

Territoires du vin

ISSN : 1760-5296

: Université de Bourgogne

11 | 2020

Les territoires de la vigne et du vin au Brésil

La géographie d'une indication géographique : le cas des vins d'altitude de Santa Catarina

The geography of a geographical indication : the case of Santa Catarina altitude wines

Article publié le 02 décembre 2020.

Luiz Fernando de Novaes Vianna, Cristina Pandolfo, Jorge Tonietto Elisangela Benedet da Silva

Mariele Mancebo Garcia

🔗 <http://preo.u-bourgogne.fr/territoiresduvin/index.php?id=1861>

Licence CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Luiz Fernando de Novaes Vianna, Cristina Pandolfo, Jorge Tonietto Elisangela Benedet da Silva, « La géographie d'une indication géographique : le cas des vins d'altitude de Santa Catarina », *Territoires du vin* [], 11 | 2020, publié le 02 décembre 2020 et consulté le 22 juillet 2024. Droits d'auteur : [Licence CC BY 4.0 \(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). URL : <http://preo.u-bourgogne.fr/territoiresduvin/index.php?id=1861>

La revue *Territoires du vin* autorise et encourage le dépôt de ce pdf dans des archives ouvertes.

PREO

PREO est une plateforme de diffusion [voie diamant](#).

La géographie d'une indication géographique : le cas des vins d'altitude de Santa Catarina

The geography of a geographical indication : the case of Santa Catarina altitude wines

Territoires du vin

Article publié le 02 décembre 2020.

11 | 2020

Les territoires de la vigne et du vin au Brésil

**Luiz Fernando de Novaes Vianna, Cristina Pandolfo, Jorge Tonietto
Elisangela Benedet da Silva**

Mariele Mancebo Garcia

 <http://preo.u-bourgogne.fr/territoiresduvin/index.php?id=1861>

Licence CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introduction

Matériel et Méthodes

Zone d'étude

Identification des noms géographiques de la région viticole

Propositions de délimitation de l'aire géographique pour IG/AO.

Résultats

Choix IG/AO et nom géographique

Délimitations proposées pour l'IG Vinhos de Altitude de Santa Catarina

Propositions de délimitation envisageant la construction d'Appellation d'Origine

Discussion

Considérations finales

Introduction

- 1 Selon « l'Instituto Nacional da Propriedade Industrial » - INPI (INPI, 2013), au Brésil, l'Indication Géographique (IG) est "un actif de pro-

priété industrielle utilisé pour identifier l'origine d'un produit ou d'un service particulier, lorsque l'emplacement est devenu connu ou bien quand une caractéristique ou qualité du produit ou service est due à son origine géographique".

- 2 Au Brésil, deux types d'IG peuvent être enregistrés : l'Indication Géographique – IG (« Indicação de Procedência » en portugais) ou l'Appellation d'Origine – AO (« Denominação de Origem » en portugais).
- 3 L'IG est le nom géographique du pays, ville, région ou localité de son territoire, devenu connu comme centre de production, d'extraction ou de fabrication d'un produit ou de prestation d'un service déterminé. Ainsi, l'IG est associée surtout à la notoriété.
- 4 L'AO est le nom géographique du pays, ville, région ou localité de son territoire, qui désigne un produit ou service dont les qualités ou caractéristiques sont exclusivement ou essentiellement dues au milieu géographique, comprenant les facteurs naturels et les facteurs humains. Ainsi, l'AO comprend une relation de cause à effet entre milieu géographique et les qualités ou caractéristiques du produit.
- 5 La reconnaissance d'une IG ou d'une AO implique un droit de propriété intellectuelle. L'enregistrement nécessite, entre autres, la définition du type, du nom géographique, du cahier des charges et de la délimitation de l'aire géographique. La géographie est fondamentale dans le processus de construction d'une IG. C'est par le biais de la géographie que les demandeurs d'une IG accèdent aux noms géographiques représentatifs, aux informations cartographiques qui permettent les différentes techniques d'analyse spatiale pour définir l'aire géographique de l'IG ou de l'AO. La géographie permet également de caractériser l'aire de l'IG ou l'AO, soit pour décrire les facteurs physiques du milieu (climat, géologie, géomorphologie, pédologie, physiographie, hydrographie), soit pour analyser les principaux facteurs humains qui ont une influence directe sur la différenciation du produit.
- 6 C'est à partir des résultats des recherches, au début de la décennie de 1990 (ROSIER, 2003), que la région du plateau de Santa Catarina a commencé à être considérée comme une région potentielle pour la production de vins fins. Son différentiel climatique, observé principalement dans les zones de plus de 900 m d'altitude, influence positive-

ment la phénologie et la maturation du raisin de certains cépages, qui se traduit par un différentiel qualitatif des vins produits (FALCÃO et al., 2007 ; FALCÃO et al., 2010 ; MIELE et al., 2010 ; BORGHEZAN et al., 2011 ; CAMARGO et al., 2011 ; BRIGHENTI et al., 2013 ; BRIGHENTI et al., 2014 ; BORGHEZAN et al., 2014 ; BRIGHENTI et al., 2015 ; VIANNA et al., 2016).

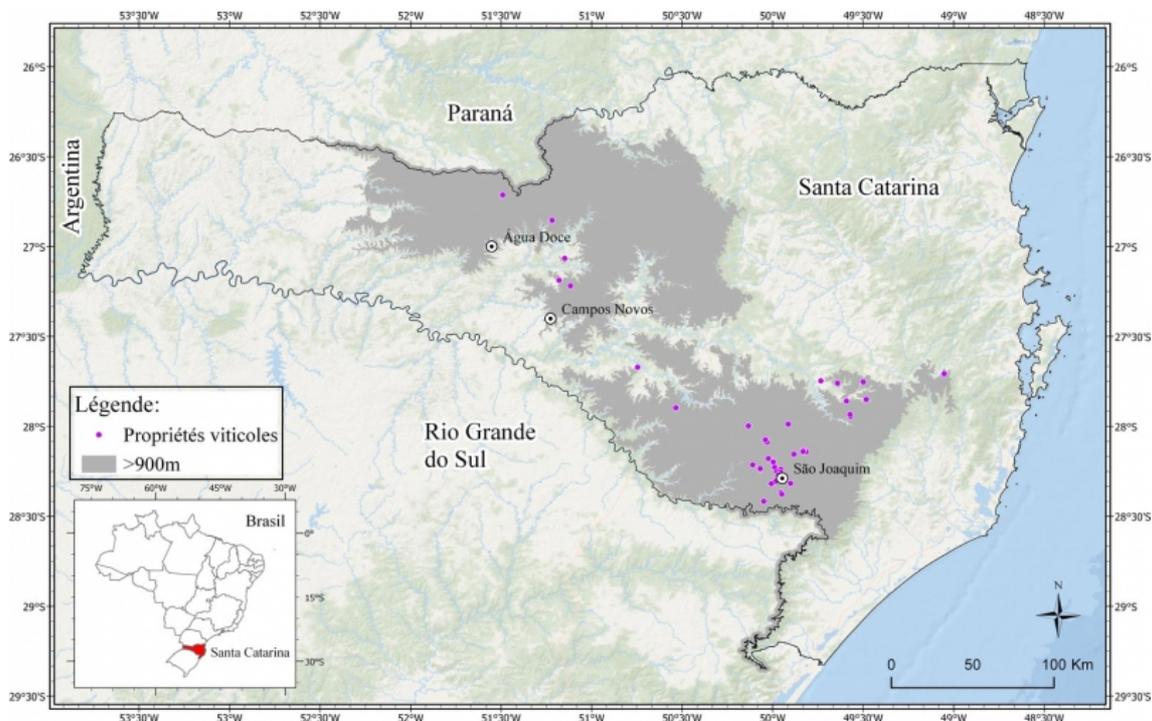
- 7 La découverte du plateau de Santa Catarina comme région productrice de vins de qualité a suscité l'intérêt des entrepreneurs qui ont investi dans l'implantation du vignoble et des caves pour l'élaboration de vins fins. Les initiatives individuelles ont évolué vers la création d'une association de producteurs, dans le but d'organiser la production collective et de faire connaître les vins dits "de altitude de Santa Catarina". Protas (2012) a décrit le processus de création d'une marque collective, dont l'objectif était de mettre en évidence la qualité des vins produits dans les régions de Santa Catarina situées à plus de 900 m d'altitude. Ce travail a déclenché un processus de valorisation du territoire autour d'un produit, qui a justifié le développement d'un projet de recherche, développement et innovation pour structurer une IG pour les vins d'altitude de Santa Catarina.
- 8 L'objectif de cet article est de présenter les aspects méthodologiques adoptés dans la construction participative de l'IG Vins d'Altitude de Santa Catarina et : (i) aider à choisir le type - IG/AO ; (ii) identifier les noms géographiques de la zone géographique ; (iii) proposer des limites géographiques possibles, en fonction du type - IG/AO.

