

## CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE FÍSICO DA ERVA-MATE *Ilex paraguariensis* AO NORTE DA ENCOSTA ORIENTAL DA SERRA DOS TAPES

**MARTHA FERRUGEM KAISER<sup>1</sup>; DIOVANA DA SILVA GUTERRES<sup>2</sup>; HENRIQUE NOGUEZ DA CUNHA<sup>3</sup>; MARISA SANDRA WIENKE-TAVARES<sup>4</sup>; ADALBERTO KOITI MIURA<sup>5</sup>; LETICIA PENNO DE SOUSA<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [marthafkaiser@gmail.com](mailto:marthafkaiser@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [guterresdiovana@gmail.com](mailto:guterresdiovana@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Santa Maria – [henriquencunha@gmail.com](mailto:henriquencunha@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [sandra.wienke.tavares@gmail.com](mailto:sandra.wienke.tavares@gmail.com)

<sup>5</sup>Embrapa Clima Temperado – [akmiura@gmail.com](mailto:akmiura@gmail.com)

<sup>6</sup>Embrapa Clima Temperado – [lepenno@gmail.com](mailto:lepenno@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A erva-mate (*Ilex paraguariensis*) é uma espécie perenifólia da família Aquifoliaceae. Possui tolerância à sombra e alta capacidade de regeneração (CARVALHO, 2003). No Brasil, a erva-mate ocorre desde o estado do Mato Grosso até o Rio Grande do Sul, podendo ser encontrada de forma menos frequente no estado de São Paulo e no sul da Bahia (LORENZI, 2014). A espécie é encontrada principalmente na Floresta Ombrófila Mista Montana e na Floresta Estacional Semideciduosa, presente na Encosta Oriental da Serra do Sudeste (CARVALHO, 2003).

A Encosta Oriental da Serra do Sudeste é subdividida pelas serras do Herval, Encruzilhada e dos Tapes. Dentre essas, a Serra dos Tapes possui predominância de pequenas propriedades rurais (IBGE, 2017) distribuídas entre os municípios de Canguçu, Pelotas, Capão do Leão, Morro Redondo, Turuçu, Arroio do Padre e São Lourenço do Sul (CERQUEIRA, 2010). Atualmente, a economia predominante dos municípios da Serra dos Tapes é baseada nas atividades do setor primário, como a produção de leite, a cultura da soja e principalmente a produção do fumo (KRONE, 2014).

A partir do século XIX, a colonização desta região proporcionou uma construção cultural na Serra dos Tapes, em técnicas e conhecimentos de uso da terra e das plantas nativas (THUM, 2009). Entre estes conhecimentos se destacam o manejo e a confecção da erva-mate para bebidas como o chá e o chimarrão, cuja atividade comercial foi significativa nas décadas iniciais do século XX. Por esse passado e pela presença da erva-mate nas matas da Serra, nesta região foi fundado, em 2014, o sexto polo erva-teiro do estado (BRUM, 2014).

Devido à intensificação produtivista a partir da década de 1960, as árvores de erva-mate deram lugar à soja e ao fumo (ANTONIAZZI, 2013). Essa constante supressão de ervais influencia na menor disponibilidade de indivíduos nativos (CHEICHI e SHULTZ, 2016). O aproveitamento do sexto polo erva-teiro no estado pode ter um importante papel de incentivador ao aumento da diversidade econômica para a agricultura familiar e à proteção da espécie. Para tal, é fundamental conhecer a relação das características geofísicas com os locais de concentração da espécie, o que ainda é pouco explorado na literatura.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar a ocorrência da erva-mate na porção norte da encosta oriental da Serra dos Tapes, correlacionando com características físicas do ambiente.

