

Geografia

Análise das relações de uso da terra e desenvolvimento econômico no município de Nova Esperança do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil

Analysis of the relations of land use and economic development in the municipality of Nova Esperança do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil

Franciele Delevati Ben^I , George Gabriel Schnorr^I ,
Luís Eduardo de Souza Robaina^{II} 

^I Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

^{II} Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Geociências - LAGEOLAM, Santa Maria, RS, Brasil

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a espacialização do uso da terra e discutir os dados socioeconômicos no município de Nova Esperança do Sul. A análise do uso e ocupação da terra disponibiliza informações que permitem analisar conflitos, levantando dados e aspectos físicos da área de estudo. Com o avanço das tecnologias e do sensoriamento remoto, é possível observar com mais facilidade as mudanças e os impactos causados pela ação humana. O uso de geotecnologias auxilia as análises do uso e ocupação da terra, avaliação do desenvolvimento econômico e as áreas de preservação permanentes (APPs). O mapeamento utilizou imagem SENTINEL com a sua interpretação através da utilização do plugin SCP (Semi-Automatic Classification Plugin) no software Qgis 3.16 e a geração de layout dos mapas no Qgis 3.10.13. Foram identificadas as classes floresta, lavouras, campos, corpos d'água e área urbana. Através das análises foi possível identificar que no município de Nova Esperança do Sul existe a predominância de lavouras de soja e nas áreas de campo a criação de bovinos que são importantes para a economia do município. Uma importante atividade econômica no município é a indústria de couro que tem por função produzir, entregar e fornecer internacionalmente artigos em couro para estofados residenciais e automotivos.

Palavras-chave: Uso da terra; Nova Esperança do Sul; SIG

ABSTRACT

This work aims to analyze the spatialization of land use and discuss the socioeconomic data in the municipality of Nova Esperança do Sul. The analysis of land use and occupation provides information that allows the analysis of conflicts, gathering data and physical aspects of the study area. With the advancement of technology and remote sensing, you can see more easily the changes and impacts caused by human action. The use of geotechnologies helps to analyze land use and occupation, economic development and permanent preservation areas (APPs). The mapping used SENTINEL image with its interpretation through the use of the SCP plugin (Semi-Automatic Classification Plugin) in Qgis 3.16 software and map layout generation in Qgis 3.10.13. Forest, crops, fields, water bodies and urban areas were identified. Through the analyzes it was possible to identify that in the municipality of Nova Esperança do Sul there is a predominance of crops and in the field areas the raising of cattle is important for the municipality's economy. An important economic activity in the municipality is the leather industry, whose function is to internationally produce, deliver and supply leather articles for residential and automotive upholstery.

Keywords: Land use; Nova Esperança do Sul; GIS

1 INTRODUÇÃO

As diferentes ações humanas de extração de recursos naturais para a manutenção do sistema e dos meios de produção causam impactos e mudanças ambientais. A expansão das tecnologias voltadas à agricultura e extração mineral, o crescimento dos centros urbanos e, por conseguinte, o aumento na demanda por insumos faz com que o ser humano interfira sobre o meio de forma cada vez mais assídua.

As análises de uso e ocupação da terra relacionadas a características socioeconômicas permitem a contextualização do ambiente por parte do pesquisador e auxilia um trabalho de planejamento e gestão, pois disponibiliza informações que permitem analisar conflitos, levantando dados e aspectos físicos da área de estudo. Rizzati, Cassol e Becker (2020, p. 20) enfatizam que “um mapa de uso e ocupação da terra permite desenvolver conhecimentos acerca de paisagem, pois são representados elementos de caráter natural e artificial”. Dias *et al.* (2017) apresentam o estudo sobre o uso e a ocupação da terra no município de Rosário do Sul/RS; Trentin, Robaina e Verdum (2017) analisam o uso da terra na Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí; e Rademann, Trentin e Robaina (2019) apresentam o uso e ocupação da terra do município de Cacequi/RS, nos quais os autores ressaltam a contribuição das ações antrópicas que permeiam na área de estudo.

Com o avanço das tecnologias e do sensoriamento remoto, é possível observar com mais facilidade as mudanças e os impactos causados pela ação humana. Assim, as tecnologias voltadas para essa área, e a utilização de imagens de satélite e do sensoriamento remoto para tal análise vem crescendo nos últimos anos, contribuindo na obtenção e tratamento desses dados no ambiente de Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Assis *et al.* (2014) destacam que a crescente utilização do SIG como ferramenta de análise espacial fez com que fosse possível maior agilidade na tomada de decisões. Nesse sentido, Souza *et al.* (2014) comentam que o uso de imagens de satélite para a análise do uso e ocupação do solo é imprescindível, já que permite relacionar a situação do uso e ocupação da terra com as questões socioeconômicas e sociais. A análise por meio do sensoriamento remoto pode se tornar mais prática pois as imagens de satélite trazem à tona os diferentes aspectos de ocupação da terra. Facco *et al.* (2016, p. 418) salienta que o sensoriamento remoto contribui com a análise do uso e cobertura da terra possibilitando a obtenção de dados de maneira remota.

Os autores Rocha, Robaina e Guareschi (2005) destacam que município de Nova Esperança do Sul (NES) se emancipou em 1988 de Jaguari, e desde então, a economia se baseia na agropecuária, sobretudo nas plantações de arroz, soja e outras plantações em menor escala, além da cultura bovina que se destaca no município, em função do relevo ser favorável para as atividades agropastoris.

