



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL
DIRETORIA DE MARCAS, DESENHOS INDUSTRIAIS E INDICAÇÕES GEOGRÁFICAS

CERTIFICADO DE REGISTRO DE INDICAÇÃO GEOGRÁFICA
BR412024000024-5

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL reconhece a INDICAÇÃO GEOGRÁFICA para o produto/serviço abaixo identificado, concedendo o seu registro para os fins e efeitos da proteção de que trata a Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996 nos seguintes termos:

Indicação Geográfica: Planalto Catarinense

Espécie: Denominação de Origem

Natureza: Produto

Produto: Alho Roxo

País: Brasil

Apresentação da Indicação Geográfica:



Delimitação da área geográfica: A área geográfica delimitada soma um total de 3.818 km² e localiza-se entre as coordenadas geográficas de latitudes e longitudes de: 26°36'28,294S, 51°27'837O e 27°31'0,919 S, 50°25'55,883O; está inserida totalmente nos territórios da municipalidade atualmente estabelecida (2024) para os 7 municípios de Caçador, Lebon Régis, Fraiburgo, Monte Carlo, Brunópolis, Curitibaanos e Frei Rogério, que juntos definem o Planalto Catarinense, no estado de Santa Catarina.

Data do Depósito: 08/11/2024

Data de Concessão: 23/06/2026

Requerente: Cooperativa Regional Agropecuária do Meio-Oeste Catarinense- COPAR

Rio de Janeiro, 23 de junho de 2026.

Pablo Ferreira Regalado

Coordenador-Geral de Indicações Geográficas

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - CET

Denominação de Origem

ALHO ROXO DO PLANALTO CATARINENSE



"Documento que institui o Caderno de Especificações Técnicas e sistema de controle da Denominação de Origem do Planalto Catarinense para o Alho Roxo, aprovado em Assembléia Geral (AGO) da COPAR- Cooperativa Regional Agropecuária do Meio Oeste, e associados, em 22 de julho de 2025, nas suas atribuições estatutárias como entidade requerente e substituta processual do pedido de registro da DENOMINAÇÃO DE ORIGEM do PLANALTO CATARINENSE para o ALHO ROXO, e em conformidade a Portaria INPI nº 04/2022."

22 de Julho de 2024.
3ª Versão



CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - CET 1

SUMÁRIO EXECUTIVO	3
CAPÍTULO I - DA REQUERENTE E O CET	4
CAPÍTULO II - DO NOME GEOGRÁFICO	5
CAPÍTULO III - DO PRODUTO	5
CAPÍTULO IV - DA ÁREA GEOGRÁFICA DELIMITADA.....	6
CAPÍTULO V - NORMA DE BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DO ALHO	8
CAPÍTULO VI - CRITÉRIOS DE CONDIÇÕES OU PROIBIÇÕES DO USO DA DO	16
CAPÍTULO VII - MECANISMO DE CONTROLE SOBRE OS PRODUTORES QUE TENHAM O DIREITO AO USO DA DENOMINAÇÃO DE ORIGEM, BEM COMO SOBRE O PRODUTO POR ELA DISTINGUIDO	24
CAPÍTULO VIII - DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS PRODUTORES E SANÇÕES APLICÁVEIS PELA INFRINGÊNCIA DO DISPOSTO NOS CAPÍTULOS VI E VII	30

SUMÁRIO EXECUTIVO

INDICAÇÃO GEOGRÁFICA: **Planalto Catarinense**

ESPÉCIE: **Denominação de Origem (DO)**

NATUREZA: PRODUTO

PRODUTO: **Alho Roxo**

CULTIVARES: Caçador, Chonan, Contestado, Ito, Ito HF, Jonas e Quitéria.

REQUERENTE: COPAR – **Cooperativa Regional do Meio Oeste Catarinense;**

AUTOR : Rogério Ern¹

Colaboradores: Adriana Francisco ², Guilherme Seiki Iwasaki ³, Hamilton Justino Vieira ⁴, Valci Vieira ⁷, Rodrigo Naffin ⁶, Itamir Gasparini ⁷.

1 - Msc. Eng. Agrônomo - Erpo Plan / Consultor SEBRAE-SC

2 - Eng. Agrônoma. Extensionista Rural - Frei Rogério. EPAGRI.

3 - Eng. Agrônomo. Extensionista Rural - Frei Rogério. EPAGRI

4 - Eng. Agrônomo. Pós Doc. Agronomia. EPAGRI

5 - Geógrafo, Msc. EPAGRI.

6 - Eng. Agrônomo - Secretaria Municipal de Agricultura de Frei Rogério.

7 - Presidente Associação Regional dos produtores de Alho do Meio-Oeste e Planalto de Santa Catarina.

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA:



Figura 1. Representação gráfica da DO - Alho Roxo do Planalto Catarinense.

CAPÍTULO I - DA REQUERENTE E O CET

Art. 1º - A requerente e substituta processual do pedido de registro junto ao INPI, em acordo a portaria do INPI nº 04/22, para a Denominação de Origem (DO) do Planalto Catarinense para o Alho Roxo é a Cooperativa Regional do Meio Oeste Catarinense - COPAR, regida por seu estatuto e a legislação brasileira, que lhe atribui o ato cooperado na representação da cadeia produtiva do Alho e defesa dos interesses dos produtores estabelecidos no Meio Oeste e Planalto Catarinense. Por suas atribuições estatutárias e este instrumento ainda, aprovado em assembleia geral da COPAR realizada no dia 23 de fevereiro de 2024, tem a responsabilidade sobre a promoção, proteção, controle e a gestão da Denominação de Origem para fortalecimento do renome do Planalto Catarinense na produção do Alho Roxo, respeitando os marcos legais do Brasil e seus acordos para as Indicações Geográficas propriedades intelectuais, nacionais e internacionais.

§ 1º - Este Caderno de Especificações Técnicas - CET, foi elaborado e amplamente debatido por meio de reuniões, assembléias, eventos realizados por um grupo de trabalho (GT-IG), composto por técnicos, pesquisadores, produtores e convidados, representantes de instituições e entidades locais do setor, coordenado pelo SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina e a COPAR - Cooperativa Regional Agropecuária do Meio Oeste Catarinense; e participação da UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina no Campus de Curitibanos; CIDASC - Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina; EPAGRI - Empresa Catarinense de Pesquisa e Extensão Rural; SAR - Secretaria da Agricultura e Pecuária; ACAPA - Associação Catarinense de Produtores de Alho; CÂMARA SETORIAL CATARINENSE do ALHO; Cooperativa Ecológica Regional da Agricultura Familiar – COPERAF, Cooperativa Ecológica Regional da Agricultura Familiar Secretarias de Agricultura e Prefeituras Municipais de Brunópolis, Caçador, Curitibanos, Fraiburgo, Frei Rogério, Lebon Regis e Monte Carlo; Empresas e representantes da Gastronomia e Turismo dos municípios.

CAPÍTULO II - DO NOME GEOGRÁFICO

Art. 2º - O nome geográfico da Denominação de Origem (DO) é o “**Planalto Catarinense**”.

Parágrafo único – O Planalto Catarinense é reconhecido como o “berço” do Alho Roxo nacional, de onde surgiram as cultivares de alho do grupo Chonan, consagradas nacionalmente. Possuem características de película com coloração roxa intensa, túnica essencialmente branca e qualidade nobre. Segundo IBGE (2015), o nome geográfico consiste em um topônimo georreferenciado, inserido em um contexto temporal, a partir do qual se estabelecem os aspectos das origens culturais e/ou históricas do elemento que ele nomeia e/ou da comunidade que o instituiu, o que justifica a definição do nome geográfico para o produto da DO, o “ALHO ROXO” do “PLANALTO CATARINENSE”.

CAPÍTULO III - DO PRODUTO

Art. 3º - O produto da Denominação de Origem é o '**Alho Roxo**;

§ 1º - O alho roxo desta DO é definido por 7 cultivares do Grupo CHONAN, denominadas como: Caçador, Chonan, Contestado, Ito, Ito HF, Jonas e Quitéria.

§ 2º - As qualidades e características do Alho Roxo do Planalto Catarinense que advém do meio geográfico podem ser identificadas pelos parâmetros físico-químicos, como: **1 - Umidade do Bulbilhos** entre $59 > 73\%$ de Umidade; **2 - Coloração das túnicas dos bulbilhos avermelhada/arroxeadada** definidas pela Luminosidade (L^*), variando do preto até o branco na escala de 0 a 100 = $49,5 > 61,8$; Medida Croma (C), variando do cinza para a cor cromática pura = $21,1 > 22,7$; Ângulo de Hue (h^*), indicando a cor: vermelho, alaranjado, amarelo, verde) = $0,69 > 1,05$; Conjunto da análise $L^*C^*h^*$, caracterizado como de coloração = avermelhada/ arroxeadada; **3 - Antocianinas** que variam de 0,68 a 7,59 mg ECG por 100g de cascas de alho; **4 - Compostos voláteis**, equivalente a 310,85 e 3413,17 ug de DADS (diallyldisulfide) por g de alho moído.

§ 3º - A multiplicação de sementes próprias, trocadas entre produtores da região e passadas de

geração em geração é uma prática comum no território. Este trabalho proporcionou o desenvolvimento e multiplicação destas variedades 'autóctones' do Planalto Catarinense, as quais possuem reconhecimento nos dias de hoje. Desta forma é naturalmente possível ocorrer o surgimento futuro de novas cultivares derivadas destas matrizes originais. Neste caso, estas novas cultivares produzidas que mantiverem as características e qualidades que definem o reconhecimento do consumidor para o alho roxo do Planalto Catarinense poderão ser incluídas no processo da DO mediante parecer da comissão técnica e científica aprovado pelo Conselho Regulador (CR).

Art. 4º - A denominação comercial do produto da Denominação de Origem (DO) é “Alho Roxo do Planalto Catarinense”.

CAPÍTULO IV - DA ÁREA GEOGRÁFICA DELIMITADA

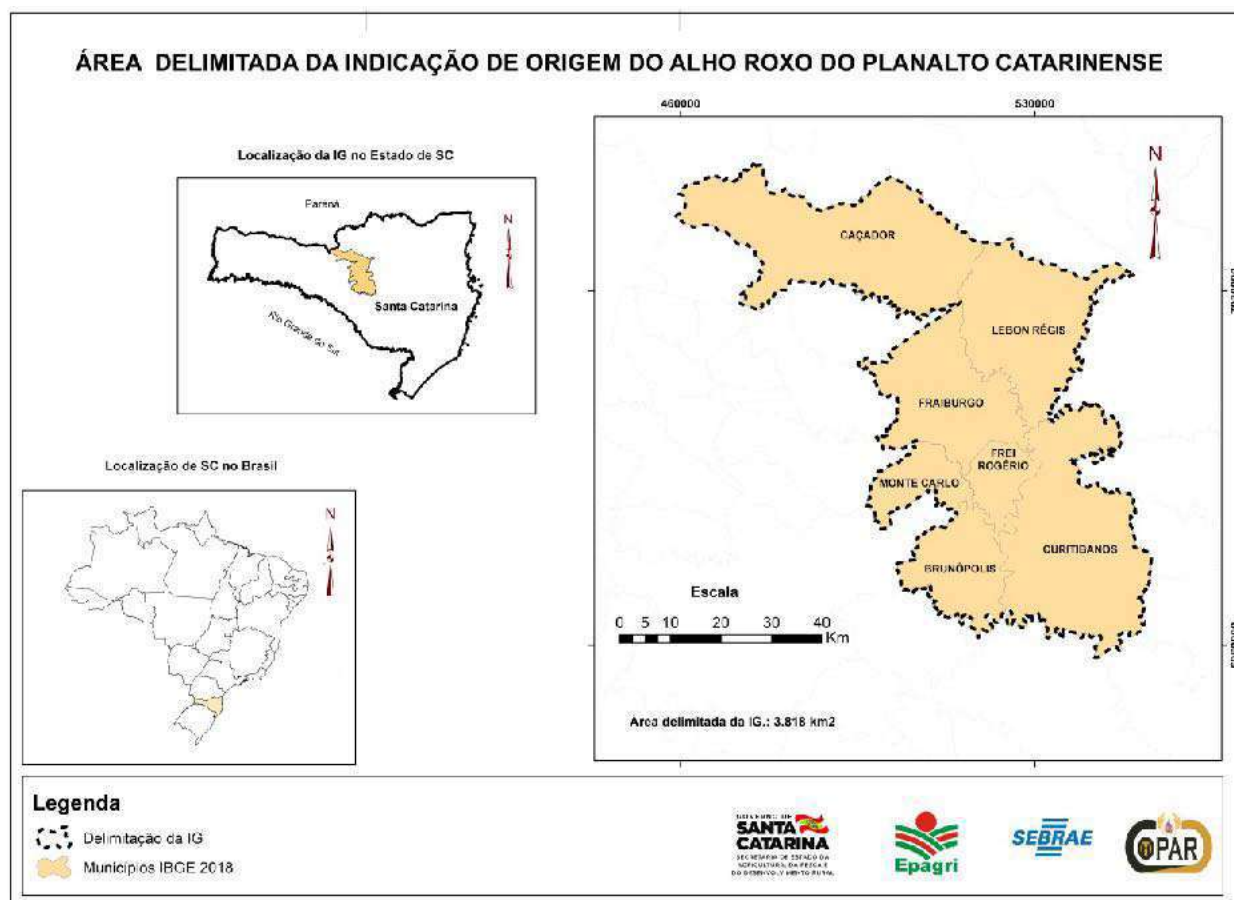
Art.5º - A área geográfica da DO do Planalto Catarinense para produção do 'Alho Roxo' é delimitada pela sobreposição de mapas do conjunto sob fatores naturais e humanos, presentes no meio geográfico e que definiram por mais de 30 anos de produção a aptidão do **Alho Roxo** das variedades do grupo CHONAN à esta região. 'Alho Roxo' este, obtido por seleção massal de clones, pela mãos do produtor, com características morfológicas de túnica totalmente branca e película de cor roxa marcante, com menos de 22 dentes bem formados, é classificado como alho nobre, portanto, de qualidades e características intrínsecas singulares essencialmente atribuída ao meio geográfico.

