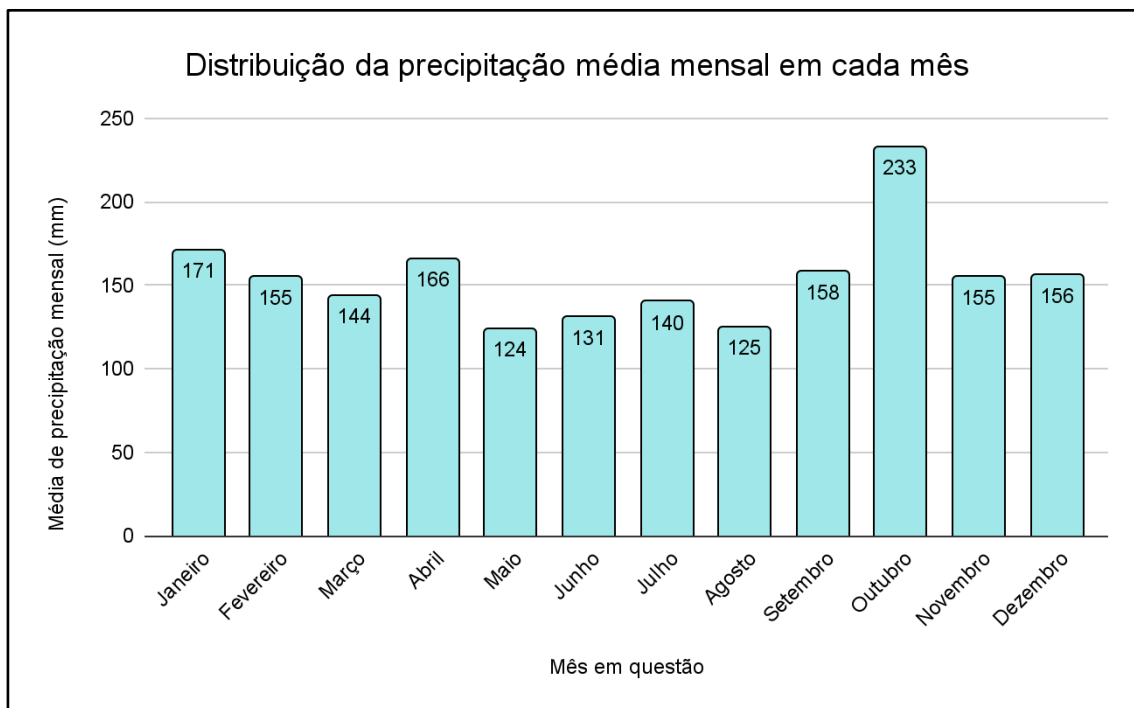


Fonte: Adaptado de Rossato (2011).

Para o município de Nova Esperança do Sul, classifica-se o clima na porção Centro-Norte do município como Subtropical II e a porção Centro-Sul em uma faixa de transição entre com o clima Subtropical III. Segundo a autora, o clima Subtropical II é caracterizado por ser medianamente úmido com variação longitudinal das temperaturas médias. Em relação às suas características, as chuvas oscilam entre 1.500-1.700mm anuais, e a temperatura média anual varia entre 17°C a 20°C.

Na Figura 18 observa-se a tabela que, com base no site *Climate-Data.org*, apresenta a distribuição da precipitação mensal média para os referidos meses.

Figura 18 - Precipitação média (mm) em Nova Esperança do Sul entre os anos de 1999 a 2019.



Fonte: Adaptado de CLIMATE-DATA.ORG (<https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/rio-grande-do-sul/nova-esperanca-do-sul-313407/>).

A média mensal de precipitação é de cerca de 154 mm. Pode-se observar que a maior precipitação média anual se dá historicamente no mês de outubro (233 mm) e a menor no mês de maio (124 mm), uma diferença de 109 mm do mês mais seco ao mais chuvoso.

CAPÍTULO 6

REDE HIDROGRÁFICA

60

REDE HIDROGRÁFICA

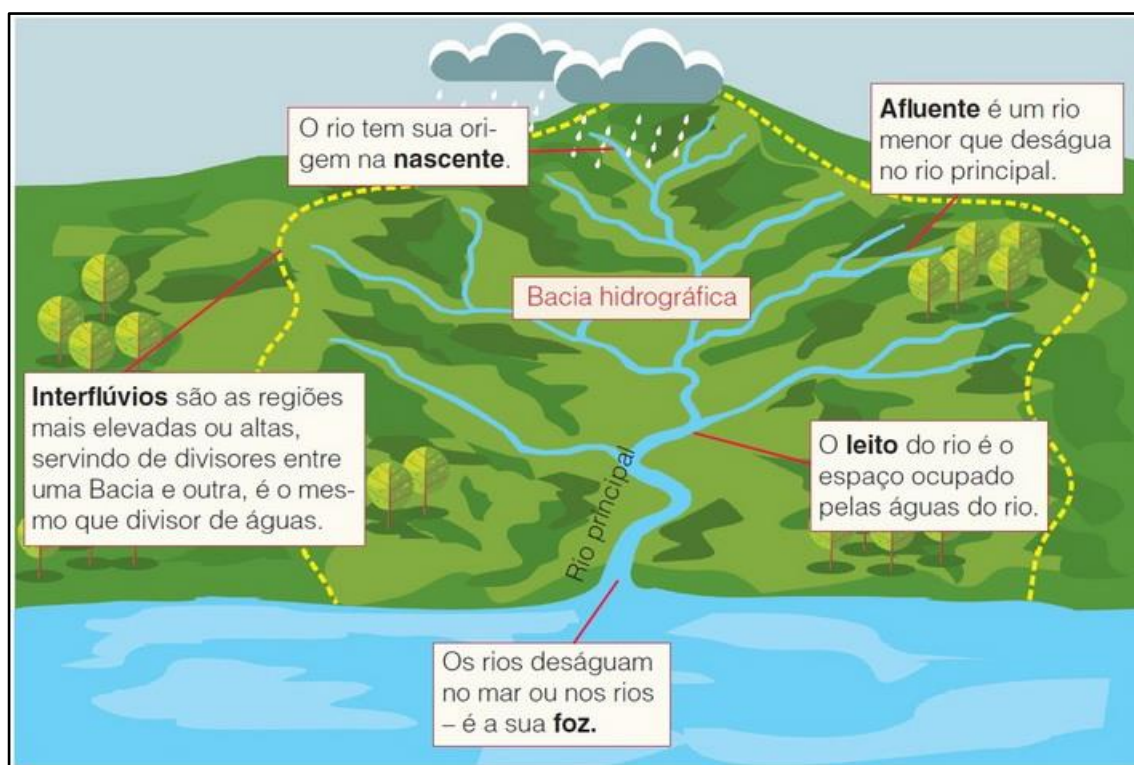
Hidrografia é a ciência que estuda as águas do planeta Terra, sejam as águas salgadas dos mares e oceanos, a água doce das geleiras e mantos de gelo, as águas subterrâneas e também as águas superficiais dos lagos e rios.



61

A bacia hidrográfica (BH) está associada à noção da existência do leito, das nascentes, divisores de águas (interflúvios, partes mais elevadas) e características dos cursos de água, principais e secundários, denominados afluentes e subafluentes (Figura 19). Uma bacia hidrográfica evidencia a hierarquização dos rios, ou seja, a organização natural por ordem de menor volume para os mais volumosos, que vai das partes mais altas para as mais baixas.

Figura 19 - Representação de Bacia Hidrográfica.



Fonte: <https://amigopai.wordpress.com/2015/10/19/bacias-hidrograficas/>

Ainda, segundo Machado e Torres (2012), em 1952, Arthur Strahler introduziu um sistema de hierarquia fluvial que ainda hoje se destaca como o mais utilizado. Para ele, os menores canais, sem tributários, são considerados como de primeira ordem, estendendo-se desde a nascente até a confluência; os canais de segunda ordem surgem da confluência de dois canais de primeira ordem, e só recebem afluentes de primeira ordem; os canais de terceira ordem surgem da confluência de dois canais de segunda ordem, podendo receber afluentes de segunda e primeira ordens; os canais de quarta ordem surgem da confluência de dois canais de terceira ordem, podendo receber tributários das ordens inferiores, e assim sucessivamente.

A Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí está localizada entre as coordenadas de latitude sul 29°01' e 31°20' e entre as longitudes oeste 56°47' e 53°29', englobando a área total ou parcial de 30 municípios. Essa bacia hidrográfica é responsável por drenar as porções central e oeste do Rio Grande do Sul, sendo uma das principais bacias de drenagem do Estado.

Sendo assim, o município de Nova Esperança do Sul está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí, este que tem uma área de “46.602,58 km², o perímetro de 1.268,76 km e o canal principal apresenta uma extensão de 1.302 km, desde a nascente do Rio Santa Maria até a foz quando o Rio Ibicuí deságua no Rio Uruguai” (TRENTIN; ROBAINA, 2020, p. 3).

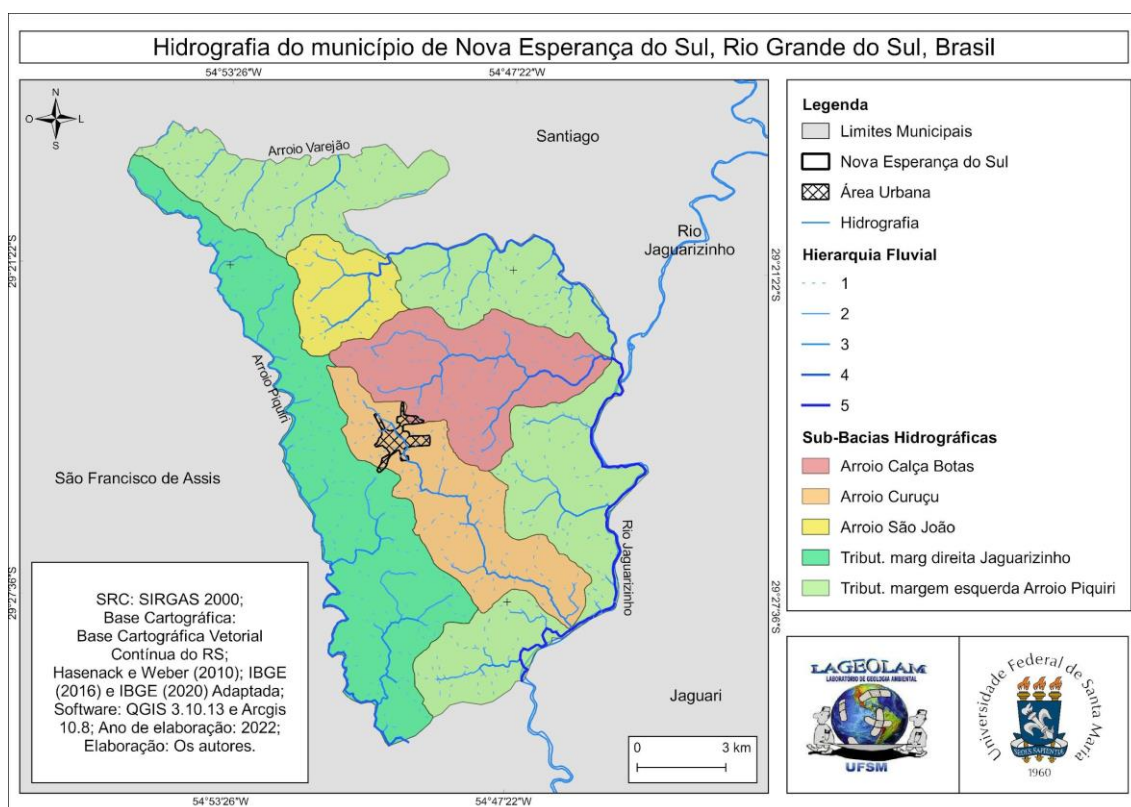
Figura 20 - Mapa de representação das bacias e sub-bacias hidrográficas do RS.



Fonte: SEMA (2002).

Os cursos d'água que drenam o município de Nova Esperança do Sul tem direção de Norte-Sul, desaguando no Rio Jaguarizinho. A área do município é drenada pelas seguintes sub-bacias hidrográficas (Figura 21): Arroio Calça-Botas, localizado na área urbana do município e com 28,702 km² onde apresenta hierarquia de 4^a ordem; Arroio Curuçu, localizado ao Norte do município e com 11,700 km², possuindo uma hierarquia de 4^a ordem; Arroio São João, com 27,332 km² e localizado à Sudeste, com uma hierarquia de 4^a ordem; Tributários da margem direita do Rio Jaguarizinho, localizado de Norte a Sul do município, com 77,206 km² e com hierarquia de 5^a ordem; Tributários da margem esquerda do Arroio Piquiri, localizado de Norte a Sul, com 52,287 km² e com hierarquia de 4^a ordem.

Figura 21 - Mapa da hidrografia do município de Nova Esperança do Sul.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A densidade de drenagem, que está relacionada ao comprimento total dos rios pela área, é de 2,514 km/km². Dessa forma podemos classificar a densidade da BH como alta, conforme Betrame (1994), a densidade é considerada alta

entre os valores de 2,01 – 3,50, sendo que quanto maior o número, melhor a drenagem do canal.

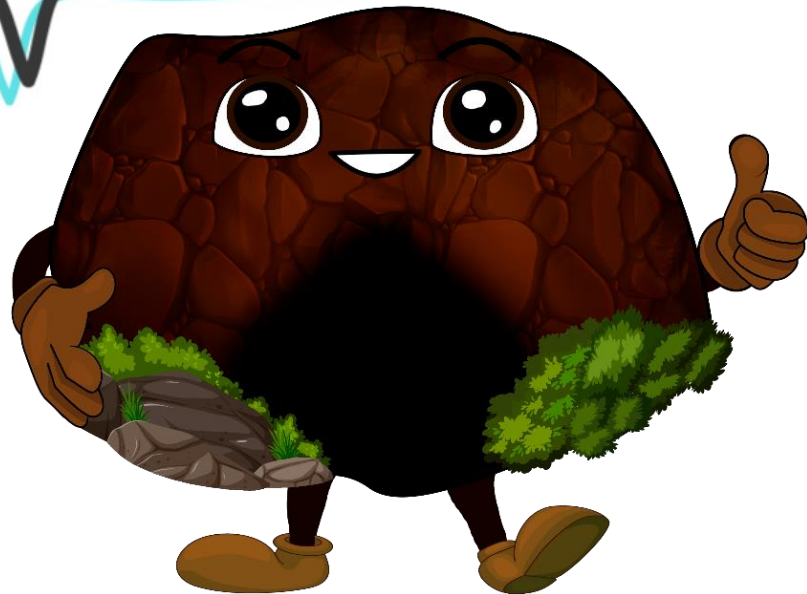
O padrão de drenagem se caracteriza por dendrítica-retangular, pois é uma região com rochas de resistência uniforme e a drenagem de primeira ordem se assemelha com galhos de árvores e as demais ordens têm controle estrutural observado por contatos retos.

CAPÍTULO 7 USO DA TERRA

66

USO DA TERRA DE NOVA ESPERANÇA DO SUL

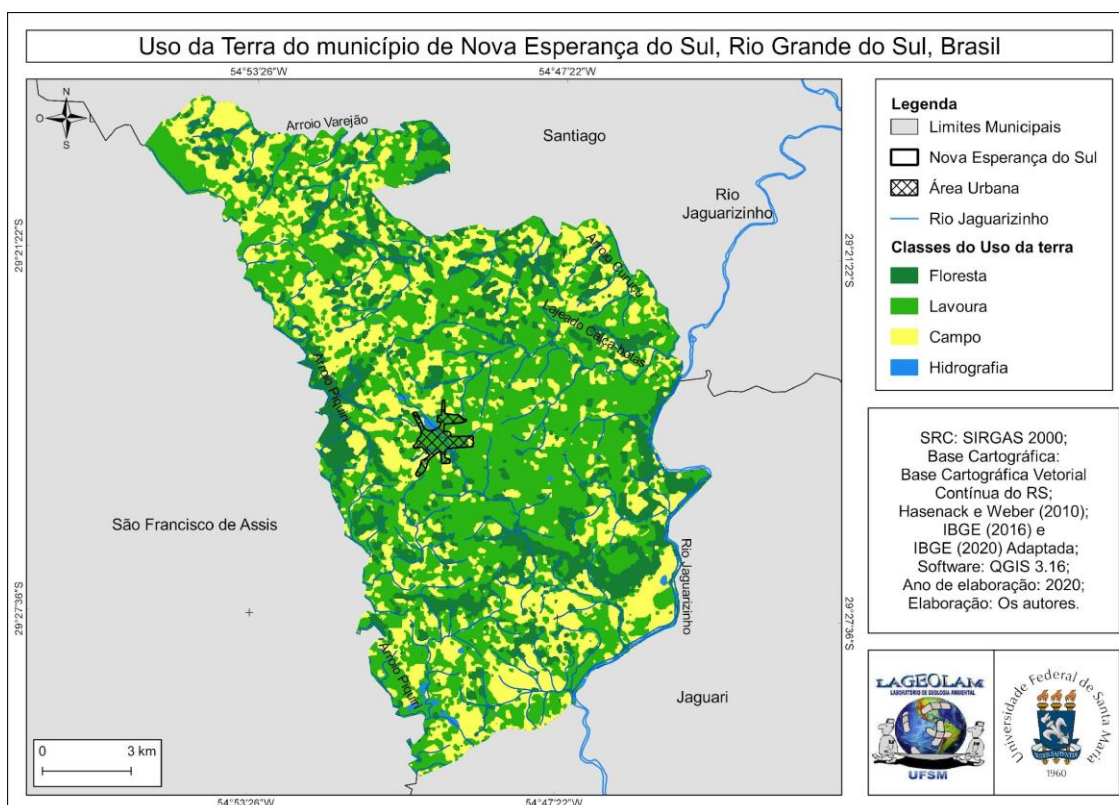
Para conhecer mais sobre o Uso da Terra do município de Nova Esperança do Sul, pesquise na Internet pelo **artigo científico** "Análise das relações de uso da terra e desenvolvimento econômico no município de Nova Esperança do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil" publicado por alguns dos autores deste Atlas ou acesse o link: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/67536/47896> ou ainda acesse a Plataforma **Mapbiomas** Brasil na qual realiza o mapeamento anual da cobertura e uso do terra.