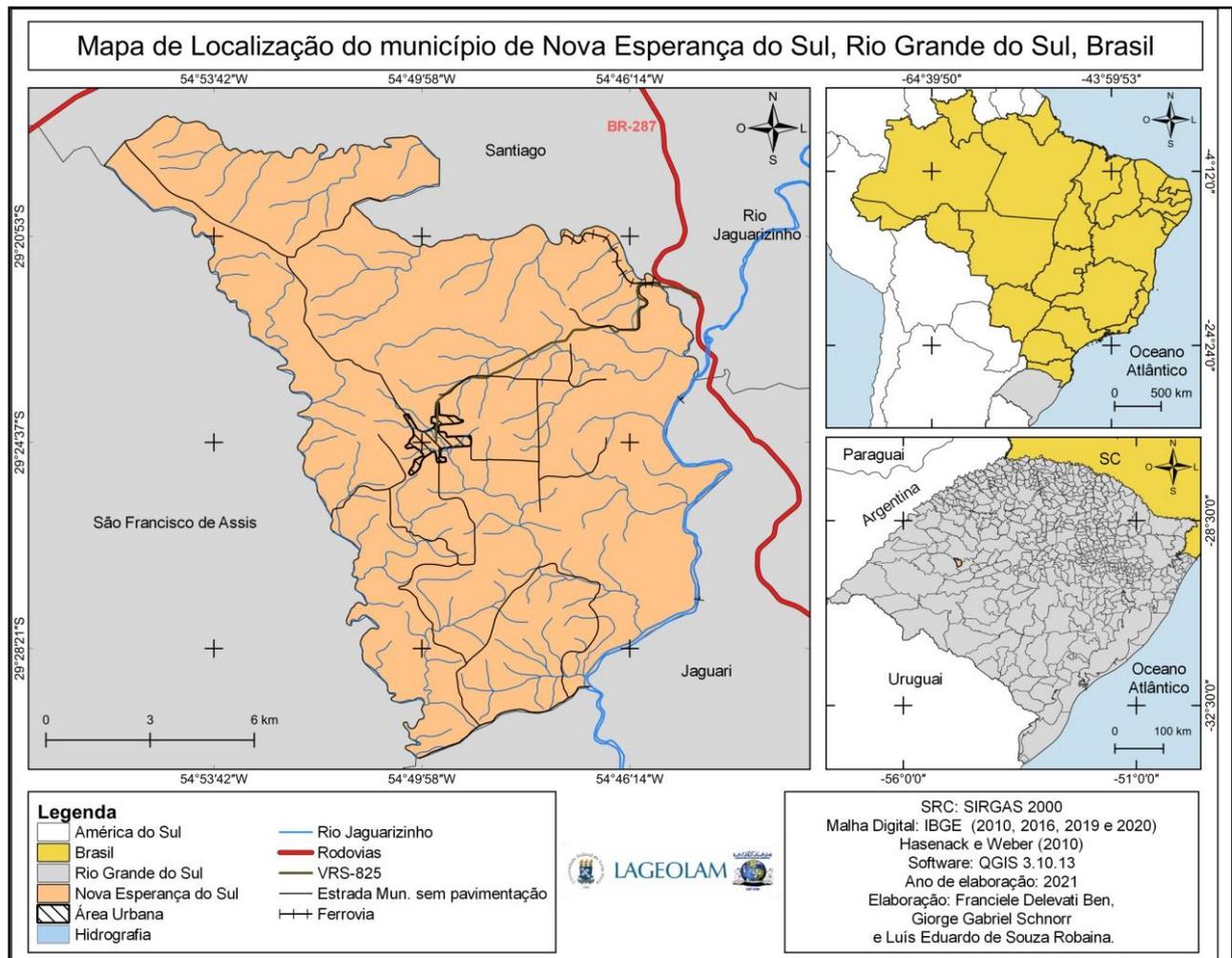
Deste modo, o presente trabalho tem por objetivo apresentar a espacialização do uso da terra e discutir dados socioeconômicos do município de Nova Esperança do Sul-RS, com apoio do geoprocessamento e SIG.

1.1 Localização da área de estudo

Nova Esperança do Sul localiza-se na Região Central do estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 29°20'53" a 29°28'21" de latitude e 54°53'42" a 54°46'14" de longitude (Figura 1). Em suas divisas municipais se encontram os municípios de Santiago, ao norte, São Francisco de Assis, ao oeste, e Jaguari, ao sul.

Segundo o censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, o município possuía uma população de 4.671 habitantes, com uma densidade demográfica que correspondia a 24,46 habitantes por km² em uma área territorial de 191,00 Km² (IBGE, 2010).

Figura 1 - Mapa de localização do município de Nova Esperança do Sul



Fonte: Elaboração dos autores (2021)

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. A comissão de emancipação foi formada em março de 1986 e somente em 20 de dezembro de 1987 foi realizado o plebiscito para emancipação, onde o SIM venceu com 95% do total de votos resultando na criação do Município de Nova Esperança do Sul no dia 13 de abril de 1988, pela Lei estadual nº 8.559 (IBGE, 2017).

2 METODOLOGIA

O trabalho iniciou com pesquisas bibliográficas que compõem as referências sobre os temas trabalhados, levantamento e organização de dados cartográficos. Para a verificação de dados, como as produções da pecuária, produções agrícolas e classes do mapa de uso da terra, foi realizada uma entrevista não estruturada com a Inspeção Veterinária e o Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER) do município. A entrevista foi realizada através de uma conversa aberta com o objetivo de coleta de dados, e como destaca Gil (2008, p. 111), uma abordagem de realidades para aproximar os pesquisadores.

Os dados relacionados ao mapa de localização foram extraídos do site do IBGE, utilizando as datas de 2010, 2016, 2019 e 2020, foram extraídos da Base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul - Escala 1:50.000 de organização dos autores Hasenack e Weber (2010).

Para a realização do mapa de uso, os aspectos físicos do relevo foram levantados a partir de uma imagem SENTINEL obtida no portal da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), a qual refere-se ao dia 22 de setembro de 2020. A interpretação da imagem se deu através da utilização do *plugin SCP (Semi-Automatic Classification Plugin)* no *software* Qgis 3.16 e a geração de layout dos mapas no Qgis 3.10.13. Na classificação supervisionada há coleta de amostras feitas pelo usuário para o reconhecimento de áreas semelhantes espectralmente, e cabe ao algoritmo que foi escolhido ultrapassar essas características espectrais para demais áreas da imagem, realizando dessa forma a classificação (Castillejo-González *et al.*, 2009). O cálculo da área do município e das classes de uso da terra se deu pela calculadora de campo do *software* em questão. Dessa forma, a partir das características espaciais e dos dados obtidos foram individualizadas as classes: área de floresta, lavouras, campos, hidrografia e área urbana.