§ 1ª - A delimitação da Indicação Geográfica do alho roxo do Planalto Catarinense, na modalidade de Denominação de Origem para o produto Alho Roxo, foram considerados levantamentos da história, manejo da cultura, o saber fazer, a especialização dos produtores, estudos ambientais de clima, solo, geologia e geomorfologia, e também dados espaciais referenciados ao SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas): o mapa político de Santa Catarina na escala 1:500.000 (IBGE, 2018); o modelo digital de elevação do Shuttle Radar Topography Mission-SRTM (2014) com 30 m de resolução.

Art. 6º - O mapa da Área Geográfica delimitada estabelecido para a denominação de Origem a

(DO) do 'Planalto Catarinense' para produção do 'Alho Roxo' reúne os dados que representam os fatores humanos e naturais, que foram geoprocessados em sistema de informações geográficas e feita a delimitação. A base cartográfica utilizada foi o mapa político de Santa Catarina na escala 1:500.000 (IBGE, 2018), como segue representado na Figura 2, e descrito abaixo.

Figura 2. Mapa da área geográfica delimitada da Denominação de Origem (DO) do Planalto Catarinense para produção do Alho Roxo.



Fonte: Erpo - UFSC - UDESC - EPAGRI CIRAM, Florianópolis (2020);

§ 1º - A área geográfica delimitada (figura 2), soma um total de 3.818 km² e localiza-se entre as coordenadas geográficas de latitudes e longitudes de: 26°36'28,294"S, 51°27'837"O e 27°31'0,919" S, 50°25'55,883"O; está inserida totalmente nos territórios da municipalidade atualmente estabelecida (2024) para os 7 municípios de, Caçador, Lebon Régis, Fraiburgo, Monte Carlo, Brunópolis, Curitibanos e Frei Rogério, que juntos definem o Planalto Catarinense para produção do 'Alho Roxo'

CAPÍTULO V - NORMA DE BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DO ALHO

Art. 7º - O modo de produção característico da região, realizada em sua maioria nas pequenas propriedades rurais da agricultura familiar, fez do alho a principal atividade geradora de renda desta propriedades e da economia do Planalto Catarinense. Modo de produção que atualmente estabelece o padrão para as operações de cultivo, colheita e pós colheita que caracterizam e estabelecem a qualidade do 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense.

§1º - Os fatores humanos, essencialmente do saber-fazer, em princípio originário da comunidade nipônica que imigrou para a região de Curitiba e seu entorno, hoje denominado de Planalto Catarinense para produção do 'Alho Roxo', imprimiu padrões de tratos culturais. O conjunto dos tratos culturais estabelecem as características da tipicidade das variedades do 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense. O principal trato cultural e que imprime intensidade para a coloração roxa, e concentração maior de compostos voláteis, alicina, está nas práticas do pós-colheita do alho, essencialmente com a 'cura' do alho, diferentes de outras regiões do Brasil e das Américas, é consagrado na região do Planalto Catarinense. A 'cura' do alho é entendida pelo produtor como o descanso e secagem do alho, que no Planalto Catarinense é realizado à sombra, em barracões abertos nas laterais às condições do clima local, construídos especificamente para esta finalidade nas propriedades e campos de cultivo, são amplamente observado na paisagem rural local.

§2º - A prática da 'cura' do alho é obrigatória para produção do alho roxo do Planalto Catarinense, que consiste em dispor as plantas de alho após a colheita, em estaleiros (prateleiras vazadas ou varais de madeira) dispostos nos barracões, onde são amarradas pelas folhas em molhos a fim de mantê-los por período igual ou superior a três meses para sua secagem.

§ 3º - As Boas Práticas serão verificadas por meio de Caderno de Campo do Alho Roxo do Planalto Catarinense, aprovado pelo CR e orientado pela comissão técnica e científica, que definirá o grau de importância para cada uma das Boas Práticas (Restritivo, Recomendado, Opcional), assim como o alcance mínimo pelo produtor para o conjunto das práticas. As avaliações e recomendações de Boas Práticas são estritamente baseadas em critérios técnicos, sob as condições ambiente do território e das condições históricas da área de cultivo, ou de tecnologias sustentáveis e inovadoras

recomendadas para a atividade.

§ 4º - As Boas Práticas da atualidade, listadas no § 5º, itens 1 a 16 deste artigo, poderão ser reformuladas e ou acrescidas de novas práticas a critério da avaliação anual do Conselho Regulador, somente se comprovadamente eficazes e orientadas pela comissão técnica e científica da DO.

§ 5º - As normas para Boas práticas de produção do 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense, na atualidade, seguem abaixo listados.

1. Boas Práticas de Cultivo

- i. Na escolha do terreno o produtor deve optar por áreas férteis, com boa insolação, bem drenadas, de meia encosta ou plana, já cultivadas e corrigidas.
- ii. Para a análise de Solo recomenda-se a coleta de solo seguida da imediata interpretação, realizada entre oito e até três meses antes do plantio, em tempo hábil para uma boa correção da acidez, repetida a cada dois anos a fim de orientar a adubação e ser atualizado os teores da fertilidade, e a cada quatro anos para orientar calagem e correção da acidez do solo.
- iii. O preparo do solo consiste em uma lavração, com profundidade de 20 cm, seguida de gradagem. Esta deve ser efetuada em tempo mais próximo possível do plantio, para que por ocasião deste o solo esteja destorreado. Nos casos em que se tenha cobertura vegetal abundante, deve-se lavar a área para a sua incorporação, no tempo de um mês antes da operação de gradagem. Este preparo inicial deve ser concluído no mínimo trinta dias antes do uso da enxada rotativa.
- iv. A adubação deve ser feita na preparação dos canteiros com o encanteirador. Evitar o uso exagerado de enxada rotativa, pois este implemento tende a destruir a estrutura do solo. Práticas com uso de plantas de cobertura, no cultivo que antecede ao do alho, tendem a melhorar sua estrutura.
- v. Os solos predominantes na região de cultivo de alho em Santa Catarina são de friabilidade acentuada, muito suscetíveis à erosão. Para sua utilização racional recomenda-se a execução de práticas e métodos conservacionistas.

2. Boas Práticas na seleção das Cultivares

- i. Na Denominação de Origem estão as cultivares originalmente descritas como “alho Nobre”, pertencentes ao “Grupo Chonan”, exclusivamente as variedades Caçador, Chonan, Contestado, Jonas, Ito, Ito HF e Quitéria, de ciclo tardio e exigentes em frio, devem ser selecionadas segundo o mercado, a rotação de culturas, o clima do cultivo do ano anterior e o clima mais apropriado no ano de cultivo.

3. Boas Práticas na produção do Alho-Semente

- i. O alho é uma espécie vegetal que não produz semente botânica verdadeira, e que para sobreviver na natureza deve, a cada ano, reproduzir-se vegetativamente por meio de bulbilhos, os “dentes-de-alho”. Anualmente o produtor deverá separar uma parcela do alho para a coleta de alho-semente para o plantio do ano seguinte.
- ii. A cultura responde em produtividade de acordo com a qualidade do bulbilho utilizado como semente, por isso é importante que para a lavoura destinada à produção de material propagativo sejam oferecidas excelentes condições nutricionais, de manejo e fitossanitária.
- iii. O alho-semente utilizado para propagação deve ser escolhido e selecionado, oriundo de uma colheita do ano anterior, produzido por agricultor cadastrado no sistema de controle da DO, exclusivamente oriundo na área geográfica delimitada.
- iv. Devem ser produzidas conforme normas de produção de alho-semente para o Estado de Santa Catarina, certificadas e atestadas pelos órgãos da agricultura responsáveis.
- v. O plantio de alho-semente livre de vírus (ALV), obtido por processo de limpeza clonal, através de termoterapia dos bulbilhos e posterior cultura "in vitro" de seus ápices caulinares, é prática permitida.
- vi. O laboratório responsável pela limpeza clonal pode estar estabelecido fora da área geográfica delimitada da DO, desde que cadastrado no sistema de controle da DO e a semente utilizada no processo de limpeza de vírus seja exclusivamente proveniente da área geográfica delimitada para DO, do Planalto Catarinense, e em conformidade ao item 3, alínea iii, devidamente rastreado pelo CR.

4. Boas Práticas de Seleção e classificação de Alho-Semente

- i. A fim de garantir uma maior uniformidade no peso médio dos bulbilhos, os bulbos para semente devem ser classificados, utilizando-se de peneira classificadora por tamanho. É recomendado utilizar bulbos maiores, das classes 5,6 e 7, classificados em acordo com a Portaria nº 435 de 18/05/20222 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), ou regulação que venha a substituí-la. O peso dos bulbilhos de uma determinada classe é diretamente proporcional ao tamanho dos bulbos de onde provieram, ou seja, alhos de calibre maiores darão bulbilhos mais pesados, influenciando positivamente a qualidade e produtividade da cultura.
- ii. Antes da seleção e Classificação é realizada a debulha dos Bulbos-Semente, que deve-se dar preferencialmente pela debulha manual, com menor risco de causar lesão aos bulbilhos, prevenindo para a ocorrência de doenças. No caso da debulha mecânica, como na debulha manual, deve-ser realizada a pré-seleção de bulbos, eliminando aqueles que apresentam problemas fitossanitário e chochamento.
- iii. A debulha dos bulbos para semente deve ser efetuada o mais próximo do dia do plantio, em local afastado da nova lavoura, tendo-se o cuidado de dar um destino adequado às sobras do processo: túnicas, discos e bulbilhos danificados.
- iv. Em caso da impossibilidade de se realizar o plantio logo após a etapa de debulha (seleção e classificação), bulbilhos devem ser espalhados em lonas, ou dispostos em caixas plásticas, em camadas finas, ou colocados em sacos telados numa quantidade não superior a 7-8 Kg e amarrados às varas suspensas nos galpões de armazenagem.
- v. Estas práticas e cuidados na armazenagem de bulbilhos debulhados deverá evitar o desenvolvimento de mofo oriundo da umidade excessiva, como também inibir o crescimento das raízes que poderão prejudicar o estabelecimento inicial do bulbilho no campo;
- vi. Após a debulha dos bulbos, os bulbilhos-semente devem ser classificados em três a quatro tamanhos (peneiras). A determinação do peso médio dos bulbilhos é de grande importância, pois é a partir deste que se define a densidade de plantio, que determina o potencial de

produtividade e qualidade de bulbos na colheita.

vii. Na classificação, sugere-se usar classificadoras do tipo cilindro, cujos furos devem apresentar aproximadamente 4,5 cm de comprimento e largura de 8 a 15 mm. Os bulbilhos-semente devem pesar acima de 3 gramas e cada tamanho de bulbilho ser plantado em talhões separados, isto é, cada qual com seu espaçamento específico de plantio.

5. Boas Práticas no Tratamento dos Bulbilhos-Semente

- i. O tratamento das sementes visa prevenir a manifestação de doenças fúngicas e bacterianas, além do ataque de pragas (nematóides e ácaros). Deve ser feito com produtos registrados e recomendados para a cultura do alho a fim de garantir eficácia.
- ii. O procedimento, tratamento dos bulbilhos semente pode ser feito tanto por imersão em solução quanto por polvilhamento de produtos na forma de pó seco sobre o bulbilho umedecido.

6. Boas práticas de Vernalização

- i. A vernalização do alho é um procedimento recomendado devido a alta exigência em frio das cultivares do Grupo Chonan, porém não obrigatório. Consiste no tratamento térmico dos bulbos (refrigeração), na temperatura de 2 a 6°C durante um período de 10 a 30 dias, de acordo com a época e o local de cultivo, e que possibilita a antecipação do plantio e da colheita.
- ii. Recomenda-se que a câmara fria utilizada para alho seja específica e exclusiva para a cultura a fim de se manter os padrões ideais de umidade e temperatura.

7. Boas práticas de Plantio

- i. Deve ser feito em linhas, preferencialmente sobre canteiros, os quais podem ser realizados com o auxílio de enxada rotativa larga, com encanteirador.
- ii. O plantio é feito manualmente ou com máquina. É preferível de forma manual, pois permite que todos os bulbilhos-semente sejam colocados no solo com o ápice voltado para cima,

podendo cobri-los com solo.

iii.Recomenda-se irrigar os canteiros logo após o plantio.

iv.Para os casos em que há pretensão de se efetuar a colheita mecanizada deve-se atentar aos detalhes de plantio requeridos para essa prática.

v. A época de Plantio adequada para as variedades tardias do grupo ' Chonam' é entre meados de maio até final de julho.

vi.O Espaçamento de plantio é um dos fatores principais relacionados à produtividade na cultura do alho e diz respeito a densidade de plantio, a qual deve ser ajustada para garantir melhor aproveitamento da luz solar, e menor competição entre as plantas, para que a produção seja de bulbos grandes e uniformes.

vii.Vários sistemas de plantio foram utilizados ao longo dos anos, porém, atualmente preconiza-se um sistema com fileiras duplas, permitindo assim uma maior circulação de ar entre as plantas. Caberá a comissão técnica e científica da DO, as melhores opções e definições inerentes ao espaçamento de plantio e população de plantas.

8. Boa práticas de Irrigação

i. .O alho é cultivado com o uso de irrigação. Durante o plantio, para facilitar os trabalhos, e na fase de emergência das plântulas, para um desenvolvimento mais uniforme, o solo deve ser mantido úmido, principalmente na camada superficial.

ii. .Durante o desenvolvimento da cultura sempre utilizar irrigação quando necessário, evitando estresse hídrico às plantas.

9. Boas Práticas no Controle das Plantas Daninhas

i. O controle das plantas daninhas deve ser efetuado com a integração de várias práticas, tais como: controle cultural, mecânico, físico e químico. Todo manejo baseado em controle químico deverá ser feito com produtos registrados e recomendados para a cultura do alho.