67

O uso da terra está relacionada às análises socioeconômicas e permitem entender diferentes ações antrópicas, representando diversas paisagens, todas com grande influência da ação humana. Dessa forma, na Figura 22 e Tabela 1 estão representadas as características do uso da terra de Nova Esperança do Sul.

Figura 22 - Mapa de uso da terra para o município de Nova Esperança do Sul.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A classe predominante está representada pelas lavouras, ocupando 94,81 km², os campos com uso para pecuária com 59,72 km², as áreas que mantém florestas naturais representam 33,78 km², os corpos de água com 1,16 km² e a área urbana com 1,51 km², somando aproximadamente 191 km² de área em Nova Esperança do Sul.

Tabela 1 - Quantificação das classes de uso da terra

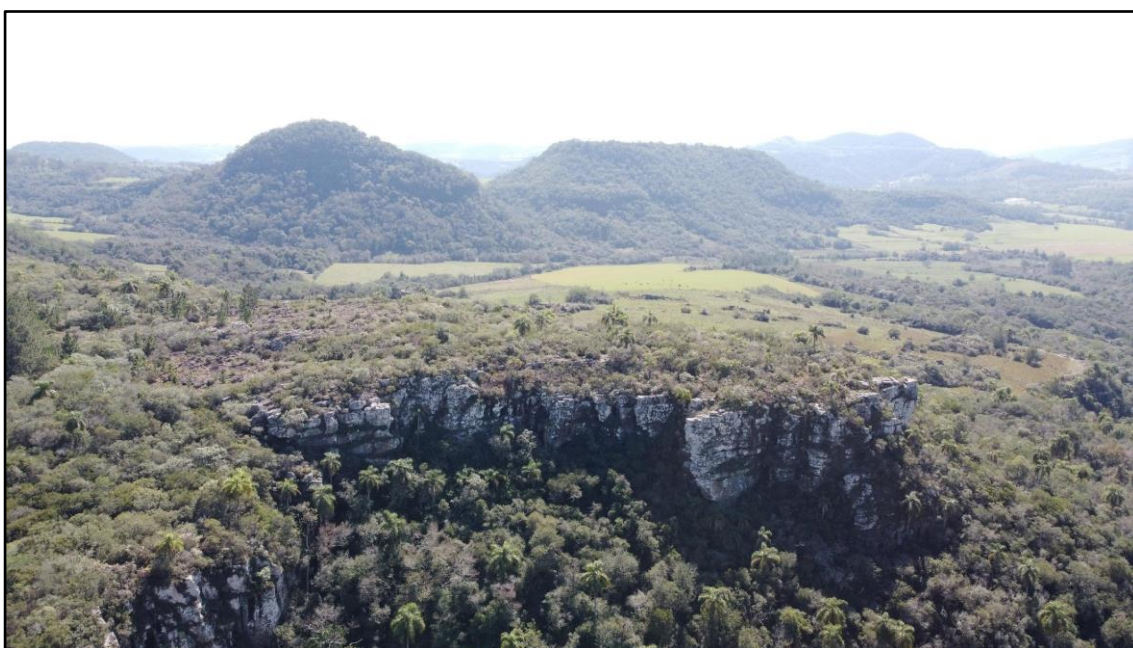
Classes de uso da terra	Área (km ²)	Área (%)
Floresta	33,78	17,68
Lavoura	94,81	49,38
Campo	59,72	31,27
Corpos d'água	1,16	0,60
Área Urbana	1,51	0,78
Total	190,99	99,99

Fonte: Elaborado pelos autores.

Floresta

As áreas de floresta representam 33,78 km², e cerca de 17,68% da área total do município. Estão presentes nas áreas de maior declividade, mais especificamente nas porções Norte, Oeste e Centro-Sul (Figura 23). Destaca-se que nessas áreas de florestas nativas o cultivo agrícola é mais difícil de ser realizado em função da legislação do Código Florestal (Lei nº 12.651/12, Art. 3º II).

Figura 23 - Fotografia que representa porções de floresta no município de estudo.



Fonte: Autores (2021).

Lavoura

As lavouras ocupam uma área de 94,81 km², sendo 49,38% da área total do município. É uma das classes mais representativas no município. Conforme o IBGE (2020), a produção agrícola de Nova Esperança do Sul está ligada principalmente à produção de soja, milho, arroz, cana-de-açúcar e mandioca.

As culturas de soja e milho, atualmente são cultivadas em áreas de relevo de colinas que predominam no município. A produção de milho está bem distribuída pelo município, se localizando nas porções Leste e Sudeste.

A produção de arroz está localizada na parte Sul do município, em baixas altitudes, nos depósitos aluvionares alagados pelo rio Jaguarzinho (Figura 24) e alguns de seus tributários para que a irrigação seja de melhor acesso.

A produção de cana-de-açúcar encontra-se bem distribuída pelo município, pois pequenos agricultores plantam para destinar a alimentação do gado de corte, principalmente no período de inverno. A produção de mandioca também é produzida por pequenos agricultores para consumo próprio.

Figura 24 - Fotografia mostrando as áreas com cultivo de arroz na porção Sul do município.



Fonte: Autores (2021).

Campo

As áreas de campo ocupam 59,72 km², o que é 31,27% da área total do município. Áreas como essas se referem a criação extensiva de bovinos, com cerca de 15.284 cabeças IBGE (2020), se dividindo em gado leiteiro e de corte. Outros rebanhos são de equinos, bubalinos, suínos, ovinos e galináceos e se localizam nas localidades dos pequenos agricultores. A Figura 25 se relaciona a uma área de campo utilizado com finalidade de criação extensiva de gado.

Figura 25 - Fotografia que representa áreas de campo na porção Norte do município.



Fonte: Autores (2021).

Corpos de água

Os corpos de água do município ocupam cerca de 1,16 km² representando 0,60% da área total do município e estão formados por rios, arroios, reservatórios e açudes. Deve-se levar em conta que os reservatórios e açudes, são usados principalmente para o consumo animal e para irrigação de lavouras. Na Figura 26 é possível visualizar o curso de água do Rio Jaguarzinho.

Figura 26 - Fotografia panorâmica que representa o curso d'água do Rio Jaguarzinho.



Fonte: Autores (2021).

Área Urbana

A área urbana representa 1,51 km² de área e 0,78% da área total do município. É caracterizada pelo comércio e sua principal indústria de couro, a Gobba Leather, na qual faz parte do setor secundário e é responsável por gerar empregos para grande parte da população, além de alcançar trabalhadores da região de Santiago e São Francisco de Assis. Ademais, a Gobba Leather se destaca em escala internacional, assim como Perufo (2015) afirma:

Seus clientes estão localizados nos países da América do Norte, América do Sul, Europa e Ásia, os fornecedores de matéria-prima localizam-se nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do País e seus fornecedores de insumos químicos são as marcas líderes no mercado mundial. (PERUFO, 2015, p. 67)

Na Figura 27 é possível observar a entrada da cidade pela VRS-825.

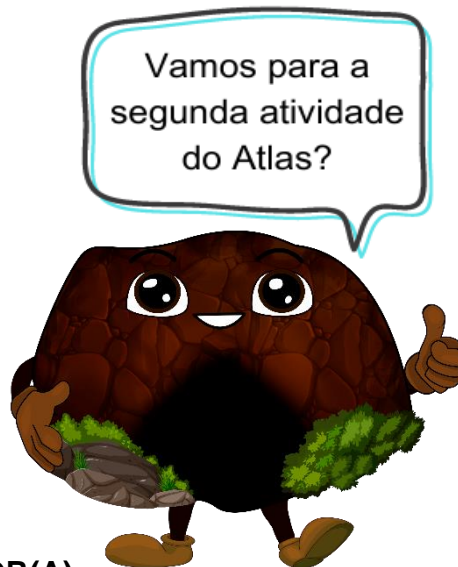
Figura 27 - Fotografia da área urbana.



Fonte: Autores (2021).

VAMOS ENTENDER NA PRÁTICA?

ATIVIDADE 2: BATALHA LATITUDINAL



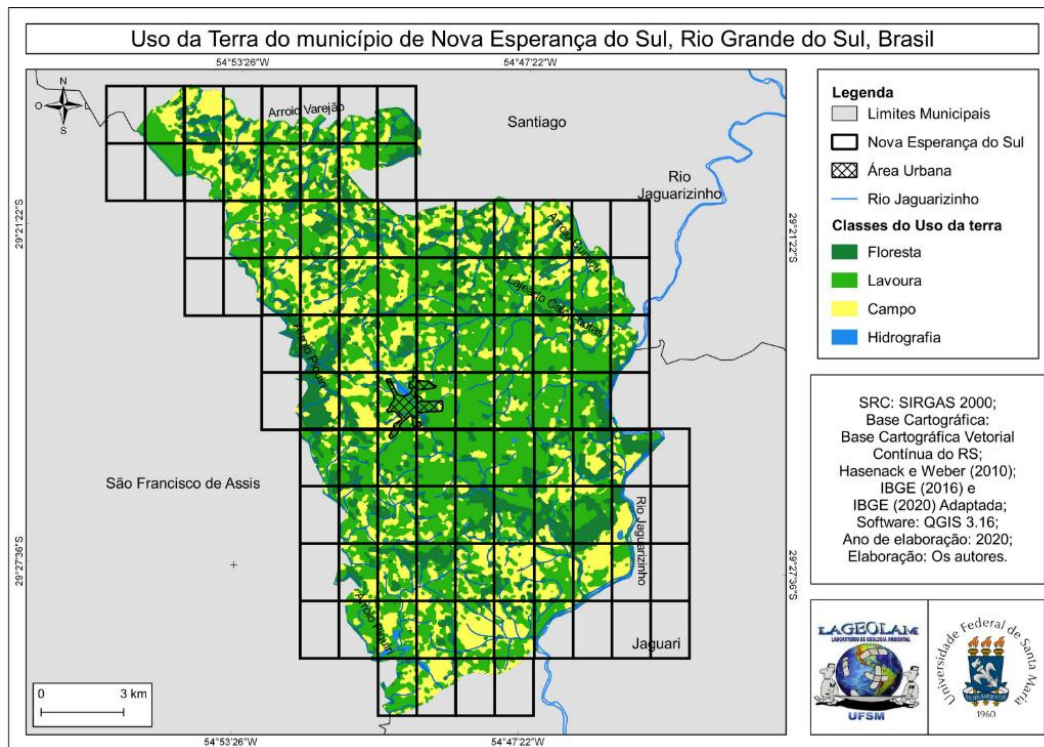
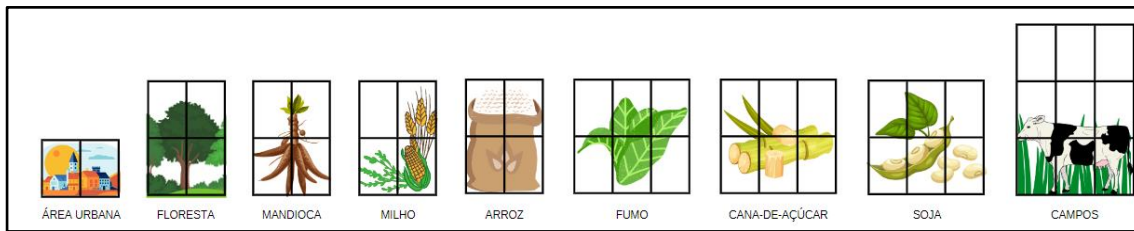
ORIENTAÇÕES PARA O(A) PROFESSOR(A):

Cada uma das figuras que representam os diferentes usos da terra do município de Nova Esperança do Sul deverá ocupar um polígono com coordenadas geográficas conhecidas. Na medida em que os alunos escondem o “uso da terra” no tabuleiro, o grupo adversário deve adivinhar, citando a localização de cada polígono, onde estão as figuras.

Ainda recomendamos que com os mapas globais de vegetação e clima, o (a) professor (a) busque explicar, na escala do município, quais são as características físicas de Nova Esperança do Sul e porque estas ocorrem.

MATERIAIS:

- Cada grupo que irá participar deve ter um tabuleiro impresso;
- 10 exemplos de uso da terra, sendo 5 para cada time que irá jogar (imprimir duas vezes a figura dos diferentes usos que contém por exemplo a floresta, soja...).



ORIENTAÇÕES PARA O(A) ALUNO(A):

Você deve formar grupos para participar do jogo batalha latitudinal. Cada grupo irá receber um mapa tabuleiro e 5 figuras que representam o uso da terra no município. Assim, como no jogo de batalha naval, você deve esconder suas figuras no tabuleiro e o outro grupo deve adivinhar onde estão estes usos, indicando os quadrados utilizando os valores de latitude e longitude e orientação.

Atenção: As figuras devem ser escondidas de acordo com o uso da terra, por exemplo, a vaca deve ser inserida em área de campos.

Vence quem descobrir as figuras no tabuleiro adversário primeiro.

ASPECTOS CIENTÍFICOS

Esta atividade trabalha com coordenadas geográficas, clima e vegetação e consiste em uma adaptação do jogo batalha naval. Com base em Simielli (2018) essa atividade está voltada ao aluno leitor crítico no qual analisa, correlaciona e realiza síntese de produtos cartográficos prontos.

TEMPO DE APLICAÇÃO DA ATIVIDADE: 1 AULA

AVALIAÇÃO:

- Pode ser feita por meio de um debate. Abaixo temos algumas sugestões para nortear a discussão.
- Em qual região do município é plantado arroz?
- O clima influencia na plantação da cultura de arroz?
- O que é plantado nas áreas de lavouras?
- Qual classe de uso da terra predomina em Nova Esperança do Sul?
- Em quais porções do município as áreas de lavoura estão localizadas?
- No centro do município qual a classe que predomina?
- Com base na rosa dos ventos, em que porção se localizam as florestas no município?
- Próximo ao Rio Jaguarizinho qual a classe de uso da terra se destaca?

CAPÍTULO 8

ATRIBUTOS DO RELEVO

77

HIPSOMETRIA

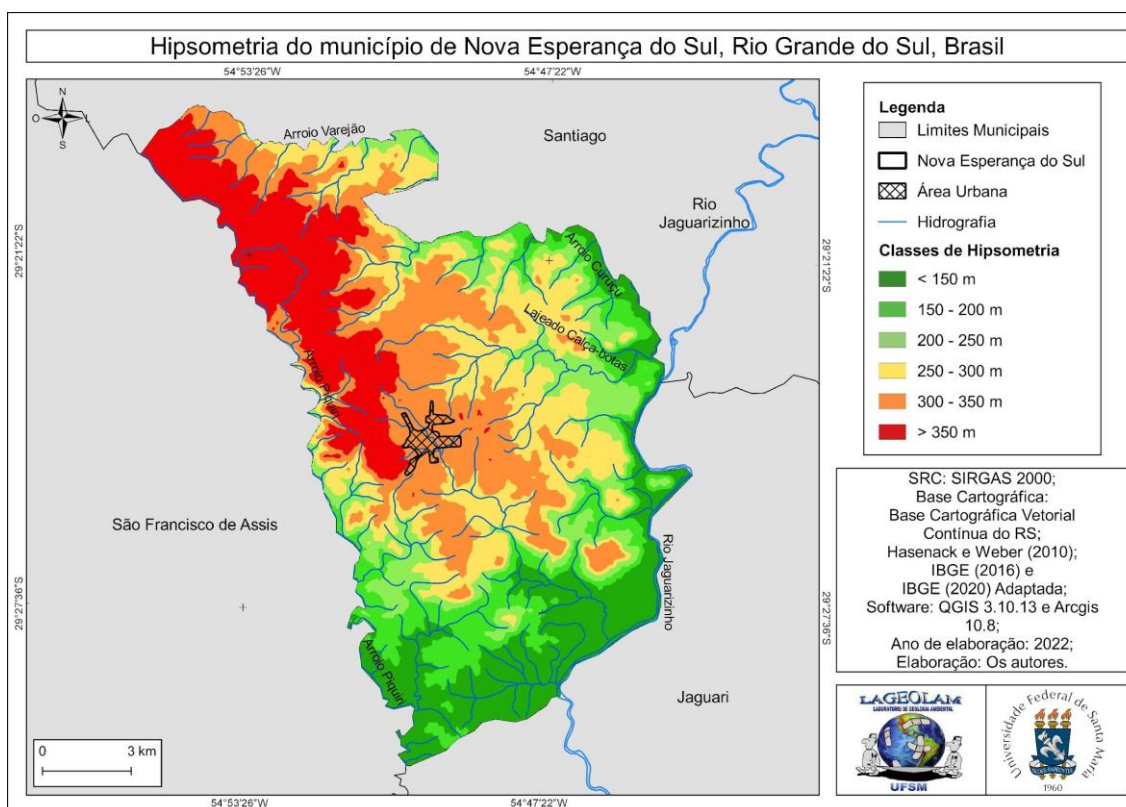
Conforme Guerra (1993, p. 230) “a hipsometria é a representação altimétrica do relevo de uma região no mapa, pelo uso de cores convencionais.” Guerra (1993), ainda ressalta que de acordo com as normas cartográficas as cores verdes representam áreas mais baixas e as de tons de vermelho representam as grandes altitudes.

