



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS PRODUTORES DE FRUTAS E HORTALIÇAS POR UNIDADES DE RELEVO NO MUNICÍPIO DE NOVA ESPERANÇA DO SUL, RS

Ricardo Vieira da Silva (a), Romario Trentin (b), Lucas Krein Rademann (c), Alessandro Carvalho Miola (d), Jonatas Giovani Silva Aimon(e)

(a) Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, ric.sveira@gmail.com

(b) Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, romario.trentin@gmail.com

(c) Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, lucasrademann@yahoo.com

(d) Colégio Politécnico da UFSM, Universidade Federal de Santa Maria, alessandro@politecnico.ufsm.br

(e) Departamento de Geociências, Universidade Federal de Santa Maria, jonatasaimon@gmail.com

Eixo:

Geotecnologias e modelagem aplicada aos estudos ambientais

Resumo

A ocupação do espaço geográfico ocorre essencialmente em razão das condições geomorfológicas, sendo esta formadora do relevo relacionada às características litológicas, pedológicas, hidrológicas e climáticas. Ao analisar o relevo sobre a ótica da ocupação humana e das atividades ali desenvolvidas, percebe-se claramente a limitação que o mesmo impõe. O presente trabalho teve como objetivo a definição de unidades de relevo e sua correlação com a atividade hortifrutícola no Município de Nova Esperança do Sul RS, através das técnicas de geoprocessamento. Verificou-se uma predominância na ocupação por parte dos produtores pelas unidades colinas leves onduladas e onduladas, as quais representam 92,005 km² de área, ou seja, mais de 80% do território do município e concentradamente 50% dos produtores

Palavras chave: Unidades de relevo, geomorfologia, geoprocessamento, hortifruticultura



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

1. Introdução

A ocupação do espaço geográfico ocorre essencialmente em razão das condições geomorfológicas, sendo esta formadora do relevo relacionada às características litológicas, pedológicas, hidrológicas e climáticas. Essas relações intrínsecas são essenciais nos estudos socioambientais e principalmente no ordenamento e gestão territorial. Ao estabelecer as relações entre homem e natureza tornam-se possível sua correta caracterização, pois os mesmos fornecem elementos que auxiliam na tomada de decisão, visto que a ação antrópica impõe a paisagem graus diferentes de degradação ambiental CHRISTOFOLETTI et al (1993). Para Guerra & Cunha (1998, pág. 24), o relevo configura-se como principal elo de ligação entre o homem e a natureza, em que as atividades humanas se estabelecem, fornecendo elementos essenciais ao desenvolvimento como por exemplo: cidades, assentamentos rurais, construção de rodovias, agricultura, etc.

Diante disso, estudos geomorfológicos tem despertado o interesse da comunidade científica abordando as relações relevo/natureza, em especial os conduzidos pelo Laboratório de Geologia Ambiental-LAGEOLAM da Universidade Federal de Santa Maria-UFSM, entre eles. (TRENTIN, R. 2004, 2007 2012; DE NARDIN & ROBAINA, 2005; TRENTIN & ROBAINA, 2006; ROBAINA et al , 2010). Tais trabalhos desenvolvidos utilizavam como pré-requisitos os parâmetros altimétricos, declividade, forma das encostas e suas relações intrínsecas, para então definir as unidades de relevo. Para tal, a utilização dos Sistemas de Informações Geográficas- SIG se torna fundamental na extração de tais atributos, uma vez que os mesmos fornecem algoritmos eficientes, pois combinam agilidade e precisão IWAHASHI & PIKE (2007).

A produção hortifrutícola em grande parte dos municípios brasileiros é praticada por pequenos produtores, sendo que para alguns, a mesma é sua atividade principal, a atividade tem um enorme potencial produtivo, contribuindo para a geração de renda, fixação do homem no campo, geração de divisas etc. Colocando-a como um importante mecanismo de desenvolvimento rural. Por outro lado a produção oriunda dessas propriedades situa-



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

se próximo à zona urbana, principalmente a olericultura em relação à fruticultura, o que favorece o abastecimento do mercado local. Dessa forma, o presente trabalho propõe uma correlação entre as unidades de relevo e sua simultaneidade geomorfológica com os produtores de frutas e hortaliças.