Na sequência, foi realizado o mapa das Áreas de Preservação Permanente (APPs) em cursos hídricos, utilizando a ferramenta de *criar buffer* para arquivos *shapefile*¹, com áreas de 50 metros para nascentes e 30 metros para os demais cursos fluviais, conforme é delimitado pelo código florestal vigente. Na elaboração de tal mapa, foi utilizado o *Google Satellite* disponível na ferramenta *Quick Map Services*, para uma pequena análise comparativa com a classificação realizada.

Os dados quantitativos em relação à produção agrícola e efetivo de rebanho foram obtidos através do IBGE (2019) com as tabelas do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), de produção agrícola e pesquisa da pecuária do município, trabalhados no Excel.

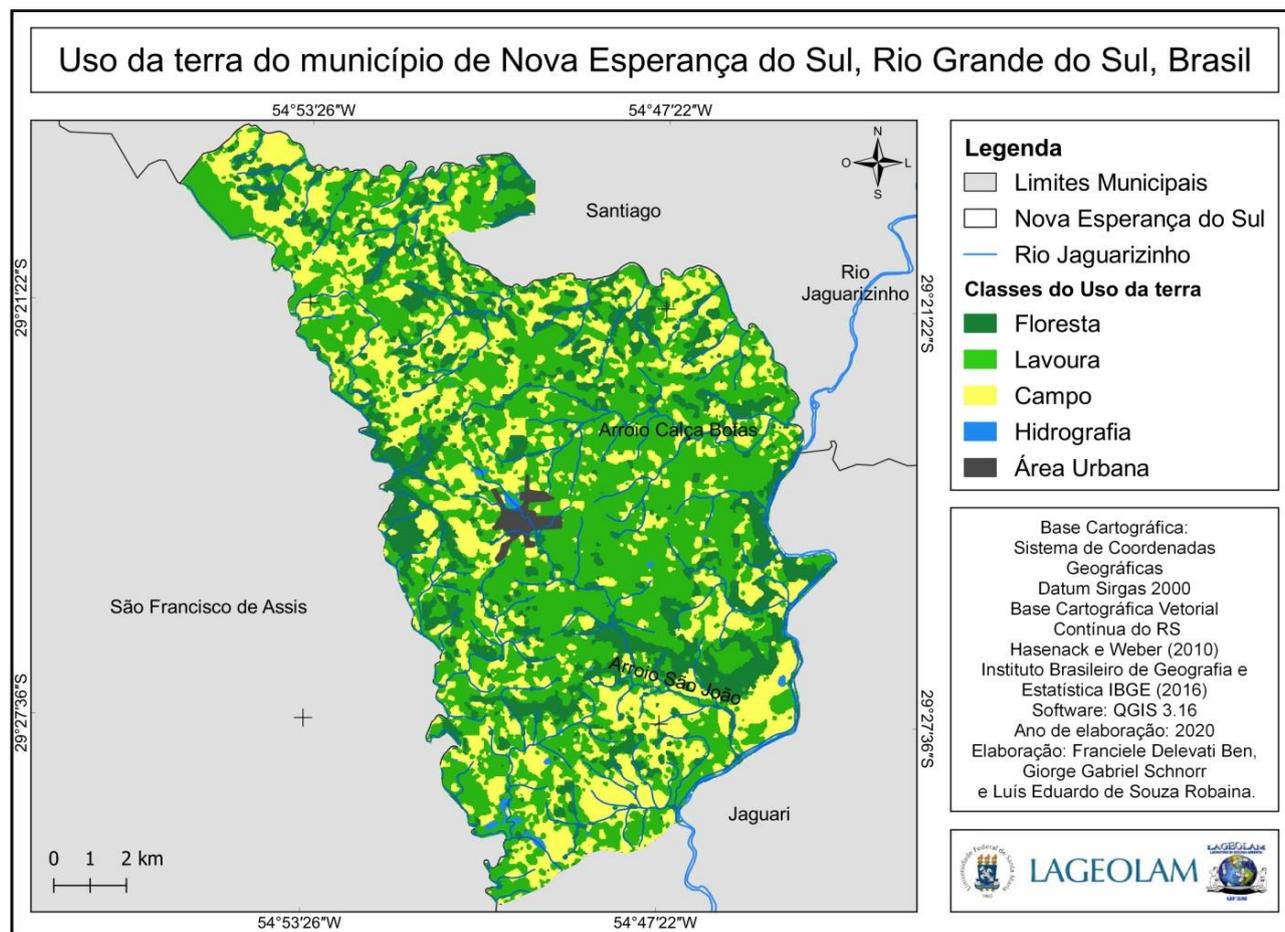
As fotografias aéreas foram obtidas em trabalho de campo com a aeronave *Dji Mini 2*, com câmera de 12 megapixels, em um panorama oblíquo em voos de até 150 metros.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As principais atividades de uso e ocupação da terra do município de Nova Esperança do Sul, conforme o IBGE (2019), estão relacionadas a lavouras de soja, milho, arroz, mandioca, cana-de-açúcar e fumo em folha. A espacialização do uso e ocupação da terra está presente na (Figura 2) e a participação percentual de cada classe na (Tabela 1).

¹ De acordo com o Portal para ArcGIS "Um shapefile é um formato de armazenamento de dados de vetor da Esri para armazenar a posição, a forma e os atributos de feições geográficas. É armazenado como um conjunto de arquivos relacionados e contém uma classe de feição."