O Glossário do Atlas Geográfico Escolar (<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101627.pdf>) do IBGE traz que a **hipsometria** é a medição de alturas e altitudes, ou seja, a hipsometria nos mostra a altura do relevo de determinado lugar.



As altitudes predominantes, no município de Nova Esperança do Sul, variam entre 250 até 350 metros, as quais somadas ocupam uma área de 83,62 km² do total da área do município, localizadas na porção central do município. As classes inferiores a 150 metros estão colocadas junto ao rio Jaguarzinho, ocupando uma pequena área na porção leste e grande área ao sul e, as maiores altitudes, superiores a 350 metros, ocorrem na porção Noroeste do município formando as cabeceiras do Arroio Piquiri. A Figura 28 apresenta a distribuição espacial das altitudes.

Figura 28 - Mapa de hipsometria do município.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 2 representa a área ocupada e o percentual de cada classe de altitude. Observa-se que as maiores altitudes se concentram ao norte e as menores ao sul.

Tabela 2 – Quantificação das classes de hipsometria para o município.

Classes de Hipsometria	Área (km ²)	Área (%)
<150	30,85	16,15
150 - 200	21,49	11,25
200 - 250	24,22	12,68
250 -300	40,68	21,30
300 - 350	42,94	22,48
> 350	30,79	16,12
Total	191	100

Fonte: Elaborado pelos autores.

DECLIVIDADE

Eu estava lendo o Dicionário geológico-geomorfológico do Antonio Teixeira Guerra do ano de 1993 na página 119, onde ele traz que "a declividade é a inclinação maior ou menor do relevo em relação ao horizonte".

Se você comparar o mapa de declividade com o de uso da terra, vai perceber que nas áreas com maior declividade predominam as florestas. Isso porque os terrenos mais íngremes são de difícil acesso para os maquinários agrícolas.

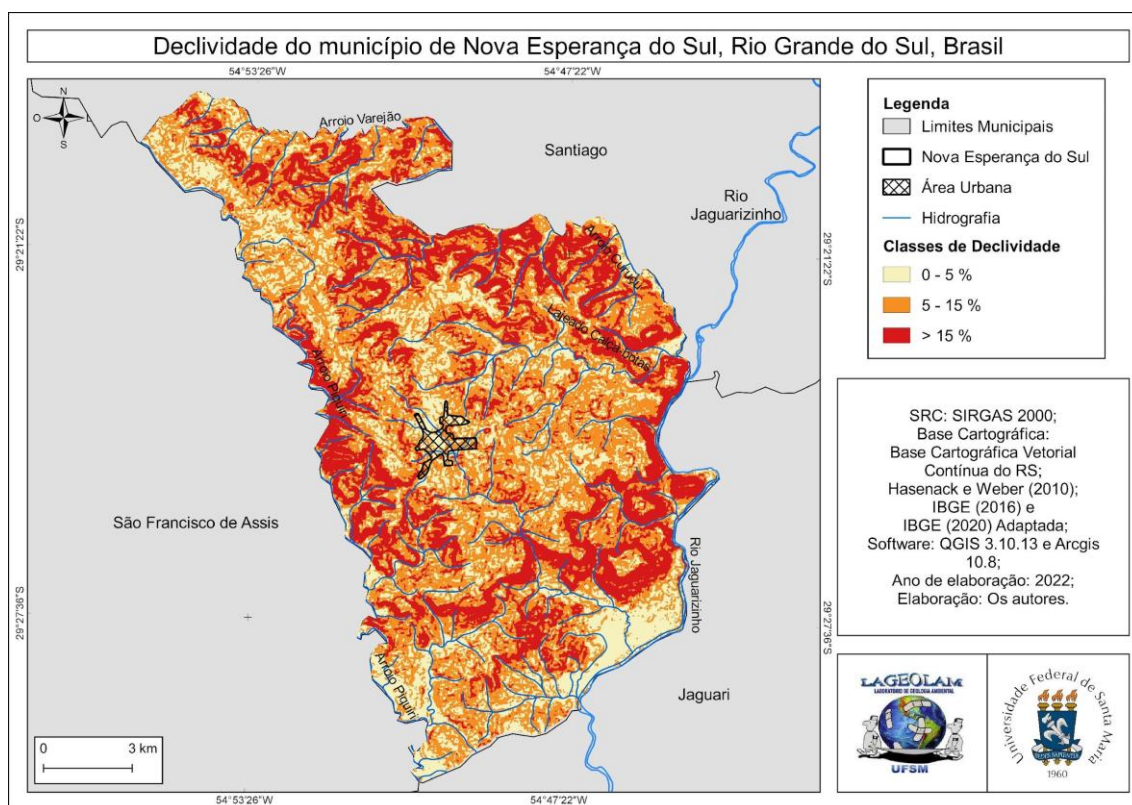


80

Em Nova Esperança do Sul, as declividades inferiores a 5% estão localizadas na planície de inundação do rio Jaguarzinho na porção sudeste do município e correspondem a aproximadamente 51 km² de área. As declividades que predominam no município estão no intervalo de 5% a 15%, ocupando cerca de 89 km² de área e apresentam encostas inclinadas, onde se encontram trechos fluviais (Figura 29).

As maiores declividades, (>15%), correspondem a aproximadamente 50 km² de área no município, representam áreas de forte dissecação vertical, se configurando como a passagem do relevo ondulado, da parte central do município para as áreas planas junto ao Rio Jaguarzinho e Arroio Piquiri (BEN et al., 2022).

Figura 29 – Mapa de declividade de Nova Esperança do Sul.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Abaixo, na Tabela 3, está disposta a quantificação das classes de declividade no município, citadas anteriormente.

Tabela 3 – Quantificação das classes de declividade do município.

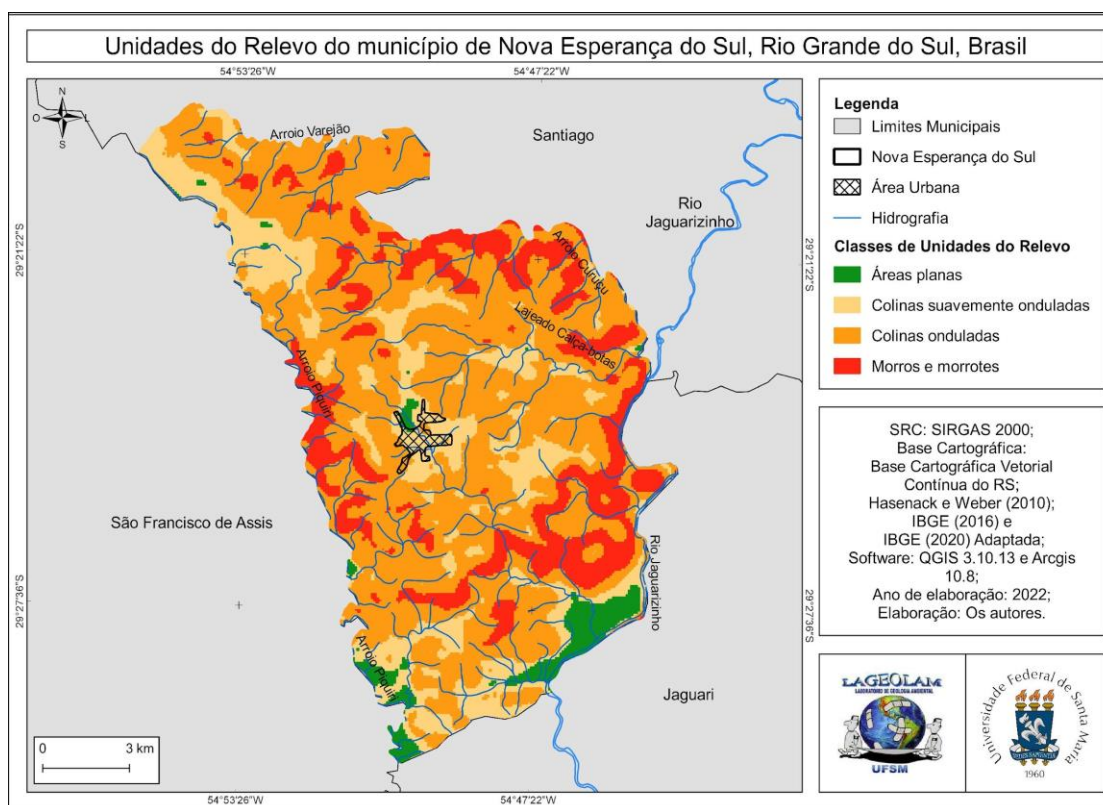
Classes de Declividade	Área (km ²)	Área (%)
0 – 5%	51,69	26,98
5 – 15%	89,37	46,65
> 15%	50,51	26,36
Total	191	100

Fonte: Elaborado pelos autores.

UNIDADES DO RELEVO

As Unidades do Relevo de Nova Esperança do Sul estão representadas predominantemente pelo relevo de Colinas Onduladas em uma área de 107,51 km² e estão bem distribuídas de norte a sul do município. As porções de Colinas Suavemente Onduladas estão bem distribuídas pelo município, de norte a sul e nas porções centrais (Figura 30).

Figura 30 - Mapa de Unidades de Relevo do município de Nova Esperança do Sul.



Fonte: Elaborado pelos autores.

O relevo de colinas é predominante na área de estudo, ocorrendo em altitudes que variam entre 200 e 350 metros, representada pelas formas com declividades que variam entre 5-15% e amplitudes altimétricas ao redor de 40 a 60m. As colinas suavemente onduladas estão bem distribuídas pelo município, de Norte a Sul e nas porções centrais, estando representadas por formas com

declividades ao redor de 5%, e amplitudes entre 20 e 40 metros. A classe de Morros e Morrotes se localiza em uma faixa que marca o recuo do Planalto formado a partir de falhamentos e fraturas onde está encaixada a principal rede de drenagem, representada pelo Rio Jaguarzinho e Rosário, e se caracterizam por vertentes com declividades superiores a 15% e amplitudes entre 40 a mais de 100m. A classe de áreas Planas é de menor representação espacial e está localizada nas porções do Sul e próximas ao Rio Jaguarzinho e Arroio Piquiri a sudoeste.

Na Tabela 4 observa-se a quantificação das classes das unidades de relevo presentes no município de estudo.

Tabela 4 – Quantificação das unidades de relevo da área de estudo.

Classes de Unidades do Relevo	Área (km ²)	Área (%)
Áreas Planas	6,34	3,31
Colinas Suavemente Onduladas	41,09	21,48
Colinas Onduladas	107,51	56,21
Morros e Morrotes	36,30	18,98
Total	191	100

Fonte: Elaborado pelos autores.

Perceba que o relevo do município é bem variado, havendo desde áreas planas próximo ao Rio Jaguarzinho, até colinas onduladas e morros e morrotes que demonstram um relevo mais movimentado!



VAMOS ENTENDER NA PRÁTICA?

ATIVIDADE 3: CONSTRUÇÃO DA MAQUETE USANDO O MAPA DE ALTITUDE

Para compreender melhor a hipsometria, vamos construir uma maquete? Bora lá!



ORIENTAÇÕES PARA O(A) PROFESSOR(A):

Esta atividade é voltada para a transposição do mapa de altitude em 2 dimensões para uma maquete - representação em 3 dimensões (3D). Cada molde corresponde a uma faixa de altitude. As cores a serem usadas são pautadas no círculo das cores, por exemplo, a parte mais baixa pode ser representada em EVA verde ou amarelo, e em seguida usar o laranja e depois o vermelho.

84

MATERIAIS:

- 6 Folhas de EVA (segundo o círculo das cores) ou isopor;
- Barbante Azul;
- Tesoura;
- Cola de EVA, isopor ou cola normal;
- Tintas guache (caso faça a maquete de isopor): seguir o círculo das cores;
- Moldes das classes de altitude;

ORIENTAÇÕES PARA O(A) ALUNO(A):

Essa atividade consiste em fazer uma maquete do município de Nova Esperança do Sul. O objetivo é que todos os alunos da sala construam a maquete a partir do esboço abaixo:

- Cortar o EVA conforme os moldes disponibilizados e com cores diferentes;
- Colar as camadas seguindo as altitudes;
- Os rios devem ser representados utilizando barbante azul ou o que tiver disponível e que seja representativo.

ASPECTOS CIENTÍFICOS:

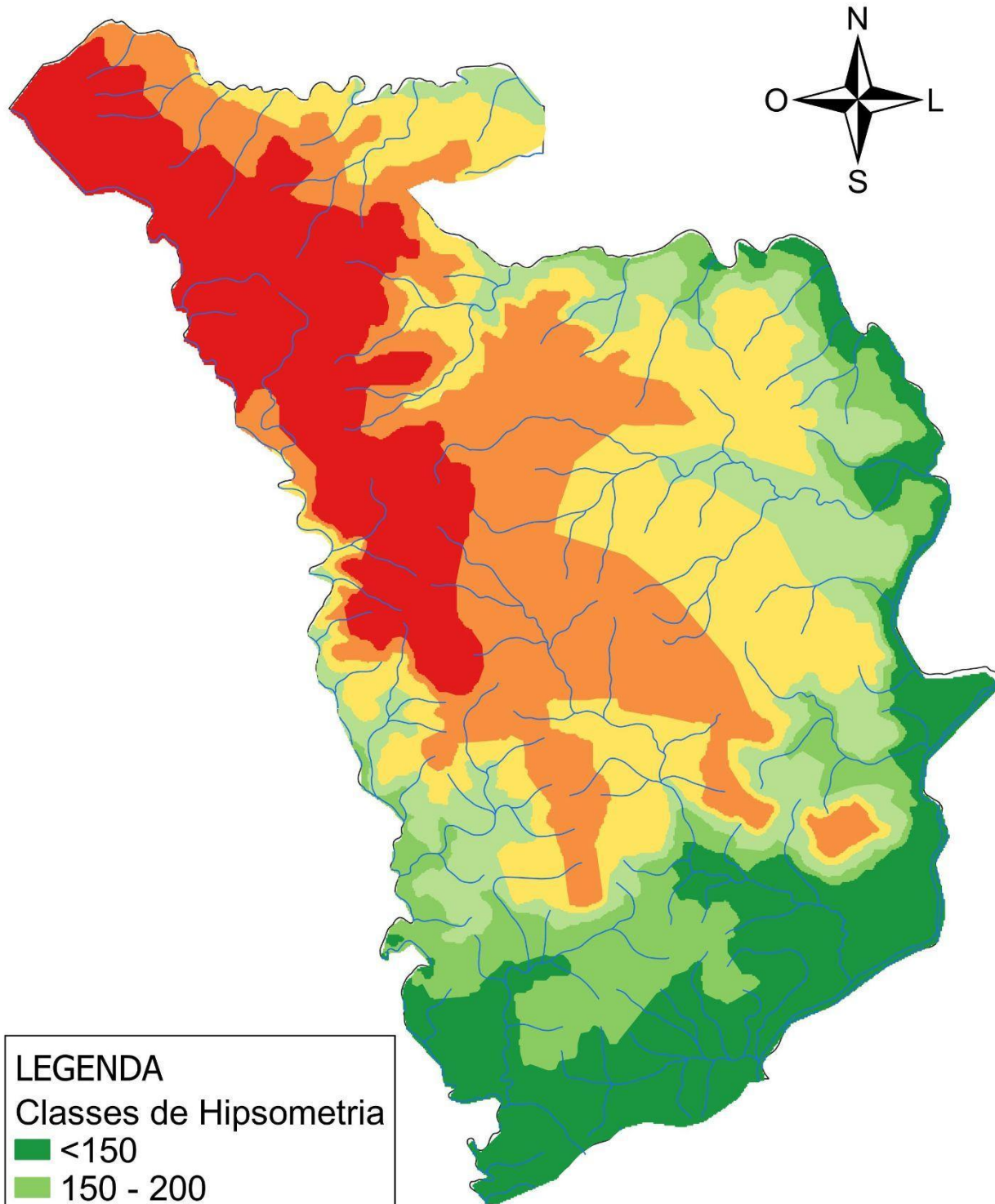
A atividade fomenta o desenvolvimento de alunos mapeadores conscientes, de acordo com Simielli (2018). A atividade contribui para que o aluno compreenda como o espaço vivido (3D) se torna um mapa, além de demonstrar aspectos de proporção/escala na redução do espaço para a maquete.