2. Materiais e Métodos

A área de estudo compreende o município de Nova Esperança do Sul, RS, situado no noroeste do estado, entre as coordenadas geográficas 29° 19' 37" S e 54° 45' 2" W (Figura 1). Limitando-se ao norte com os municípios de Santiago, ao sul com São Francisco de Assis e Jaguari, a leste com Jaguari e a oeste com São Francisco de Assis. Possui uma população de 4.671 hab, tendo sua maioria vivendo na área rural, densidade demográfica de 24,46 hab/km² conforme o IBGE (2010). Sua altitude é de 318 metros e extensão territorial de 191 km², clima Subtropical úmido e mediantemente úmido, com ocorrência de verões quentes e invernos frios, sem estações secas com precipitação entre 1500 mm a 1800 mm/a, temperatura média anual entre 17° C a 26° C de acordo com Rossato (2011). Encontra-se distante 440 km de Porto Alegre a capital do Estado, sendo que o acesso ao mesmo ocorre pelas BRs 287 e 377 situadas a leste e oeste, bem como pela VRS 325. O mesmo é integrante do Conselho de Desenvolvimento do Vale Do Jaguari, RS conforme a (SEPALG, 2016) criado oficialmente pela Lei 10.283, de 17 de outubro de 1994. O Corede Vale do Jaguari compreende uma regionalização estadual, onde as questões de desenvolvimento regionais são sua maior expressão, face às políticas públicas empreendidas. Seu objetivo maior a promoção do desenvolvimento regional sustentável, sendo que para isso os municípios foram agrupados de acordo com suas características sociais e econômicas, LUIS; P. et al (2011).

Quanto à geologia e a geomorfologia do município este apresenta duas unidades, sendo a Depressão Central e o Planalto Meridional. A depressão central se desolve em porções no sentido nordeste - sudoeste onde predomina rochas sedimentares diversificadas, em relevos de coxilhas variando de ondulado a suave ondulado. Já o Planalto Meridional



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

é formado por rochas basálticas decorrentes de um grande derrame de lavas ocorrido na era Mesozóica, abrangendo porções de noroeste – sudeste. Nesse sentido a Geologia e a Geomorfologia possuem estreitos laços colaborativos e são ciências que dão importantes contribuições para o fortalecimento das geociências de modo geral, suas contribuições têm ainda maior importância quando o assunto é ciências humanas, tendo em vista que a geologia e a geomorfologia constituem o suporte das relações/interações naturais e sociais (CASSETI, 2008). Para tal utilizou-se dados espaciais do limite municipal, MDE (Modelo Digital de Elevação) folha 29S555, proveniente do Radar SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission), com 30 (trinta) metros de resolução espacial, tendo suas depressões corrigidas pelo TopoData do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais- INPE representando suas altitudes. Na definição das unidades de relevo aplicou-se uma série de procedimentos na folha 29S555 utilizando-se o aplicativo ArcGIS v.10.2.2, extraindo-se vários atributos geométricos/geomorfológicos.



Figura 1- Mapa de localização



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Na definição das unidades geomorfológicas utilizaram-se os atributos referentes à declividade, altitude, amplitude e comprimento de rampa, conforme fluxograma da (Figura 2). utilizando de algoritmos disponíveis no Arctoolbox do ArcGIS.