10. Boas Práticas de Colheita

- i. A colheita deve ser realizada quando as plantas completam seu ciclo vegetativo, normalmente meados de novembro a dezembro. Pode ser manual e também mecanizada.
- ii. A planta de alho deve ser colhida quando apresentar um aspecto geral de amarelecimento, geralmente com duas a seis folhas verdes, que influenciarão sobre a cor e a firmeza das túnicas do bulbo toaletado. A colheita, quando manual, é usualmente efetuada após a passagem de uma lâmina em forma de “U”, tracionada por trator, nos canteiros, que possibilita o corte das raízes e o afrouxamento do solo.

11. Boas Práticas de Pós Colheita

- i. A pré-cura do alho após a colheita é recomendada, consiste nas plantas de alho colhidas inteiras e deixadas no solo expostas ao sol por um período de dois a três dias, porém sem que haja incidência direta dos raios solares nos bulbos.
- ii. Nos dias chuvosos, quando as túnicas dos bulbos podem ser prejudicadas pela umidade, pode-se prosseguir à cura propriamente dita, dispensando esta etapa inicial.
- iii. Realizar a pré-cura proporciona a vantagem de se obter plantas murchas que, após amarradas em “molhos”, serão curadas com menor risco de embolorar ou apodrecer, e ainda ocupar menos espaço no galpão.

12. Boas Práticas de Despendoamento

- i. A presença de haste floral desenvolvida, com umbelas já contendo bulbilhos aéreos, é prejudicial ao bulbo devido à competição por seiva. É recomendado removê-las antes de armazenar o alho nos galpões para a cura.

13. Boas Práticas de Cura do Alho no pós colheita

- i. A cura é o processo fisiológico no qual há perda de água da planta e transferência de substâncias das folhas para o bulbo, aumentando o peso final do mesmo. Portanto, não é recomendado o corte das folhas logo após a colheita.

- ii. O tempo de permanência do alho na cura vai de 20 a 30 dias para plantas que não possuem escape floral e até 40 a 45 dias para as que o possuem. Este tempo pode variar em função do fluxo de ventilação do galpão ou cabana e das condições meteorológicas no período, caso haja baixa umidade relativa do ar por exemplo, a cura será mais rápida, caso contrário, será mais lenta.

14. Boas Práticas na Manipulação dos Bulbos

- i. Os cuidados no manuseio dos bulbos devem iniciar na operação da colheita. Os danos ocorridos nas etapas de produção e pós-colheita podem provocar a perda de qualidade do bulbilho, até mesmo do bulbo por completo.
- ii. A manipulação deve ser cuidadosa, com muito tato e responsabilidade. As operações com risco à conservação dos bulbos são: o corte com a lâmina, o batimento para a retirada de terra das raízes, a exposição dos bulbos recém colhidos ao solo, o manuseio dos “molhos” desde o amarrado até a hora do corte na toaleta, o acondicionamento dos bulbos toaletados e o arejamento das pilhas de caixa.
- iii. Também merecem atenção os cuidados no transporte e classificação. Qualquer batida mais forte poderá provocar o chochamento de um ou vários bulbilhos do bulbo, e qualquer abafamento poderá favorecer o desenvolvimento de fungos nas estruturas do alho (raízes, disco e túnica).

15. Boas Práticas de Toaleta dos Bulbos

- i. A toaleta define o alho pronto para a distribuição, venda. O preparo consiste na retirada das túnicas externas dos bulbos, e no corte das raízes e dos pseudocaules a 1-1,5 cm acima dos bulbilhos. Deve-se cuidar para não cortar o prato ou disco do bulbo, pois isso compromete a firmeza dos bulbilhos, favorecendo o estouro e a entrada de doenças, além da desvalorização comercial.
- ii. Os bulbos toaletados devem ser ensacados, em embalagens próprias, de 10 kg, de 1º uso para serem enviados ao classificador e embalador.

16. Boas Práticas para Classificação e Embalagem de destino ao mercado

- i. O alho destinado à comercialização deve seguir os padrões de classificação e embalagem requeridos pelo MAPA (Portaria nº 435 de 18/05/20222), e ou legislação que venha a substituir.

CAPÍTULO VI - CRITÉRIOS DE CONDIÇÕES OU PROIBIÇÕES DO USO DA DO

Art. 8º - A produção do 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense é orientada pelas boas práticas descritas acima, no Art.7º deste documento, atendendo ainda complementarmente as condições ou proibições abaixo descritas:

§1º - Habilitação do produtor de “Alho Roxo” da DO, associado ou não a qualquer organização da região, para fazer uso da DO, deverá estar com seu cadastro de produtor, da propriedade rural, da unidade de beneficiamento e seus fornecedores quando for o caso, atualizados no sistema de controle da DO junto ao Conselho Regulador, e deverá comprovar o exercício da atividade econômica de produção e/ou beneficiamento do Alho Roxo,

- a) Produtor é essencialmente toda a pessoa jurídica ou física, produtor rural ou agricultor familiar que exerce a atividade econômica de produção, e/ou beneficiamento (cura, toaleta, classificação, embalagem e expedição) do Alho Roxo;
- b) A atividade de produção ou beneficiamento pode ser caracterizada por uma ou mais atividades do processo produtivo e/ou de beneficiamento.

§ 2º - Qualquer alteração destas normas sobre a habilitação do produtor para uso da DO deverá ter parecer favorável do Conselho Regulador e aprovação em assembleia dos produtores.

Art. 9º - Área geográfica delimitada de produção e beneficiamento do Alho Roxo autorizada para DO, é a definida e reconhecida oficialmente pela SAR, exclusivamente aquela definida no Art. 6º deste Caderno de Especificações Técnicas (CET).

§1º - Para a comprovação da localização geográfica da produção, além dos documentos fiscais correspondentes ao registro da atividade, o produtor da DO, deverá ser georreferenciado, e incluso no sistema de monitoramento da CIDASC/SAR, “e-Origem” ou similar, cadastrado no sistema de controle da DO;

§2º - Para fins de preservar a identidade geográfica e o renome da região, bem como os princípios de uma Denominação de Origem reconhecida conforme estabelece a Portaria INPI/PR nº 04/22, no art. 2º, parágrafo 2º, fica proibido a produção do Alho Roxo com DO nas seguintes condições:

- a) por estabelecimento de beneficiamento cadastrado na DO e estabelecidos na área geográfica delimitada, para uso da DO em marcas próprias e ou de terceiros, com a aquisição de alho com origem de fora da área geográfica descrita nos Art. 5º e 6º acima;
- b) por estabelecimento de beneficiamento estabelecidos fora da área geográfica delimitada da DO e não cadastrado na DO, mesmo que em alhos oriundos de estabelecimento de beneficiamento e ou produção cadastrados na DO da área geográfica descrita nos Art. 5º e 6º acima;

Art.10 - Diretrizes ao produtor de Alho Roxo do Planalto Catarinense, serão orientadas e tornadas públicas a cada safra pelo Conselho Regulador Técnico e Científico da DO e aprovado em assembleia dos produtores, a serem aplicadas pela entidade gestora em exercício, observando o atendimento dos critérios complementares seguintes:

- a) Respeitar as tradições, costumes e a cultura local, produtores, agricultores familiares, etnias e grupos organizados. Portanto, tendo como objetivo o fortalecimento setorial, desenvolvimento territorial e do renome do Planalto Catarinense para produção do Alho Roxo como de origem e berço do Alho Roxo, do subgrupo Chonan, e de qualidade distinta.
- b) Respeitar a natureza dos biomas e áreas de preservação protegidos por lei, em especial o bioma do Planalto Catarinense. Os produtores deverão adotar práticas agrícolas de baixo impacto ambiental, de uso e conservação dos solos, e uso

adequado dos recursos naturais. Descartar adequadamente as embalagens de agroquímicos, resíduos de insumos utilizados na produção e dos produtos. Adotar práticas adequadas de destinação e separação de lixo orgânicos e recicláveis;

- c) Respeitar as etnias, raças, sexo, religiões, distinções políticas partidárias, as condições adequadas de trabalho, do asseio pessoal do trabalhador do campo, do descanso e espaços próprios ao trabalhador, do livre acesso e trânsito do trabalhador, do bem estar do trabalhador, da alimentação regular e preparada por processos que garantam a segurança do alimento, da disponibilização de equipamentos de segurança e ou adequados as funções do trabalho, entre outros acordos justos;
- d) Fazer o uso de gestão e boas práticas agrícolas, convencionadas para a horticultura e produção de alho, promovendo a sustentabilidade da atividade. Uso mínimo e estritamente necessário de insumos agroquímicos. Manutenção e organização das instalações, máquinas e equipamentos. Adotar práticas que garantam o devido asseio pessoal, bem estar e segurança dos trabalhadores;
- e) Respeitar os marcos regulatórios nacionais e internacionais dos acordos do mercado comum para a cultura do alho, através da Portaria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Nº 435, de 18 de maio de 2022, que trata do “Regulamento Técnico MERCOSUL de Identidade e Qualidade do Alho”, em especial o uso de insumos, agroquímicos e produtos na atividade de produção ou beneficiamento do Alho, devendo ser atendida a orientação mais restritiva estabelecida entre a legislação vigente e os mercados que o produto se destina, seja local, regional, nacional ou internacional;
- f) Respeitar as práticas agrícolas não previstas neste artigo, mas convencionadas para a cultura do alho no Brasil ou na região do Planalto Catarinense, desde que observado o que definem os itens complementares deste artigo.

Parágrafo único – Qualquer alteração destas normas para a atividade de produção do 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense deverá ter parecer favorável do Conselho Regulador e aprovação em assembleia dos produtores.

Art. 11 - Normas de beneficiamento do 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense envolve as práticas consideradas permitidas e relacionadas à obtenção do produto da DO, conforme descreve o art. 2º. São essencialmente as práticas que tratam do beneficiamento do alho nos barracões, 'packing house' registrados, com a finalidade de armazenamento do produto *in natura*, classificação, seleção, toalete, embalagem, estoque e expedição, doravante denominadas simplesmente de beneficiamento do 'Alho Roxo', devendo atender às condições complementares:

- a) Preservar a qualidade do produto da DO e que define o renome da Região e atender integralmente o que estabelece o artigo 10, deste Caderno de Especificações Técnicas;
- b) Todas as etapas do processamento serão registradas a cada lote de 'Alho Roxo' produzido para DO, devidamente rastreados desde a origem no campo até a expedição do produto destinado ao mercado consumidor. Sempre manter nos estabelecimentos o arquivamento de toda a documentação comprobatória correspondente e definida no plano de controle da DO;
- c) Realizar exclusivamente em unidade habilitada para a atividade, atendendo a legislação e marcos regulatórios do Brasil, com registro e inspeção dos órgãos de controle da identidade e qualidade higiênico e sanitária competentes aos produtos da DO, como CIDASC, MAPA ou VISA;
- d) Para a preservação da inocuidade, qualidade, e identidade do produto da DO, deverá garantir o uso de Boas Práticas de Fabricação, se submeter à inspeção do sistema de controle da DO e adotar as práticas ou os procedimentos necessários quando definidos pelo CR.

Parágrafo único - Qualquer alteração destas normas sobre o processamento e as práticas agroindustriais deverá ter parecer favorável do Conselho Regulador e aprovação em assembleia dos produtores.

Art. 12 - Normas de qualidade e identidade do Alho Roxo do Planalto Catarinense, com DO, são definidos a partir de pesquisas realizadas ao longo dos últimos anos com alho '*in natura*'

destinados ao mercado. Deverão atender as condições e os critérios que seguem os acordos para o Regulamento Técnico Mercosul de Identidade e Qualidade do Alho (PORTARIA Nº 435, de 18 de maio de 2022), do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com limites de tolerância para cor e defeitos conforme descrito na portaria, e complemento a seguir :

- a) Os alhos deverão apresentar as características mínimas em 95% do lote, seja da variedade bem definida do 'alho roxo' da DO, do estado fisiológico bem desenvolvidos, são, limpos, inteiros, firmes e com as raízes cortadas rente ao caule.
- b) Não devem apresentar elementos ou agentes que comprometam a higiene do produto e estarem livres de umidade externa anormal, odor e sabor estranho;
- c) O lote de alho que não atender aos requisitos gerais, não poderá ser comercializado para consumo in natura, podendo ser rebeneficiado e reclassificado, conforme o caso, para seu enquadramento neste Regulamento Técnico ou destinado a outros fins que não seja o uso da DO;
- d) As análises das características e qualidades do 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense inerentes ao meio geográfico e que definem o produto da DO, descritos no item e) deste artigo, pela complexidade logística e custos das análises serão avaliados quando necessário e ou determinado pelo CR, sempre em caráter complementar e ou para derimir dúvidas da auditoria realizada, podem ser para o total dos parâmetros ou somente parte deles a critério do analista na busca pela acreditação da variedade e origem do alho roxo analisado.
- e) O parâmetros físico-químicos que definem as características do 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense a serem analisados e com padrões já definidos para aprovação do produto com DO (art.12, item c.), segundo SOLDI et All. (2022), são: 1 - Umidade do Bulbilhos; 2 - Coloração das túnicas dos bulbilhos; 3 - Antocianinas; 4 - Compostos voláteis, como descritos abaixo:

(I) UMIDADE: de acordo com a prática da 'cura' do alho, obrigatório no Planalto Catarinense para obtenção da DO, como descrito no art.7º, § 2º, o alho roxo deverá apresentar entre 59 > 73% de Umidade.