TEMPO DE APLICAÇÃO DA ATIVIDADE: 4 AULAS

A partir da maquete construída, observe o mapa de altitude no Atlas e apresente a legenda de acordo com as classes presentes. Logo em seguida, faça uma discussão com seus colegas sobre:

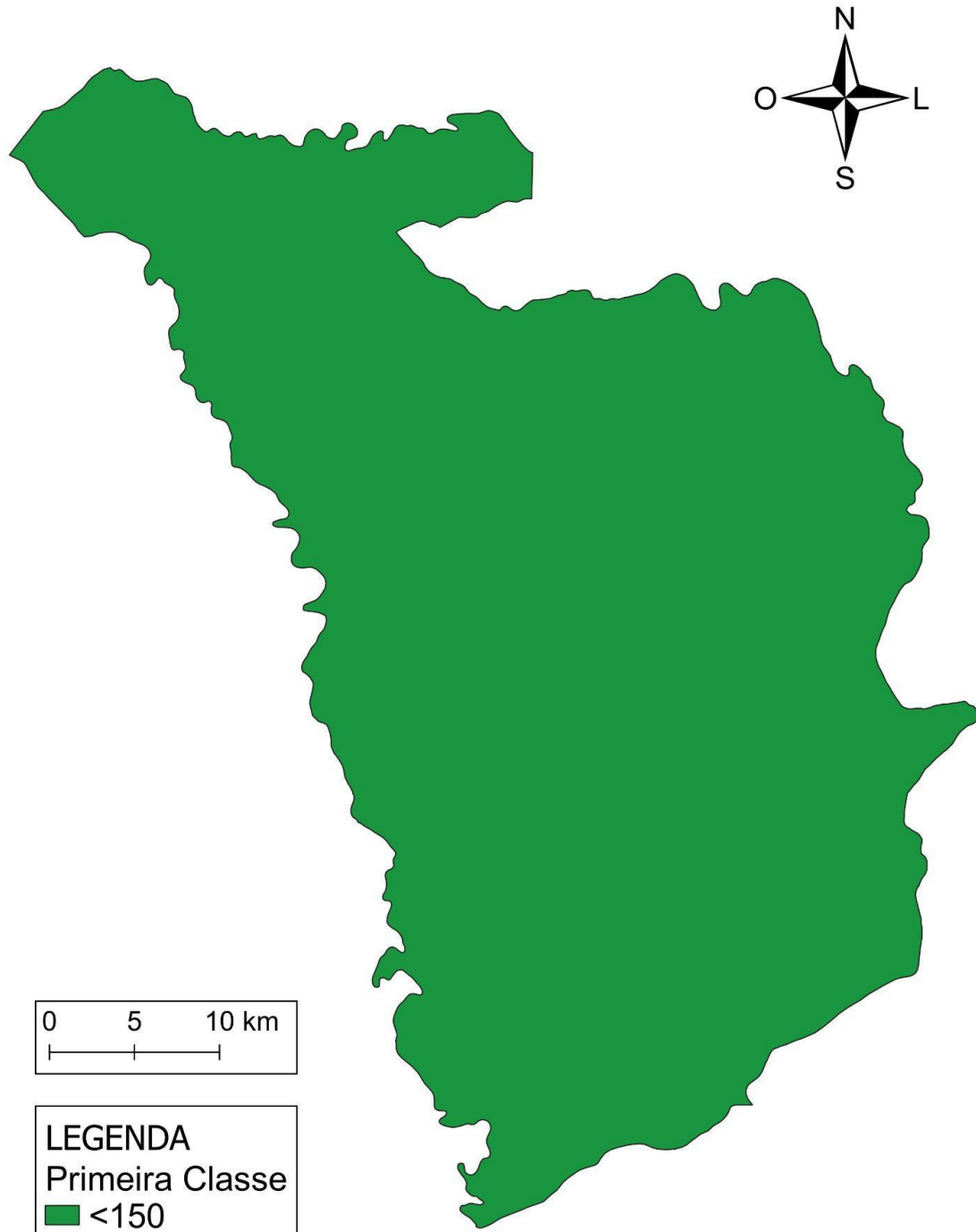
- Em relação às altitudes do município de Nova Esperança do Sul, em quais regiões estão os pontos mais elevados?
- Onde estão as nascentes dos rios e para qual sentido a água irá escoar?

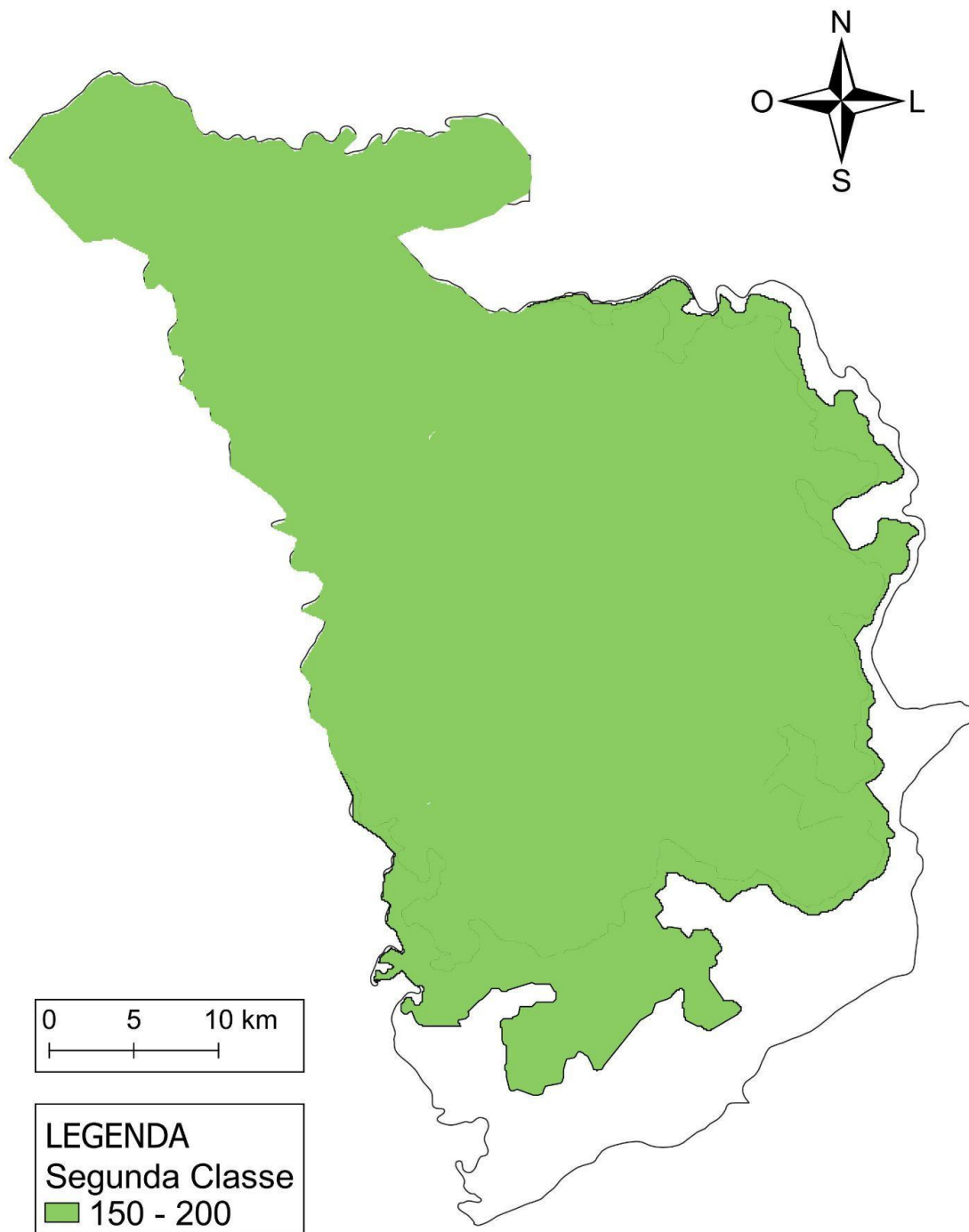
MATERIAIS EM ANEXO:

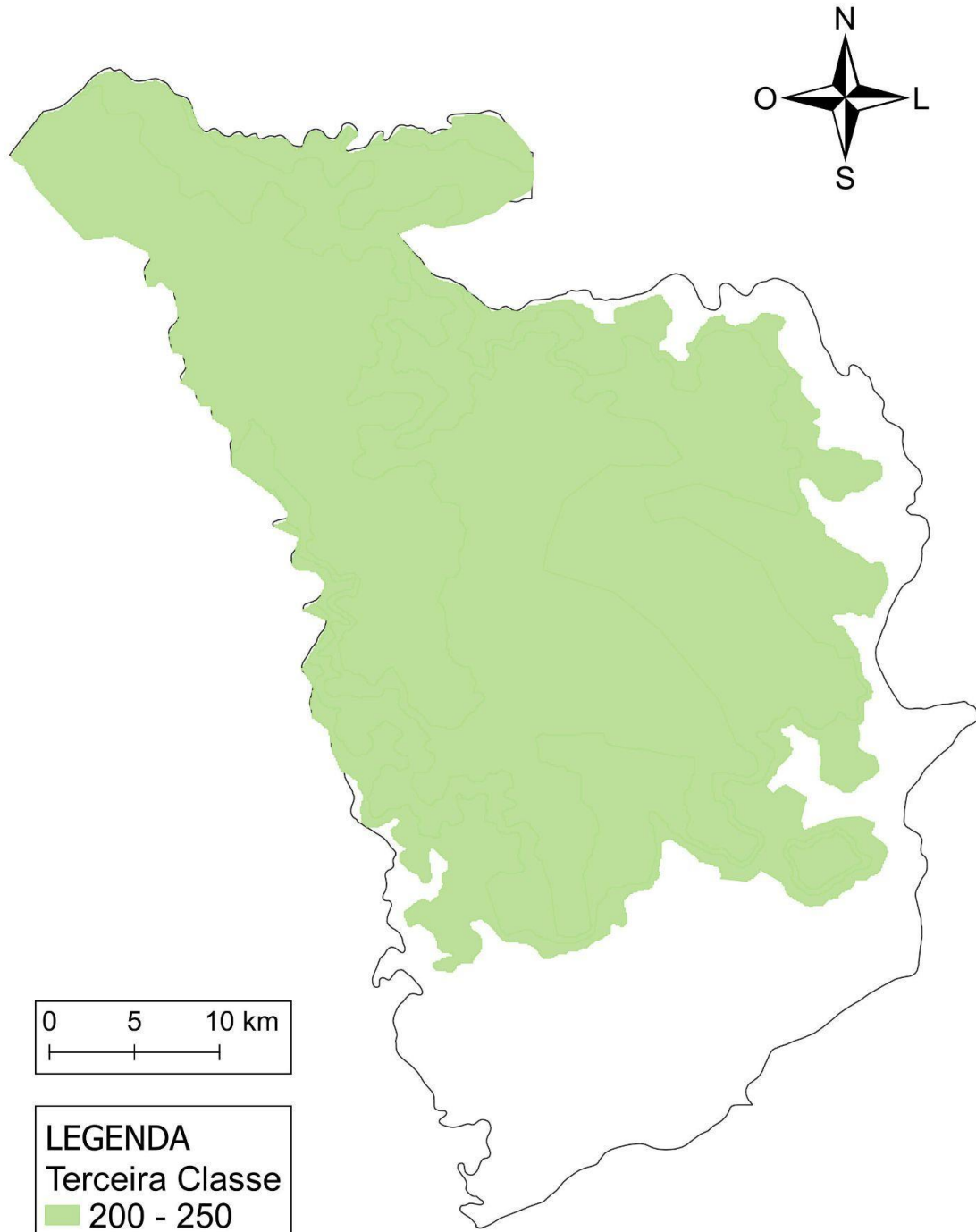


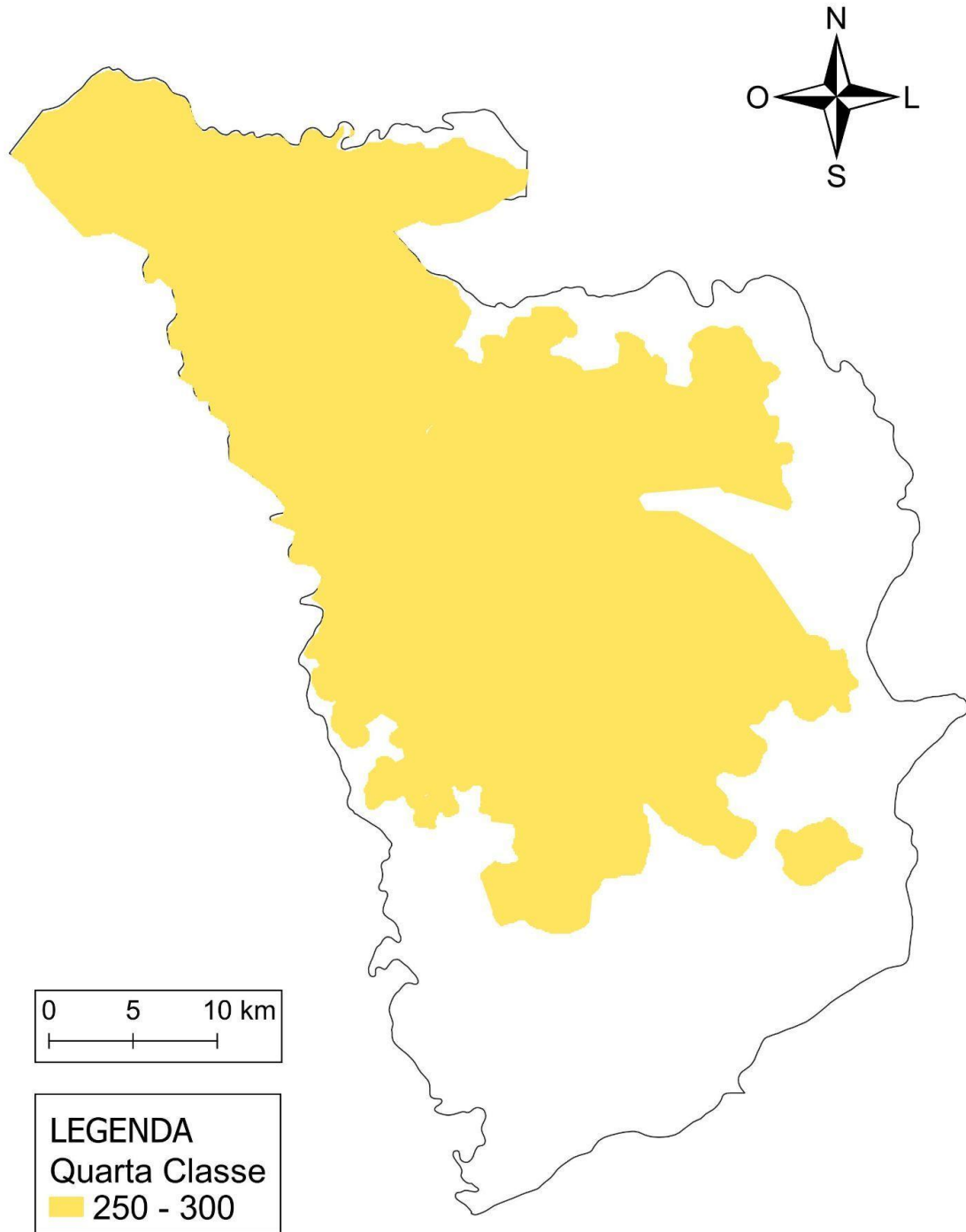
LEGENDA
Classes de Hipsometria

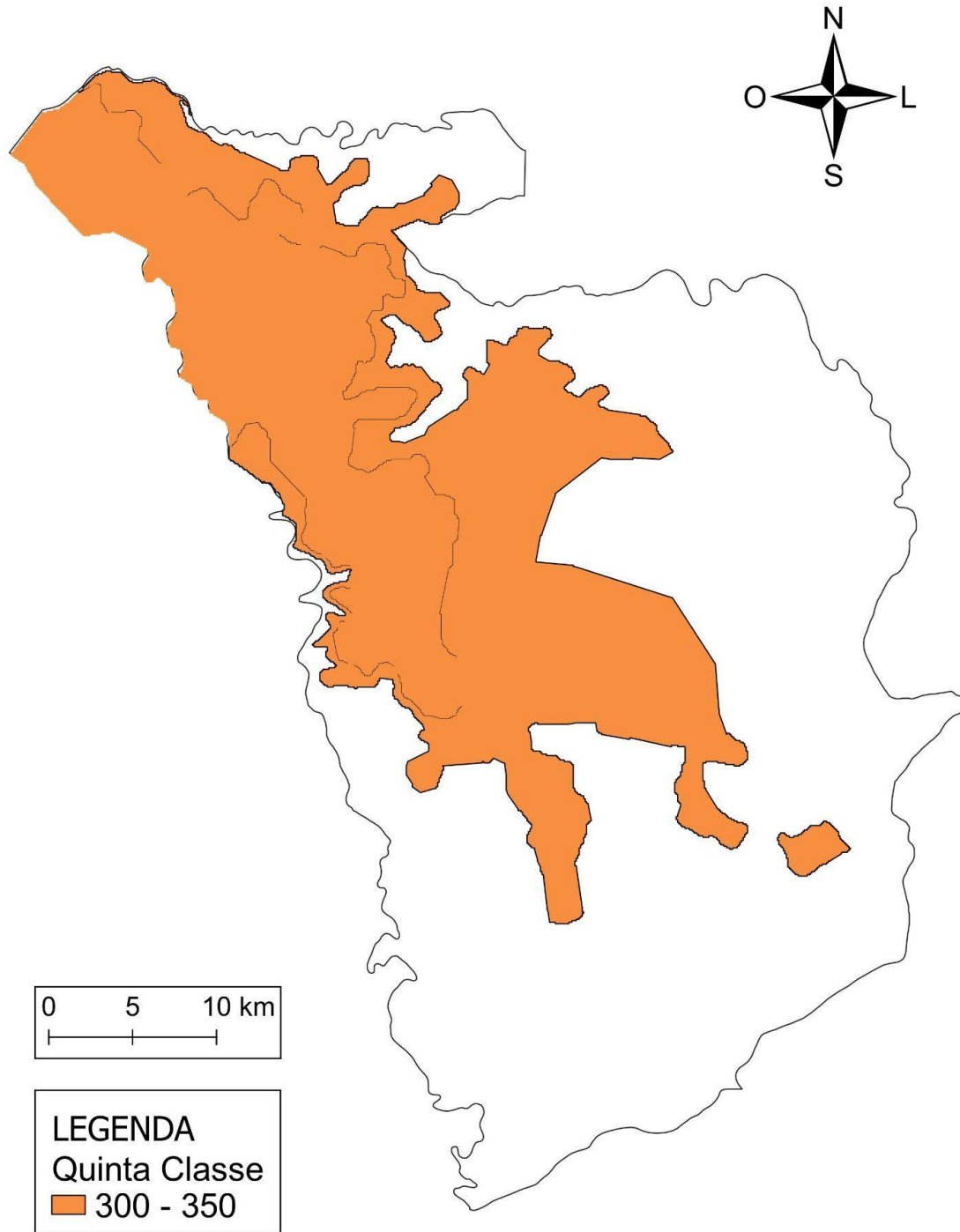
Dark Green	<150
Light Green	150 - 200
Yellow-Green	200 - 250
Yellow	250 - 300
Orange	300 - 350
Red	>350