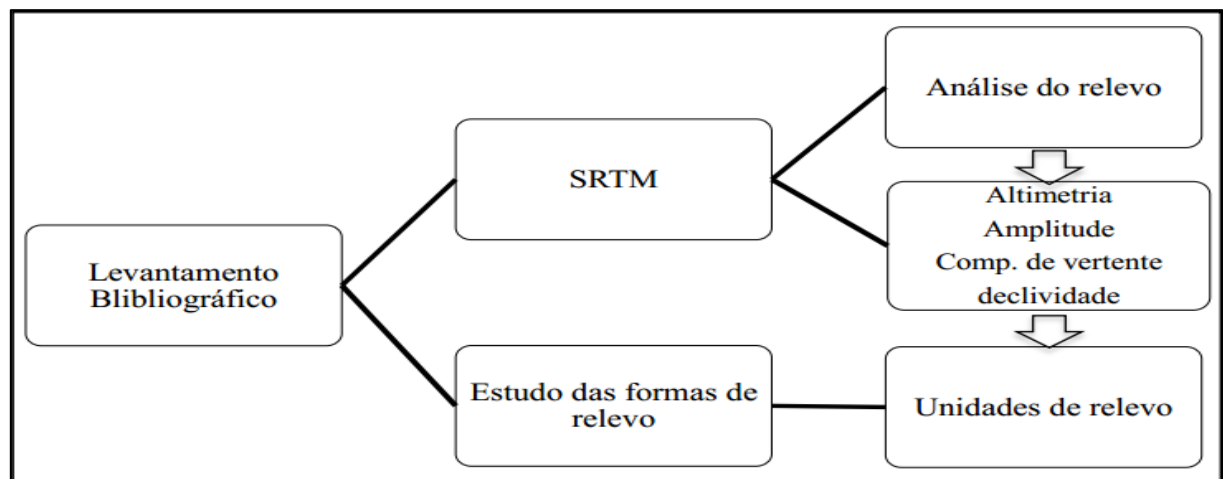


Figura 2- Fluxograma de definição de unidades de relevo

Para a elaboração do mapa de declividade utilizou-se a ferramenta “slope”, definindo e três limites, resultando em quatro classes: < 2%; 2 a 5%; 5 a 15% e > 15%, sendo estas adaptadas pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do estado de São Paulo (IPT, 1981). Na elaboração da hipsometria, foram definidas classes, através de quebras no relevo, transformando-os de dados contínuos para categórico ou discreto, utilizando o algoritmo “Reclass by ASCII File” contendo as regras, ficando assim definidas: 0-100m, 100-200m, 200-300m, 300-400m, 400-500m. Na definição dos comprimentos de rampa recorreu-se ao “Focal Statisc” utilizando uma janela de 3 x 3 definindo a área ao redor de cada célula, em seguida definiu-se os parâmetros estatísticos através do “Range” que calcula o intervalo (diferença entre o maior e o menor valor) das células na vizinhança. Toda a descrição metodológica pode ser consultada em (SANTOS et al, 2017).

3. Resultados e discussões



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A atividade hortifrutícola no Município de Nova Esperança do Sul, RS é praticada por 25 hortifruticultores que produzem frutas e hortaliço em diferentes localidades. As análises morfométricas do município de Nova Esperança do Sul, RS permitiram estabelecer classes de relevo associadas a diferentes graus de declividade (Figura 3). Percebe-se uma clara distinção das formas de relevo presente, entre as quais se verifica claramente no mapa altimétrico. Já as classes de declividades mais acentuadas ocorrem entre a transição do planaltomerecional e a depreção central.