Matériel et Méthodes

Zone d'étude

- 9 L'étude a été réalisée sur l'État de Santa Catarina (SC), situé dans la région sud du Brésil, surtout pour les zones avec plus de 900 m d'altitude avec des parcelles de vigne cultivées pour la production de raisin de cuve destinées à l'élaboration de vins fins (Figure 1).

Figure 1 : État de Santa Catarina (SC), situé dans la région sud du Brésil, avec les zones d'altitudes supérieures à 900 m et distribution des propriétés viticoles.



Identification des noms géographiques de la région viticole

- 10 Le Centre de Référence des Noms Géographiques¹ de l'Institut Brésilien de Géographie et de Statistique (IBGE) définit nom géographique comme "...le nom d'un lieu ou d'un élément sur la surface de la terre". Un toponyme qui, « au-delà d'identifier des lieux et des caractéristiques, relie l'homme à son environnement » est caractérisé "...comme un ensemble ethnique, étymologique, historique, géographiquement référencé et inséré dans un contexte temporel". L'importance du nom géographique est associée aux aspects cartographiques, juridiques, politico-administratifs, historiques, patrimoniaux et sociaux. Dans ce travail, on considère surtout les aspects cartographiques, juridiques, historiques et sociaux liés à la reconnaissance d'une IG.
- 11 Les toponymes de la région productrice des vins d'altitude de Santa Catarina ont été obtenus dans l'Index des Noms Géographiques de la Base Cartographique Continue du Brésil au Millionième (BCIM) (IBGE,

2011) et dans les cartes géologiques (CPRM, 2004) et géomorphologiques (SEPLAN/SC, 1986) de Santa Catarina. Les toponymes de l'Unité de la Fédération et des Municipalités ont été sélectionnés à partir de la BCIM pour celles avec plus de 10 ha de vignes plantées en 2013 (VIANNA et al., 2016). Parmi les cartes géologiques et géomorphologiques ont été sélectionnés les toponymes des éléments qui couvrent plus de 80 % du vignoble.

- 12 Les toponymes ont été associés aux mots "vins" et "vins d'altitude", générant des expressions telles que "vins de (toponyme)" et "vins d'altitude de (toponyme)". En 18/05/2018, une recherche a été effectuée sur Google et Google Académique en utilisant les expressions générées. Les expressions trouvées au cours de la recherche ont été vérifiées, comptabilisées et analysées en fonction de leur fréquence d'occurrence. Des expressions non trouvées sont également citées dans les résultats.

Propositions de délimitation de l'aire géographique pour IG/AO.

- 13 La méthode de définition de l'aire géographique peut différer entre une IG et une AO. Alors que, dans la législation brésilienne l'IG est associée à la réputation d'un produit originaire d'une aire géographique donnée, pour l'AO, le produit possède des qualités ou des caractéristiques qui sont le résultat du milieu géographique, y compris les facteurs naturels et les facteurs humains.
- 14 Les lignes directrices pour la délimitation des aires géographiques d'IG/AO au Brésil sont présentées dans le Tableau 1, lignes qui ont été utilisées comme guide général pour la recherche menée. Afin de préparer les propositions de limites d'IG/AO, les aspects géographiques liés à la réputation des vins d'altitude et certains aspects des facteurs naturels du milieu géographique avec influence sur la qualité et les caractéristiques des vins ont été évalués.

Tableau 1 : Lignes directrices pour la délimitation des aires géographiques d'IG/AO au Brésil.

Brésil (Loi 9.279/1996 ; IN-INPI 25/2013 ; INPI, 2016, MAPA, m/d)

<p>Règles générales et critères pour la délimitation d'IG/AO</p>	<p>Point 3 du manuel technique - Recommandations pour la délimitation de l'aire d'IG/AO et pour le document officiel de délimitation (MAPA, m/d).</p> <p>a) La délimitation géographique doit être effectuée de manière objective et précise, sur la base de critères techniques fondés sur des facteurs naturels et humains ;</p> <p>b) L'enquête historique, les savoirs locaux, l'importance économique actuelle et historique, l'organisation sociale et productive, les facteurs naturels et l'origine de la matière première sont les aspects minimums à être considérées ;</p> <p>c) Les critères utilisés sont établis par consensus entre les acteurs concernés (producteurs et leurs entités, techniciens et chercheurs) ;</p> <p>d) La délimitation géographique peut présenter des limites les plus divers, tels que : politico-administrative, naturel, par liaison des points géo référencés, ou une combinaison de deux ou plusieurs de ces types.</p> <p>e) L'aire délimitée n'a pas besoin d'être continue.</p>
<p>Règles et critères de délimitation d'IG</p>	<p>a) Les arguments techniques liés au savoir-faire, aux éléments historiques et à la réalité économique et sociale sont plus pertinents.</p> <p>b) L'IG ne concerne pas, forcément, pour la reconnaissance de l'IG, la qualité et les caractéristiques spécifiques du produit (Observation des auteurs : en pratique on constate sur les Cahiers des Charges, que la qualité et les caractéristiques spécifiques du produit d'une IG au Brésil sont normalement comprises).</p>
<p>Normes et critères de délimitation d'AO</p>	<p>a) Les arguments techniques sont fondés sur les facteurs humains et les facteurs naturels ;</p> <p>b) L'aire délimitée correspond à la zone dans laquelle le produit présente ses caractéristiques spécifiques, déterminées par l'ensemble des facteurs naturels et humains, qui lui confèrent une différenciation par rapport aux produits similaires sur le marché ;</p> <p>c) Des cartes, des études environnementales - edafoclimatiques (sol, climat, végétation, etc.), topographiques, entre autres - sont nécessaires, sans toutefois exclure le savoir-faire, les modes d'organisation et de transformation de la production, bien que les pratiques des acteurs du territoire.</p>