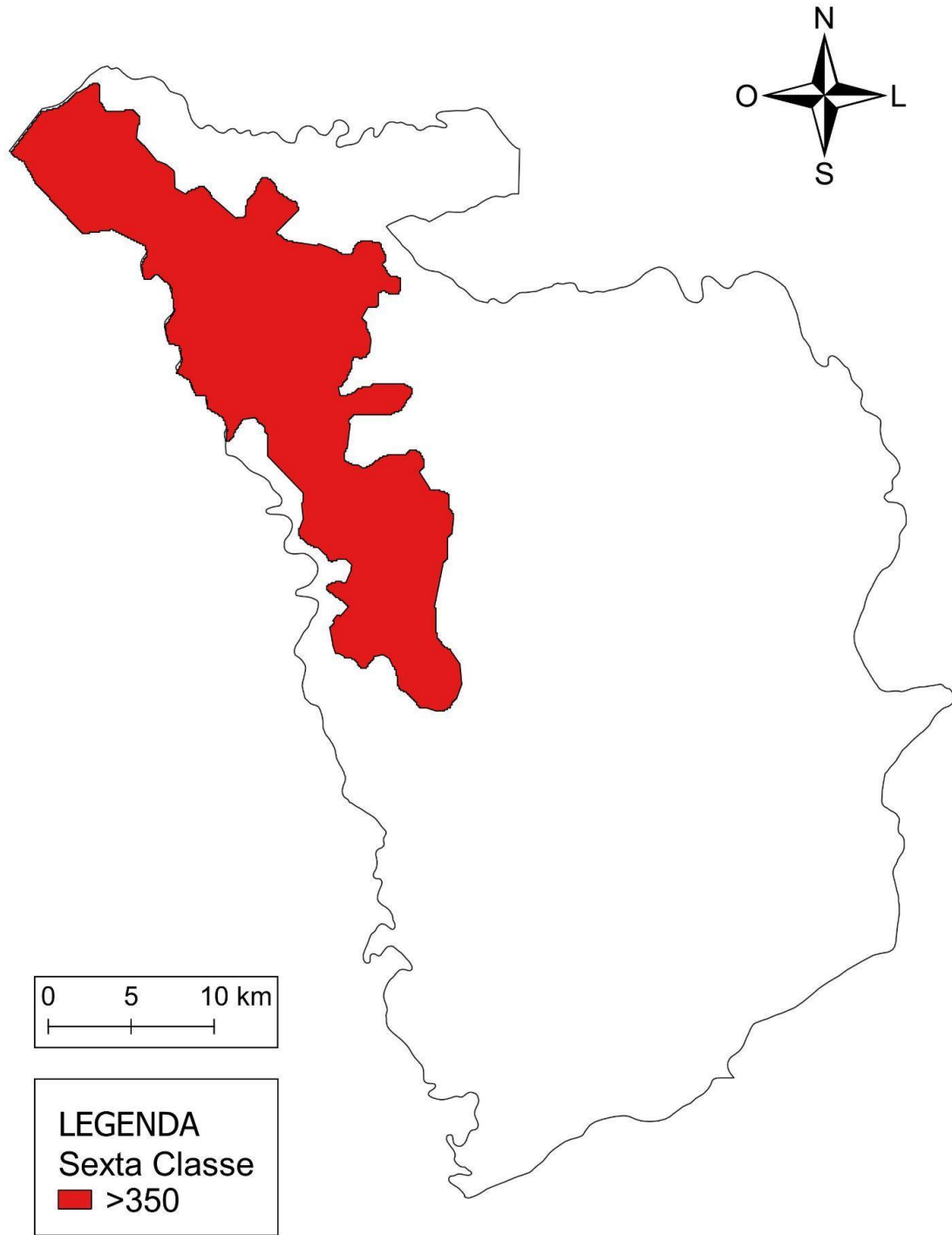












VAMOS ENTENDER NA PRÁTICA?

ATIVIDADE 4: VISUALIZANDO O RELEVO DE NOVA ESPERANÇA DO SUL EM 3D

Vamos visualizar o relevo de Nova Esperança do Sul com óculos 3D?

Falando nisso, você já utilizou algum óculos assim?



93

ORIENTAÇÕES PARA O(A) PROFESSOR(A):

Esta atividade é voltada para a visualização do relevo do município através do auxílio do óculos 3D (anáglifo⁴), podendo trabalhar com aspectos referentes à altitude, hidrografia e uso dos solos. Portanto, com o auxílio de um projetor, *notebook*, computador ou TV projete as imagens anáglifo. Os alunos com os óculos devem se posicionar na frente da tela/projeção e observar as porções mais altas e mais baixas. Caso algum aluno não consiga ver a variação de altitude peça para que mude de posição em relação a tela.

⁴ Figura obtida por dupla imagem, cada uma de um ponto diferente, impressa em duas cores contrastantes, que produzem, mediante o uso de óculos especiais, a ilusão de profundidade, de relevo.

MATERIAIS:

- Óculos anáglifos;
- Imagens anáglifos;
- Projetor, *notebook*, computador ou TV;



ORIENTAÇÕES PARA O(A) ALUNO(A):

Essa atividade irá auxiliar o aluno(a) a observar algumas imagens do Google Earth em 3 dimensões. Observe, por exemplo, que as porções mais verdes são referentes a porções de maior declividade, isto é, áreas de florestas preservadas, por vezes Área de Preservação Permanente (APP) como é o caso da Gruta Subterrânea Nossa Senhora de Fátima, por outro lado são áreas que não é possível plantar soja, milho, fumo, arroz, mandioca, cana-de-açúcar, entre outras culturas temporárias.

94

ASPECTOS CIENTÍFICOS:

A atividade fomenta o desenvolvimento das noções de tipos de visões e de escala/proporção. Também contribui para a inserção das geotecnologias no ensino de Geografia.

SUGESTÃO DE LEITURA QUE TRABALHAM COM ANÁGLIFOS:

RIZZATTI, M.; BATISTA, N.L. Cartas topográficas, maquetes digitais e imagens anáglifo: Contribuições ao estudo do relevo com softwares livres. **Metodologias e Aprendizado**, [S. l.], v. 4, p. 41–44, 2021. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/1727>.

Esse artigo traz que: “[...] é uma interessante ferramenta de orientação didática para professores, profissionais e estudantes que busquem ferramentas adequadas e gratuitas para a visualização e interpretação do relevo”. (RIZZATTI; BATISTA, 2021, p. 41).

PEDRO MIYAZAKI, L. C.; OLIVEIRA, A. A. G. Anáglifo, fotointerpretação e imagens do Google Earth como alternativa para elaboração do mapeamento geomorfológico da Serra do Corpo Seco- Ituiutaba-MG (Brasil). **Revista Ibero-Afro-Americana de Geografia Física e Ambiente: Physis Terrae**, v. 2, n° 2, 2020, p. 43-65; Disponível em: <https://revistas.uminho.pt/index.php/physisterrae/article/view/2978>.

Esse artigo traz que: “Para além dos compartimentos mapeados o método do anáglifo associado a fotointerpretação e as imagens de satélite e alta resolução espacial permitiram que as feições geomorfológicas fossem vistas com mais precisão devido à possibilidade de enxergar a área de estudo em alto relevo, em três dimensões.” (PEDRO MIYAZAKI; OLIVEIRA, 2020, p. 59).

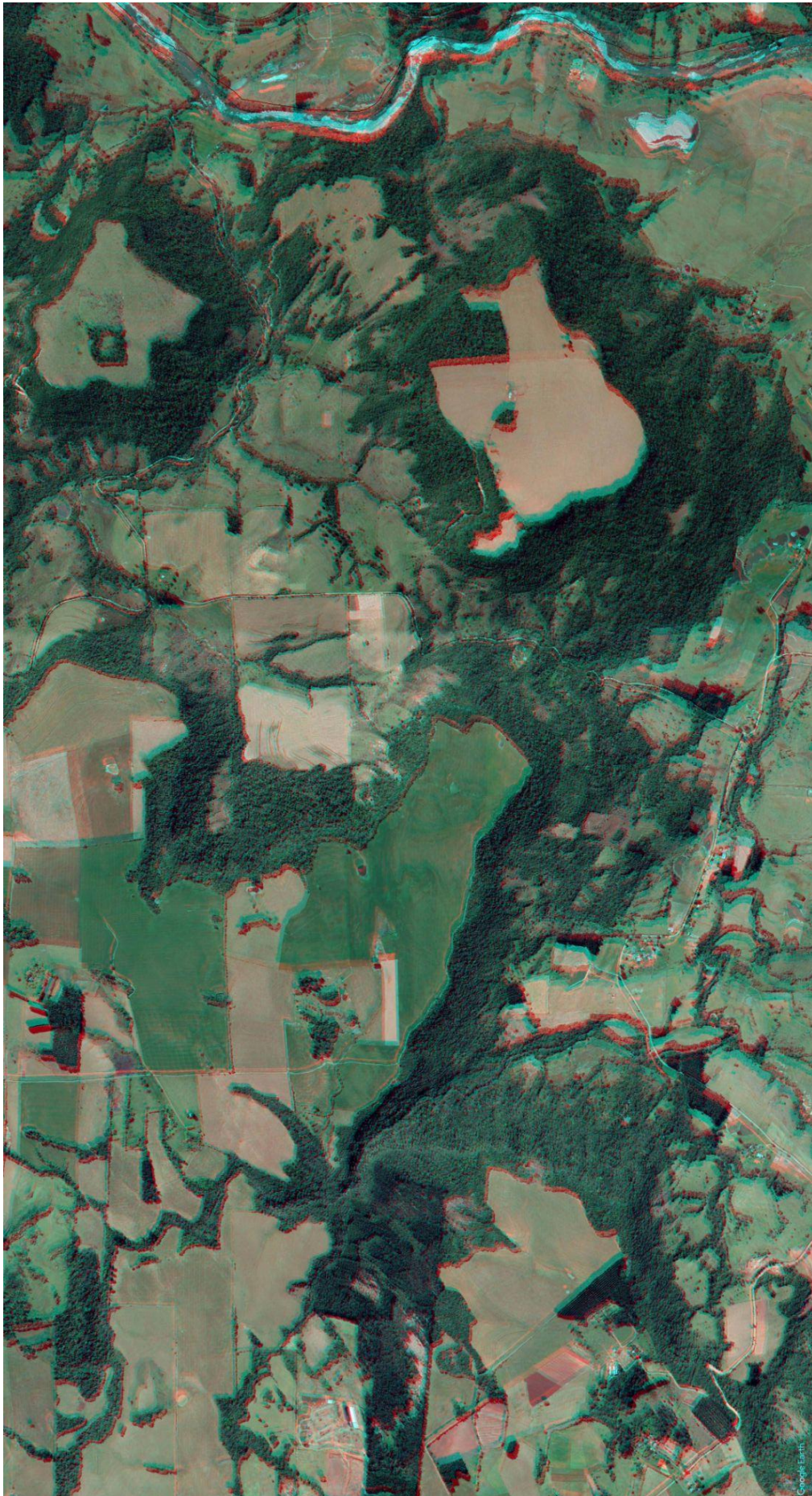
TEMPO DE APLICAÇÃO DA ATIVIDADE: 1 AULA

AValiação PROPOSTA:

A partir da visualização e análise das imagens, sugere-se aos alunos uma discussão acerca dos aspectos trabalhados:

- Em qual declividade estão localizadas as lavouras de soja? E as florestas?
- Você consegue relacionar as imagens com a declividade no mapa do Atlas? Se sim, quais imagens ressaltam as porções mais declivosas?
- Onde estão as nascentes dos rios e para qual sentido a água irá escoar?
- Nas imagens em anáglifo você consegue identificar onde você mora? Se sim, é uma área mais declivosa ou não?

MATERIAIS EM ANEXO:

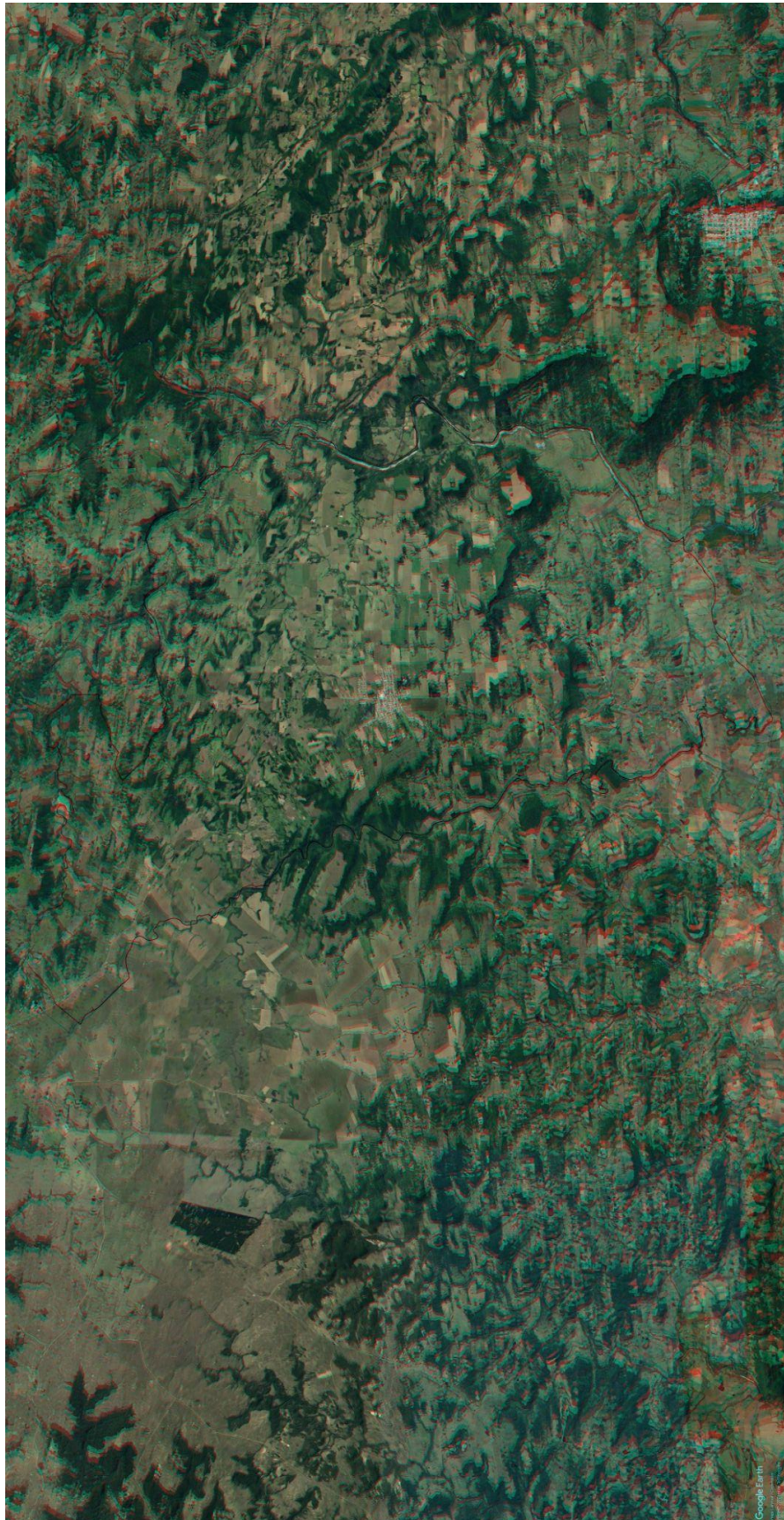












CAPÍTULO 9

GEOLOGIA E SOLOS

102

GEOLOGIA E SOLOS DE NOVA ESPERANÇA DO SUL

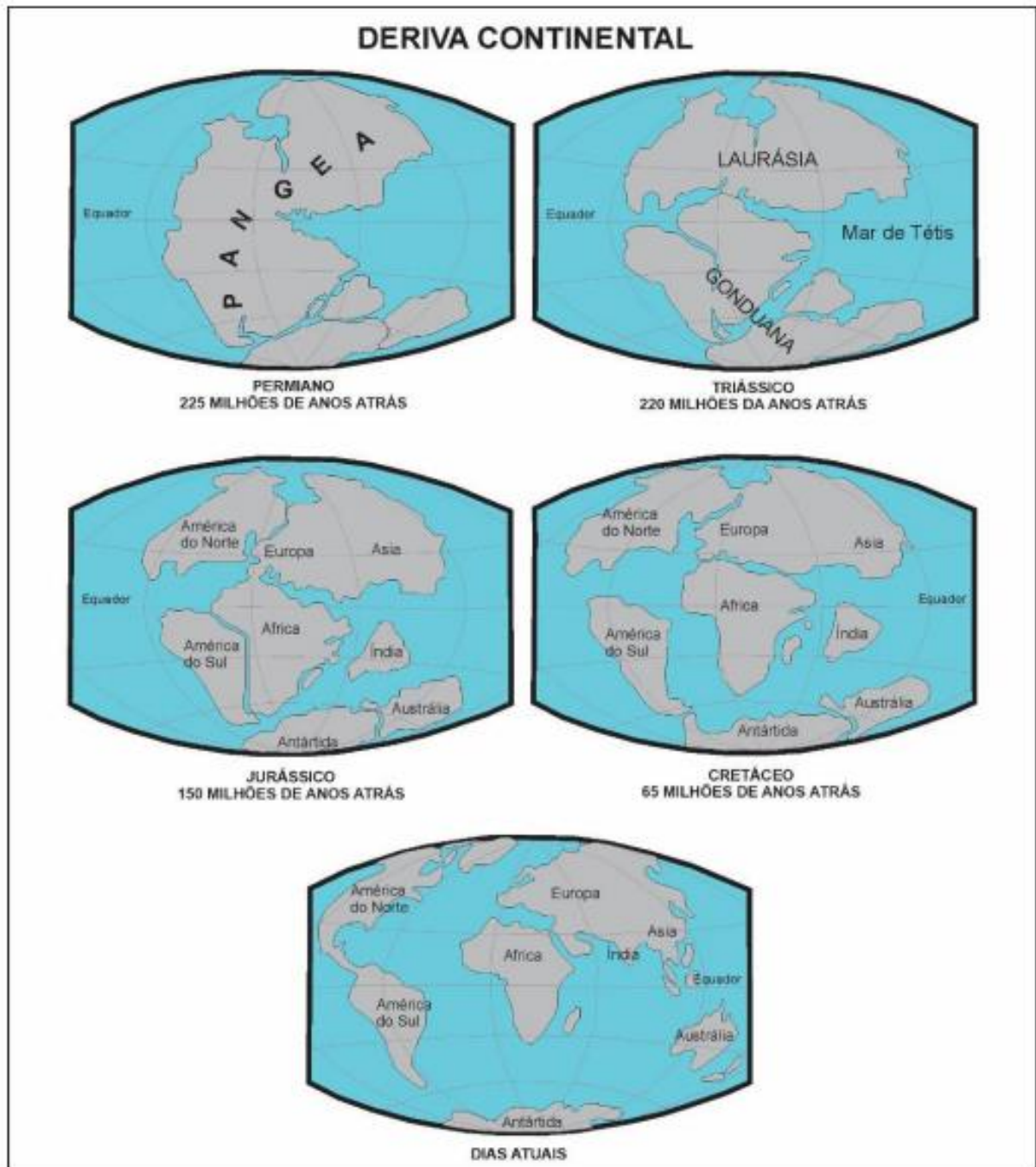
A Geologia é a ciência que estuda a origem, a formação, a estrutura e a composição da crosta terrestre, além das alterações sofridas por ela no decorrer do tempo. É a ciência que estuda a história da Terra e da sua vida pretérita.



103

Sendo assim, as rochas que afloram no município estão associadas a uma sequência de depósitos Vulcano-sedimentares depositados, na forma de depressões alongadas na direção NE-SW, seguindo as estruturas presentes no grande continente de Gondwana, conhecida como Bacia do Paraná. O continente Gondwana (constituído por fragmentos da América do Sul, Antártica, África, Austrália e Índia) se formou durante o período Cambriano (540 a 485 milhões AP), da era Paleozóica (Figura 31).

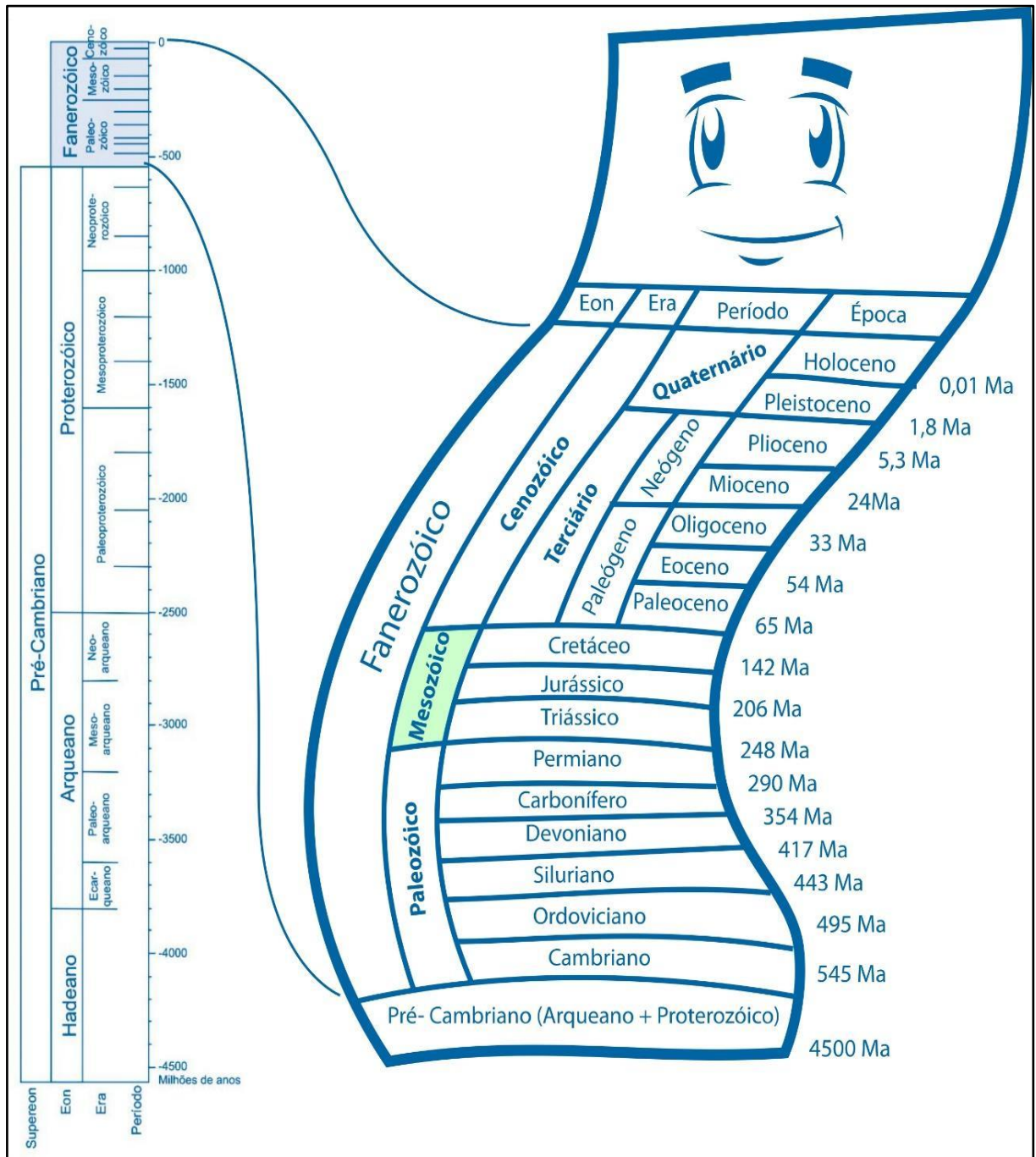
Figura 31- Desenho esquemático mostrando a evolução da Deriva continental.



Fonte: Adaptado de Teixeira et al., 2009.

A Figura 32 traz uma representação de linha do tempo, com os eons, eras, períodos e épocas dentro do tempo geológico. Dessa forma, pode-se esclarecer algumas questões dentro do presente capítulo.

Figura 32 – Linha do tempo do planeta Terra.



Fonte: Adaptado de Robaina e Trentin (2010).

LITOLOGIA

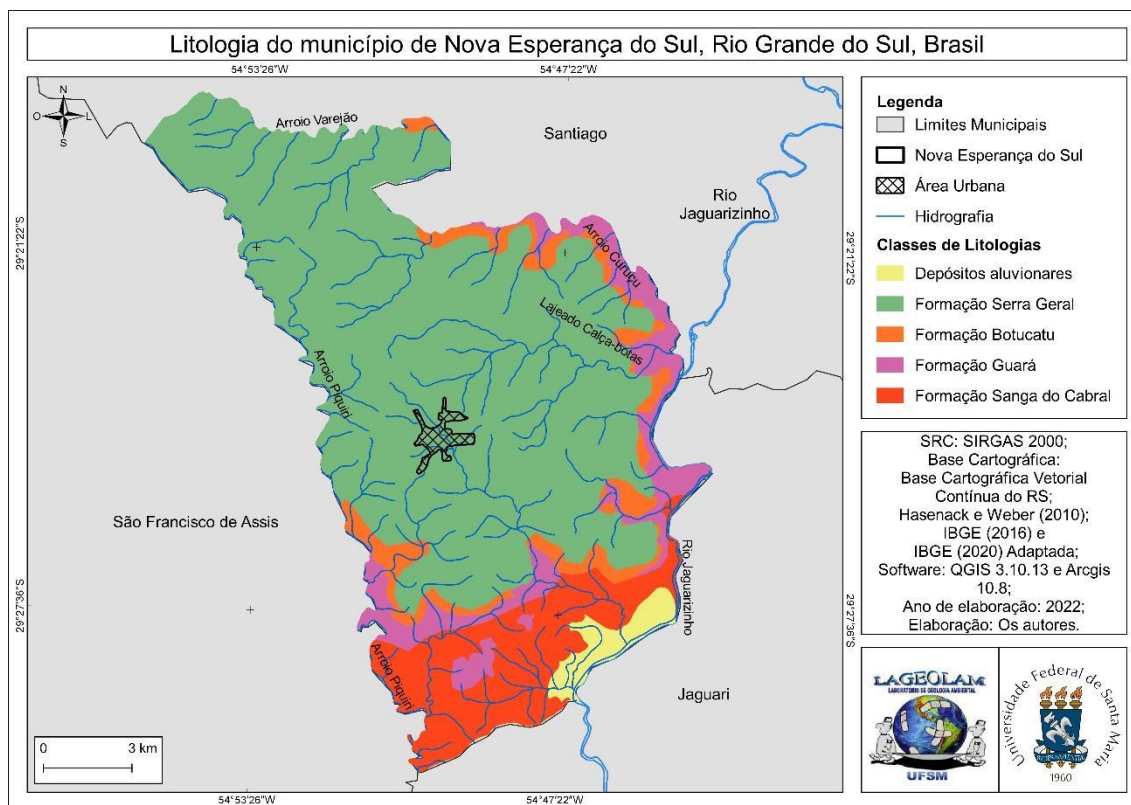
Segundo Guerra (1993, p. 266), a litologia é o “estudo científico da origem das rochas e suas transformações.” O mesmo autor também ressalta que “é uma importante ciência auxiliar da geomorfologia no estudo das formas do relevo terrestre”.



106

Posto isso, a litologia que predomina no município de Nova Esperança do Sul se relaciona a rochas vulcânicas e rochas sedimentares da Bacia Sedimentar do Paraná, assim como sedimentos recentes junto ao principal canal do Rio Jaguarzinho (Figura 33).

Figura 33 – Mapa de litologia do município de Nova Esperança do Sul.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Já a Formação Sanga do Cabral é a segunda litologia que mais ocorre no município. Está representada por rochas areníticas, com granulometria que varia de areia fina e siltitos micáceos com laminação cruzada que ocorre na porção Sudoeste do município.

A Formação Guará está localizada em porções da borda leste e porções do sudoeste. Essa formação é representada por arenitos beges e esbranquiçados, tendo granulometria grossa a média, quartzos, feldspatos, subangulosos e mal selecionados. Nessa formação se encontra o vale Lajeado Calça-botas composto por camadas de arenitos coesos, sobre arenitos friáveis, onde o fluxo superficial segue as discontinuidades estruturais e forma a Gruta Subterrânea Nossa Senhora de Fátima.

A Formação Botucatu está localizada entre a Formação Serra Geral e a Formação Guará e possui origem eólica oriunda do deserto do Botucatu e possui cerca de 161 milhões de anos (CPRM, 2006). A Formação Serra Geral está representada por rochas vulcânicas e ocorre em grande parte do município, ocupando uma área de aproximadamente 133 km². Os Depósitos Aluvionares

estão localizados na porção sul do município e estão associados ao Rio Jaguarzinho, em áreas de depósitos sedimentares. A quantificação as classes de litologia presente no município está presente na Tabela 5.

Tabela 5 – Quantificação das classes de litologia.

Classes de Litologia	Área (km ²)	Área (%)
Depósitos recentes	4,75	2,48
Formação Serra Geral	133,70	69,90
Formação Botucatu	11,89	6,22
Formação Guará	16,51	8,63
Formação Sanga do Cabral	24,39	12,75
Total	191	100

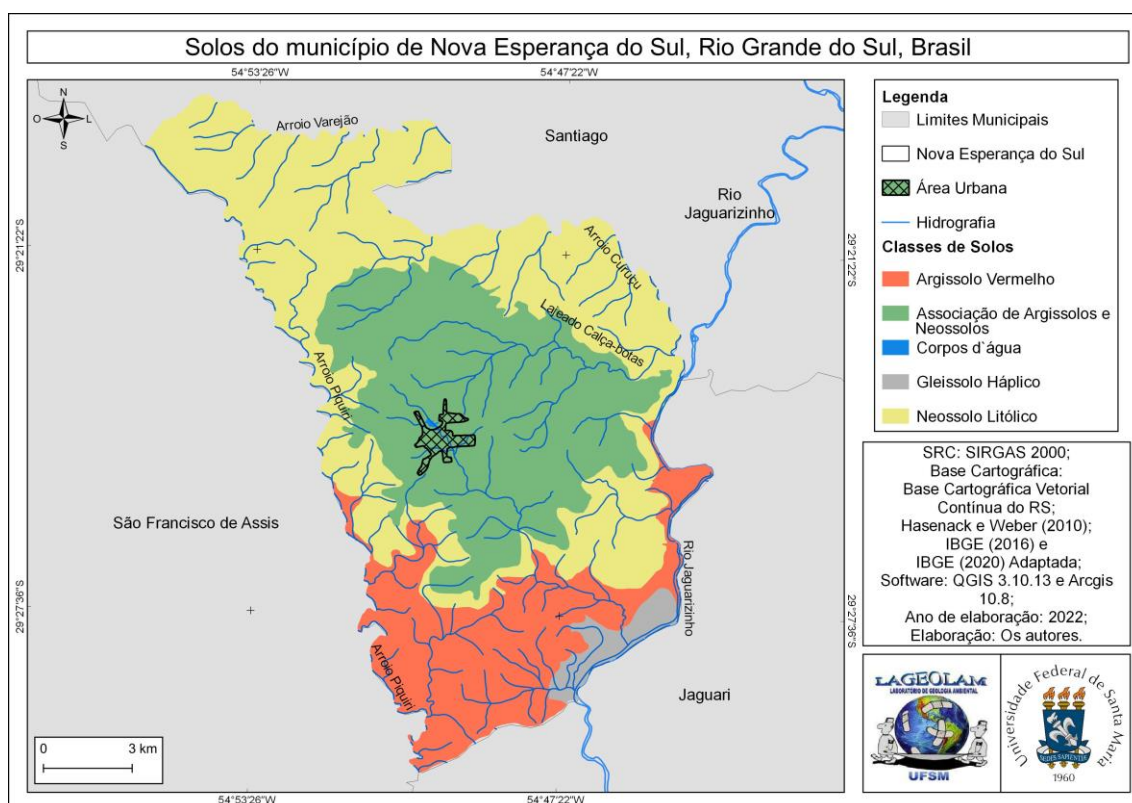
Fonte: Elaborado pelos autores.