(II) COLORAÇÃO DOS BULBILHOS : de acordo com a coloração das túnicas dos bulbilhos (dentes) se consideram roxo aqueles que alcançam a combinação de análise $L^*C^*h^o$ (segundo pesquisas recentes (Soldi et al, 2022) para Alhos Roxos do Planalto Catarinense equivalente a:

- i. Luminosidade (L^*), variando do preto até o branco na escala de 0 a 100 = $49,5 > 61,8$;
- ii. Medida Croma (C), variando do cinza para a cor cromática pura = $21,1 > 22,7$;
- iii. Ângulo de Hue (h^*), indicando a cor: vermelho, alaranjado, amarelo, verde) = $0,69 > 1,05$;
- iv. Conjunto da análise $L^*C^*h^o$, caracterizado como de coloração = avermelhada/arroxada;

(III) ANTOCIANINAS : os teor de antocianinas totais devem variaram de 0,68 a 7,59 mg ECG por 100g de cascas de alho,.

(IV) COMPOSTOS VOLÁTEIS: são determinados com a quantificação do componente majoritário diallyldisulfide (DADS) por HS-SPME-CGMS, equivalente = 310,85 e 3413,17 ug de DADS por g de alho moído.

(V) OUTROS PARÂMETROS DE QUALIDADE, são aqueles obrigatórios e definidos em termos de classificação e qualidade como alho NOBRE, estabelecidos em marco regulatório do Brasil, especificamente na atualidade o que trata o 'Regulamento Técnico Mercosul de Identidade e Qualidade do Alho' (PORTARIA MAPA Nº 435, de 18 de maio de 2022), ou aquele que vier a substituí-lo.

(VI) OUTRAS CERTIFICAÇÕES DO MERCADO, são aquelas direcionadas ao produto 'Alho', e ou a atividade, e ou o setor da agricultura, e ou à processos, e ou ao ambiente, citam-se 'Organico', 'ISO', 'PIH', 'EurepGap', 'Carbono 0', 'Mercado Justo', 'Livre de...', etc. Certificações que o produtor poderá ter a seu critério de escolha, e não sobrepõe ou afetam o atendimento do Marco regulatorio do Brasil para o Alho e sua cultura, bem como para a



Denominação de que é estritamente atribuído a qualidade e origem do 'alho roxo' do Planalto Catarinense por atendimento aos critérios do CET da DO.

§1º - Em caso de dúvida para a qualidade e identidade do produto, o produtor ou o CR poderá solicitar análises e documentos comprobatórios complementares, desde que atestadas pela comissão técnica e de pesquisa, como referência para o 'Alho Roxo do Planalto Catarinense', sendo realizada sempre às custas do demandante.

§2º - Os padrões estabelecidos neste artigo 12º, letra e, alíneas I a VI, devem ser atendidos em pelo menos 4 dos 6 itens estabelecidos padrões da DO do Planalto Catarinense para o Alho Roxo, podendo apresentar ainda desvio padrão de até 10% nos índices estabelecidos.

§3º - Como os padrões são resultados de pesquisas do ano de 2020 a 2022, no presente ato deste registro, caso pesquisas futuras demonstrem variações qualitativas e de características neste artigo definidas como padrão, o Conselho Regulador poderá propor mudanças de padrões desde que seja com aprovação em assembleia dos produtores e não fira os princípios da DO.

Art. 13 - Normas de Embalamento e Rotulagem do produto da DO. Quando o Alho Roxo embalado for para o mercado deverá obrigatoriamente utilizar o selo de controle do Conselho Regulador (CR) da DO, orientado pelo manual de uso do selo da DO. O Selo é composto por : 1 - Representação gráfica da DO; 2 - Código do CR contendo numeração individual do produtor, e ou ano de cadastro, e ou nº da(s) embalagem(s), e ou nº do lote de produto, e ou nº do(s) produtos processados, e ou codificação que o conselho regulador decidir mais apropriado; 3 - , QRCode do sistema e-origem (CIDASC-SC) identificando o produtor; 4- QRCode da DO; 5- Selo Nacional da Denominação de Origem, e atender às seguintes condições:

- a) A critério do produtor e quando informado ao Conselho Regulador, poderá levar o selo de controle da DO em cada alho individualmente, e neste caso, contendo parte ou todas as informações do selo de controle do CR descrito neste artigo e que deverá estar na embalagem;
- b) Deverá obrigatoriamente estar acondicionada em embalagens apropriadas, convencionadas e aprovadas pelo Conselho Regulador para embalamento de alho,

comprovadamente novas e nunca reutilizadas, que garantam e preservem a qualidade até aos mercados consumidores, que tenham ou admitam lacre de fechamento após a embalagem;

- c) Terão identificação obrigatória no rótulo principal e facultativa no contra-rótulo, conforme norma que segue:
- i. Identificação do nome geográfico da DO, acompanhado da expressão “Denominação de Origem”;
 - ii. Além das informações facultadas pela legislação brasileira, o contra-rótulo deverá identificar o nome do produtor e que indique a origem do produto.
 - iii. Apresentar no contra-rótulo pequeno texto alusivo à DO e o território é facultativo, porém deverá ser orientado pelo CR;
 - iv. Os produtos que não tiverem o atestado de conformidade do Conselho Regulador, não poderão utilizar o selo de controle da DO.

Parágrafo único - Poderão ser regulamentadas complementarmente normas regimentares do uso do selo, ou serem feitas alteração destas normas de rotulagem da DO já definidas, desde que tenham parecer favorável do Conselho Regulador e aprovação em assembleia dos produtores.

Art. 14 - A Recomendações de práticas sustentáveis nas produção e seu ambiente no território devem ser implantadas pelos produtores de Alho Roxo do Planalto Catarinense, visando a adoção de ações sob os princípios de sustentabilidade em todas as etapas da cadeia produtiva, seja no âmbito dos recursos naturais, sociais, culturais, políticas e econômicas estimulando fortalecimento da cultura do Alho Roxo e do renome do Planalto Catarinense como produtora com excelência, atendendo as condições:

- a) A sustentabilidade se baseia essencialmente na interação da produção com o meio ambiente, cultura, sociedade local e economia. Portanto, é necessário observar o equilíbrio entre os fatores, sem que uma ação acarrete em prejuízos a outros;

- b) Cabe ao Conselho Regulador, em articulação com os produtores, a definição das orientações, e quando necessário, das ações de promoção e fortalecimento do produto da DO;
- c) Cabe ao Conselho Regulador, em articulação com os produtores, a definição das estratégias e planos de ação para fortalecimento da sustentabilidade ambiental, no âmbito da produção.

CAPÍTULO VII - MECANISMO DE CONTROLE SOBRE OS PRODUTORES QUE TENHAM O DIREITO AO USO DA DENOMINAÇÃO DE ORIGEM, BEM COMO SOBRE O PRODUTO POR ELA DISTINGUIDO

Art. 15 - O mecanismo de controle visa verificar o atendimento aos requisitos do caderno de especificações técnicas, de modo a assegurar a proteção, o controle e o fortalecimento do renome da DO, sobretudo em atenção aos produtores que tenham efetivo direito ao uso da DO.

Art. 16 - O Conselho Regulador, técnico e Científico (CR da DO), irá gerir a DO e seu mecanismo de controle, como órgão social constituído na 3ª Alteração estatutária da COPAR - COOPERATIVA REGIONAL AGROPECUÁRIA DO MEIO-OESTE CATARINENSE, em 03 de dezembro de 2022.

§ 1º - Conforme estabelecido no estatuto da COPAR (3ª Alteração, artigo 59), o Conselho Regulador de Indicação Geográfica (DO), ...'tem como finalidade a gestão, proteção e a promoção das certificações, marcas coletivas, indicações geográficas e outros signos distintivos com a participação da COPAR e interesse dos associados', neste CET em específico, se atribui a Denominação de Origem do 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense.

§ 2º - Conforme estabelecido no estatuto da COPAR (3ª Alteração, artigo 60), ..."o Conselho Regulador de Indicação Geográfica, técnico e científico, é constituído com a competência de fazer a gestão, incluindo a defesa e proteção, o controle da qualidade e a promoção ...[]... da Denominação de Origem, e outros signos distintivos com a participação da COPAR", tendo para as atribuições e competências, descritas nas alíneas a) a g) do mesmo artigo;

§ 3º - Conforme estabelecido no estatuto da COPAR (3ª Alteração, artigo 60, § 1º), ..."compete ao Conselho Regulador de Indicação Geográfica, ainda, atuar na gestão e propondo melhorias para atualização sempre que necessário do Caderno de Especificações Técnicas de IG e na operacionalização do Sistema de Controle da IG para produtores não associados, e cooperados a COPAR".

§ 4º - Para tratar de outras atribuições e competências afins aos objetivos do Conselho Regulador, será elaborado regimento próprio em até 120 dias da sua constituição e a partir do registro da DO junto ao INPI.

§ 5º - Conforme estabelecido no estatuto da COPAR (3ª Alteração, artigo 61)... 'O conselho Regulador, técnico e Científico, representando os interesses da cadeia produtiva e do território, será constituído por: **a)** 2 membros, eleitos pela Assembleia Geral dentre os produtores de alho roxo habilitados à indicação geográfica associados a COPAR; **b)** 2 membros, indicados e aprovados pela Assembléia Geral dentre empresas, produtores, associados ou não associados, efetivamente ou por representação, habilitados à produção destinados à Indicação Geográfica; **c)** 2 membros representantes de instituições técnico-científicas, com conhecimento à produção destinados à Indicação Geográfica, também indicados e eleitos pela Assembleia Geral Ordinária; **d)** 2 membros representante de instituição de desenvolvimento, e/ou Governanças locais, e/ou do setor de produção, e/ou do setor de Turismo e Cultura também indicados e eleito pela Assembleia Geral Ordinária.

§ 6º- Conforme estabelecido no estatuto da COPAR (3ª Alteração, artigo 61), no § 1º,... "Os membros do Conselho deverão reunir-se obrigatoriamente 1 (uma) vez ao ano, mediante convocação, sempre que necessário, ou extraordinariamente quantas vezes forem convocados pela direção do Conselho regulador para opinar, aconselhar e deliberar sobre questões de interesse da COPAR na proteção, controle e fortalecimento da indicação geográfica"; e no §2º, ..."O Diretor Presidente da COPAR, sempre que julgar oportuno e necessário, poderá convocar reunião com os membros Conselho Regulador"; e no §3º, ..."Os membros do Conselho Regulador terão um mandato de 2 (dois) anos, podendo ser reeleitos e/ou alterados em 2/3 por igual período, para então ser renovado em pelo menos 1/3 dos seus membros e/ou instituições representantes"; e no §4º,... "Os membros, em cada uma das categorias, serão divididos de forma paritária em membros

efetivos e membros suplentes";

§ 7º - Conforme estabelecido no estatuto da COPAR (3ª Alteração, artigo 63, parágrafo único), ...Os membros do Conselho Regulador elegerão o Diretor e o Vice- Diretor do Conselho Regulador da Indicação Geográfica, e obrigatoriamente dentre os membros produtores da IG, eleitos para o Conselho Regulador, para um mandato de 2 (dois) anos, podendo este ser reeleito por igual período, desde que continue membro do referido Conselho".

§ 8º - Conforme estabelecido no estatuto da COPAR (3ª Alteração, artigo 64), ..."As deliberações do Conselho serão adotadas por maioria dos membros presentes, sendo necessária, para aprovação, a presença de mais da metade dos membros, assegurado ao Diretor do Conselho o voto de qualidade".

§ 9º - O Conselho Regulador da DO terá apoio executivo e administrativo da COPAR, juntamente com seus membros eleitos, representantes dos produtores;

§ 10º - .Nos Casos de desistência da COPAR para a função executiva e/ou administrativa da DO, ou por decisão da maioria simples do CR por motivos justificados, a função executiva e/ou administrativa poderá ser passada a outras instituições da cadeia produtiva da região, desde que sejam representativas dos produtores, associações, cooperativas e empresas produtoras.

Art. 17 - O Plano de Controle visa estabelecer o devido ateste da conformidade sobre os requisitos do Caderno de Especificações Técnicas da DO, sob as seguintes condições:

- a) O Plano de Controle da DO segue orientado pelo fluxograma abaixo (Figura 3) e pelas condições descritas no art. 17, tópicos i., ii., iii., iv., v., e vi.; e art. 18.



Figura 3. Fluxo do Controle da DO do Alho Roxo do Planalto Catarinense.

- b) A verificação da conformidade sobre os requisitos deste Caderno de Especificações Técnicas, segue obrigatoriamente, o ordenamento sequencial do fluxograma do controle da DO descrito a seguir:
- i. Os produtores produzem o alho roxo, amparados pela DO e atendendo aos requisitos definidos neste Caderno de Especificações Técnicas, assumindo a responsabilidade pelo Autocontrole;
 - ii. A COPAR assume o papel de entidade gestora em conjunto com o Conselho Regulador, e recebe dos produtores os pedidos para a obtenção do atestado de conformidade do produto da DO, e dão providências.
 - iii. O Conselho Regulador deve implementar os controles de análise e realiza a auditoria para emissão do parecer de conformidade, providências e deliberação final do CR. Pareceres não conformes retornam ao produtor requerente para contestação e/ou procedimento corretivo;
 - iv. A entidade Gestora gere e viabiliza a operacionalização do sistema de Controle do CET;
 - v. A Auditoria estará amparada tecnicamente em visitas ao produtor e em documentos originados nos processos produtivos, que comprovam a atividade econômica do produtor, o processo produtivo, a rastreabilidade do produto, sua qualidade e identidade em cada embalagem e lote comercial, entre outros necessários ao ateste de conformidade aos



critérios do Caderno de Especificações Técnicas da DO;

- vi. Para o produtor que atende aos requisitos e condições estabelecidas no Caderno de Especificações Técnicas, o Conselho Regulador emite o atestado de conformidade para que o produtor possa fazer uso do selo de controle da DO, exclusivamente nos produtos da DO, embalados e destinados ao mercado.
- c) O cumprimento das condições ou proibições de uso da DO estabelecidas no Capítulo VI, é de responsabilidade dos produtores através do autocontrole, da COPAR ou entidade de gestão na acreditação dos critérios estabelecidos no CET, e do Conselho Regulador, através do Controle Interno e ateste da conformidade;
- d) A metodologia, os instrumentos documentais, as responsabilidades e a operacionalização do Controle Interno, com vistas ao cumprimento das condições ou proibições de uso da Denominação de Origem especificadas no Capítulo VI, são aqueles estabelecidos no “Plano de Controle”, orientados pelo art. 17, a ser implementado pelo CR.
- e) O Plano de Controle, poderá ser complementado com normas e formulários de controle da DO, definidos e implementados pelo Conselho Regulador oportunamente, e posterior, na medida da necessidade de proteção do produtor e controle da qualidade do produto, ou em atenção ao processo de pedido do uso da DO pelos produtores;
- f) Para subsidiar a operacionalização do Plano de Controle, o Conselho Regulador manterá, entre outros, os registros cadastrais atualizados, sejam próprios ou subsidiados pelo cadastro “e-Origem” da CIDASC ou similar substituto, relativos ao:
- i. Cadastro das áreas de produção do Alho Roxo no Planalto Catarinense.
 - ii. Cadastro dos produtores, das associações, Cooperativas, Empresas, ou outros barracões de beneficiamento do produto da DO.