15 L'aire géographique a été évaluée sur la base de la répartition géographique des parcelles des vignes des cépages de *Vitis vinifera* L. inscrites au cadastre viticole (VIANNA et al., 2016), mise à jour, pour cette étude, au cours des années 2018 et 2019. L'influence potentielle sur la qualité des vins a été représentée par des facteurs naturels - climatiques et physiographiques - qui sont associés aux caractéristiques physiques, chimiques et organoleptiques des vins (VAUDOUR & SHAW, 2005 ; HERRERA NUÑES et al, 2011 ; SANTOS et al, 2011 ; MONTES et al, 2012, VAUDOUR et al, 2015, MORAL et al, 2016, FRAGA et al, 2017). Aucune étude œnologique n'a pas été menée pour corréler les facteurs naturels étudiés avec la qualité des vins, étant donné l'orientation purement géographique de la recherche. Plusieurs études œnologiques développées sur les vins d'altitude de Santa Catarina sont disponibles dans des articles publiés (FALCÃO et al., 2007 ; FALCÃO et al., 2010 ; MIELE et al., 2010 ; BORGHEZAN et al., 2011 ; CA-

- MARGO et al., 2011 ; BRIGHENTI et al., 2013 ; BRIGHENTI et al, 2014 ; BORGHEZAN et al., 2015).
- 16 Les limites géographiques proposées pour l'IG ont été élaborées à partir du chevauchement du cadastre viticole du vignoble qui a fait la réputation de la production de vins d'altitude de Santa Catarina, aux paramètres environnementaux extraits des cartes hypsométriques, phytogéographiques, géomorphologiques, géologiques, hydrographiques (bassins hydrographiques) et des limites politico-administratifs des municipalités. La superposition des cartes a été effectuée dans le système d'information géographique (SIG) ArcGis Pro. À partir de chaque carte ont été sélectionnés les caractéristiques et toponymes qui coïncidaient géographiquement avec l'aire d'implantation de la viticulture enregistrée au niveau du cadastre viticole.
 - 17 Deux méthodes de zonage viticole ont permis d'élaborer des propositions de limites pour des potentielles AO : le Système de Classification Climatique Multicritère Géoviticole (CCM) (TONIETTO & CARBONNEAU, 2004, BLANCO-WARD et al, 2007 ; SANTOS et al, 2012 ; MORAL et al, 2016) et l'approche de groupement multivarié (MCA) (HARGROVE & HOFFMAN, 2004 ; WILLIAMS et al, 2008 ; HERRERA NUÑES et al, 2011, FRAGA et al, 2017). CCM et MCA ce sont des méthodes de zonage viticole basées sur l'analyse multivariée. Dans le CCM, le zonage se fait par l'intégration de trois indices climatiques pré classifiés, dont les combinaisons donnent 96 groupes climatiques possibles (TONIETTO & CARBONNEAU, 2004). Dans l'MCA, les paramètres environnementaux (climatiques et non climatiques) peuvent être combinés par des techniques d'analyse multivariées pour obtenir des zones homogènes, fonction de la superficie géographique couverte par l'étude et de la variabilité spatiale des paramètres d'entrée (HERRERA NUÑES et al., 2011). La méthodologie précise d'application des méthodes CCM et MCA est rapportée par Tonietto & Carbonneau (2004), Herrera Nuñez et al (2011) et Vianna, et al (2019).
 - 18 Les paramètres environnementaux utilisés dans l'étude des limites proposées pour les AO ont été l'Indice Héliothermique (IH) (HUGLIN, 1978), l'Indice de Fraîcheur des Nuits (IF), l'Indice de Sécheresse (IS) (TONIETTO & CARBONNEAU, 2004) et l'Insolation Potentielle (IPT) (FU & RICH, 2002). Les grilles des paramètres environnementaux ont été générées, organisées et traitées par SIG ArcGis Pro. Les calculs de

quadrillage ont été basés sur le modèle numérique d'élévation de la Shuttle Radar Topographic Mission (SRTM) (USGS, 2006) et sur les grilles de précipitations mensuelles Worldclim (HIJMANS et al., 2005), selon les modalités décrites par Vianna et al (2019). Les paramètres IH, IF, IS et IPT ont été calculés sur la période de croissance des cépages cultivés dans l'hémisphère Sud, du 1er octobre au 31 mars (TONIETTO & CARBONNEAU, 2004).

- 19 Le choix du type (IG/AO), du nom géographique et de l'aire délimitée a été conduit de manière participative. Les critères ont été établis par consensus entre les acteurs concernés, conformément aux normes brésiliennes. Les analyses géographiques qui ont généré les limites proposées pour l'IG/AO ont été réalisées par une équipe multidisciplinaire de chercheurs de la « Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina » (Epagri), avec la participation de chercheurs de Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) et techniciens du Brazilian Micro and Small Business Support Service (Sebrae). Les propositions ont été présentées et discutées avec le personnel technique des partenaires et avec les viticulteurs et vignerons lors de trois réunions officielles de l'association des producteurs des vins d'altitude (« Vinho de Altitude – Produtores & Associados »). Lors de la première réunion, a été définie l'option pour la reconnaissance d'une IG, en base à la réputation, et, lors des deux réunions suivantes, le nom géographique et la limite de l'aire géographique de l'IG.

Résultats

Choix IG/AO et nom géographique

- 20 L'IG a été choisie par les producteurs pour les vins d'altitude de Santa Catarina, considérée comme plus intéressante en raison de la réputation construite au cours des deux dernières décennies pour le vin produit à des altitudes supérieures à 900 mètres.
- 21 Selon les éléments présentés au point 3.3 ci-dessous, les institutions de support et les producteurs ont assimilé que, pour une AO, l'aire géographique de production des vins d'altitude de Santa Catarina devrait présenter une délimitation avec plus d'homogénéité au niveau des facteurs naturels, pour renforcer la typicité des vins. Les acteurs

ont accordé que le concept d'AO dépend encore d'études complémentaires, pour quantifier le déterminisme des facteurs naturels et humains sur la qualité des vins. Et ils ont conclu qu'il est possible que la région des vins d'altitude de Santa Catarina aurait le potentiel pour mettre en œuvre plus d'une AO dans l'avenir.

- 22 Pour donner des subsides au choix du nom de l'IG, 24 expressions ont été générées en combinant les mots "vins" et "vins d'altitude" avec les toponymes relatifs à la région de production des vins d'altitude de Santa Catarina. Dans les enquêtes Google et Google Académique, 12 expressions ont été identifiées comme d'usage courant, mais avec un fort usage des expressions "vins de Santa Catarina" et "vins d'altitude de Santa Catarina", qui représentent un total de 61,6 % des références trouvées (Tableau 2).