Figura 2 - Mapa de Uso da terra de Nova Esperança do Sul



Fonte: Elaboração dos autores (2021)

Observa-se na (Tabela 1) que a classe predominante está representada pelas lavouras, ocupando 94,81 km², os campos com uso para pecuária com 59,72 km², as áreas que mantêm florestas naturais, representam 33,78 km² e os corpos de água com 1,16 km² e a área urbana com 1,51 km², somando aproximadamente 191 km² de área em NES.

Tabela 1 - Classes de uso e ocupação do solo

Classes	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: Elaboração dos autores (2021)

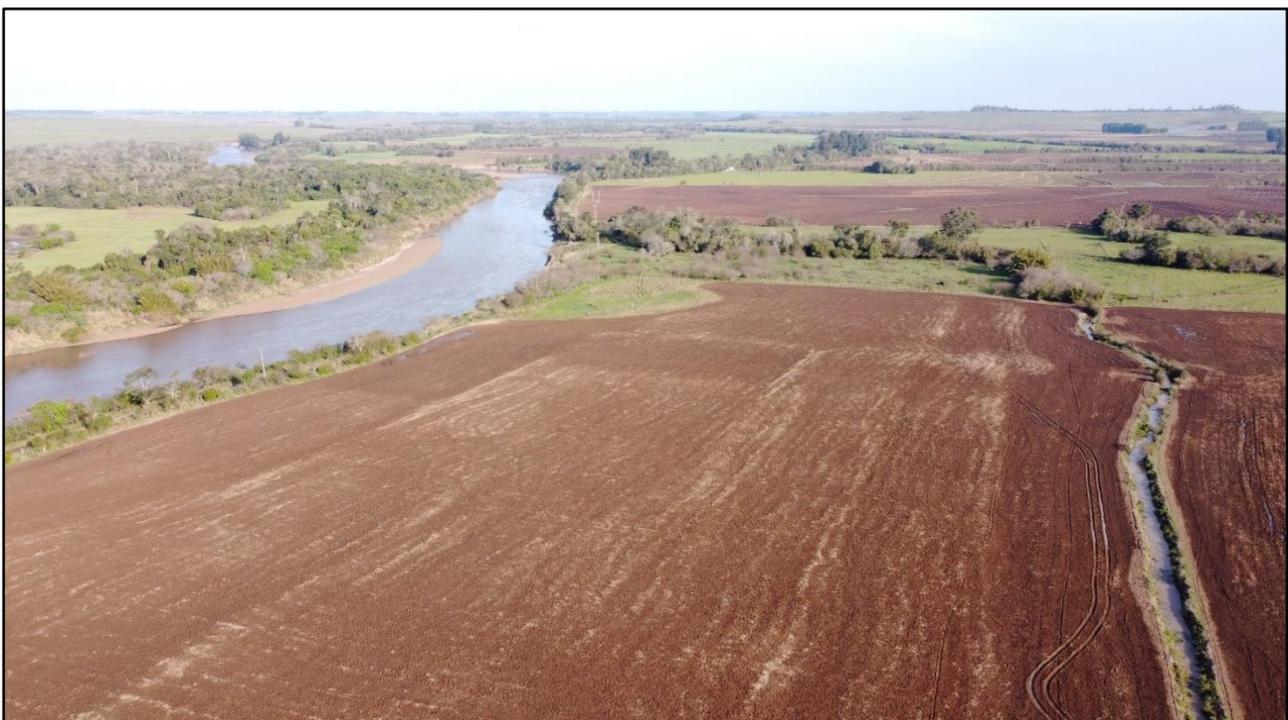
3.1 Corpos d'água

Os corpos de água estão representados por açudes, rios, arroios e reservatórios ao longo do município. Os reservatórios e açudes são usados, predominantemente, para o consumo animal, e também para atividades nas lavouras que precisam ser irrigadas. Somados ocupam cerca de 1,16 km² de área, representando 0,60% da área total do município.

O município de Nova Esperança do Sul está completamente inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Ibicuí, que apresenta 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). As águas que drenam o município possuem direção predominante de Norte-Sul, desaguando no Rio Jaguarzinho, onde estão localizadas em maior proporção as lavouras de arroz.

Observa-se na (Figura 3) o Rio Jaguarzinho em uma porção sul do município, e na margem direita amplas lavouras com a mata ciliar degradada, já na margem esquerda do rio, tem-se a mata ciliar preservada e associada a áreas de campo.

Figura 3 – Rio Jaguarzinho localizado em Nova Esperança do Sul



Fonte: Acervo particular dos autores (2021)

Os principais cursos de água que drenam o município são o arroio Calça Botas e São João que se caracterizam por um padrão dendrítico-retangular, indicando controle estrutural. O arroio Calça Botas representa o principal canal de drenagem do município. Conforme Robaina e Bazzan (2006, p. 8) o arroio, na sua porção de médio curso, associado a rochas sedimentares, forma um vale profundo, que propicia o intenso movimento descendente de água subterrânea percorrendo os pacotes rochosos.

3.2 Áreas de floresta

As áreas de floresta representam 33,78 km², sendo dessa forma cerca de 17,68% da área total do município.

Essa classe diz respeito à floresta nativa existente no município, sendo presente nas áreas de maior declividade, como mostra a (Figura 4), estando localizadas mais especificamente nas porções Norte representada pela letra "A" no mapa, ao Oeste representada pela letra "B" e ao Centro-Sul representada pela letra "C". Nessas áreas o cultivo agrícola é dificultado e conforme a legislação vigente do Código Florestal (2012?) são definidas como Áreas de Uso Restrito (AUR) as áreas que possuem inclinação entre 25° e 45°.