Art. 18 - Os Pontos de Controle, sob a gestão do Conselho Regulador, estão relacionados abaixo:

Pontos de Controle da DO	
Controles	Método de verificação*
Produtores de Alho	
Produtor: Ficha de Cadastro do produtor no Sistema de Controle da DO	a, b, d
Área de produção: Cadastro e-Origem (CIDASC) ou georreferenciamento, área de produção e localização certificado;	a, b
Produção Cultivares do grupo Chonan: Amostra do produto, lotes, e-Origem	a, b
Boas Práticas de Produção: Cadastro e-Origem CIDASC/ ou similar substituto	a, b
Qualidade do Produto: Ficha de Produção (amostragem para formato, calibre, cor, defeitos, pressão) com estimativa % de classificação;	a, b
Embalagem: Tipo, peso e quantidade de embalagens/ talhão/ produtor	a, b
Unidade de Beneficiamento	
Unidade beneficiamento: Ficha de Cadastro no Sistema de controle da DO	a, b, d
Unidade beneficiamento: Registrada e fiscalizada por órgão de controle	a
Produtores: Relacionados a unidade de processamento	a, b, d
ALHO: Ficha técnica - produto/ Padrões de qualidade/ % de Classificação/ produtor/ talhão/ safra - entrada	a, b
Origem do alho: Certificado de Origem	a, b
Processamento e Classificação	a, b
Armazenagem: Ficha técnica – produto armazenado/ Padrões de Armazenamento/ % de classificação/ produtor(es)/ lote/ safra	a, b
Embalagem	a, b
Qualidade	a, b
Rastreabilidade	a,b
Embalagem para Mercados	
Tipo e quantidade embalagens / produtos da DO	e
Padrões de Rotulagem do produto da DO e	e
Selo da DO/ lote embalado/ safra	e
Outros Controles	
Declaração de produtos elaborados para DO	d
Declaração de autocontrole do caderno de especificações técnicas	d
Atendimento aos princípios que definem a DO	d
*Método de Avaliação: a - Controle Documental; b - Controle de Campo em caso de anormalidade ou amostragem; c - Exame analítico; d - Termo de compromisso entre partes; e - controle documental ou de campo	

CAPÍTULO VIII - DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS PRODUTORES E SANÇÕES APLICÁVEIS PELA INFRINGÊNCIA DO DISPOSTO NOS CAPÍTULOS VI E VII

Art. 19 - É direito dos produtores fazer uso da DO quanto ao produto especificado no capítulo III, artigo 3º e atendido os critérios de conformidade do Caderno de Especificações Técnicas da DO

Art. 20 - São deveres dos produtores da DO:

- a) Zelar pela imagem da DO, do Planalto Catarinense para o 'Alho Roxo';
- b) Prestar as informações cadastrais previstas no Caderno de Especificações Técnicas e no Plano de Controle da DO, solicitadas pelo Conselho Regulador (CR) e ou seu preposto;
- c) Autorizar o acesso do CR e ou preposto nas propriedades, instalações das unidades de beneficiamento e instalações da atividade de produção do 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense com a finalidade de realizar a avaliação da conformidade, controle e proteção da DO.
- d) Executar o autocontrole visando o cumprimento do estabelecido no CET da DO;
- e) Adotar medidas necessárias ao controle da produção e respeitar integralmente todas as orientações, regras e definições estabelecidas e aprovadas neste Caderno de Especificações Técnicas da DO, registrado junto ao INPI.
- f) Seguir instruções regulamentares complementares, definidas e estabelecidas pelo Conselho Regulador.

Art. 21 - O respeito às Indicações Geográficas reconhecidas no Brasil e em outros países é princípio da DO. Os produtores não poderão utilizar o nome de outras IG's reconhecidas legalmente no Brasil e em outros países, em seu produto ou derivados, sem estarem aptos para isso.

§ 1º - Os produtores da DO deverão respeitar a diversidade, sem distinção de gênero, raça, religião, credo, fé, social e econômica, presar pela transparência, economicidade, ética e boa convivência entre pares, respeito a todos os marcos regulatórios do Brasil para o setor e atividade de produção, respeitar sempre a maioria decisória definida nas Assembléias e os definidos no estatuto da COPAR, sendo associado ou não.

Art. 22 - É considerado infração na DO:

- a) Descumprir o que determina o Caderno de Especificações Técnicas da DO;
- b) Descumprir os deveres dos produtores da DO, essencialmente os descritos no artigo 20 ou correlatos a estes;
- c) Descumprir os princípios da DO, essencialmente os descritos no artigo 21 ou correlatos a estes.;

Art. 23 - Penalidades para as infrações à DO:

- a) Advertência verbal.
 - i. quando constatado pela primeira vez qualquer uma das infrações determinada no artigo 22 deste.
- b) Advertência por escrito;
 - i. quando constatado a segunda infração, seja reincidente ou nova infração, em qualquer umas das infrações determinadas no artigo 22 deste.
- c) Suspensão temporária da Denominação de Origem (DO);
 - i. quando constatado a terceira ou mais infrações, seja reincidente ou nova infração, em qualquer uma das infrações determinadas no artigo 22;
 - ii. a suspensão será aplicada pelo conselho regulador mediante provas e registros, em maior ou menor grau, conforme descrito abaixo no § 1;

§ 1º - A suspensão temporária do produtor da DO será definida em função dos agravantes:

- a) Suspensão leve, de 60 dias, mediante o atendimento dos procedimentos corretivos estabelecidos pelo Conselho Regulador; aplicada quando constatado e registrado a terceira (3ª) infração determinada no artigo 23, porém, sem acarretar publicidade negativa ao renome da DO.
- b) Suspensão mediana, de 180 dias, mediante o atendimento dos procedimentos corretivos estabelecidos pelo Conselho Regulador; aplicada quando constatado e registrado a quarta (4ª) infração sem ter havido publicidade negativa à DO; ou constatado a terceira (3ª) infração reincidente do artigo 23, e constatado publicidade negativa ao renome da DO.
- c) Suspensão grave, de 365 dias, ou uma safra, mediante o atendimento dos procedimentos corretivos estabelecidos pelo Conselho Regulador; aplicada quando constatado e registrado a quinta (5ª) infração sem ter havido publicidade negativa à DO; ou constatado a quarta (4ª) infração reincidente, determinadas no artigo 23, com resultado em publicidade negativa ao renome da DO.
- d) Suspensão gravíssima, por tempo a ser definido pelo CR e aprovado em assembléia dos produtores, mediante o atendimento dos procedimentos corretivos estabelecidos pelo Conselho Regulador; aplicada quando constatado e registrado a sexta (6ª) infração, reincidente ou não, determinadas no artigo 23, mesmo sem ter havido publicidade negativa à DO; ou constatado a USURPAÇÃO do uso do nome, que tenha resultado em publicidade negativa ao renome da DO.

§ 2º - Compete ao Conselho Regulador estabelecer critérios de aplicação das penalidades acima referidas, bem como estabelecer providências para fortalecimento da DO. Desqualificar produtos que tenham sido colocados no mercado sem os atributos exigidos e ou na ausência do atestado de conformidade da DO.

§ 3º - Para cada penalidade aplicada, o Conselho Regulador, à luz do Caderno de Especificações Técnicas, estabelecerá as medidas corretivas a serem adotadas. Será oferecido ao produtor o direito à ampla defesa, que deferida, e mediante o cumprimento das ações corretivas e penalidades



previstas, quando necessário, proporcionará novamente o direito de uso da DO pelo produtor.

§ 4º - A falta de resposta do produtor ao CR, e ou de apresentar sua defesa e adotar medida corretiva, quando suspenso no período estabelecido, implicará em reincidência da penalidade, por isso caracterizada de gravíssima, e assim subsequentemente aplicada até a regularização cabível e determinada pelo CR em atenção a conformidade ao CET da DO.

Art. 24 - Fica determinado o fórum da comarca de Curitibanos para dirimir quaisquer descentendimentos e ou ações decorrentes do descumprimento do CET e ou prejuízos, sejam morais, econômicos ou de quaisquer natureza à DO do Planalto Catarinense para 'Alho Roxo'.

Frei Rogério, 22 de Julho de 2025.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Parecer nº 001/2025

Florianópolis, 01 de dezembro de 2025.

Instrumento Oficial da Delimitação da Área da Indicação Geográfica do **Alho Roxo do Planalto Catarinense**, para fins de Indicação Geográfica (IG), na espécie de Denominação de Origem (DO).

SUMÁRIO EXECUTIVO:

NOME GEOGRÁFICO: *Planalto Catarinense*

ESPÉCIE: DENOMINAÇÃO DE ORIGEM

NATUREZA: Produto

PRODUTO: Alho Roxo (*Alium sativum*)

DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA: A área delimitada soma um total de 3.818 km² e localiza-se entre as coordenadas geográficas de latitudes e longitudes de: 26°36'28,294"S, 51°27'837"O e 27°31'0,919"S, 50°25'55,883"O, inserida totalmente na área geográfica dos municípios de Caçador, Lebon Régis, Fraiburgo, Monte Carlo, Brunópolis, Curitibanos e Frei Rogério.

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA





Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

INTRODUÇÃO

O presente documento é o **Instrumento Oficial de Delimitação (IOD)**, da área de Indicação Geográfica (IG) do Planalto Catarinense, para a produção do “Alho Roxo”, na espécie de Denominação de Origem (DO).

O documento refere-se ao pedido da expedição de **Instrumento Oficial de Delimitação (IOD)**, enviado pela Cooperativa Regional do Meio Oeste Catarinense (COPAR), em conformidade com o inciso VIII, do artigo 16º, da Portaria/INPI/PR nº 04/22, com a finalidade de atender ao pedido de registro da Indicação Geográfica (IG), na espécie de Denominação de Origem (DO), para o **Alho Roxo do Planalto Catarinense**, junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

Para a construção do processo da IG, na espécie de DO, da área de produção do Alho Roxo do Planalto Catarinense, diversas instituições se uniram, cada uma com sua *expertise*, a fim de apresentar um estudo completo, contemplando todas as áreas necessárias para prestar assistência ao documento apresentado.

A base para a expedição deste Instrumento Oficial de Delimitação (IOD) foi o documento referencial elaborado pelos seguintes profissionais: Rogério Ern (Eng. Agrônomo, MSc. em Ciência dos Alimentos; Erpo Plan Consultoria Agropecuária Ltda./ Sebrae-SC); Daniel Alexandre Heberle (Eng. Agrônomo, Dr. em Ciência do Solo; Erpo Plan Consultoria Agropecuária Ltda.); Matheus Possa Ern (Estudante Geografia UDESC, Estagiário Erpo Plan Consultoria Agropecuária Ltda.); Graziela Maziero Pinheiro Bini (Geógrafa, Dra. em Geografia, Instituto Federal de Santa Catarina.); Hamilton Justino Vieira (Eng. Agrônomo, Pós Doc., Dr. em Agrometeorologia; Epagri-Ciram); Iria Sartor Araujo (Eng. Agrônoma, Dra. em Eng. Ambiental; Epagri-Ciram); Valci Vieira (Geógrafo, Msc. em Eng. Civil; Epagri-Ciram); Joelma Miszinski (Analista de Sistemas, Esp. Desenvolvimento Web; Epagri-Ciram); Emanuela Salum Pereira (Analista de Sistemas, Epagri-Ciram); Kleber Trabaquini (Eng. Agrônomo, Dr. em Sensoriamento Remoto; Epagri-Ciram); Everton Vieira (Geógrafo - MSc. em Utilização e Conservação de Recursos Naturais, Epagri-Ciram); Juliana Mio de Souza (Eng. Cartógrafa. Dra. em Ciências da Informação Geográfica, Epagri-Ciram).

A Secretaria de Estado da Agricultura e Pecuária (SAPE) vem apoiando fortemente as iniciativas que visam à promoção dos produtos agropecuários que se destacam por estarem intrinsecamente relacionados com o território, com o saber-fazer, com o ambiente e com as qualidades específicas destes e é responsável pela emissão do Instrumento Oficial de Delimitação da Área (IOD), copilado e elaborado pela Médica Veterinária Mara Rúbia Romeu Pinto Müller, MSc., da Diretoria de Qualidade e Defesa Agropecuária – SAPE/DIQA, tendo como base o documento referencial e revisado por Cláudia Zibetti, Setor de Redação – SAPE/SERED.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

a) O 'Alho Roxo' do Planalto Catarinense

O Estado de Santa Catarina é reconhecido pelos patrimônios materiais e imateriais, pela riqueza cultural, pelas tradições trazidas pelos imigrantes que resultam nos dias de hoje em produtos típicos e únicos. O Planalto Catarinense é marcado pelas influências européias e nipônicas, com suas culturas de produção agrícola na fruticultura e na olericultura, como riqueza econômica de muitas famílias de agricultores familiares e pequenos produtores. No Planalto Catarinense, o alho tem mais de meio século de tradição e reconhecimento pelo modo tradicional de produção. Hoje e desde o início do surgimento das variedades locais de alho roxo, essencialmente do grupo *Chonan*, tornaram o Planalto Catarinense reconhecido nacionalmente como o 'Berço do Alho Roxo Nacional'.