Tableau 2 : Quantité et fréquence d'occurrence des expressions composées par l'association entre les mots "vins" et "vins d'altitude" et les toponymes trouvés dans la région de couverture du vignoble d'altitude à Santa Catarina.

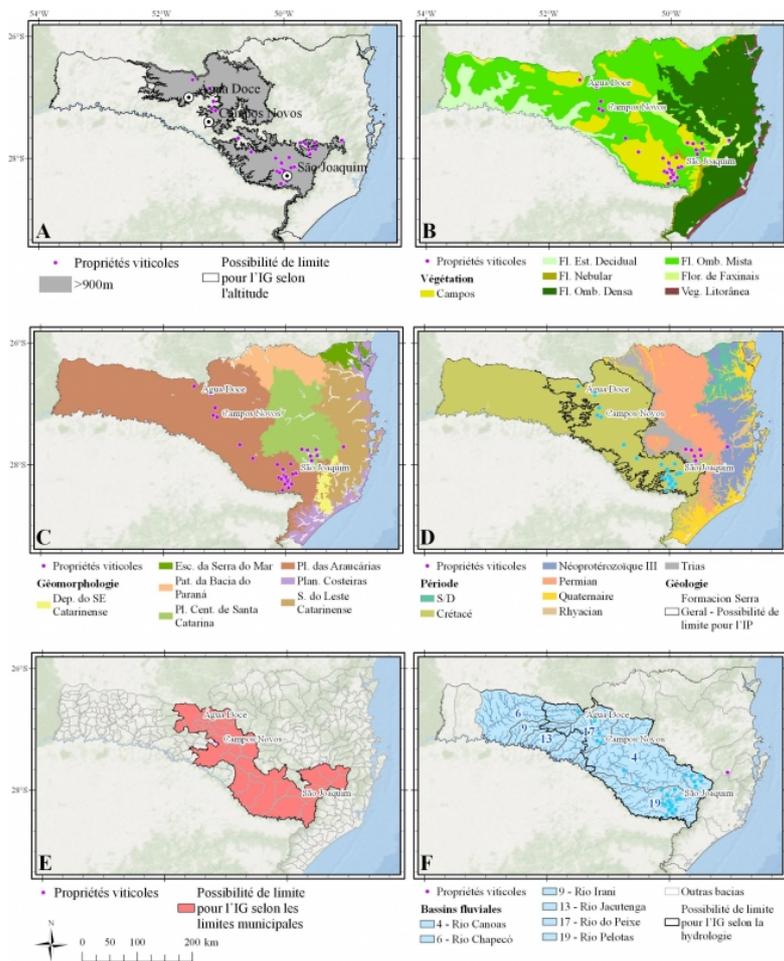
Expression (singulier et pluriel)	Google	Quantité d'oc- currence (Google Acadé- mique)	Total	Google (%)	Fréquence d'occurrence (Google Aca- démique) (%)	Total (%)
"vins de Santa Catarina "	122	47	169	33,7 %	43,1 %	35,9 %
"vinhos de altitude de Santa Catarina"	94	27	121	26,0 %	24,8 %	25,7 %
"vinhos de São Joaquim"	49	18	67	13,5 %	16,5 %	14,2 %
"vinhos de Videira"	50	11	61	13,8 %	10,1 %	13,0 %
"vinhos de Tangará"	16	0	16	4,4 %	0,0 %	3,4 %
"vinhos de altitude de São Joaquim"	9	3	12	2,5 %	2,8 %	2,5 %
"vinhos de Bom Retiro"	8	1	9	2,2 %	0,9 %	1,9 %
"vinhos de Urupema"	5	0	5	1,4 %	0,0 %	1,1 %
"vinhos de altitude de Água Doce"	2	2	4	0,6 %	1,8 %	0,8 %
"vinhos de Campos Novos"	3	0	3	0,8 %	0,0 %	0,6 %
"vinhos de Água Doce"	2	0	2	0,6 %	0,0 %	0,4 %
"vinhos de altitude de Tangará"	2	0	2	0,6 %	0,0 %	0,4 %

- 23 Aucune référence n'a pas été trouvée aux expressions suivantes: "vinhos de altitude de Bom Retiro"; "vinhos de altitude de Campos Novos"; "vinhos de altitude de Urupema"; "vinhos de altitude de Videira"; "vinhos da Serra Geral"; "vinhos de altitude da Serra Geral"; "vinhos do Planalto das Araucárias"; "vinhos de altitude do Planalto das Araucárias"; "vinhos do Planalto de Lages"; "vinhos de altitude do Planalto de Lages"; "vinhos do Planalto dos Campos Gerais"; "vinhos de altitude do Planalto dos Campos Gerais".
- 24 Le nom géographique choisi par les producteurs pour l'IG a été « Vinhos de Altitude de Santa Catarina » ("Vins d'altitude de Santa Catarina"), pour être le plus représentatif de la région qui a acquis une renommée dans la production de vins fins de Santa Catarina en zone d'altitude, ce qui corrobore la fréquence la plus élevée dans l'enquête réalisée, sauf pour l'expression "Vins de Santa Catarina" qui concerne tous les vins de l'État, sans spécifier la production du vin en zone d'altitude.

Délimitations proposées pour l'IG Vinhos de Altitude de Santa Catarina

- 25 Les limites proposées pour l'IG Vinhos de Altitude de Santa Catarina ont été établies sur la base de la répartition spatiale des 41 propriétés viticoles recensées dans le cadastre viticole de 2019, pour une superficie totale de 269,3 hectares de vignes constituées de raisins de cuve destinés à la vinification. La Figure 2 montre la répartition spatiale des propriétés viticoles sur les cartes hypsométriques, phytogéographiques, géomorphologiques, géologiques, hydrographiques et politico-administratives.

Figure 2 : Chevauchement du cadastre viticole avec les cartes hypsométriques (A), phytogéographiques (B), géomorphologiques (C), géologiques (D), politico-administratives (communes) (E) et hydrographiques (micro bassins) (F) : les limites en contour noir représentent les possibilités de limites pour l'IG selon l'altitude (A), la géologie (D), les limites municipales (E) et les limites du bassin fluvial (F).



26 Les propriétés viticoles sont concentrées autour des communes de Água Doce, Campos Novos et São Joaquim (Figure 2E). 87 % des propriétés se trouvent à des altitudes supérieures à 900 m (Figure 2A). Sur le plan phytogéographique, les propriétés viticoles occupent les zones couvertes, à l'origine, par les champs d'altitude (70 %), la forêt mixte ombrophile (27 %) et la forêt faxinale (3 %) (Figure 2B). Le principal domaine géomorphologique occupé par les propriétés viticoles est le plateau d'Araucaria, où se trouvent 80 % des producteurs de vins fins (figure 2C). Ces mêmes producteurs sont également situés sur la formation géologique de la Serra Geral (Figure 2D). Les princi-

poux bassins hydrographiques où se trouvent répartis les propriétés viticoles sont le bassin de la rivière Pelotas (63 % des propriétés) et le bassin de la rivière Canoas (22 %) (Figure 2F).