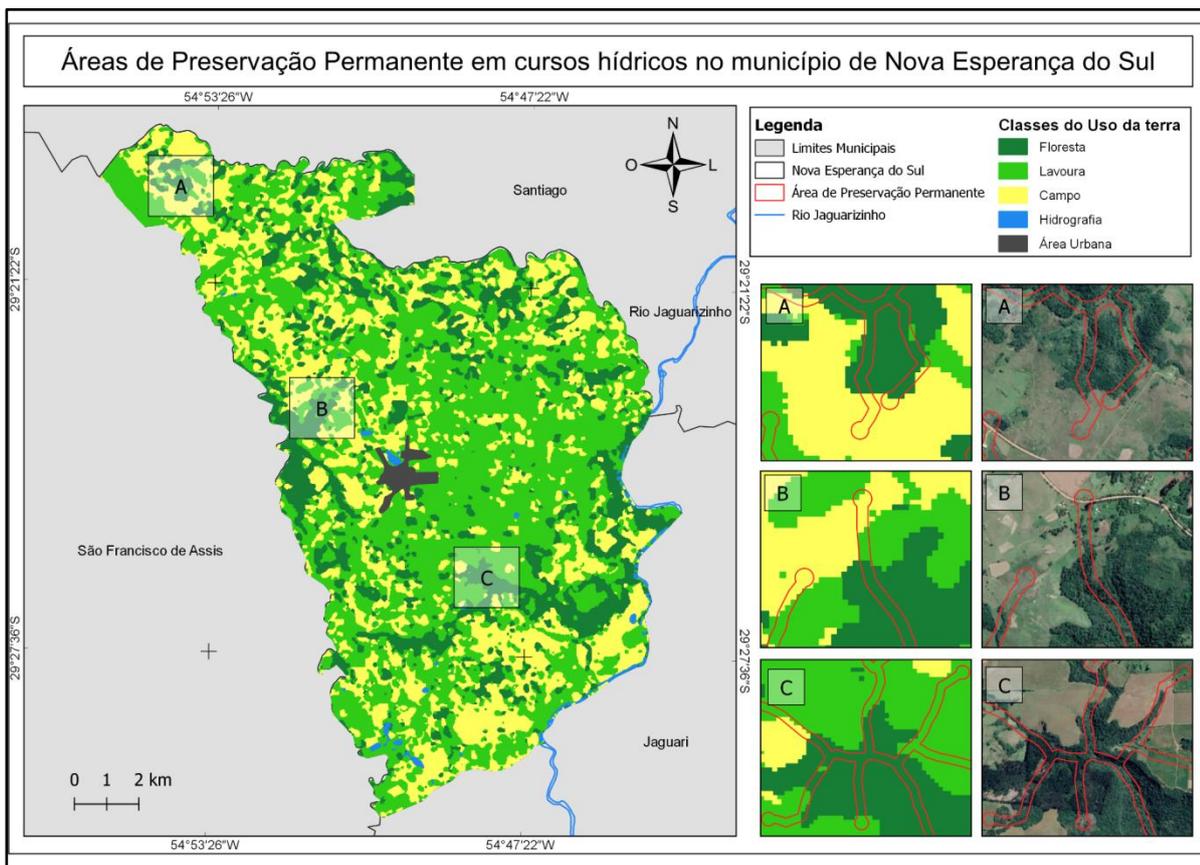
As florestas nativas, também, ocorrem próximo aos canais fluviais determinadas pela Legislação como Áreas de preservação Permanente, conhecidas como APPs, que são definidas pelo (Código Florestal através da Lei nº 12.651/12, Art. 3º II), como:

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.

Portanto, essas áreas possuem proteção e a exploração requer práticas diferenciadas. A (Figura 4) traz a relação das APPs com os cursos hídricos, sendo que as áreas de nascentes deveriam ter proteção de 50 metros e o restante do curso de 30 metros.

Ainda na análise da mesma (Figura 4), observa-se que a legislação não é cumprida em grande parte da área de estudo. A presença de lavouras e campos para criação animal nessas áreas deixam clara a ação antrópica de manejo e modificação do espaço.

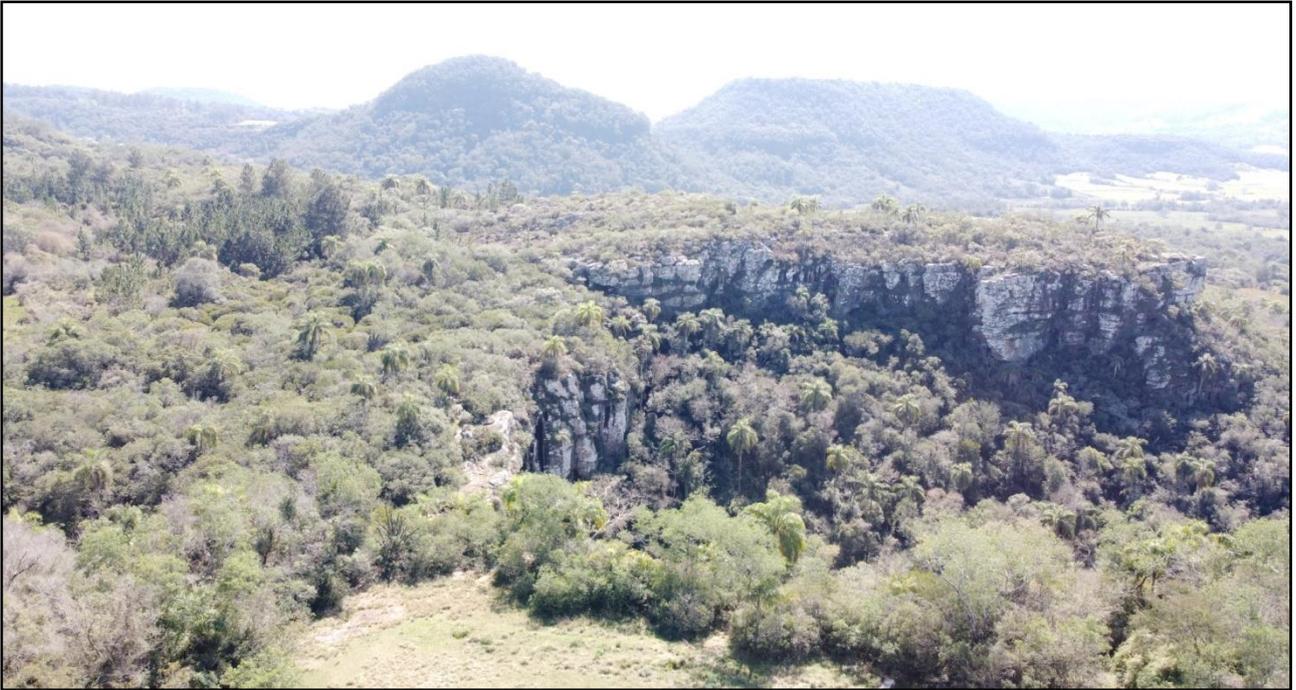
Figura 4 - Mapa das áreas de Preservação Permanente em cursos hídricos no município de Nova Esperança do Sul