As características dos alhos roxos e/ou tardios, no Planalto Catarinense, foram descritas pela primeira vez em Boletim Técnico para os anos 1982-1984, pela então Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (EMPASC), agora Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), dentre as quais destaca-se a variedade *Chonan*, com formato do bulbo arredondado; a coloração branca pérola; as túnicas internas e número de bulbilhos variando de 5 a 15mm de tamanho médio, com coloração arroxeada. Conforme Leite *et al.* (2021), a concentração de ácido malônico pode ser a chave para a compreensão da produção do alho roxo escuro. Estudos anteriores sugeriram que a cor roxa do alho é devida às antocianinas. As antocianinas são formadas pelas características genéticas e pela ação do meio ambiente, como o pH do substrato, radiação solar, amplitude térmica, entre outros.

As plantas do 'alho roxo' ao serem retiradas de sua origem geográfica do Planalto Catarinense e cultivadas em outras regiões, sofrem transformações em suas características. Um exemplo dessa transformação ocorre na região de São Gotardo, em Minas Gerais, com a variedade *Ito*, com a perda de coloração 'roxa' desta variedade quando é plantada e multiplicada em São Gotardo. Os produtores a cada dois ou três anos recorrem a novas 'sementes' adquiridas no Planalto Catarinense. No mercado o 'alho roxo' produzido em todo território nacional tem levado ao consumidor a indicação de 'alho roxo brasileiro' para as variedades do grupo '*Chonan*', podendo gerar usurpação do uso da qualidade 'roxa' de fato atribuído exclusivamente à origem das sementes de alho obtidas no Planalto Catarinense.

O projeto da proteção do 'Alho Roxo do Planalto Catarinense' teve início em 2021, com esforço de um grupo de produtores, lideranças e governanças locais, preocupados em manter a preservação e a proteção da origem das variedades roxas do Planalto Catarinense, proteger o produtor local do direito ao mérito de ser produtor na região do 'berço do alho roxo' nacional e concorrer no mercado nacional com destaque da origem de produção.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Os municípios de Caçador, Lebon Régis, Fraiburgo, Monte Carlo, Brunópolis, Curitibanos e Frei Rogério e a Câmara Setorial Catarinense do Alho, a Associação Catarinense do Alho, e a COPAR empreenderam financeiramente, com participação e apoio do SEBRAE – SC, para o referido projeto de proteção do alho roxo do Planalto Catarinense. Ao longo do projeto a COPAR teve apoio do SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, da UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina (Campus de Curitibanos), da CIDASC - Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina, da EPAGRI - Empresa Catarinense de Pesquisa e Extensão Rural, e da SAPE - Secretaria da Agricultura e Pecuária. Os estudos concorreram para a caracterização do 'alho roxo' e o meio geográfico do Planalto Catarinense. Os resultados levaram a COPAR a decidir pelo registro do reconhecimento do Planalto Catarinense como região 'berço do alho roxo nacional' e produtora, com características únicas essencialmente atribuídas ao meio geográfico com seus fatores naturais e humanos presentes.

b) A produção do 'Alho Roxo' no Planalto Catarinense

Em abril 1963, em Mensagem anual à Assembléia Legislativa, o governo catarinense apresentava a “colonização japonesa no município de Curitibanos”, estando o IRASC em parceria com o Consulado japonês de Porto Alegre e o Instituto Japonês de Imigração e Colonização (JAMIC) realizando contatos para o estabelecimento de colonos japoneses no município de Curitibanos. Ao IRASC, ficava estabelecido realizar a demarcação dos lotes para localização das cinquenta primeiras 105 famílias. Nesta mesma 'colônia', em meados dos anos 70, foi constatada a existência, em Curitibanos (SC), atual município de Frei Rogério, de variedades de alho capazes de competir com os alhos importados. Devido às características de cor, formato e capacidade de armazenamento, iniciou-se o fomento no sentido de multiplicar as cultivares, cuja produção de sementes poderia viabilizar a substituição das importações, que alcançavam valores de até 48 milhões de dólares anuais, (CEPA, 1995; GRÜNLING *et al.*, 2021).

Segundo a ACARESC (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Santa Catarina), o alho teve um excepcional desenvolvimento nesta região em 1979, decorrente do aparecimento da variedade CHONAN, de alta produtividade (BRANDÃO e TREVISAN, 1980). Pesquisas realizadas por mais de 50 anos, demonstraram que a região em questão possui atributos e reconhecimento singulares na produção do 'alho roxo'.

A produção e seleção de alhos nobres em Santa Catarina começaram no final da década de 70 através do produtor agricultor 'Sr. Takashi Chonan', seguido pelo agricultor 'Sr. Masanori Ito'. A seleção da variedade de 'alho roxo', que leva o nome de 'Chonan', foi realizada na localidade do Núcleo Tritícola, então município de Curitibanos, hoje Frei Rogério/SC. Igualmente a variedade de alho roxo 'Ito', originária nesta região na propriedade do Sr. Masanori Ito, em Frei Rogério (ANAPA, 2022).



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Pela LEI Nº 16.722, de 08 de outubro de 2015 de 2004, o município de Curitibanos reconhecido como “Capital Catarinense do Alho”. Com as variedades tardias, de alho roxo, do subgrupo denominado popularmente de 'Chonan', o Planalto Catarinense é o 'berço do alho roxo nacional'. A partir deste território são distribuídas sementes para o cultivo do alho em todo o território nacional.

Atualmente a região tem estabelecida uma governança atuante e fortemente representativa sobre a cadeia produtiva do alho no território e nacionalmente. É o único Estado do território nacional com uma 'Câmara Setorial do Alho Catarinense', sediada no município de Frei Rogério/SC. Os produtores tem apoio da 'Associação Catarinense dos Produtores de Alho' (ACAPA), uma das três associações federadas da Associação Nacional. Também conta no território com uma cooperativa de produtores de alho (COPAR), presente em todos os municípios produtores. A maioria dos produtores são associados em diversas organizações empresariais familiares e coletivas de organização da cadeia para atendimento do mercado. Os produtores são essencialmente agricultores familiares, o que imprime um manejo dedicado e um senso de observação sobre o cultivo, resultando na promoção da seleção clonal de tantas variedades. Estas variedades foram naturalmente utilizadas no ambiente dos campos de cultivo do Alho no Planalto Catarinense (e-Origem, 2021). A região do Planalto Catarinense é a 3º maior produtora de alho do Brasil, com aproximadamente 12.000 toneladas produzidas ao ano, abastecendo mercados no território nacional e internacional (CEPA *et al.*, 2022).

Soldi *et al.* (2022), em pesquisas recentes realizadas no CCR-Curitibanos/UFSC, relata que as características e qualidades do 'alho roxo' do Planalto Catarinense são essencialmente ligadas ao meio geográfico, seja para característica da coloração roxa da película dos dentes do alho, do teor de compostos voláteis e de antocianinas do alho roxo do Planalto Catarinense para variedades Chonan, Ito, Caçador, Contestado e Jonas. Pesquisas que demonstram que as diferenças podem estar relacionados tanto às condições edafoclimáticas da região de cultivo quanto ao manejo desde o processo de preparação das sementes até processo de cura por mais de 60 dias realizado pelo produtor em galpões.

O processo de cura pós-colheita do alho, por mais de três meses à sombra, em molhos, distribuídos em estaleiros nos galpões das propriedades é uma prática singular deste território que define uma paisagem rural única deste território, além de, em si a prática somar características físico-químicas dos solos da região ao clima ameno e elevadas amplitudes térmicas, acentuando ainda mais as características de cor roxa dos dentes de alho (VIEIRA e NODARI, 2007).



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

c) Critérios da delimitação da área geográfica do Planalto Catarinense para produção do 'Alho Roxo'

O Planalto Catarinense é uma região geográfica inserida no território do estado de Santa Catarina. O estado de Santa Catarina está situado em uma região subtropical e possui um relevo acidentado com grandes variações de altitudes. Além do relevo acidentado e sua localização em região subtropical, sofre ainda a influência do oceano Atlântico. Estas particularidades conferem à Santa Catarina uma diversidade considerável de fatores ambientais que influenciam o tempo e clima.

A classificação climática de Köppen & Geiger, atribui à Santa Catarina dois tipos climáticos: o Cfa, que ocorre em altitudes de até aproximadamente 700 metros com clima subtropical constantemente úmido, sem estação seca e verão quente e o Cfb, dominando as regiões de altitudes acima de 700 metros, ou no Planalto Catarinense, classificado como clima temperado, constantemente úmido, sem estação seca, com verão fresco, no qual é cultivado os alhos de ciclo longo e de cor roxa (KÖPPEN, 1936; ALVARES *et al.*, 2013).

Os fatores ambientais, nas mesorregiões agroecológicas, influenciam diretamente as características morfo-fisiológicas das plantas, diferenciando-as de acordo com os locais ou os centros produtores em que se desenvolvem, independente da semelhança da carga gênica. Os indivíduos geneticamente diferentes desenvolvem-se de modo diferente no mesmo ambiente, mas também, indivíduos geneticamente idênticos desenvolvem-se desigualmente no mesmo ambiente (RAMALHO *et al.* 1990).

Deste modo, a delimitação da área geográfica está fundamentada nos fatores humanos e ambientais da produção do alho roxo (*Allium sativum*). Em conjunto, estabelecem o renome do Planalto Catarinense como centro de produção de 7 cultivares: 'Ito', 'Quiteria', 'Caçador', 'Contestado', 'Jonas', 'Ito HF' e 'Chonan'. Estas variedades tiveram origem na variedade 'Chonan', primeira cultivar de alho roxo registrada. Todas elas apresentam características e qualidades essencialmente ligadas ao meio geográfico, como segue descrito abaixo e caracterizado na análise técnica.

O resultado da interferência do ambiente sobre a externalização das características físico-químicas do alho, e ou da ação do homem, pode ser constatado igualmente no reconhecimento de outras áreas geográficas ao redor do mundo (MARF, 2020). Como exemplos de alhos com distintas características, temos na **China**: Alho Cangshan; **Espanha**: Ajo Morado de Las Pedroñeras; **França**: Ail Rose de Lautrec, Ail Blanc de Lomagne, Ail Fumé d'Arleux, Ail de la Drôme; **Itália**: Aglio di Voghiera, Aglio di Vessalico, Aglio Bianco Polesano, Aglio di Resia; **Sérvia**: Vrbički beli luk (Alho Vrbico), **Portugal**: Alho da Graciosa; **Croácia**: Alho Ljubitovica Šarac; **Índia**: Alho 'hillalho' da montanha de Kodaikanal; **Turquia**: Alho Taşkoprü (Ponte de pedra) **Polônia**: Alho Galego. No **Brasil**: Alho de São Gotardo e no Planalto Catarinense, o 'Alho Roxo'.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Os fatores humanos empregados como critérios da delimitação do território e que imprimem características ao alho roxo, foram descritos conforme: i) A produção e a cadeia produtiva estabelecida na região, que segundo (CEPA, 2021), encontram-se localizados 482 produtores de alho, que juntos cultivam 1.314 hectares de alho; ii) a organização social da cadeia produtiva, que fortalece a região e estabelece padrões de qualidade do coletivo, se multiplicam no território e tornam-se referência para fora da área geográfica; iii) o modo de fazer local, histórico e atualmente empregado pelos produtores, que são próprios do Planalto Catarinense. Ao longo dos anos definiu-se padrões técnicos de produção, iniciando com o estabelecimento das cultivares autóctones de alho roxo Chonan e suas variantes; tratos culturais do pós-colheita para a 'cura' do alho essencialmente empregados nesta região, que intensifica a coloração roxa 'marcante' no alho do Planalto Catarinense.

Os fatores naturais empregados como critérios da delimitação do território e que imprimem características ao alho roxo, segundo pesquisadores, no caso do Planalto Catarinense, conferem ao produto o desígnio de ser um "terroir", expressão utilizada para definir um produto autêntico e único com qualidades que o meio geográfico lhe conferiu, na delimitação da área geográfica são: iv) o clima no ambiente da região, classificado como subtropical; v) as condições edafoclimáticas, que definem padrões próprios ao alho roxo da região do Planalto Catarinense; vi) as características agroclimáticas, relacionadas aos requerimentos agroclimáticos da cultura no Planalto Catarinense; vii) as condições fotoperiódicas, determinante para a formação do bulbo; viii) a geologia do solo, predominantemente inserida na formação Campos Novos e Palmas, como da Geomorfologia, a Pedologia que nos demonstra características preponderantes de elevados níveis de ferro. Todos, em conjunto, determinam a singularidade das características impressas no alho produzido nesta região.

1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA GEOGRÁFICA

- a) Critérios da (DO) Denominação de Origem do Planalto Catarinense para o 'alho roxo'.