- 27 La Figure 2 montre également les quatre propositions pour la délimitation de l'IG « Vinhos de Altitude de Santa Catarina » (Figure 2A, 2D, 2E et 2F). Ces propositions reposent sur le plus grand nombre possible des propriétés viticoles par rapport aux caractéristiques géographiques définies par l'altitude, la géologie, les limites politico-administratives et l'hydrographie.
- 28 La première proposition de délimitation, à caractère altimétrique (Figure 2A), possède une superficie totale de 2.764.584 ha et ne concerne que les propriétés viticoles au-delà du quota de 900 m d'altitude. La délimitation par altitude ne présente pas une continuité spatiale, étant formée par deux grandes régions. La région la plus méridionale compte 1.235.352 ha et couvre 75,6 % des propriétés viticoles enregistrées. L'autre région compte 1.529.232 ha et couvre 24,4 % des propriétés viticoles.
- 29 La délimitation proposée, basée sur la géologie, utilise la limite de la formation de la Serra Geral (Figure 2D) et présente une superficie continue de 2.354.102 ha. La limite proposée couvre 80,5 % des propriétés viticoles.
- 30 La proposition de délimitation en considérant les limites politico-administratives (Figure 2E) a été faite sur la base du périmètre des 32 municipalités situées dans la zone de formation de la Serra Geral avec des superficies, qui présentent en total ou en partie aires supérieures à 900 mètres. Les communes avec plus de 10 ha de vignes et leurs communes voisines ont été sélectionnées, avec l'objectif d'arriver à une aire unique et continue. Cette proposition couvre 100 % des propriétés viticoles, avec une superficie de 2.223.247 ha.
- 31 La proposition de délimitation sur la base hydrographique (Figure 2F) a été faite en utilisant la division hydrographique officielle de l'État de Santa Catarina. Dans cette étude, ont été considérées les limites supérieures des bassins des fleuves Pelotas, Canoas, Peixe, Irani et Chapecó. Ainsi, la délimitation sur la base hydrographique proposée couvre 98 % des propriétés viticoles, avec une superficie de 2.869.162 ha.

- 32 Après trois réunions de discussion des propositions de délimitation, avec l'association des producteurs de vins d'altitude, la proposition politico-administrative (Figure 2E) a été choisie comme limite officielle pour l'IG Vins d'Altitude de Santa Catarina.

Propositions de délimitation envisageant la construction d'Appellation d'Origine

- 33 Les propositions de limites d'AO pour les vins d'altitude ont été élaborées sur les zones homogènes, résultat de l'application des méthodes de zonage viticole CCM et MCA. La Figure 3 présente les indices climatiques utilisés pour la caractérisation des zones homogènes (Figure 3 A - G), ainsi que les deux limites proposées pour des AO (Figure 3 H et I).
- 34 Les limites proposées pour les AO basées sur la CCM mettent en évidence deux régions, une à São Joaquim (82 % de la superficie) et autre à Água Doce (18 % de la superficie), pour une superficie totale de 846,383 ha (Figure 3H). Ces régions sont différenciées par type de climat viticole. Dans la région de São Joaquim, le groupe climatique IH-2 IF+1 IS-2 prédomine. l'IH-2 représente l'Indice Héliothermique de la classe de climat froid ($>1500 \leq 1800$) ; l'IF+1 représente l'occurrence de nuits froides ($>12 \leq 14$ °C) et la classe IS-2 représente un climat viticole humide (>150 mm). Dans la région d'Água Doce, le groupe de climat viticole prédominant est le IH-1 IF+1 IS-2, avec un climat tempéré ($1800 < IH \leq 2100$), des nuits froides ($12 < IF \leq 14$ °C) et humide ($IS > 150$ mm). On observe que le système CCM pourra également être utilisé dans des études complémentaires, en adaptant les intervalles de classe du climat viticole pour IH, IF et IS, aux conditions spécifiques de variabilité climatique de l'état de Santa Catarina, du point de vue des spécificités d'occurrence du climat viticole d'altitude dont les vins fins sont produits et les réponses qualitatives associées.
- 35 La limite proposée pour la délimitation d'AO élaborée à partir de la méthodologie AMC met également en évidence deux régions : São Joaquim (56 %) et Água Doce (44 %), qui représentent un total de 1.403.417 ha (Figure 3I). Le Tableau 3 présente les statistiques descriptives des indices climatiques estimés dans chaque région. La région

de São Joaquim est, en moyenne, plus froide (IH et IF plus bas) et potentiellement moins ensoleillée (IPT plus bas) que la région d'Água Doce. Les deux régions présentent un surplus d'eau (IS>150 mm).

- 36 Ces propositions sont une contribution comme éléments de caractérisation qui peuvent être utiles pour la construction des AO dans les zones des vins des régions d'altitude de l'État de Santa Catarina.

Figure 3 : Chevauchement du cadastre viticole avec les cartes gérées à partir des études avec l'utilisation des systèmes MCA et CCM pour : l'Indice Héliothermique - IH (A et B), l'Indice de Fraîcheur des Nuits - IF (C et D), l'Indice de Sécheresse - IS (E et F), l'Insolation Potentielle - IPT (G) et les classes climatiques (H et I). Les limites proposées pour l'AO (AO-MCA et AO-CCM) sont établies sur les classifications climatiques.

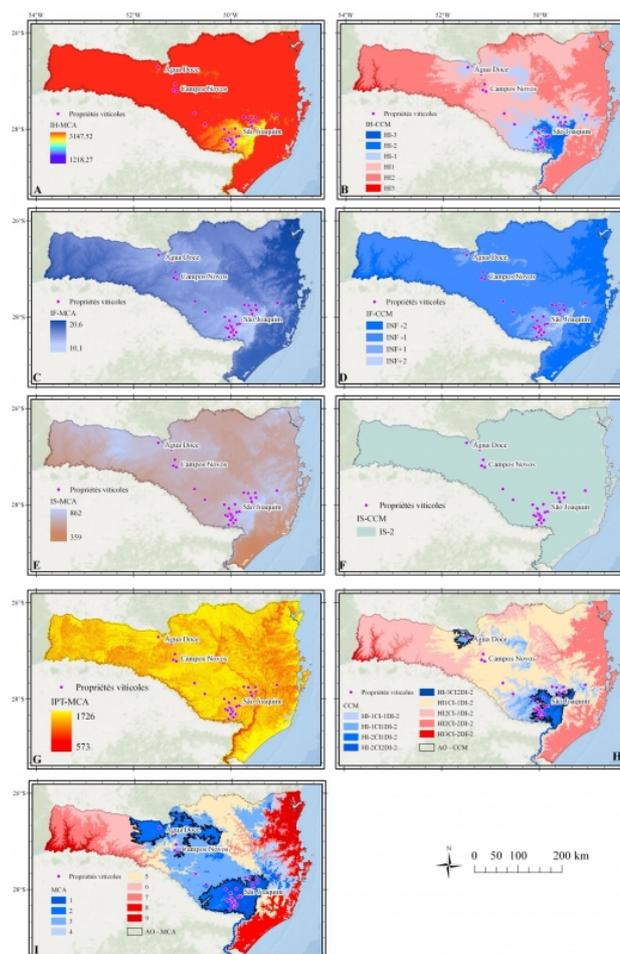


Tableau 3 : Statistiques descriptives des indices climatiques dans les deux zones homogènes proposées comme limites potentielles pour les AO, selon la méthode MCA