### 2. METODOLOGIA

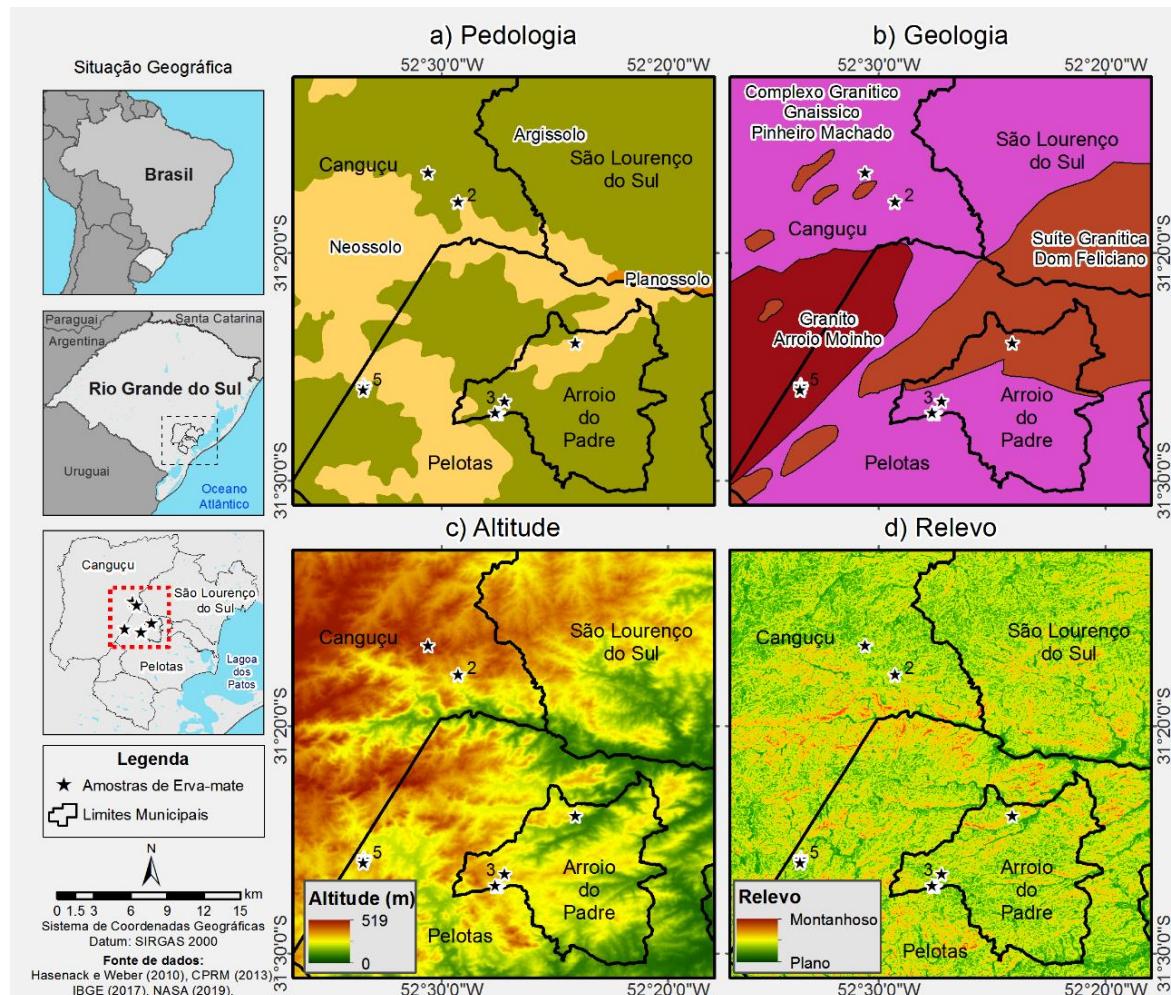
Para o presente estudo foram realizados trabalhos de campo entre os anos 2017 e 2019 nos municípios de Arroio do Padre, Canguçu e Pelotas.