A Denominação de Origem do Alho Roxo do Planalto Catarinense se baseia nos critérios técnicos da aptidão e de produção do Alho Roxo (*Allium sativum*), essencialmente das variedades Chonan, Ito, Quitéria, Caçador, Contestado, Jonas, Ito HF, popularmente definidas como do grupo 'Chonan'. Variedades identificadas naturalmente no Planalto Catarinense, isoladas por seleção clonal, com características morfológicas de túnica totalmente branca, película totalmente roxa, com menos de 22 dentes, bem formados, classificados como alho Nobre, de qualidades intrínsecas singulares. Segundo Vieira e Nodari (2007) existem variações entre estas variedades relacionadas à intensidade da cor roxa dos bulbilhos, causadas por pressão de fatores ambientais, edafoclimáticos e fatores humanos na prática da cura do alho em galpões, estaleiros, por mais de 60 dias. Recentemente (Soldi, *et al.*, 2022), em pesquisa aplicada, confirma ainda a predominância marcante de características qualitativas como, da concentrações de antocianina e de teores de compostos voláteis, além da coloração roxa nos alhos, das variedades identificadas Chonan, Ito, Caçador, Contestado, Jonas, com origem no Planalto Catarinense, quando comparadas às produzidas em Goiás, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Os fatores ambientais e humanos presente no Planalto Catarinense na produção do alho que estabelecem as características marcantes são exclusivamente ligadas a este meio geográfico, prova disto é a constatação da inexistência de variação genética entre o alho das variedades Caçador, Chonan, Contestado, Ito, Jonas, plantadas no Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, com semente originárias em Santa Catarina. Os dados obtidos por Stefenon *et al.* (2021), demonstram que as amostras cultivadas no Planalto Catarinense e no Centro-Oeste/Sudeste são geneticamente equivalentes, sem significativa diferença genética. Esses resultados sugerem fortemente que fatores edafoclimáticos (temperatura, altitude, pluviosidade) e humanos (manejo) são potenciais responsáveis por eventuais singularidades do alho roxo do Planalto Catarinense. Segundo o produtor Everson Tagliari (2022), presidente da ACAPA - Associação Catarinense de Produtores de Alho, o Planalto Catarinense é fornecedor das sementes de alho destas variedades ao Brasil, e ressalta que é necessário retomar sementes da nossa região a cada 2-3 anos para manter a característica de 'coloração' roxa nas películas do alho destas variedades. Não por acaso, a COPAR, maior cooperativa de produtores de alho da região, declara nas embalagens dos seus produtos comercializados o *slogan*, 'Berço do Alho Roxo Brasileiro'.

b) A delimitação da área geográfica sobre fatores humanos e naturais de influência.

A delimitação da área geográfica do Planalto Catarinense, aprovada pela COPAR com seus associados e entidades parceiras setoriais e institucionais, foi elaborado a partir da sobreposição de mapas onde ocorrem os fatores naturais e ambientais de influência nas características e qualidades do 'alho roxo', como segue descrito:

I - Mapa dos fatores humanos:

O mapa que representa a organização coletiva do setor na região, e Sul do Brasil, na região do Planalto Catarinense onde sedia a única cooperativa de produtores de Alho de Santa Catarina, a COPAR. Situa-se no município de Frei Rogério; região esta ainda escolhida para a sede da ACAPA - Associação Catarinense de Produtores de Alho, no município de Curitibaanos.

A Câmara Setorial Catarinense do Alho está cediada no município de Frei Rogério. A região é reconhecidamente não só como o centro de produção do Alho Roxo Catarinense, mas também como o berço do alho roxo nacional, onde as variedades identificadas se originaram. Neste mesmo território se deu o surgimento de todas as variedades de 'alho roxo' nacional, iniciado por uma seleção a campo a partir do plantio de 3 kg de alho proveniente do CEASA de São Paulo nos idos da década de 70, de acordo com relatos do 'Sr. Takachi Shonan'. Teve reconhecimento ao ganhar o prêmio de melhor qualidade de Alho na 3ª mostra Brasileira de Alhos Nacionais em Minas Gerais (1982), onde, então, o Ministro da Agricultura à época, denomina e registra este alho como da "cultivar de alho Chonan", em homenagem ao seu criador.



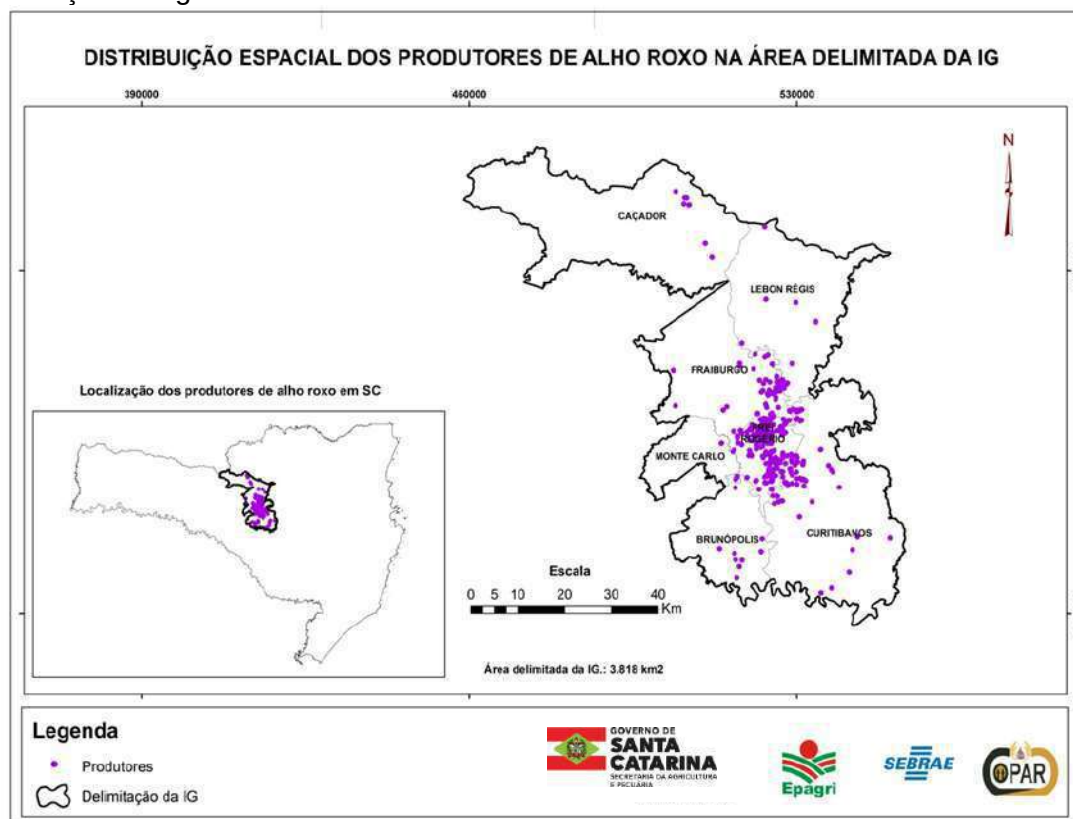
Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Anos após, o Sr. Masanori Ito recebe o prêmio de 1º lugar, em evento do setor, no Rio de Janeiro (1986), para a cultivar desenvolvida por ele e então denominada como 'alho Ito'. Ambos dão então sequência à outras cultivares, clones locais, de alho 'nobre' roxo, denominadas como de Caçador, Jonas, Quitéria, Contestado (YAKOMOTO *et al.*, 2015), 2015).

A distribuição dos produtores em um dado território nos demonstra o nível da concentração espacial de uma determinada cadeia produtiva, que se relaciona diretamente à economia local e sua importância para o setor, no caso agrícola, da região e/ou estado e/ou país.

Na região objeto do estudo foram localizadas as distribuições espaciais dos 482 produtores, registrado no sistema e-origem do estado (CEPA, 2020) que juntos cultivam 1.314 hectares de alho na região do Planalto Catarinense; confirmando o território como reconhecido centro de produção do ALHO ROXO (**Figura 1**).

Figura 1. Distribuição espacial dos produtores de Alho Roxo na área delimitada da Indicação Geográfica no Planalto Catarinense.



Fonte: Epagri/Ciram, e- origem CIDASC/SAR, 2021.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

II - Mapas dos fatores naturais

1 - O CLIMA local e suas variáveis

1.1 Classificação climática no Planalto Catarinense

O cultivo do Alho Roxo é localizado em região subtropical e, portanto, sujeita às variações climáticas determinadas por vários sistemas meteorológicos. A umidade relativa do ar é alta, e as chuvas são bem distribuídas durante o ano, o que, no geral, caracteriza climas com a ausência de uma estação seca. Em decorrência da atuação de massas polares no inverno, pode ocorrer o fenômeno da geada e também precipitação na forma de neve em determinadas localidades.

O número de “dias de calor” durante as ondas de calor local, dura entre seis e dez dias, ocorrendo, com mais frequência, apenas uma vez a cada estação do ano (MINUZZI & FREDERICO, 2017). Já as diminuições bruscas da temperatura são causadas principalmente pela atuação das massas polares. Alves e Minuzzi (2018) identificaram uma média de 4,2 casos de massas polares no inverno de cada ano, com uma duração média de 3 a 5 dias consecutivos em cada evento.

Rodrigues *et al.* (2004), analisando as frentes frias em Santa Catarina, mostrou que, em média, de 3 a 4 frentes frias atingem Santa Catarina mensalmente, com um intervalo de 8 dias. Uma classificação climática mais antiga foi a classificação climática de Köppen, desenvolvido pelo meteorologista alemão-russo Wladimir Peter Köppen (1936). É baseada em uma relação de dados de temperaturas e precipitações médias mensais. Conforme os dados utilizados, este estudo reafirmou a classificação Cfb para área do Planalto Catarinense como se pode visualizar na **Figura 02**.

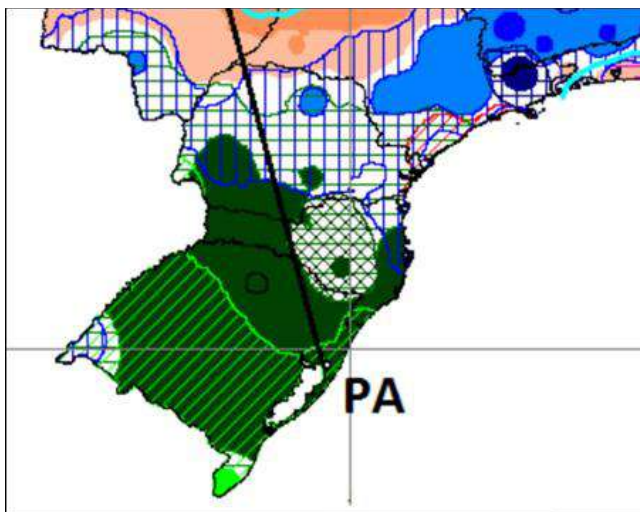
Conforme as abordagens anteriores verificamos uma variabilidade das condições climáticas nesta região subtropical. Um estudo efetuado por Dubreuil *et al.* (2018), com abordagem em termos de frequência dos tipos climáticos, permitiu uma nova representação cartográfica dos climas do Brasil com distinção dos núcleos fortes e das áreas de transição. Para este estudo foram utilizados os dados de temperaturas e de precipitações médias mensais de 55 anos completos, correspondentes ao período de 1961 a 2015.

Para Santa Catarina foi identificado condições climáticas distintas para o Planalto Catarinense coincidente com a região produtora de Alho Roxo representado pela área verde hachuriada na **Figura 2**.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

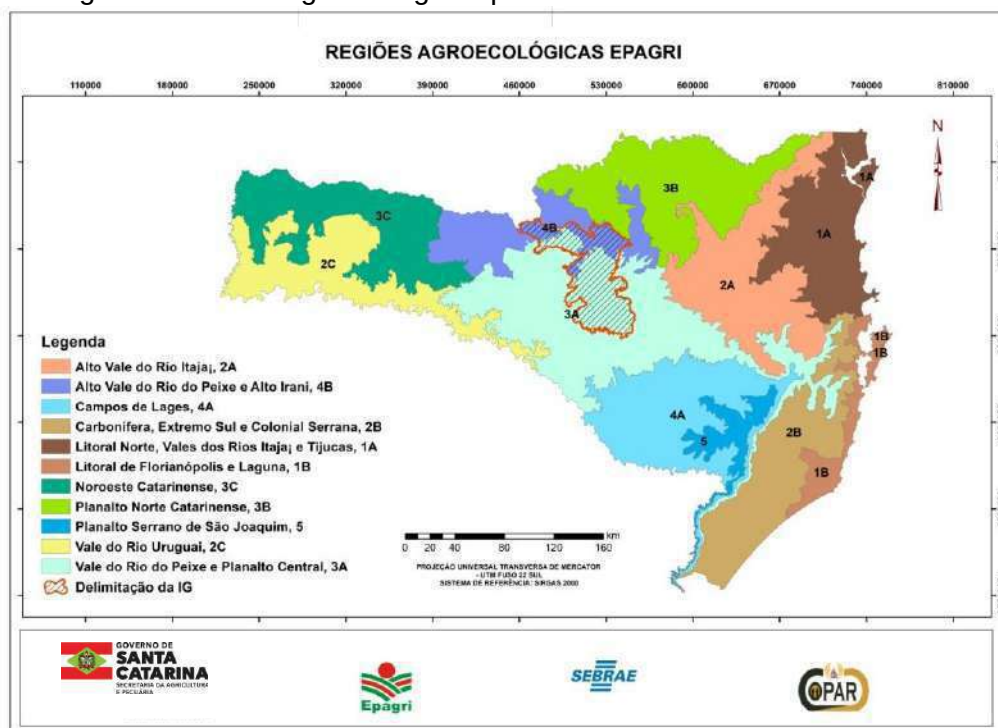
Figura 2. Frequência dos tipos de climas anuais no Brasil para o período de 1961-2015.



Fonte: Dubreuil *et al.* (2018).

Como se pode verificar na **Figura 2** acima, a região assinalada com PA, que abrange a região produtora de alho é uma região homogênea e coincidente com as regiões ou zonas agroecológicas 3A e 4B (**Figura 03**) abaixo, proposta por Thomé *et al.*, (1999).

Figura 03. Regiões ou zonas agroecológicas para Santa Catarina



Fonte: THOMÉ *et al.* (1999).

