

RESUMO

SIQUEIRA, Silvane de Fatima. **Impacto de mudanças climáticas sobre a distribuição geográfica potencial de *Cedrela fissilis* Vell.** 2018. 60 folhas. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal – Linha de Pesquisa: Ecologia de Espécies Florestais e Ecossistemas Associados) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Lages, SC, 2018.

O entendimento da distribuição geográfica de espécies florestais tem grande importância no intuito de nortear estratégias de conservação e uso sustentável das mesmas, assim como auxiliar na previsão dos impactos que poderão ser causados à vegetação natural devido a mudanças climáticas futuras. O principal objetivo do trabalho foi modelar o nicho climático de *Cedrela fissilis* Vell. e realizar a projeção espacial potencial contemporânea e futura, considerando diferentes cenários de mudanças climáticas. As áreas de ocorrência da espécie foram definidas a partir das coordenadas geográficas extraídas de informações contidas no Banco de Dados do SpeciesLink e GBIF. Foram extraídas a altitude e 19 variáveis climáticas para condições presente e futura (2070), na resolução de 2,5 minutos (~5 km), da base de dados do WorldClim. Para a predição espacial futura, considerou-se um cenário otimista (RCP 4.5) e outro pessimista (RCP 8.5), definido pelo IPCC (*Intergovernamental Panel on Climate Change*), em relação à concentração de gases causadores do efeito estufa. A modelagem do nicho climático foi realizada por meio do algoritmo de Máxima Entropia (Maxent). Para cada observação de ocorrência, foram distribuídas, de forma aleatória, 100 pseudo-ausências dentro de um raio de 500 km. A acurácia dos ajustes foi verificada por meio da estatística TSS, de forma que a predição da ocorrência espacial potencial foi realizada a partir do consenso dos ajustes com uma boa performance ($TSS > 0,400$). Os resultados indicaram que *Cedrela fissilis* possui ampla distribuição geográfica, ocorrendo na maioria dos países da América do Sul e Central. Sua distribuição apresentou elevada correlação com as variáveis isotermalidade (maior probabilidade de ocorrência entre 50% e 80%) e precipitação no mês mais úmido (não tolerante à seca). Em 2070, haverá a redução de cerca de 47% e 63% nas áreas de ocorrência potencial da espécie em, respectivamente, cenários mais e menos otimistas de mudanças climáticas. Considerando que os impactos das mudanças climáticas sobre a área de ocorrência geográfica da espécie não ocorrerão de forma espacialmente homogênea, recomenda-se que: i) áreas climaticamente estáveis, que permanecerão com o clima adequado para espécie no futuro, como aquelas no Sul e Sudeste do Brasil, devem ser consideradas estratégicas para a criação e a expansão de Unidades de Conservação; ii) áreas climaticamente instáveis, que deixarão de apresentar o clima favorável no futuro, como aquelas do Brasil Central e porção norte da Floresta Atlântica, devem ser consideradas estratégicas para o resgate genético e a criação de bancos de germoplasma; e iii) áreas climaticamente instáveis, que passarão a ter o clima favorável no futuro, como aquelas no extremo sul do Brasil, devem ser consideradas como potenciais novas áreas de interesse ecológico e silvicultural.

Palavras-chave: Máxima Entropia. Modelagem do nicho climático. Biogeografia.

ABSTRACT

SIQUEIRA, Silvane de Fatima. **Impact of climate change on the potential geographic distribution of *Cedrela fissilis* Vell.** 2018. 60 sheets. Dissertation (Master in Forestry Engineering – Research line: Ecology of Forest Species and Associated Ecosystems) – University of the State of Santa Catarina. Postgraduate Program in Forestry Engineering, Lages, SC, 2018.

The understanding of the geographic distribution of forest species has great importance to guide conservation strategies and sustainable use of them, as well as to assist in prediction of climate changes impacts on natural vegetation. The main objective of this work was to model the climatic niche of *Cedrela fissilis* Vell. and to project contemporary and future potential geographic distribution, considering different climate change scenarios. The species occurrence areas were extracted from SpeciesLink and GBIF database. The altitude and others 19 climatic variables were obtained for present and future conditions (2070), from the WorldClim database. For the future spatial prediction, an optimistic (RCP 4.5) and a pessimistic scenario (RCP 8.5), defined by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), were considered. The climatic niche was modelled using the Maximum Entropy algorithm (Maxent). For each occurrence observation, 100 pseudo-absences were randomly distributed within a radius of 500 km. The accuracy of the adjustments was verified through the True Skill Statistic (TSS), so that the prediction of the potential spatial occurrence was built from the consensus of the fits with a good performance ($TSS > 0.400$). The results indicated that *Cedrela fissilis* has a wide geographical distribution, occurring in most countries in South and Central America. Its distribution showed high correlation with isothermality (greater probability of occurrence between 50% and 80%) and precipitation in the wettest month (not drought tolerant). In 2070, there will be a reduction of about 47% and 63% in potential occurrence areas, respectively, in more and less optimistic climate change scenarios. Considering that the impacts of the climate change on the species potential occurrence areas will not be spatially homogeneous, it is recommended that: i) climatically stable areas, which will remain with the adequate climate for the species in the future, such as those in the South and Southeast of Brazil, should be considered strategic for the creation and expansion of protected areas; ii) climatically unstable areas, which no longer will display favorable climate in the future, such as those of Central Brazil and the northern part of the Atlantic Forest, should be considered strategic for genetic rescue and the establishment of genebanks; and iii) climatically unstable areas, which will have a favorable climate in the future, such as those in the southmost areas of Brazil, should be considered as potential new areas of ecological and silvicultural interest.

Key words: Maximum Entropy. Modeling of the climatic niche. Biogeography.