A partir de 15 pontos registrados em propriedades rurais situadas na porção setentrional da serra dos tapes foram adquiridos os planos de informações, correspondentes a cada ponto, de unidades geológicas (CPRM, 2010) em escala 1:750.000, primeiro nível categórico de unidades pedológicas (IBGE, 2012) em escala 1:250.000 e altitude e formas de relevo (SRTM, 2019), com resolução espacial de 30 m, em ambiente SIG ArcMAP 10.2.2 (ESRI, 2014).

Os pontos de localização dos indivíduos amostrados, com atributos físicos do ambiente, foram exportados em planilha eletrônica para posterior avaliação de moda e padrões.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto a variação pedológica, foram registrados 13 indivíduos em argissolo e 2 em neossolo. Resultado decorrente da formação do solo sobre rochas graníticas formadoras da Serra dos Tapes (figuras 1a e 1b) características da Serra do Sudeste. Ao contrário dos estudos de Chaimsohn e Radomski (2016), que identificaram a espécie em solos de origem basáltica, sedimentar e diques de basalto, aspectos correspondes à região norte do estado, assim como Scarante et al. (2016), que encontraram maior concentração de indivíduos em solos de classe latossolo.



**Figura 1.** a) Amostras de indivíduos em classes de solo; b) Amostras sobre formações geológicas; c) Variação altimétrica da área de estudo; d) Formas de relevo.

Os valores altimétricos de ocorrência das plantas variaram de 186 m a 374 m (figura 1c). No estudo de Bognola et al. (2017), houve a concentração de indivíduos de erva-mate entre altitudes mais elevadas, de 237 m a 883 m. Essa diferença pode estar relacionada a mudança de latitude na região, onde o baixo valor latitudinal é compensado pela altitude (FRITZSONS et al., 2008). Outros autores apresentaram uma relação proporcional entre a presença de erva-mate e o valor de altitude (SCARANTE et al., 2016).

A espécie pode ser encontrada em variações de relevo entre plano e montanhoso (BOGNOLA et al., 2017). Essa afirmação se assemelha com os resultados obtidos, onde foram encontrados 12 indivíduos em formas de relevo forte ondulado e 3 sobre um relevo suave ondulado (figura 1d). A importância dessa avaliação e distinção entre as plantas presentes em diferentes formas de relevo é salientada por Chechi e Schultz (2016), quais afirmam que o relevo influencia diretamente o sabor da bebida *chimarrão*, e indicam que quanto maior a proximidade com relevo montanhoso, maior é o apreço pelo consumidor.

Nos estudos de Polleti et al. (2014) e Dick e Schumacher (2015) foi citada a relação entre os tipos de rocha com a variação de remanescentes florestais. Com relação ao gênero *Ilex*, na literatura são encontradas variações das unidades geológicas relacionadas a este (SILVA, 2011; POLLETTI et al., 2014).

Apesar da quantidade amostral poder não ser o suficiente para traduzir as características de toda região da Serra dos Tapes, é representativa para os municípios de Arroio do Padre, Canguçu e Pelotas.

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa mostram que a *I. paraguariensis* pode ocorrer em diferentes formações de solo, além de tolerar diferentes altitudes e relevo. Isso traduz certa tolerância da espécie, indicando a adaptabilidade ao ambiente. Predominantemente, os indivíduos de erva-mate ocorreram em argissolos com elevadas altitudes e relevo forte ondulado.

As características físicas significativas apresentadas e correlacionadas aos indivíduos podem ser utilizadas como parâmetro no processo de tomada de decisão em estudos de identificação de nichos ecológicos por modelagem preditiva de distribuição da espécie e entropia máxima, de forma a aproximar mais o cultivo da espécie com o cenário norte da encosta oriental da Serra dos Tapes.

Este trabalho faz parte de uma pesquisa de doutorado, onde estão sendo realizados levantamentos para identificação de plantas em maior distribuição sobre a área de estudo, evitando assim, modelos com resultados subjetivos e/ou tendenciosos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIAZZI, M. S. **A cadeia produtiva da erva-mate no município de Três Passos: produção, industrialização e comercialização.** 2013. Trabalho de Conclusão (Graduação em Tecnologia em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, UFRGS.