Indice		São Joaquim	Água Doce
IH	min	1281,2	1791,1
	max	2385,7	2556,3
	med	1791,1	2116,4
IF (°C)	min	10,1	12,7
	max	17,2	16,7
	med	13,3	14,3
IS (mm)	min	502,3	531
	max	841,2	691,9
	med	632,7	624,2
IPT	min	624,5	1078,8
	max	1726,6	1726,6
	med	1609,9	1646,3

Discussion

- 37 Proposer des noms et définir des limites géographiques pour une IG ou AO ce sont des processus distincts dans lesquels la géographie contribue différemment à l'analyse des aspects géographiques et à leur interprétation. Afin de définir le nom géographique et la limite d'une IG, conformément à la législation brésilienne en vigueur en matière de propriété industrielle, la réputation du nom géographique associé au produit de la zone doit prévaloir. Depuis 2019, la réglementation (INPI, 2018) rend possible que le nom géographique soit accompagné par son gentille et même le nom du produit, s'il est couramment utilisé pour désigner l'aire géographique/produit, ce qui favorise, dans certains cas, la communication sur la notoriété.
- 38 La législation ne présente pas de règles et de critères obligatoires pour la délimitation (MAPA, n.d.), sauf en ce qui concerne l'adhérence aux concepts d'IG et AO, à condition d'avoir une cohérence de la délimitation proposée, dûment justifiée, ce qui offre une certaine flexibilité aux demandeurs de IG/AO pour définir les limites de la zone géographique. Pour une IG, la délimitation peut inclure les producteurs

qui demandent l'IG, à condition qu'ils soient situés dans la zone productrice reconnue, en ajustant la limite géographique à celles des limites politico-administratives des municipalités ou à une partie de celles-ci (VIEIRA et al, 2016 ; VIEIRA et al, 2017 ; DORTZBACH et al., 2018). Pour être plus restrictif, le critère de délimitation politique-administrative peut être associé à d'autres conditions de production définies dans le Cahier des Charges, telles que l'altitude des parcelles de vigne, comme a été le cas présent de l'IG « Vinhos de Altitude de Santa Catarina ».

- 39 Le différentiel entre les propositions ici présentées est l'adoption de certains critères géographiques et la pleine participation des institutions de R&D et des producteurs dans la définition du type, du nom et de la limite de l'IG. La flexibilité est maintenue à partir du moment où il est possible d'ajuster les limites au moyen de critères pertinents pour chaque cas, qui peuvent être physiques (relief - altitude - exposition - déclivité, géologie, géomorphologie ou hydrographie) et/ou politiques (limites politiques et administratives). Toutefois, l'inclusion des producteurs d'IG dans la limite géographique doit se faire selon des critères géographiques associés à la réputation.
- 40 Pour les AO, les exigences sont plus spécifiques. L'aire géographique doit être établie par la connaissance du milieu géographique, compris par les facteurs naturels et humains, qui déterminent les qualités et les caractéristiques du produit. Dans le cas des vins, parmi les facteurs naturels, le climat et les éléments physiographiques sont largement adoptés (VAUDOUR & SHAW, 2005 ; HERRERA NUÑES et al, 2011 ; SANTO, et al, 2011 ; MONTES et al, 2012, VAUDOUR et al, 2015, MORAL et al, 2016 ; FRAG, et al, 2017 ; VIANNA et al, 2019), démontrant que la géographie d'une zone influence la qualité du raisin produit, avec des effets directs sur la qualité et les caractéristiques du vin. À Santa Catarina, le facteur géographique le plus étudié à ces jours-ci, qui influence la qualité des raisins et des vins, est le climat, particulièrement associé au régime thermique, qui est fortement associé à l'altitude dans la zone de production et la localisation géographique de la région (FALCÃO et al, 2007 ; FALCÃO et al., 2010 ; MIELE, et al., 2010 ; BORGHEZAN et al., 2011 ; CAMARGO et al., 2011 ; BRIGHENTI et al., 2013 ; BRIGHENTI et al, 2014 ; BORGHEZAN et al., 2014 ; BRIGHENTI et al, 2015). Cependant, il est important de souligner que d'autres facteurs, tels que le sol, l'interaction climat-sol et

les techniques de gestion de la production viticole et œnologique, influencent également la qualité des raisins et des vins produits.

- 41 Le sol et son influence sur la qualité des raisins et des vins ont été peu étudiés dans la région des vins d'altitude de Santa Catarina. Dans les deux limites proposées pour l'AO, les facteurs de formation du sol, le climat et la géologie, ont conditionné la formation de classes de sols très caractéristiques. Il y a une prédominance de sols peu profonds (cambisols et néosols), de texture argileuse à très argileuse, avec une prédisposition importante en surface et en profil. Ces sols ont des teneurs élevées en carbone organique avec des horizons superficiels humiques, favorisant grandement le processus d'immobilisation du carbone organique (DALMOLIN et al., 2017). De plus, il s'agit de sols à forte teneur en aluminium échangeable (Al), ce qui leur confère une acidité potentielle élevée. Ces caractéristiques font partie du différentiel de la région, qui nécessite des techniques de gestion spécifiques pour la culture de la vigne.
- 42 Le choix d'une IG comme la plus appropriée pour les vins d'altitude de Santa Catarina en ce moment, a mis l'accent sur la notoriété du produit de cette grande région, mais qui présente une variabilité significative des facteurs naturels. Les études réalisées ont ouvert la voie à de nouvelles recherches qui permettront identifier les différentes spécificités qualitatives régionales des vins fins de la région. Pour arriver à une ou plusieurs AO dans l'avenir, des études complémentaires seront nécessaires pour mieux comprendre l'interaction régionale de l'adaptation climat-sol-cépage dans la typicité des vins produits à plus de 900 m d'altitude à Santa Catarina.

Considérations finales

- 43 Le choix entre une IG ou une AO au Brésil dépend de l'adhérence au concept légale définie par la loi brésilienne. Ainsi, pour délimiter un territoire avec une tradition dans la production d'un produit donné qui a amené à une renommée, le choix tombe sur l'IG. Si le produit possède des qualités et caractéristiques données par des facteurs naturels et humains du milieu géographique, alors la délimitation d'une l'AO est envisageable.