Fonte: Elaboração dos autores (2021)

As áreas de Preservação Permanente são muito importantes para manter os recursos hídricos, além de conservar as condições para espécies que fazem parte do ecossistema. Uma das poucas áreas onde a preservação é observada está apresentada na (Figura 5), na porção leste do município. Esta área de Preservação Permanente compõe um dos pontos turísticos no município muito importante para a sociedade, a Gruta Subterrânea Nossa Senhora de Fátima e encontra-se no vale do arroio Calça-Botas.

Figura 5 - Áreas de Preservação Permanente na Gruta Subterrânea Nossa Senhora de Fátima



Fonte: Acervo particular dos autores (2021)

3.3 Áreas de lavoura

As lavouras ocupam uma área de cerca de 94,81 km², o que representa 49,38% da área total do município, fazendo com que essa classe se torne a mais representativa. Segundo o IBGE (2019), a produção agrícola de Nova Esperança do Sul está ligada principalmente à produção de grãos como soja, milho e arroz.

A cultura de soja e milho são cultivadas nas áreas do relevo de colinas que predominam no município. Representam um importante *commodity*² de exportação onde cada espaço é aproveitado ao máximo, ou melhor, estas culturas avançam ao máximo em todas as direções, seja aos cursos d'água e ao sítio urbano, bem como às encostas, ameaçando a fragilidade ambiental. Outra produção que se encontra bem distribuída é o milho em grão, se localizando em maior quantidade nas porções Leste e Sudeste, conforme a EMATER.

² Produtos não industrializados, tal como extração mineral e agrícola, os quais são produzidos em grande escala e que são comercializados globalmente.

A produção de arroz está restrita a áreas de baixas altitudes onde se localizam os depósitos aluvionares³. Nessas áreas a obtenção de água para a irrigação é facilitada. Assim, a parte Sul do município se caracteriza pelo cultivo de arroz, com áreas alagadas pelo Rio Jaguarzinho e alguns dos seus tributários (Figura 6).

A plantação de cana de açúcar é destinada para a alimentação do gado de corte no período de inverno. Encontra-se bem distribuída pelo município, ou seja, muitos pequenos agricultores plantam para destinar ao gado. De acordo com Nussio *et al.* (2009) a cana-de-açúcar é uma boa alternativa de produção economicamente e gera um bom desempenho ao animal, quando comparada a outro alimento volumoso. Nussio *et al.* (2009, p. 29) também explica que:

A prática da ensilagem da cana-de-açúcar resulta na redução de mão-de-obra, permite que grandes áreas sejam colhidas em um curto espaço de tempo, na época em que a forrageira apresenta melhor valor nutritivo, a qual coincide com o período das secas, mais propício aos trabalhos no campo.

Outra *commoditie* importante para a pequena agricultura é a produção do fumo em folha, sendo encontrado nas porções do Sul e Nordeste do município.

A produção de mandioca é destacada pela EMATER, estando associado a atividades de pequenos agricultores de subsistência, utilizando para seu próprio consumo.

³ “Detritos ou sedimentos clásticos de qualquer natureza carregados e depositados pelos rios. Este material é arrancado das margens e das vertentes, sendo levado em suspensão pelas águas dos rios que o acumulam em bancos, constituindo os depósitos aluvionares” (GUERRA, 1993, p. 22).

Figura 6 – Lavouras em preparo para plantação de arroz



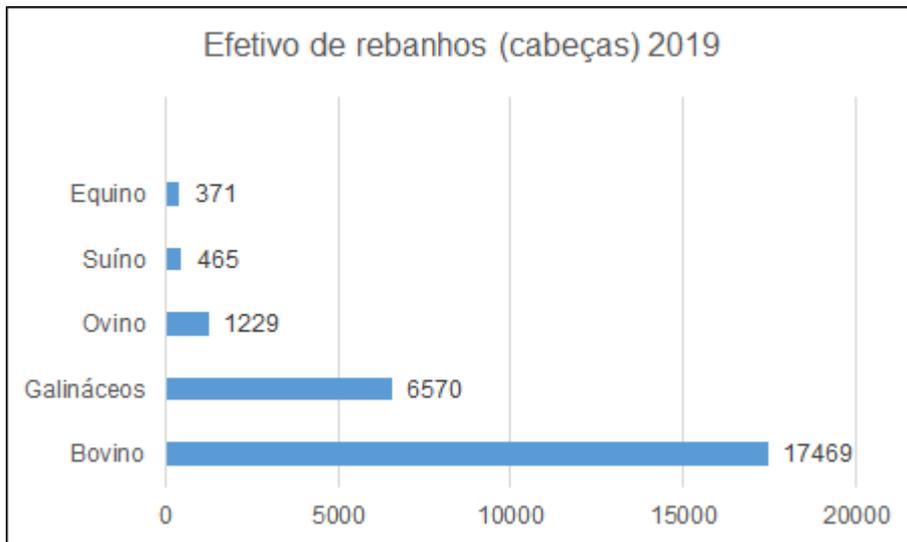
Fonte: Acervo particular dos autores (2021)

3.4 Campo

As áreas com predominância de campo (Figura 7) se referem as áreas com gramíneas naturais que tem sido usado para criação de gado bovino. Com área de mais de 59,72 km², o que é 31,27% da área total do município. Nessas áreas se desenvolve a pecuária de bovinos que ocupa uma posição de suma importância para a economia municipal. Com cerca de 17.469 cabeças, o rebanho bovino do município de Nova Esperança do Sul se divide em gado leiteiro e de corte.