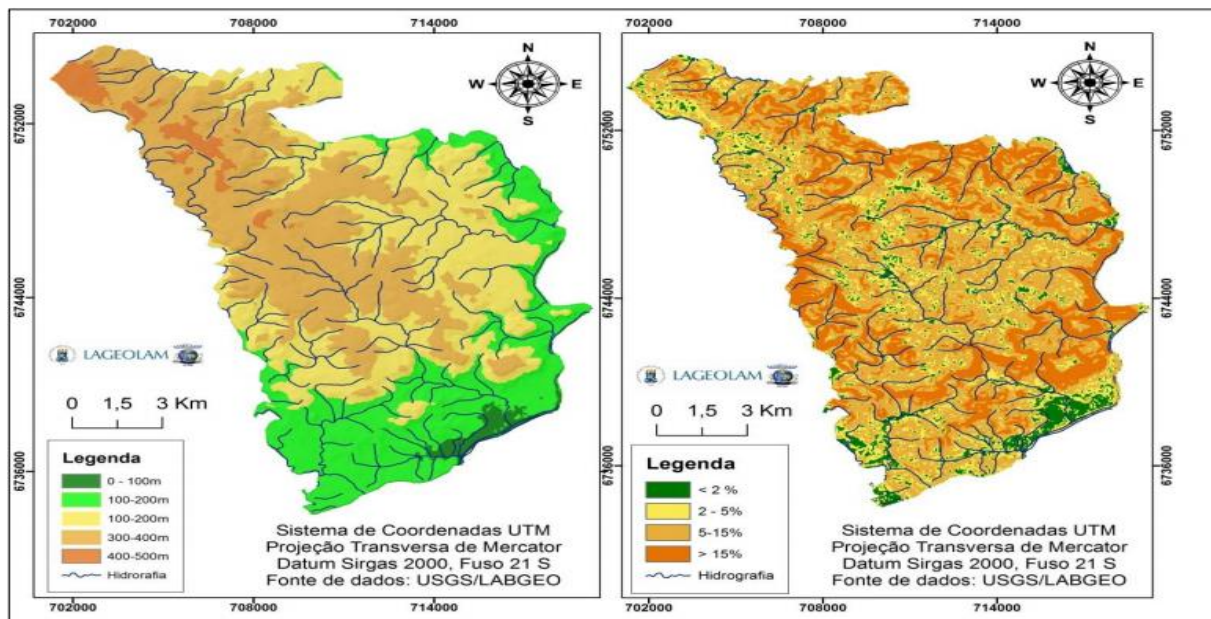


Figura 3- Mapa de altimetria e declividade

As altitudes predominantes estão situadas entre as classes 200-400m perfazendo 182,011 km² (Tabela I), ocupando 94,89% da área. Destacam-se nessas áreas a fruticultura e a olericultura totalizando 25 produtores.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Tabela I – Resultados das classes de altitudes e sua distribuição espacial por hortifruticultores

Classes	Classes	Área (km ²)	%	Nº de Produtores	Atividade predominante
1	0-100m	3,337	1,74	-	-
2	100-200m	48,980	25,54	3	Olericultura
3	200-300m	64,780	33,77	11	Fruticultura
4	300-400	68,251	35,58	11	Fruticultura
5	>500m	6,466	3,37	-	-
Total	Total	191,8	100,00	25	-

Fonte: Autores

Já as menores altitudes esta na classe de 0-100, com apenas 3,33km² ou 1,74% da área onde se verifica a transição entre o planalto meridional e a depressão central na qual é margeada a leste pelo rio jaguarzinho afluente do jaguari, enquanto que as maiores altitude situam-se na classe de 500m com respectivamente 6,466 km² ou 3,37% da área. As análises das declividades (figura 3 e tabela II) revelaram que tanto a olericultura como a fruticultura se desenvolve em todas as classes. A classe de 0-2% com área de 14,181km² ou 7,39% representam apenas dois produtores que cultivam tando olericultura como fruticultura. As classes 2- 5% e 5-15% ambas com 130,487 km² e 68% de área constatase a predominância absoluta de hortifruticultores correspondendo a 80%. E finalmente a classe maior que 15% com 47,127 km² ou 24,57% concentram-se apenas três hortifruticultores sendo a fruticultura a atividade predominante. Como podemos observar tanto a fruticultura como a olericultura se desenvolve em todas as classes de declividade, porém há uma predominancia entre as classes 2-5% e 5-15%, ora em função dos condicionantes geomorfologicas que limita a existencia de uma agricultura mecanizada, ora em razão dessas atividades serem exercidades por pequenos agricultores, sendo aproximadamente 80% conforme (RAIMUNDO, 2016).

Tabela II – Resultados das classes de declividade e sua distribuição espacial por hortifruticultores



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Classes	Limite inferior	Limite superior	Área (km ²)	%	Nº de Produtores	Atividade predominante
1	0%	2%	14,181	7,39	2	Olericultura/Fruticultura
2	2%	5%	40,295	21,01	11	Fruticultura
3	5%	15%	90,192	47,03	9	Fruticultura
4	15%	-	47,127	24,57	3	Fruticultura
Total	-	-	191,8	100	25	-

Fonte: Autores

A distribuição espacial dos produtores por unidades e relevo resultou em quatro unidades, conforme demonstrado na (figura 4 e tabela III), assim descritas: unidade áreas planas apresentadas por declividades menores que 2%, associadas a baixas altitudes. Esta unidade compreende a menor área com 12,857 km² ou 6,73% e somente um produtor que desenvolve a fruticultura. Já a segunda unidade denominada de colinas onduladas representa 39,377 km², ou 20,58% de área, sendo esta associada a declividades de 2-5%, onde 40% dos produtores desenvolvem a fruticultura.