- 44 Les études réalisées ont contribué à la stratégie de structuration de la première IG pour les vins fins d'altitude de Santa Catarina, sur la base de la réputation acquise dans la production de ce produit dans une vaste région située, pour la plupart, à des altitudes supérieures à 900 m.
- 45 Le processus collectif et participatif de construction de l'IG « Vinhos de Altitude de Santa Catarina » a été fondamental, car il a permis l'intégration de l'information et des connaissances techniques et scientifiques aux buts, expériences et attentes du secteur vitivinicole. Les études menées sur les noms et les limites géographiques ont favorisé une discussion objective sur les différentes possibilités de structuration de l'IG. Le choix du type, du nom et de la définition collective de la limite de l'IG « Vinhos de Altitude de Santa Catarina » a consolidé et légitimé un territoire avec notoriété dans la production de vins fins.
- 46 Les études climatiques réalisées ont montré le potentiel de caractérisation de deux AO, en demandant d'études complémentaires pour identifier et quantifier l'influence du milieu géographique sur la qualité des raisins de cuve et des vins produits dans chaque aire de référence.
- 47 Cette expérience de construction collective d'une IG en tant que processus technique et politique, renforce l'importance de l'intégration du secteur public et productif, soutenu par des arguments géographiques solides.

BLANCO-WARD, D., QUEJEIRO, J. M. G., & JONES, G. V. Spatial climate variability and viticulture in the Mino River Valley of Spain. *Vitis*, 46(2), 2007, 63–70.

BORGHEZAN, M., GAVIOLI, O., PIT, F. A., & DA SILVA, A. L. Comportamento vegetativo e produtivo da videira e composição da uva em São Joaquim, Santa Catarina. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 46(4), 2011, 398–405.

BORGHEZAN, M., VILLAR, L., CARINE, T., CANTON, M., GUERRA, M. P., & CAMARGO, C. Phenology and Vegetative Growth in a New Production Region of Grapevines: Case Study in São Joaquim, Santa Catarina, Southern Brazil. *Open Journal of Ecology*, 4(May), 2014, 321–335.

BRASIL. Lei n° 9.279, de 14 de maio de 1996, (Diário Oficial [da] República Fe-

derivativa do Brasil, Brasília, DF, 15 maio 1996. (Seção 1, p. 8353–8366, 1996)

BRIGHENTI, A. F., BRIGHENTI, E., BONIN, V., & RUFATO, L. Caracterização fenológica e exigência térmica de diferentes variedades de uvas viníferas em São Joaquim, Santa Catarina – Brasil. *Ciência Rural*, 13(7), 2013, 1162–1167.

BRIGHENTI, A. F., SILVA, A. L. DA, BRIGHENTI, E., PORRO, D., & STEFANINI, M. Desempenho vitícola de variedades autóctones italianas em condição de elevada altitude no Sul do Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 49(6), 2014, 465–474.

BRIGHENTI, A. F., MALINOVSKI, L. I., STEFANINI, M., VIEIRA, H. J., & SILVA, A. L. DA. Comparação entre as regiões vitícolas de São Joaquim – SC, Brasil e San Michele All'adige – TN, Itália. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 37(2), 2015, 281–288.

CAMARGO, U. A., TONIETTO, J., & HOFFMANN, A. Progressos na viticultura brasileira. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33(spe1), 2011, 144–149.

CPRM. Carta geológica do Brasil ao milionésimo: folhas SG-22 Curitiba e SH-22 Porto Alegre. Brasília. 2004. GeoSGB (<http://geosgb.cprm.gov.br/>). connection on 16/05/2018.

DALMOLIN, R.S.D., PEDRON, F.A., ALMEIDA, J.A., CURCIO, G.R. Solos do Planalto das Araucárias. In: CURI, N. et al. (editores). *Pedologia: solos dos biomas brasileiros*. Viçosa, MG. SBCS, 2017. 597p.

DORTZBACH, D., VIEIRA, V. F., TRABACQUINI, K. Delimitação da Área. In: DORTZBACH, D., VIEIRA, V. F., KROTH, L. T. K. (orgs.). *Indicação Geográfica do Erva-Mate do Planalto Norte Catari-*

nense: Território. Florianópolis, SC. Epagri, 2018. 164p.

FALCÃO, L. D., DE REVEL, G., PERELLO, M. C., MOUTSIOU, A., ZANUS, M. C., & BORDIGNON-LUIZ, M. T. A survey of seasonal temperatures and vineyard altitude influences on 2-methoxy-3-isobutylpyrazine, C13-norisoprenoids, and the sensory profile of Brazilian Cabernet Sauvignon wines. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55(9), 2007, 3605–3612.

FALCÃO, L. D., BURIN, V. M., SIDINEI CHAVES, E., VIEIRA, H. J., BRIGHENTI, E., ROSIER, J. P., & BORDIGNON-LUIZ, M. T. Vineyard altitude and mesoclimate influences on the phenology and maturation of Cabernet-Sauvignon grapes from Santa Catarina State. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*, 44(3), 2010, 135–150.

FAO, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Strengthening sustainable food systems through geographical indications: an analysis of economic impacts. Rome. FAO, 2018.

FRAGA, H., COSTA, R., & SANTOS, J. A. Multivariate clustering of viticultural terroirs in the Douro wine making region. *Ciência e Técnica vitivinícola*, 32(2), 2017, 142–153.

FU, P.; RICH, P. M.. A Geometric Solar Radiation Model with Applications in Agriculture and Forestry. *Computers and Electronics in Agriculture*, 37, 2002, 25–35.

HARGROVE, W.W., HOFFMAN, F.M. Potential of Multivariate Quantitative Methods for Delineation and Visualization of Ecoregions. *Environ. Manage.* 34, 2004, S39–S60.

- HERRERA NUÑEZ, J.C., RAMAZZOTTI, S., STAGNARI, F., PISANTE, M. A multivariate clustering approach for characterization of the Montepulciano d'abruzzo Colline Teramane area. *Am. J. Enol. Vitic.* 62, 2011, 239–244.
- HIJMANS, R.J., CAMERON, S.E., PARRA, J.L., JONES, P.G., JARVIS, A. Very high-resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Int. J. Climatol.* 25, 2005, 1965–1978.
- HUGLIN P.. Nouveau mode d'évaluation des possibilités héliothermiques d'un milieu viticole. *CR Acad. Agric. Fr.* 64, 1978, 1117–1126.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rio de Janeiro. Índice de Nomes Geográficos. Vol.1. 2011. <http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=281528>. Connection on 18/05/2018
- INPI - INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Instrução Normativa n.º 25/2013 de 21 de agosto de 2013. INPI, Rio de Janeiro. 2013
- INPI - INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. Procedimentos para o registro de Indicações Geográficas no Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI. Rio de Janeiro. 2016
- MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PESCA E ABASTECIMENTO. Recomendações para delimitação de área de indicações geográficas. Brasília: MAPA. s.d.. <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/indicacao-geografica/arquivos-publicacoes-ig/manual-livreto-interativo-web.pdf>. Connection on 22/08/2018.
- MIELE, A., RIZZON, L. A., & ZANUS, M. C. Discrimination of Brazilian red wines according to the viticultural region, varietal, and winery origin. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 30(1), 2010, 268–275.
- MONTES, C., PEREZ-QUEZADA, J.F., PEÑA-NEIRA, A., TONIETTO, J. Climatic potential for viticulture in Central Chile. *Aust. J. Grape Wine Res.* 18, 2012, 20–28.
- MORAL, F. J., REBOLLO, F. J., PANIAGUA, L. L., & GARCÍA-MARTÍN, A. A GIS-based multivariate clustering for characterization and ecoregion mapping from a viticultural perspective. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 14(3), 2016, 1–10.
- PROTAS, J. F. D. S.. *A Marca Coletiva como Estratégia Organizacional: O Caso dos Vinhos Finos de Altitude de Santa Catarina*. Bento Gonçalves. Embrapa, 2012.
- ROSIER, J. P. Novas regiões: vinhos de altitude no sul do Brasil. In *Congresso Brasileiro de Viticultura e Enologia*. Bento Gonçalves: Embrapa, 2003, 137–140.
- SANTOS, J.A., MALHEIRO, A.C., PINTO, J.G., JONES, G. V. Macroclimate and viticultural zoning in Europe: Observed trends and atmospheric forcing. *Clim. Res.* 51, 2012, 89–103.
- SEPLAN/SC - SECRETARIA DE ESTADO DE COORDENAÇÃO GERAL E PLANEJAMENTO DE SANTA CATARINA. Mapa Geomorfológico de Santa Catarina, escala 1:2.000.000. Florianópolis, 1986.
- TONIETTO, J., CARBONNEAU, A. A multicriteria climatic classification system for grape-growing regions worldwide. *Agric. For. Meteorol.* 124, 2004, 81–97.