O (Quadro 1) apresenta a distribuição dos rebanhos no município. Enquanto o rebanho bovino é o principal em termos econômicos e se localizam nas áreas de maior extensão, os demais rebanhos de equinos, suínos, ovinos e galináceos estão localizados nas localidades dos pequenos agricultores.

Quadro 1 - Efetivo de rebanhos (cabeças) 2019



Fonte: Pesquisa da Pecuária Municipal, adaptado pelos autores (2021)

A (Figura 7) apresenta as colinas onduladas com presença de vegetação em gramíneas definidas como campos, em uma porção norte do município.

Figura 7 – Áreas de campo na porção norte do município



Fonte: Acervo particular dos autores (2021)

3.5 Área Urbana

A área urbana representa 1,51 km² de área, o que representa 0,78% da área total do município, (Figura 8). Na área urbana, a economia se baseia em setores de indústria e comércio. De acordo com o (SEBRAE, 2020), no ano de 2017 o valor adicionado por setor em Nova Esperança do Sul demonstra que os serviços possuem 38%, a agropecuária 17% e a indústria ocupou 45% no valor, revelando que tal economia prevalece no município.

Figura 8 – Área Urbana – Entrada pela VRS-825



Fonte: Acervo particular dos autores (2021)

Em Nova Esperança os imigrantes, desde os primeiros tempos (1912), uniram a característica da produção rural com as produções industriais. Surgiram assim as primeiras indústrias derivadas do couro, assim como os primeiros moinhos, segundo Vielmo e Vielmo (2010, p. 101).

Hoje em dia, a principal indústria de Couro do município, tem seu espaço através da produção de matéria prima no setor secundário, no qual considera-se uma atividade de grande proporção de uso e que gera uma renda importante para o município e para muitos habitantes, além de contar com trabalhadores da região de Santiago e São Francisco de Assis, por exemplo.

Apesar do número significativo de efetivo de bovinos no município, vale salientar que não são destinados para a empresa de Couro, a empresa tem por função produzir, entregar e fornecer internacionalmente artigos em couro para estofados residenciais e automotivos (GOBBA LEATHER, 2021?).

Em concordância com Rocha, Robaina e Guareschi (2005, p. 5126) a empresa apresenta:

O setor de grande destaque para a economia da região é a indústria coureiro calçadista. É importante notar que todo o couro que abastece o curtume é proveniente de vários lugares, principalmente do oeste e sudoeste do estado. Este setor utiliza a mão-de-obra de boa parcela da população do município, como também, propicia a existência de várias empresas menores ligadas à matéria-prima couro.

A empresa localiza-se na área urbana do município, onde facilita o deslocamento para os moradores em direção ao trabalho. A Gobba Leather se destaca em escala internacional, assim como (PERUFO, 2015, p. 67) evidência:

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.

Diante disso, Perufo (2015) enfatiza que a indústria teve início em 1915 com uma sapataria, logo observa-se a proporção e evolução que a empresa atingiu ao longo dos anos até os dias atuais, auxiliando no crescimento da população do município e ocupação do uso da terra.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo no município de Nova Esperança do Sul através do conjunto de dados socioeconômicos e cartográficos com auxílio de geotecnologias e de SIG, se mostraram eficientes para apresentar as condições de uso e ocupação das terras, além de entender o desenvolvimento e crescimento de fatores locais, pois o município em destaque vem se desenvolvendo de forma visível ao longo dos anos.

O município tem predominância de lavouras, com área de 94,81 km² como uma de suas principais culturas a soja. Vale destacar a importância da empresa de couros para a população, desenvolvimento e crescimento do município.

Este é um dos estudos que serve como uma das bases para o conjunto de informações que constituirão o Atlas Geoambiental de Nova Esperança do Sul. 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.

Por fim, o trabalho pode servir de apoio aos gestores e planejadores de diferentes áreas, bem como para o setor de planejamento da prefeitura para auxiliar no entendimento da ocupação humana.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Santa Maria (UFSM); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ); Fundo de Incentivo à Extensão (FLEX) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

REFERÊNCIAS

- ÁREA DE USO RESTRITO (AUR). **Portal Embrapa**, Brasília, [2012?]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/entenda-o-codigo-florestal/area-de-uso-restrito>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- ASSIS, J. M. O. *et al.* Mapeamento do uso e ocupação do solo no município de Belém de São Francisco–PE nos anos de 1985 e 2010. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife - PE, v. 7, n. 05, p. 858-869, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/viewFile/233337/27109>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- BRASIL. **Decreto de Lei 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 25 de maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20prote%C3%A7%C3%A3o%20da,agosto%20de%202001%3B%20e%20d%C3%A1. Acesso em: 5 jul. 2021.
- CASTILLEJO-GONZÁLEZ, I. L. *et al.* Object-and pixel-based analysis for mapping crops and their agro-environmental associated measures using QuickBird imagery. **Computers and Electronics in Agriculture**, [s.l.], v. 68, n. 2, p. 207-215, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168169909000982>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- DIAS, D. F. *et al.* Análise temporal do uso e ocupação da terra no município de Rosário do Sul-RS. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, Campinas – SP, v. 1, p. 6925-6935, 2017. Disponível em: <http://ocs.ige.unicamp.br/ojs/sbgfa/article/view/1887>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- ENTERPRISE. **Site. Portal para arcGIS, [2021?]**. Disponível em: <https://enterprise.arcgis.com/pt-br/portal/latest/use/shapefiles.htm>. Acesso em: 16 mar. 2022
- FACCO, D. S. *et al.* Geotecnologias para monitoramento florestal no município de Nova Palma-Rio Grande Do Sul-BR. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 20, n. 1, p. 417- 426, 2016. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/270299786.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GOBBA LEATHER. **Site**. Gobba Leather. Nova Esperança do Sul, [2021?]. Disponível em: <http://www.gobba.com.br/>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- GUERRA, A. T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