Tabela III – Distribuição espacial dos hortifruticultores por unidades de relevo

Unidades de relevo	Nº de Produtores	Atividade predominante	%	Área (km ²)	%
Associação de Morros e Morrotes	2	Fruticultura/Olericultura	8,0	46,981	24,57
Colinas Leves Onduladas	12	Fruticultura	48,0	92,005	48,12
Colinas Onduladas	10	Fruticultura	40,0	39,337	20,58
Áreas Planas	1	Fruticultura	4,0	12,857	6,73
Total	25		100,0	191,180	100

Fonte: Autores



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

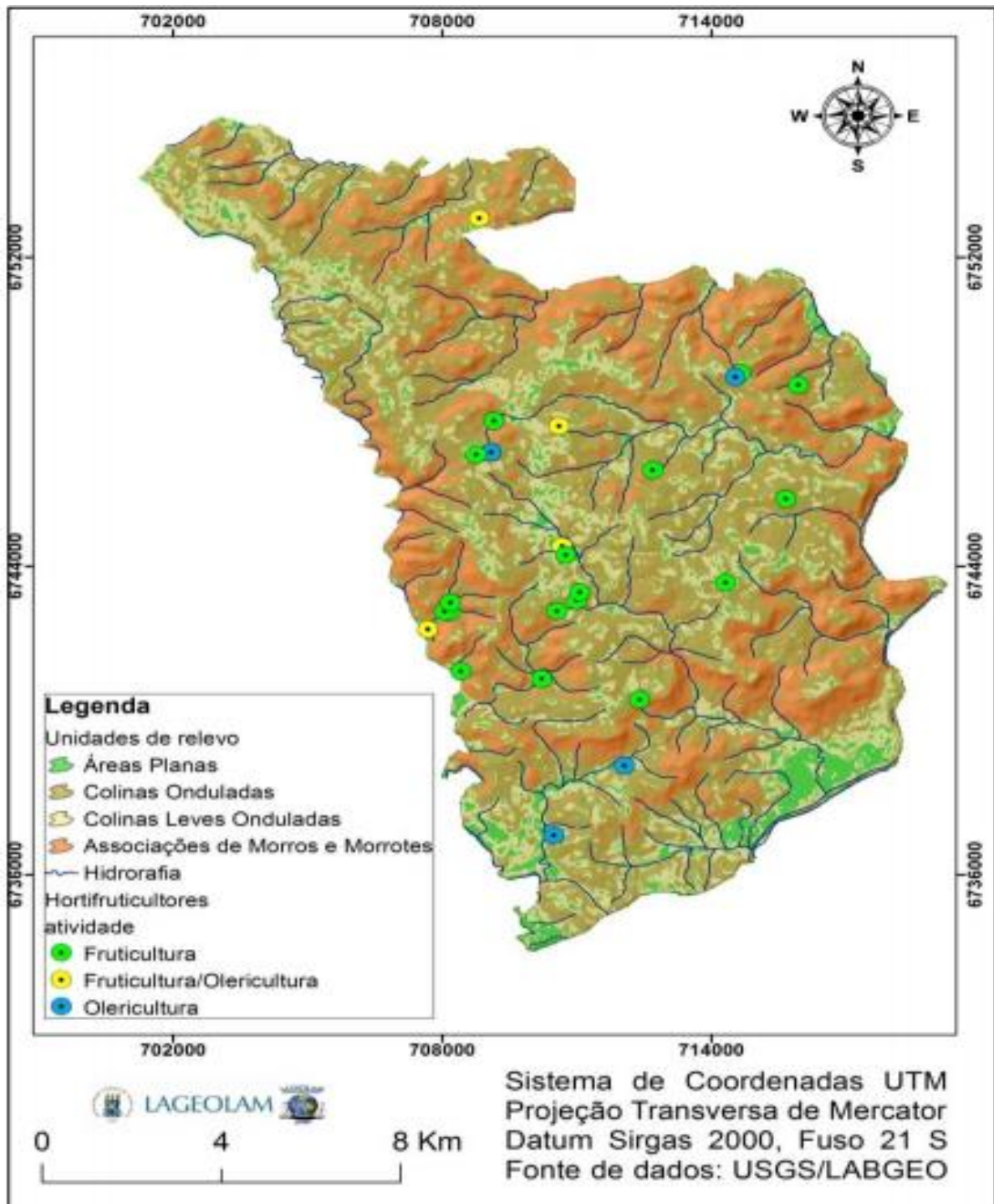


Figura 4- Mapa das unidades de relevo



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A terceira unidade é representada por colinas leves onduladas, associada a declividades entre 5-15%, perfazendo 48,12% ou 92,005 km² da área. Sendo esta a maior de todas, concentrando 12 produtores que desenvolve a fruticultura. Ou seja, estas duas unidades colinas onduladas e leves onduladas representam mais de 80% do território do município e concentram praticamente 50% dos produtores. A quarta e última unidade denominada de associação de morros e morrotes tem a segunda maior área com respectivamente 46,981 km², e detém 24,57%, e esta associada a declividades maiores que 15% com apenas dois produtores, sendo que ambos desenvolvem tanto a fruticultura como a olericultura. A referida unidade marca a transição entre o planalto meridional e a depressão central, caracterizada com altitudes entre 160m e maiores que 400m.

4. Considerações finais

As definições das unidades de relevo do município de Nova Esperança do Sul, RS permitiram observar especialmente quais e quantos hortifruticultores ocupam uma dada unidade de relevo e as atividades ali praticadas. Portanto, podemos afirmar que a dispersão geográfica das propriedades rurais olerícolas e frutícolas desenvolve-se no espaço sob forte influência das formas de relevo que limitam ou potencializam as atividades atreladas à localização das propriedades rurais, sendo estas agentes destes arranjos produtivos.

5. Referências Bibliográficas

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1979. CASSETI, V. Geomorfologia. Disponível em: <http://www.funape.org.br/geomorfologia/>. Acesso em: 02 Dez 2018.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

DE NARDIN, D. Zoneamento geoambiental no oeste do Rio Grande do Sul: um estudo em bacias hidrográficas. Porto Alegre: UFRGS/PPGEA, 2009.