- TONIETTO, J., PEREIRA, R. V., ZANUS, M. C., GUERRA, C. C., FALCADE, I. Criteria used in the specifications for geographical indications of fine wines in Brazil / Critères utilisés dans les cahiers des charges des indications géographiques des vins fins au Brésil. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 7), 2016, p. 03001.
- USGS. Shuttle Radar Topography Mission. 3 Arc Second, Filled Finished 2.0, Global Land Cover Facility. Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology, California, February 2000, 2006.
- VAUDOUR, E., SHAW, A.B. A worldwide perspective on viticultural zoning. *South African J. Enol. Vitic.* 26, 2005, 106-115.
- VAUDOUR, E., CONSTANTINI, E., JONES, G.V., MOCALI, S. An overview of the recent approaches for terroir functional modelling, footprinting and zoning. *SOIL Discuss.* 1, 2015, 827-906.
- VIANNA, L. F., MASSIGNAN, A. M., PANDOLFO, C., DORTZBACH, D., & VIEIRA, V. F. Caracterização agrônômica e edafoclimática dos vinhedos de elevada altitude. *Revista de Ciências Agroveterinárias*, 15(3), 2016, 215-226.
- VIANNA, L. F., MASSIGNAN, A.M., PANDOLFO, C., DORTZBACH, D. Evaluating environmental factors, geographic scale and methods for viticultural zoning in the high-altitude region of Santa Catarina, Brazil. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, 13, 2019, 158-170.
- VIEIRA, H. J., RICCE, W. S., CAMPOS, C. G. C., BLAINSKI, E., VIEIRA, V. F., BENEZ, M. C., BACIC, I. L. Z., SILVA, E., ALMADA, P. C. P. de A., LIVRAMENTO, G., MALINOVSKI, L. I. Caracterização Edafoclimática e Delimitação da Área geográfica da Indicação Geográfica – Banana da Região de Corupá. In: SILVA, A. S. (coordenador). *Banana da Região de Corupá: 2. Dossiê Técnico-Científico*. Florianópolis. Sebrae, 2016. 128p.
- VIEIRA, V. F., DORTZBACH, D., VIEIRA, E., SOUZA, J. M. Delimitação Geográfica e Memorial Descritivo. In: VIEIRA, V., DORTZBACH, D. (orgs.). *Indicação Geográfica Campos de Cima da Serra, Denominação de Origem: Caracterização Ambiental e Delimitação geográfica dos Campos de Cima da Serra*. Florianópolis, SC. Epagri Documentos 274. Epagri, 2017. 72p.

Français

La construction d'une Indication Géographique permet d'obtenir le registre de sa propriété intellectuelle. Pour cela, on aura besoin de choisir le type, le nom géographique, d'établir le cahier des charges et la délimitation de l'aire géographique, entre autres. Au Brésil, la loi établit deux types d'IG - l'Indication Géographique - IG (« Indicação de Procedência » en portugais), associée surtout à la notoriété, et l'Appellation d'Origine - AO (« Denominação de Origem » en portugais), liée à la qualité d'un produit déterminée par les facteurs naturels et facteurs humains du milieu géographique. L'objectif de

cet article est de présenter, dans une perspective géographique, les aspects méthodologiques adoptés dans la construction participative de l'IG «Vinhos de Altitude de Santa Catarina». Un groupe de travail multi-institutionnel a élaboré six études de limites, dont quatre sur le concept d'IG et deux en se rapprochant de l'AO. Le nom géographique a été choisi parmi les usages, sur la base de noms obtenus par des recherches bibliographiques et cartographiques et de techniques d'analyse spatiale dans des systèmes d'information géographique (SIG). Il a finalement été décidé de se lancer dans la mise en place d'une IG. Pour la cartographie ont été utilisées les données numériques climatiques et physiographiques. Les limites ont été définies par les périmètres des municipalités productrices de raisin de cuve et de vins fins et de leurs voisins directs, avec d'autres limites définies dans le cahier des charges de l'IG, liées à l'altitude des parcelles de vignes pour définir les raisins aptes à la vinification pour le produit de l'IG. Les études ont également permis d'identifier le potentiel de la région productrice pour la mise en place de deux AO.

English

The implementation of a Geographical Indication (GI) is a legal process of intellectual property whose registration requires, among others, the definition of the modality, the name and the boundary of the geographical area. In Brazil there are two modalities of GI, the Geographical Indication – GI (“Indicação de Procedência” in portuguese), associated essentially to the notoriety, and the Appellation of Origin – AO (“Denominação de Origem” in portuguese), in which the quality of a product is defined by the natural and human factors of the production. The aim of this paper is to present and discuss geographical and methodological aspects adopted in the participatory organization of the GI “Vinhos de Altitude de Santa Catarina”. A multi-institutional working group developed and evaluated, in an integrated and participatory way, six limits proposals for this GI/AO, being four for GI and two for AO. Bibliographic and cartographic research by geographical names and viticultural climatic index and physiographic digital data were used to support choosing the name and the boundary of the GI. Data were processed by spatial techniques analysis in a Geographic Information Systems (GIS). As a result, the GI modality and its limits were defined by the perimeter of fine wine producing municipalities and their frontiers municipalities. The studies also allowed identifying the potential of the producing region to implement two AO.

Mots-clés

indication géographique, appellation d'origine, viticulture, vins d'altitude

Keywords

geographical Indication, appellation of origin, viticulture, altitude wine

Luiz Fernando de Novaes Vianna

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Epagri

Cristina Pandolfo

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Epagri

Jorge Tonietto

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Elisangela Benedet da Silva

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina – Epagri

Mariele Mancebo Garcia