SOLOS

Segundo Guerra (1993, p. 397), solo é a “camada superficial de terra arável possuidora de vida microbiana. Algumas vezes o solo é espesso, outras vezes pode ser reduzido a uma delgada película ou mesmo deixar de existir.”

Para a classificação dos solos, foram definidas as classes de Argissolo Vermelho, Associação de Argissolos e Neossolo Litólico, Neossolo Litólico e Gleissolo (Figura 34). Esta classificação teve como base a EMBRAPA (2008), a qual utiliza como base a textura, estrutura e desenvolvimento destes perfis.

Figura 34 - Mapa dos tipos de solo presentes em Nova Esperança do Sul.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Como classe que prevalece na classificação, os Neossolo Litólicos ocorrem em cerca de 43,5% da área total do município, estando presente em boa parte da porção de rochas de origem vulcânica, do Planalto da Serra Geral. De acordo com Alho et al. (2007), este tipo de solo apresenta restrições ao uso

antrópico e se relacionam, de forma geral, à presença de basaltos e arenitos. Apresentam pouca modificação em relação ao material de origem e consequente pouca espessura.

Na porção central do município, há os Argissolos, os quais se associam aos Neossolos e se formam sobre os derrames vulcânicos do Planalto da Serra Geral. Possuem textura bem definida, com cores avermelhadas e raramente brumadas, assim como profundidade variável entre 60 cm e 1m.

Em áreas de origem sedimentar, ocorrem os Argissolos Vermelhos, ocupando cerca de 19,7% da área total do município. Esta classe se caracteriza por espessura de cerca de 120 cm, e horizonte textural B, vermelho e arenoso. Por fim, os Gleissolos Hápicos se associam às porções de depósitos sedimentares nas planícies de inundação do Rio Jaguarzinho e representam cerca de 2,5% da área total do município.

Na Tabela 6 está disposta a quantificação das classes de solo presentes em Nova Esperança do Sul.

Tabela 6 - Quantificação das classes de solo presentes no município.

Classes de Solos	Área (km ²)	Área (%)
Corpos d'água e área Urbana	1,58	0,82
Gleissolo Háptico	4,79	2,50
Argissolo vermelho	37,71	19,71
Associação Argissolo e Neossolo	63,89	33,40
Neossolo Litólico	83,27	43,53
Total	191	100

Fonte: Autores (2021).

A Figura 35 traz fotografias representativas dos diferentes tipos de solo, fotografados em campo, em recortes de estrada, possibilitando a visualização dos horizontes texturais. Logo, na Figura 35A observa-se um solo menos desenvolvido em termos físicos, bem visível no corte da estrada. Já na Figura 35B, observa-se solo mais desenvolvido em termos físicos, visível no recorte da estrada.

Figura 35 - Fotografias representativas dos tipos de solo presentes no município.



Fonte: Autores (2021).

Os solos mais desenvolvidos são aqueles que desenvolvem os horizontes pedogenéticos, são mais ricos fisicamente e mais aptos para o desenvolvimento da agricultura. Já os solos mais rasos possuem menor profundidade e a exemplo do Neossolo Litólico, possuem restrições de uso.



CAPÍTULO 10

ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL

112

ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL DE NOVA ESPERANÇA DO SUL

O zoneamento e o mapeamento geoambiental é importante para o planejamento e gestão ambiental de uma área de estudo. Robaina e Trentin (2021) enfatizam que:

[...] a compartimentação geoambiental define regiões espaciais dentro da área de estudo onde as características do meio condicionam determinadas potencialidades ou restrições (fragilidades) frentes ao uso e ocupação que se apresenta (ROBAINA e TRENTIN, 2021, p. 3).

Além disso, Rademann et al. (2018) destacam que:

[...] os estudos geoambientais permitem estabelecer relações entre as condições naturais e a apropriação do espaço através da ação antrópica, permitindo indicar suscetibilidades e potencialidades. (RADEMANN et al., 2018, p. 86).

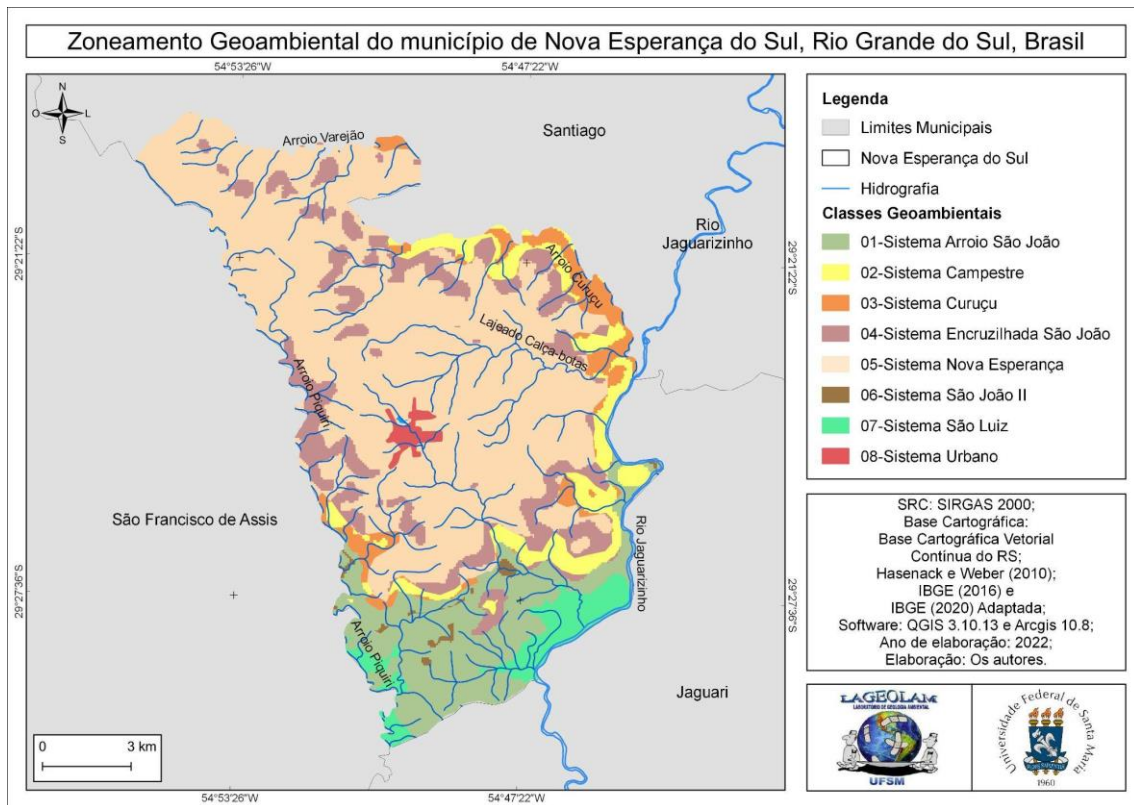
Para o município de Nova Esperança do Sul, à partir do zoneamento geoambiental, foram definidos 8 sistemas, os quais estão espacializados na Figura 36.

113

Por fim, esse mapa dos diferentes sistemas geoambientais do município representa uma união das diferentes características que comentamos anteriormente, tal como a geologia (diferentes rochas) e solo, assim como as unidades de relevo.



Figura 36 – Mapa do zoneamento geoambiental do município.



Fonte: Elaborado pelos autores.

114

Sistema Arroio São João:

Este sistema encontra-se na porção sudoeste, em cerca de 13,60% da área total do município, juntamente com o canal principal do Arroio Piquiri e seus afluentes de 1ª e 2ª ordem.

O Sistema Arroio São João é dividido em três unidades, somando 26,01 km² de área. As altitudes variam entre 150 a 200 metros com declividades entre 5 e 15% formando um relevo predominantemente de colinas onduladas na Formação Sanga do Cabral em Argissolo Vermelho.

Sabendo das características desse sistema, é necessário maior cuidado com o manejo e uso do solo por meio da agricultura. Tendo em vista que a presença de APP nos locais de declividade mais acentuada e a proximidade de cursos d'água (transporte de sedimentos para os rios).

Área de Preservação Permanente conforme a Lei nº 12.651/12, Art. 3º II é: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.



Sistema Campestre:

Este sistema está distribuído em 6,59% na porção leste do município na sub-bacia dos tributários da margem direita do Rio Jaguarzinho e Arroio Curuçu com canais de drenagem variando de 1ª a 4ª ordem. A declividade predomina sendo maior que 15%, formando um relevo de morros e morrotes em altitudes de 150 a 200 metros, Neossolos Litólicos e a Formação Guará.

Este sistema tem predominância de formação florestal, por isso recomenda-se a preservação dessas áreas, pois são áreas não recomendadas para a agricultura, tendo em vista a inclinação das vertentes e os solos na área.

Sistema Curuçu:

Este sistema localiza-se em 4,74% da área do município em pequenas porções do leste e oeste, nos tributários das bacias do Rio Jaguarzinho, do Arroio Piquiri e do Arroio Curuçu em canais de 1ª a 3ª ordem. A declividade predomina entre 5 e 15%, formando o relevo de colinas onduladas da formação

Guará e Botucatu em Argissolos Vermelho. As altitudes variam de 150 a 200 metros.

Além disso, nesta unidade, encontram-se solos arenosos em decorrência da formação litológica, por isso, esses solos são suscetíveis à erosão quando o manejo for inadequado, principalmente em atividades agrícolas nas lavouras e campos.

Sistema Nova Esperança

Este sistema está distribuído de Norte a Centro Sul em 57,27 % da área do município. As altitudes variam entre 200 a 350. A declividade predomina entre 5% e 15%, formando o relevo de colinas onduladas com substrato de rochas vulcânicas e solos predominantes da classe Neossolos e Associação Neossolos e Argissolos. Este sistema localiza-se inserido em todas sub-bacias pela grande distribuição no município, sendo o Arroio Calça Botas, Arroio Curuçu, Arroio São João, Arroio Piquiri e Rio Jaguarzinho e nesta localização os canais são de 1ª a 3ª ordem.

Ademais, nesta unidade tem-se a agricultura e campos com o interesse na pecuária extensiva, principalmente relacionado aos tipos de solo de determinadas áreas. No solo do tipo Neossolo estão presentes os campos com pecuária extensiva e em solos mais profundos (com maior teor de matéria orgânica) onde ocorrem as práticas agrícolas. É recomendado que haja atenção com as áreas de nascentes e com os canais de 1ª ordem que estão nessa área.

Sistema Encruzilhada São João:

Este sistema está bem distribuído de Norte a Sul em 12,38% do município. A declividade que predomina está acima de 15%, formando o relevo de morros e morrotes de formação vulcânica, com depósitos aluvionares. As altitudes podem chegar a 300 metros e se localizam na sub-bacia dos tributários da margem direita do Rio Jaguarzinho em canais de 5ª ordem e na margem esquerda no Arroio Piquiri em canais de 3ª ordem.

Em termos de uso da terra, há o destaque para a vegetação florestal nativa, o que se deve ao fato de haverem áreas muito inclinadas e de difícil acesso, com maior energia de relevo. Recomenda-se a preservação e cuidados nas APP presentes.

Sistema São João II

Este sistema está distribuído em 0,68% no município, drenada pelo Arroio Piquiri na margem esquerda e pelo Arroio Curuçu com canais de drenagem de 1ª a 3ª ordem.

As altitudes variam de 100 a 200 metros, formando um relevo de Colinas suavemente onduladas e declividades menores que 5%. Presença de arenitos da Formação Sanga do Cabral e predomínio de solos do tipo Argissolo vermelho. Estas áreas possuem ocupação de campo ou agricultura, com destaque para pequenas propriedades.

Sistema São Luiz

Este sistema está distribuído em 3,91% do município e encontra-se nas porções mais planas. Há presença de tributários da margem direita do Rio Jaguarzinho, com canais de drenagem de 5ª ordem em função da localização ser nas suas planícies de inundação.

As altitudes não ultrapassam os 120 metros e a declividade varia entre 0-2%, com predomínio de depósitos aluvionares e importantes processos de agradação, com deposição de sedimentos recentes e solos hidromórficos, predominantemente Gleissolos Háplicos.

A ocupação do solo nessas áreas se dá através da agricultura com o cultivo de arroz. A proximidade do Rio Jaguarzinho permite o uso das águas para irrigação das culturas. É importante salientar também que se deve ter cuidado com a proteção da mata ciliar próxima aos canais de drenagem, devido ao deslocamento e transporte de sedimentos.

Sistema Urbano

Este sistema localiza-se na porção central do município, especificamente na área urbana e ocupa 0,79% da porcentagem da área total do município. É drenada pelo Arroio Curuçu e ao norte da área urbana drenada pelo Arroio Calça Botas com canais de drenagem entre 1ª e 2ª ordem. As altitudes são de 300 a 350 metros em colinas suavemente onduladas, com declividades entre <5% e >5%. O tipo de solo é Argissolo e Neossolo com a formação de rochas vulcânicas.

Na área urbana ocorre a concentração populacional, logo há maior demanda de prestação de serviços, assistência de saúde e comércio. Em decorrência disso, há também concentração de resíduos, lançamento de esgotos e impermeabilização dos solos.

As tabelas a seguir apresentam a quantificação das classes do zoneamento geoambiental, onde se traz a comparação com as unidades de relevo (Tabela 7) e com o uso da terra (Tabela 8).

Tabela 7 - Quantificação das classes do zoneamento geoambiental - unidades de relevo.

Sistema	Unidades	Área da Unidade (km²)	Porcentagem da unidade no sistema	Área do Sistema (km²)	Porcentagem do Sistema no município
01-Sistema Arroio São João	Colinas suavemente onduladas com Sanga em Argissolo	10,06	5,26	26,01	13,60
	Colinas onduladas com Guará em Argissolo	5,91	3,09		
	Colinas onduladas com Sanga em Argissolo	10,04	5,25		
02-Sistema Campestre	Morros e morrotes com Botucatu em Associação	7,76	4,06	12,60	6,59
	Morros e morrotes com Guará em Neossolo	4,84	2,53		
03-Sistema Curuçu	Colinas onduladas com Botucatu em Associação	4,60	2,40	9,07	4,74
	Colinas onduladas com Guará em Neossolo	4,47	2,34		
04-Sistema Encruzilhada São João	Morros e morrotes com Sanga em Argissolo	1,11	0,58	23,69	12,38
	Morros e morrotes com Vulcânica em Associação	22,58	11,80		
05-Sistema Nova Esperança	Colinas suavemente onduladas com Vulcânica em Associação	16,89	8,83	109,54	57,27
	Colinas suavemente onduladas com Vulcânica em Neossolo	10,39	5,43		
	Colinas onduladas com Vulcânica em Argissolo	2,23	1,16		

	Colinas onduladas com Vulcânica em Associação	43,20	22,59		
	Colinas onduladas com Vulcânica em Neossolo	36,83	19,26		
06-Sistema São João II	Colinas suavemente onduladas com Guará em Argissolo	1,29	0,68	1,29	0,68
07-Sistema São Luiz	Áreas planas com Depósitos em Gleissolo	2,99	1,56	7,48	3,91
	Áreas planas com Sanga em Argissolo	2,68	1,40		
	Colinas suavemente onduladas com Depósitos em Gleissolo	1,81	0,94		
08-Sistema Urbano	Urbano	1,514	0,79	1,51	0,79

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 8 - Quantificação das classes do zoneamento geoambiental - uso da terra.

Sistema	Uso da terra	Área (km²)	Porcentagem do uso no sistema
01-Sistema Arroio São João	Floresta	2,07	8,04
	Hidrografia	0,45	1,73
	Solo Exposto	5,57	21,64
	Campo	13,80	53,57
	Lavoura	3,87	15,02
02-Sistema Campestre	Floresta	7,00	56,85
	Hidrografia	0,07	0,55
	Solo Exposto	0,60	4,86
	Campo	2,34	19,00
	Lavoura	2,31	18,74
03-Sistema Curuçu	Floresta	0,81	9,19
	Hidrografia	0,00	0,03
	Solo Exposto	2,21	25,07
	Campo	3,06	34,63
	Lavoura	2,74	31,08
04-Sistema Encruzilhada São João	Floresta	11,33	48,00
	Hidrografia	0,01	0,03
	Solo Exposto	1,27	5,40
	Campo	5,61	23,77
	Lavoura	5,38	22,80
05-Sistema Nova Esperança	Floresta	11,89	10,77
	Hidrografia	0,18	0,16
	Solo Exposto	23,81	21,58
	Campo	32,80	29,73
	Lavoura	41,67	37,77
06-Sistema São João II	Floresta	0,04	3,13
	Hidrografia	0,00	0,08
	Solo Exposto	0,60	48,26
	Campo	0,35	28,64
	Lavoura	0,25	19,89
07-Sistema São Luiz	Floresta	0,26	3,56
	Hidrografia	0,32	4,28
	Solo Exposto	2,99	40,55
	Campo	2,80	37,89
	Lavoura	1,01	13,72
08-Sistema Urbano	Urbano	1,51	0,79

Fonte: Elaborado pelos autores.

VAMOS ENTENDER NA PRÁTICA?

ATIVIDADE 5: JOGO GEOMORFOLÓGICO

Nesta atividade vamos percorrer por todo o município. Aproveite!