LUIS; P. et al. CONSELHOS REGIONAIS DE DESENVOLVIMENTO (COREDES) RS: ARTICULAÇÕES REGIONAIS, REFERENCIAIS ESTRATÉGICOS E CONSIDERAÇÕES CRÍTICAS. DRd – Desenvolvimento Regional em debate, Canoinhas - Santa Catarina, n.1, dez 2011.

MIRACATÚ. OESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada – 05 a 09 de setembro de 2005 – USP.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B.(org). Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades. Nova Esperança do Sul. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/nova-esperanca-dosul/panorama>> Acesso em: 14 de dez.2018.

IPT. Mapeamento geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo. Escala 1:500.000. (IPT - publicações, 1183) 1981.

IWAHASHI, J.; PIKE, R. J. Automated classifications of topography from DEMs by an unsupervised nested-means algorithm and a three-part geometric signature. *Geomorphology*86(3-4): 409-440, 2007.

ROBAINA, L. E. S. et al. COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO IBICUÍ, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL: PROPOSTA DE



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

CLASSIFICAÇÃO. Revista Brasileira de Geomorfologia - v. 11, nº 2 (2010).

ROSSATO, M. S. Os Climas do Rio Grande do Sul: variabilidade, Tendências e Tipologia. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011, 253p.

SECRETARIA PLANEJAMENTO, GOVERNANÇA E GESTÃO DO RIO GRANDE DO SUL. Atlas Socioeconômica do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: SEPLAG, 1994. (Edição eletrônica). Disponível em: <<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/inicial> em: Acesso em: 01 dezembro de 2018.

SANTOS, V. et al. Definição das Unidades de Relevo na Bacia Hidrográfica do Rio Jaguari – Oeste do RS. Geografia. Ensino & Pesquisa, v. 21, n. 2, p.194-204, Santa Maria, RS, 2017.

TRENTIN, R. Definição de unidades geoambientais na bacia hidrográfica do rio Itu – oeste do RS. Santa Maria: UFSM/PPGEO, 2007. 110 f. (Dissertação de Mestrado). TRENTIN, R. Mapeamento de Unidades de Relevo: Bacia Hidrográfica do Rio Itu/RS. 2004. 74 f. Trabalho de Graduação (Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2004.

TRENTIN, R; SANTOS, L.J.C; ROBAINA, L.E.S. Compartimentação geomorfológica da bacia hidrográfica do rio Itu – Oeste do Rio Grande do Sul – Brasil. Soc. & Nat., Uberlândia, ano 24 n. 1, 127-142, jan/abr. 2012.