- HASENACK, H.; WEBER, E. Base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul - escala 1:50.000. **Porto Alegre: UFRGS Centro de Ecologia**, Porto Alegre/RS, v. 1, p. 1-21, 2010. Disponível em: http://multimedia.ufrgs.br/conteudo/labgeo-ecologia/Arquivos/Downloads/Dados/2010/Base_50k_RS/base_cartografica_vetorial_RS_50k.pdf. Acesso em: 7 jul. 2021. p.19
- IBGE. **@Cidades**. Município de Nova Esperança do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/nova-esperanca-do-sul/historico>. Acesso em: 24 mar. 2022.
- IBGE. **Malha digital dos limites municipais do Rio Grande do Sul**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#mapa222658>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- IBGE. **Pesquisa da Pecuária Municipal**. Nova Esperança do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 2019. In: IBGE. Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/ppm/quadros/brasil/2019>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- IBGE. **População no último censo [2010]**: características da população. In: IBGE: Panorama. Rio de Janeiro, IBGE, 2011. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/nova-esperanca-do-sul/panorama>. Acesso em: 5 jul. 2021.
- IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Nova Esperança do Sul. Rio de Janeiro, IBGE, 2019. In: IBGE. Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- NUSSIO, L. G.; *et al.* Estratégias para garantir eficiência na utilização de cana-de-açúcar para ruminantes. **Tecnol. & Ciên. Agropec**, João Pessoa, v.3, n.4, p.27-33, dez. 2009. Disponível em: <https://docplayer.com.br/17568348-Estrategias-para-garantir-eficiencia-na-utilizacao-de-cana-de-acucar-para-ruminantes.html>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- 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/bitstream/handle/1/8366/PERUFO%2C%20LARISSA%20DISCONZI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 3 jul. 2021.
- RADEMANN, L. K.; TRENTIN, R.; ROBAINA, L. E. S. Série histórica do uso e ocupação da terra no Município de Cacequi-RS de 1986 a 2016. **Revista de Geografia-PPGEO-UFJF**, v. 9, n. 1, p. 34-49, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/geografia/article/download/29256/19969>. Acesso em: 11 jun. 2021.
- RIZZATTI, M.; CASSOL, R.; BECKER, E. L. S. **Cartografia Escolar e Inteligências Múltiplas**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020.

ROBAINA, LES; BAZZAN, T. Cavernas em arenito: Oeste do Rio Grande do Sul. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 6, 2006, Goiânia. **Anais [...]** Goiânia: SINAGEO, 2006, p. 1-9. Disponível em: <http://lsie.unb.br/ugb/app/webroot/sinageo/6/5/227.pdf>. Acesso em: 6 jul. 2021.

ROCHA, G. L.; ROBAINA, L. E. S.; GUARESCHI, V. D. Descrição do relevo na Bacia Hidrográfica do Arroio São João, Nova Esperança do Sul - RS. *In*: XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 11, 2005, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: Tecnociência, Sociedade e Natureza, 2005. p. 5123-5132. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/lageolam/arquivos/rocha.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2021.

SEBRAE/RS. **Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre/RS, Sebrae, 2020. Disponível em: https://datasebrae.com.br/municipios/rs/Perfil_Cidades_Gauchas-Nova_Esperanca_do_Sul.pdf. Acesso em: 7 jul. 2021.

SOUZA, A. C.; *et al.* Mapeamento Da Dinâmica Do Uso E Cobertura Da Terra No Município De Pinhal Grande – RS. CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 26, Gramado, RS. **Anais [...]** Gramado, 2014. p. 1-8. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/299979231_MAPEAMENTO_DA_DINAMICA_DO_USO_E_COBERTURA_DA_TERRA_NO_MUNICIPIO_DE_PINHAL_GRANDE_-_RS. Acesso em: 31 mar. 2021.

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, maio 2020. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/29381>. Acesso em: 17 mar. 2022.

TRENTIN, R.; ROBAINA, L. E. S.; VERDUM, R. Análise do Uso da Terra e das alterações ocorridas, na Bacia Hidrográfica Do Rio Ibicuí, no período de 1998 A 2013. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente/SP, v. 1, n. 39, p. 58-80, 2017. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/3388/4455>. Acesso em: 11 jun. 2021.

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

Contribuições de autoria

1 – Franciele Delevati Ben (Autor correspondente)

Acadêmica de Licenciatura em Geografia

<https://orcid.org/0000-0002-6608-4070> • francielaidelevattiben@gmail.com

Contribuição: Conceituação | Metodologia | Investigação | Curadoria de dados | Programas | Redação – revisão e edição

2 – **Giorge Gabriel Schnorr**

Acadêmico de Licenciatura em Geografia

<https://orcid.org/0000-0001-7305-872X> • giorgeschnorr@gmail.com

Contribuição: Conceituação | Metodologia | Investigação | Curadoria de dados | Programas | Redação – revisão e edição

3 – **Luís Eduardo de Souza Robaina**

Professor do Departamento de Geociências

<https://orcid.org/0000-0002-2390-6417> • lesrobaina@yahoo.com.br

Contribuição: Conceituação | Metodologia | Curadoria de dados | Supervisão | Aquisição de financiamento | Administração do projeto | Redação – revisão e edição

Como citar este artigo

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**, Santa Maria, v. 44, e21, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2179460X67536>.