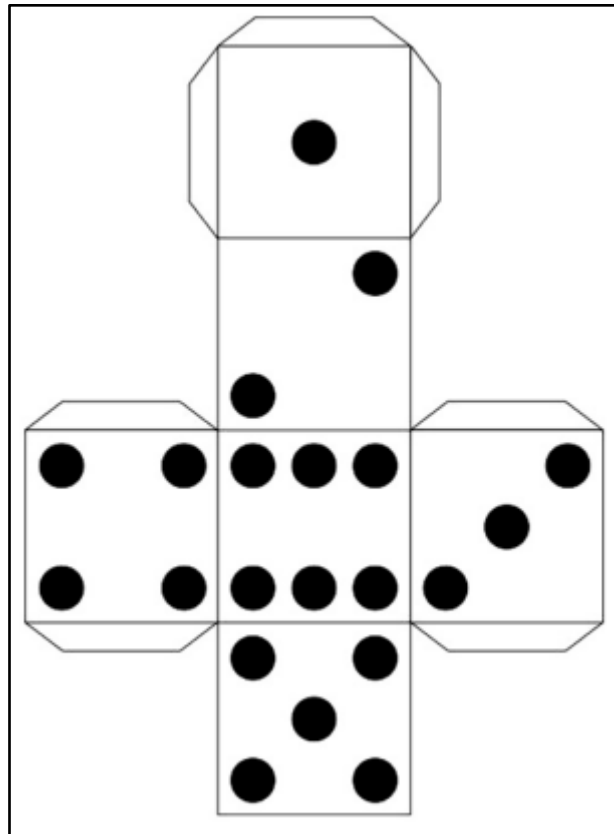


ORIENTAÇÕES PARA O(A) PROFESSOR(A):

Professor (a), essa atividade é voltada para o entendimento de aspectos de geologia, solos, erosão e formas de relevo. O(a) professor(a) poderá jogar com os alunos. A dinâmica consiste em jogar o dado e percorrer o número de casas que foi sorteado. Por exemplo, na casa 3 haverá uma informação: “Dessa vez você vai passar por uma área com morros, morrotes e escarpas e isso vai lhe deixar mais cansado. Fique uma rodada sem jogar e enquanto procura no Atlas o que são essas feições geomorfológicas”.

MATERIAIS:

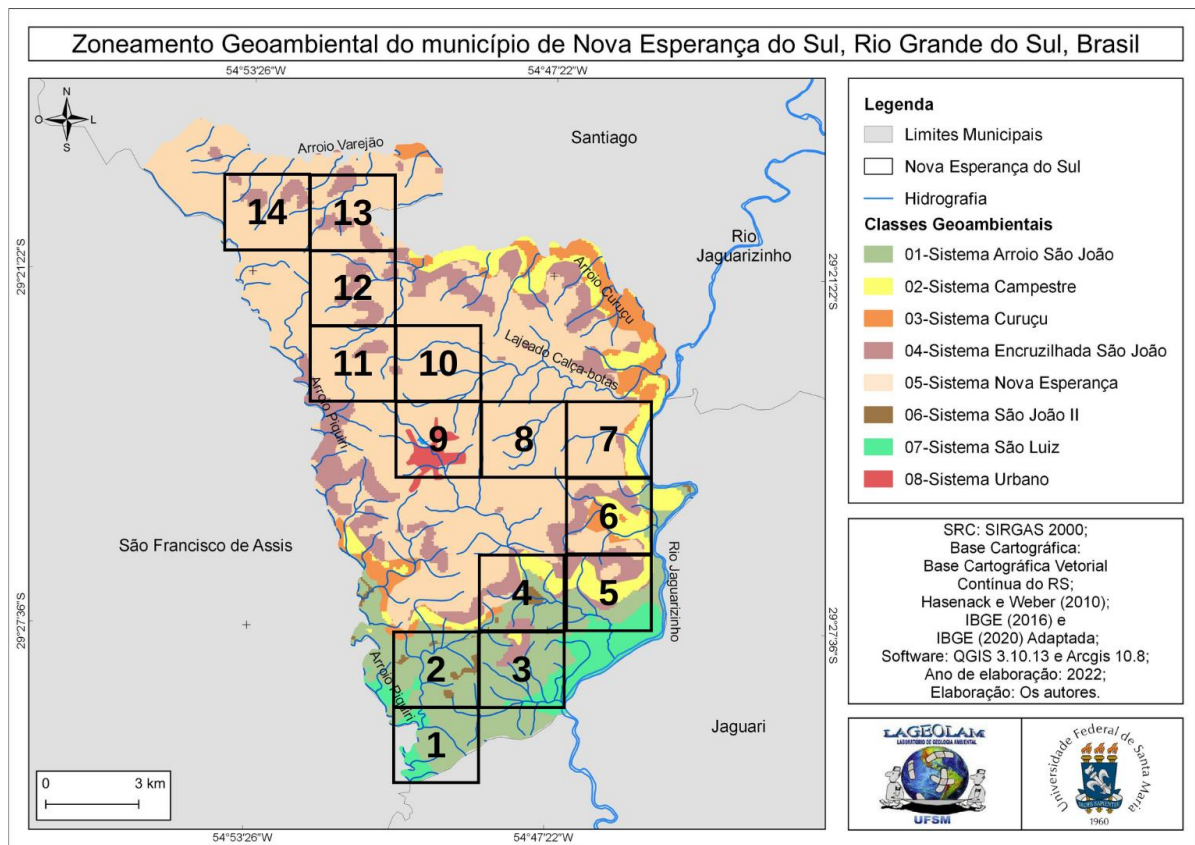
- Um mapa do zoneamento geoambiental, como exemplo abaixo;
- Um dado;
- Cada grupo que irá participar deve ter um tabuleiro (mapa de zoneamento representado abaixo), impresso e 10 exemplos de uso da terra, sendo 5 para cada time que irá jogar;



Fonte: <https://poplembrancinhas.com.br/moldes-para-fazer-dado-de-papel/>

ORIENTAÇÕES PARA O(A) ALUNO(A):

Os alunos devem jogar em dois grupos e o(a) professor(a) irá atuar como mediador(a) do jogo. A cada jogada, o cubo indicará o número de casas a serem percorridas. As instruções ambientais do ponto indicarão o que o aluno deverá fazer em relação ao jogo, e o(a) professor(a) irá ajudar a estabelecer uma discussão sobre a informação apresentada.



INFORMAÇÕES DE CADA CASA:

Casa 1: Você iniciou o jogo e está em uma área de planície de inundação. Nesta área a ocupação do solo tem predominância da agricultura de um tipo de cultura que precisa ser irrigada com as águas do Rio Jaguarizinho. Se você lembra qual é essa cultura avance uma casa, caso contrário, permaneça na casa 1.

Casa 2: Você chegou a uma área com colinas suavemente onduladas, onde a ocupação do solo é de campos ou agricultura, destacando pequenas propriedades. Avance uma casa e continue percorrendo pelo município.

Casa 3: Agora você chegou nos morros e morrotes, mas durante o caminho encontrará mais áreas inclinadas e com floresta nativa como esta. Então continue andando.

Casa 4: Você chegou a casa que possui muitos sistemas. Escolha um sistema e comente sobre, logo após, avance uma casa.

Casa 5: Nessa casa você encontrou diversos sistemas também, mas que possuem formação florestal, por isso recomenda-se a preservação dessas áreas, pois não são recomendadas para a agricultura, tendo em vista a inclinação das vertentes e os solos na área. Permaneça nessa casa.

Casa 6: Agora você vai começar passar pelo Rio Jaguarizinho, nessas áreas haverá a presença de APP nos locais de declividade mais acentuada, por isso recomendamos que tenha calma e cuidado para continuar o trajeto. Avance uma casa.

Casa 7: Nesta casa vá devagar e tente desviar os rios e morrotes no caminho que podem atrasar seu trajeto. Volte uma casa e procure no Atlas o que são Morrotes e conte para os colegas.

Casa 8: Nessa área tem-se a agricultura extensiva onde ocorrem as práticas agrícolas, por isso recomenda-se que haja atenção com as áreas de nascentes e com os canais de 1ª ordem que estão nessa área. Já que você está em uma altitude menos inclinada, continue andando e pule para a próxima casa.

Casa 9: Você chegou à área urbana! Agora você pode dar uma passada no centro da cidade para pegar algo para comer e beber no caminho, enquanto isso, permaneça nessa casa.

Casa 10: Agora que você conseguiu atravessar a área urbana e descansar, siga seu trajeto em direção ao Norte do município e perceba que encontrará mais campos e plantações. Observe quais plantações podem ser cultivadas neste local e veja se essa atividade econômica é a mais importante do seu município. Avance para a próxima casa.

Casa 11: Você chegou a uma altitude que varia de 200 a 350 metros de altura, com relevo de colinas onduladas, são as áreas mais altas do município (pode-se observar o mapa de hipsometria), por isso aproveite para fotografar as paisagens. Permaneça nessa casa.

Casa 12: Assim como em outras casas percorridas, temos canais de drenagem de 1ª a 3ª ordem, por isso, oriente as pessoas que você conhece para sempre preservar as áreas de nascentes e não realizar práticas agrícolas próximas a esses rios, para evitar a poluição dos mesmos. Avance para a próxima casa.

Casa 13: Você está quase no final do trajeto, espero que não tenha cansado, pois temos uma última pergunta. Você sabe quais são os municípios vizinhos de Nova Esperança do Sul? Avance para a última casa.

Casa 14: Parabéns, você chegou ao final do jogo. Mas você tem mais uma tarefa! Comente com seus colegas quais áreas do município você conhece e se conseguiu identificar no jogo onde estas áreas estão localizadas.

Avaliação: pode ser baseada em perguntas e discussões durante o jogo.

ASPECTOS CIENTÍFICOS:

Esta atividade contribui para o aluno(a) compreender as características presentes no meio físico do município, além de poder associar com lugares conhecidos, assim como Callai (2005) enfatiza:

Compreender o lugar em que se vive encaminha-nos a conhecer a história do lugar e, assim, a procurar entender o que ali acontece. Nenhum lugar é neutro, pelo contrário, os lugares são repletos de história e situam-se concretamente em um tempo e em um espaço fisicamente delimitado. (CALLAI, 2005, p.236).

TEMPO DE APLICAÇÃO DA ATIVIDADE: 1 AULA

AValiação PROPOSTA:

Pode ser baseada em perguntas e discussões durante o jogo.

CAPÍTULO 11

TURISMO

126

TURISMO

GRUTA SUBTERRÂNEA NOSSA SENHORA DE FÁTIMA⁵

Localizada no interior do município na comunidade de Linha Um a aproximadamente 9 km da área urbana, possui duas Cascatas (Figura 37).

Figura 37 - Fotografias representativas da gruta Nossa Senhora de Fátima e Cascatas.



127

Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Esperança do Sul.

⁵ Site da Prefeitura de Nova Esperança do Sul:
<https://novaesperancadosul.atende.net/cidadao/pagina/gruta-subterranea-nossa-senhora-de-fatima>.

CASCATA 1: VÉU DE NOIVA

Com 30 metros de altura, tem esse nome devido a queda d'água parecer um véu, é uma das mais visitadas, por ter trilhas mais acessíveis, tanto na sua vista de cima, quanto pela frente. (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ESPERANÇA DO SUL, s/d). A cascata está representada na Figura 38.

Figura 38 – Fotografia representativa da Cascata Véu de Noiva.



Fonte: Autores (2021).

CASCATA 2: CASCATA DOS CORVOS

Com 29 metros, considerando as 2 quedas, possui esse nome devido às inúmeras aves de rapina, pousarem e fazerem seus ninhos nos paredões rochosos e árvores. Seu acesso é através de trilhas em meio a mata nativa, apresentando uma bela e variada vegetação, com minúsculos pontos de água pelo caminho que imitam cascatas, além de poder observar o Arroio Calça-Botas seguindo seu curso em meio às pedras, originando as belas quedas até chegar ao rio Jaguarizinho. (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ESPERANÇA DO SUL, s/d). Na Figura 39 é possível observar as cascatas 1 e 2 ao fundo.

Figura 39 – Fotografia que representa as Cascatas Véu de Noiva e dos Corvos.



Fonte: Autores (2021).

IGREJA DE PEDRA SÃO CAETANO

Localizada também no interior do município na comunidade de Linha Um a aproximadamente 8 km da área urbana, é uma Igreja que conserva sua arquitetura construída no final do século XIX. Observa-se a igreja na Figura 40.

Figura 40 – Igreja de Pedra São Caetano.



Fonte: Autores (2021).

IGREJA MATRIZ SÃO JOSÉ

A Paróquia São José⁶, de Nova Esperança do Sul, foi criada pelo Bispo Diocesano de Santa Maria, Dom Antônio Reis, em 16 de maio de 1946. Em sua frente existe uma imagem do padroeiro São José, doada por membros da comunidade. Observa-se a igreja na Figura 41.

Figura 41 – Igreja Matriz de São José.



Fonte: Autores (2021).

⁶ Mais informações sobre a Igreja Matriz São José:
<https://www.caminhodasorigens.com.br/caminho-das-origens/igreja-matriz-sao-jose/>.

REFERÊNCIAS

- ALHO, D. R.; JÚNIOR, J. M.; CAMPOS, M. C.C. Caracterização física, química e mineralógica de Neossolos Litólicos de diferentes materiais de origem. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 2, n. 2, p. 117-122, 2007. Disponível em: <http://www.agraria.pro.br/ojs32/index.php/RBCA/article/view/v2i2a183/1384>. Acesso em: julho de 2022.
- BEN, F. D.; ROBAINA, L. E. S. Atlas Municipais: Ferramenta para estudos temáticos do lugar. In: PESTCH, C.; DE DAVID, C.; RIBEIRO, E. A. W.; RIZZATTI, M.; BATISTA, N. L. (Org.). Trabalhos apresentados no I Congresso Latino-americano de Ensino de Geografia - CE. 1ed.Araquari (SC): Casa de Hiram, 2021, v. 1, p. 26-37.
- BEN, F. D.; SCHNORR, G. G.; ROBAINA, L. E. S. Análise das relações de uso da terra e desenvolvimento econômico no município de Nova Esperança do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. **CIÊNCIA E NATURA**, v. 44, p. 1-21, 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/cienciaenatura/article/view/67536/47896>. Acesso em: 19 mar. 2023.
- CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cadernos Cedes**, v. 25, p. 227-247, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/7mpTx9mbrLG6Dd3FQhFqZYH/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 6 jun. 2022.
- GUERRA, A. T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.
- HERRMANN, M. L.P. Compartimentação Geoambiental da Faixa Central do Litoral Catarinense. In: V Simpósio de Nacional de Geomorfologia e I Encontro Sul- Americano de Geomorfologia. Santa Maria: **Anais**, 2004.
- LAROQUE, L.F.S. Os nativos charrua/minuano, guarani e kaingang: O protagonismo indígena e as relações interculturais em territórios de planície, serra e planalto do Rio Grande do Sul. In: CARELI, S.S.; KNIERIM, L.C.(org.). **Releituras da História do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2011. Disponível em: https://issuu.com/cultura_rs/docs/livro_digital. Acesso em: 19 mar. 2023.
- MACHADO, P. J. DE O.; TORRES, F. T. P. **Introdução à hidrogeografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- MAESTRI, M. **Breve história do Rio Grande do Sul: da pré-história aos dias atuais**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2010.
- PERUFO, L. D. **Proposta de gestão integrada baseada na ISO 9001, com foco na cultura organizacional**. 2015. p. 1-175. Dissertação de Mestrado (Engenharia da Produção) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria,

2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/8366>. Acesso em: 19 mar. 2023.

ROBAINA, L.E.S.; TRENTIN, R. Compartimentação geoambiental no município de São Vicente do Sul, RS, Brasil. **Terr@ Plural**, v. 15, p. 1-15, 2021.

Disponível em:

<https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/13645/209209214095>. Acesso em: 19 mar. 2023.

ROBAINA, L. E. S. Descobrimo o planeta através das paisagens gaúchas/ Luís Eduardo de Souza Robaina, Romario Trentin, Paulo César Pereira das Neves. – Santa Maria, RS: UFSM, CCNE, Departamento de Geociências, Laboratório de Geologia Ambiental, 2010.88 p. : il. ; 30 cm. – (Série naturais & exatas).

RADEMANN, L. K.; TRENTIN, R.; ROBAINA, L.E.S. Zoneamento geoambiental do município de Cacequi, Rio Grande do Sul. **Geosul**, v. 33, n. 66, p. 85-104, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/geosul/article/view/2177-5230.2018v33n66p85/36052>. Acesso em: 19 mar. 2023.

ROSSATO, M. S. **Os climas do Rio Grande do Sul: variabilidade, tendências e tipologia**. 2011.

SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, A. F. A. (org.). **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 9. ed., 2018.

TRENTIN, R.; ROBAINA, L. E. S. Formas de relevo da bacia hidrográfica do Rio Ibicuí, Rio Grande do Sul, Brasil: Obtidas por classificação topográfica automatizada. **Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia, Paris**, v. 45, p.1- 20, 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/29381>. Acesso em: 19 jun. 2022.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a Terra**. [s.l.] Companhia Editora Nacional, 2009.

VIELMO, D. A; VIELMO, H. A. **Nova Esperança do Sul: um relato histórico**. Porto Alegre, 2010. 200 p. ISBN: 978:85-7727-239-6.

REALIZAÇÃO



134