BOGNOLA, H. B.; BOGNOLA, I. A.; WREGE, M. S. Caracterização e classificação de solos sob populações naturais de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill.) em quatro municípios do centro-sul brasileiro. In: **EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA FLORESTAS**, 16. Colombo, 2017. Anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2017. p.33.

BRUM, J. **Governo institui na região sul o sexto polo erva-mateiro do estado.** Governo do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 12 mar. 2014. Agricultura. Acessado em 14 set. 2019. Online. Disponível em: <https://estado.rs.gov.br/governo-institui-na-regiao-sul-o-sexto-polo-erva-mateiro-do-estado>

CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras.** Brasília: Embrapa, 2003.

CERQUEIRA, F. V. Serra dos Tapes: mosaico de tradições étnicas e paisagens culturais. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL EM MEMÓRIA E PATRIMÔNIO**, 4. Pelotas, 2010. Memória, patrimônio e tradição. Pelotas: Ed. Da UFPel, 2010. p. 872.

CHAIMSOHN, F. P.; RADOMSKI, M. I. Sistemas tradicionais de erva-mate: características biofísicas, socioeconômicas e ambientais. In: **SEMINÁRIO ERVA-MATE**, 21. Curitiba, 2016. Modernização no cultivo e diversificação do uso da erva-mate. Embrapa Florestas – ALICE, 2016. p.30-33.

CHECHI, L. A.; SCHULTZ, G. A produção de erva-mate: um estudo da dinâmica produtiva nos estados do sul do brasil. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.13, n.23, p.16-26, 2016.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Geodiversidade do estado do Rio Grande do Sul.** Rio de Janeiro: CPRM, 2010. 250p.

DICK, G.; SCHUMACHER, M. V. Relações entre solo e fitofisionomias em florestas naturais. **ENFLO**, Santa Maria, v.3, n.2, p.31-39, 2015.

ESRI (Environmental Systems Research Institute. **ArcGIS Desktop 10.2.2 Redlands (CA)**, 2014.1 CD-ROM.

FRITZSONS, E.; MANTOVANI, L; E.; DE AGUIAR, A. V. Relação entre altitude e temperatura: uma contribuição ao zoneamento climático no Estado do Paraná. **Revista de Estudos Ambientais**, v.10, n.1, p.49-64, 2008.

HASENACK, H.; WEBER, E. **Base cartográfica vetorial continua do Rio Grande do Sul – escala 1:50.000.** Porto Alegre: UFRGS/Centro de Ecologia. 2010.1 DVD-ROM. Série Geoprocessamento, 3.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapeamento topográfico**. 2017. Acessado em 05 jul. 2019. Online. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias>.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Pedologia – 1:250.000.** 2012. Acessado em 10 ago. 2019. Online. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/10871-pedologia.html?=&t=acesso-ao-produto>.

KRONE, E. E. **Comida, memória e patrimônio cultural: a construção da pomeraneidade no extremo sul do Brasil.** 2014. Dissertação (Mestrado em Antropologia) - Programa de Pós-Graduação em Antropologia, UFPel.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** São Paulo: Ipsilon Gráfica e Editora, 2014.

POLLETTI, G. D.; ETHUR, E. M.; HOEHNE, L. Determinação de cádmio e chumbo em solos usados em plantações de erva-mate sem e com diferentes tipos de manejo na região sul do país. **Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v.6, n.4, p.59-65, 2014.

SCARANTE, A. G.; WREGE, M. S.; SOUSA, V. A. Definição de variáveis climáticas e edáficas relacionadas à ocorrência de erva-mate no estado do Paraná. In: **EVENTO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA FLORESTAS**, 15. Colombo, 2016. Anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2016. p.67-68.

THUM, C. **Educação, história e memória: silêncios e reinvenções pomeranas na Serra dos Tapes.** 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, UNISINOS.