Rodovia Admar Gonzaga, 1486 – Itacorubi – 88034-001 – Florianópolis, SC Fone (048) 3664-4400

www.agricultura.sc.gov.br gabinete@agricultura.sc.gov.br





Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

A Zona Agroecológica “3A” - O clima é mesotérmico brando. A temperatura média anual varia de 15,8 a 17,9°C. A temperatura média das máximas varia de 22,3°C a 25,8°C e das mínimas de 10,8°C a 12,9°C. A precipitação pluviométrica total anual pode variar de 1.460 a 1.820mm, com o total anual de dias de chuva entre 129 e 144 dias. A umidade relativa do ar pode variar de 76 a 78%. Podem ocorrer, em termos normais, de 12 a 22 geadas por ano. Os valores de horas de frio abaixo ou iguais a 7,2°C variam de 437 a 642 horas acumuladas por ano. A insolação total anual varia de 2.137 a 2.373 horas nesta sub-região.

A Zona Agroecológica “4B” - O clima é mesotérmico brando, a temperatura do mês mais frio fica entre 10°C e 15°C. A temperatura média anual varia de 14,4°C a 16,3 °C. A temperatura média das máximas varia de 20,7°C a 23,7°C, e das mínimas de 9,1 a 10,8°C. A precipitação pluviométrica total anual pode variar de 1.490 a 2.100mm, com o total anual de dias de chuva entre 114 e 138 dias. A umidade relativa do ar pode variar de 78 a 83%. Podem ocorrer, em termos normais, de 22 a 30 geadas por ano. Os valores de horas de frio iguais ou abaixo de 7,2°C variam de 642 a 778 horas acumuladas por ano. A insolação total anual pode variar de 2.011 a 2.193 horas nesta sub-região.

1.2. Temperaturas no Planalto Catarinense

Conforme Trani (2009) as temperaturas entre 10 a 20° C é a faixa ideal, sendo as menores mais adequadas para a formação de bulbosdo alho nos estádios iniciais da planta. A maioria das variedades de alho nobre, com 10 a 12 bulbilhos (dentes) por bulbo, necessita de vernalização.

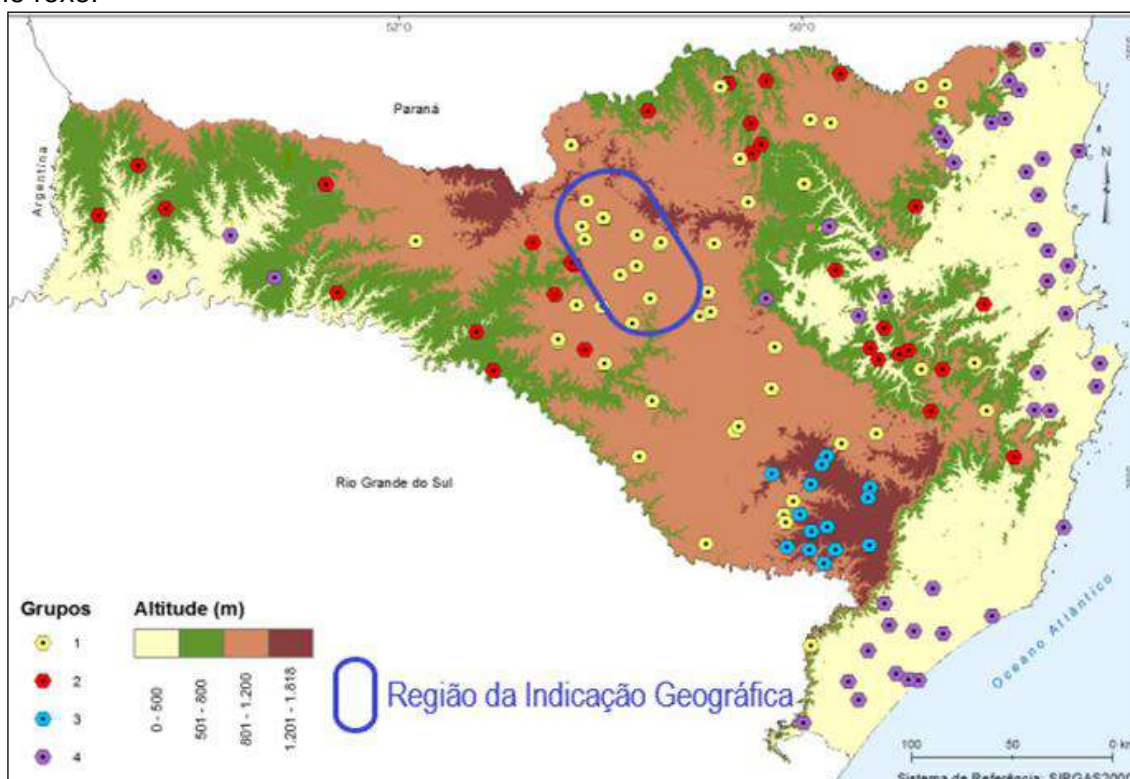
Em média necessita-se de 30 a 45 dias anterior ao plantio, em câmara fria, com temperatura de 4 a 7°C de vernalização (choque frio) nos bulbilhos, para possibilitar produção de bulbos no campo. No Planalto Catarinense os invernos frios, em que os termômetros marcam valores inferiores a 10°C, podendo cair até 0°C. A média anual é de 18°C.

Os verões costumam ser quentes, com temperaturas em torno de 27°C a 30°C e recentemente, Araujo, (2021) realizou estudos sobre a homogeneidade ou similaridade das temperaturas. Com as séries temporais de temperatura horária de 146 estações meteorológicas do Estado de Santa Catarina, mostrou que as estações meteorológicas situadas em altitude de 800 à 1200 metros possuem uma coesão espacial elevada. Tomando-se a região de cultivo do alho verifica-se que as áreas de produção do alho roxo possuem um padrão homogêneo (**Figura 04**).



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 04. Homogeneidade ou similaridade das temperaturas nas áreas de produção do alho roxo.



Fonte: Araujo, (2021).

2– A GEOGRAFIA local e suas variáveis

As exigências de temperaturas amenas pela cultura para que a produção seja satisfatória (**Tabela 1**) impõem a escolha de áreas com altitudes maiores à medida que se aproxima da linha do equador. Esta escolha, dos locais de produção, tem como chave a compatibilização das exigências varietais em fotoperíodo e das temperaturas (DEL POZO; GONZALES, 2005). Para estabelecimento das condições climáticas da região de cultivo do Alho Roxo do Planalto Catarinense, tomaram-se algumas informações de latitude, altitude e de continentalidade de alguns centros produtores de alho para evidenciar as semelhanças ou as diferenças entre elas.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Tabela 1. Fases vegetativas e requerimentos Agroclimáticos do cultivo de alho Roxo no Planalto Catarinense.

Requerimentos Agroclimáticos do cultivo de alho Roxo no Planalto Catarinense				
Pré Plantio	Vernalização			
Período vegetativo	Crescimento vegetativo			
		Crescimento reprodutivo		
			Maturação	
Parte aérea	Aparição das folhas	Formação do bulbo	Início da maturação	Final da maturação
Parte Radicular	Formação, desenvolvimento e crescimento de raízes e folhas			
Duração das fases	50	50-90	90-110	110-140
Temperatura ótima	18 -23°C	18 -23°C	18 -23°C	18 -25°C
Temperatura	15-28	15-28	15-28	15-28
Umidade relativa do ar ótima	65-80 %	65-80 %	65-80 %	65-80 %
Déficit hídrico	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível

Fonte: Adaptado de Minagri, (2019).

2.1. Latitude, Longitude e Altitude no Planalto Catarinense

As exigências de temperaturas amenas pela cultura para que a produção seja satisfatória impõem a escolha de áreas com altitudes maiores à medida que se aproxima da linha do equador. Esta escolha, dos locais de produção, tem como chave a compatibilização das exigências varietais em fotoperíodo e das temperaturas.

Para estabelecimento de comparação das condições climáticas da região de cultivo do Alho Roxo do Planalto Catarinense e outros centros produtores, tomaram-se algumas informações de latitude, altitude e de continentalidade de alguns destes centros produtores de alho para evidenciar as semelhanças ou as diferenças entre elas (**Tabela 02**).



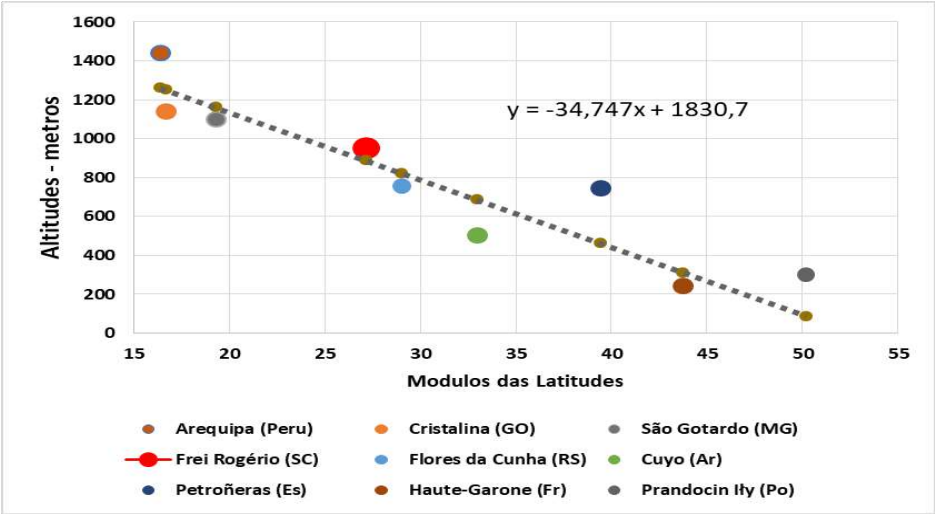
Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Tabela 02. Regiões tradicionais produtoras de alho com informações pontuais de latitude, longitude, altitude e continentalidade.

LOCAL	Latitude (°)	Longitude (°)	Altitude (m)	Maritimidade (Km)
Cristalina (GO)	-16,70,	-48,07,	1255	900
São Gotardo (MG)	-19,31	-46,04	1100	630
Małopolskie (Polonia)	50,19	-20,08	300	450
Cuyo (Argentina)	-33,00	-68,90	500	430
Jinxiang (China)	35,00	116,20	30	270
Frei Rogério (SC)	-27,17,	-50,81	950	230
Petroneras (Espanha)	39,45,	-2,688	745	200
Haute-Garonne, (França)	43,75	-1,050	240	170
Flores da Cunha (RS)	-29,03	-51,18	756	150
(Voghiera-Polesina (Italia)	43,98	-8,700	45	100
Arequipa (Peru	-16,41,	-71,62	1440	92

Com os dados pontuais da localização coletados nas regiões produtoras, plotou-se a latitude e altitude no eixo cartesiano (**Figura 05**).

Figura 05. Relação entre as latitudes e altitudes das regiões tradicionais de produção do alho de Arequipa (Peru), Cristalina (GO), São Gotardo (MG), Frei Rogério (SC), Flores da Cunha (RS), Cuyo (Ar), Petroñeras (Es), Haute-Garone (Fr), Prandocin lly (Po).





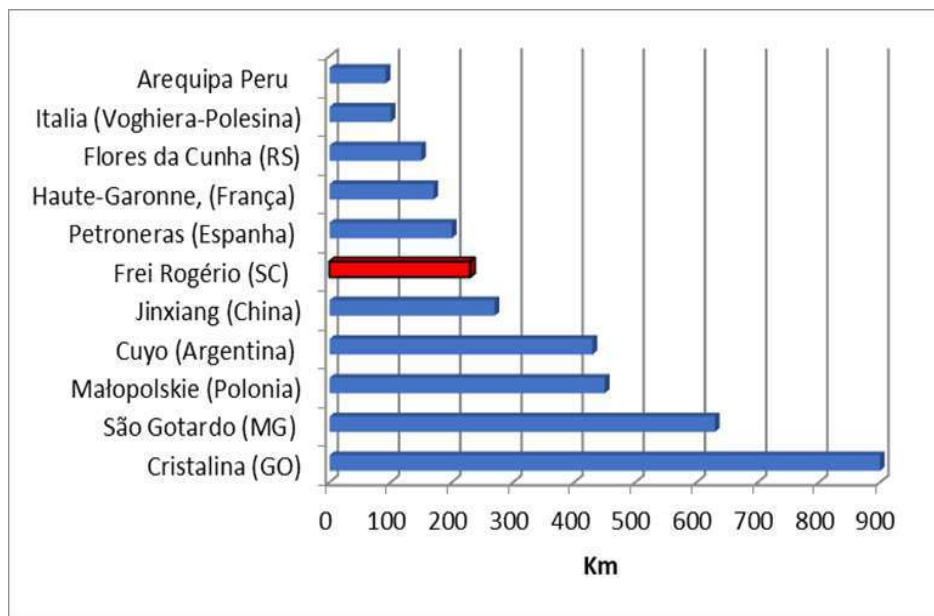
Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Existe uma relação inversa e linear entre as latitudes e altitudes das regiões tradicionais de produção do alho considerando-se a figura acima. Para atender às condições climáticas da cultura, os centros produtores de alho não foram “escolhidos” pelas altitudes e longitudes, mas sim, pelas características climáticas. De modo geral a cada 100 metros de elevação, a temperatura diminui $0,6^{\circ}\text{C}$ e à cada grau de latitude, a diminuição é em torno de $0,3^{\circ}\text{C}$. Esta particularidade leva à distinção entre as regiões produtoras. O resultado indica que as regiões de produção do alho, exigentes em temperaturas amenas, o alho é cultivado dentro de uma lógica inversa de latitude e altitude. Esta relação objetiva adequar o plantio em regiões com temperaturas amenas, ou por um aumento de altitude ou de latitude.

2.2. Continentalidade no Planalto Catarinense

Outro fator que diferencia a região em estudo dos demais centros produtores é a continentalidade. Continentalidade é a distância entre os locais considerados e os mares ou oceanos. Quanto maior a continentalidade, menor é a umidade relativa do ar e maior é a amplitude térmica.

Figura 06.Diferenças da continentalidade entre os centros produtores



A continentalidade proporciona diferentes interferências, para uma dada região, com relação às oscilações de temperaturas e umidade relativa do ar, entre outras variáveis meteorológicas.



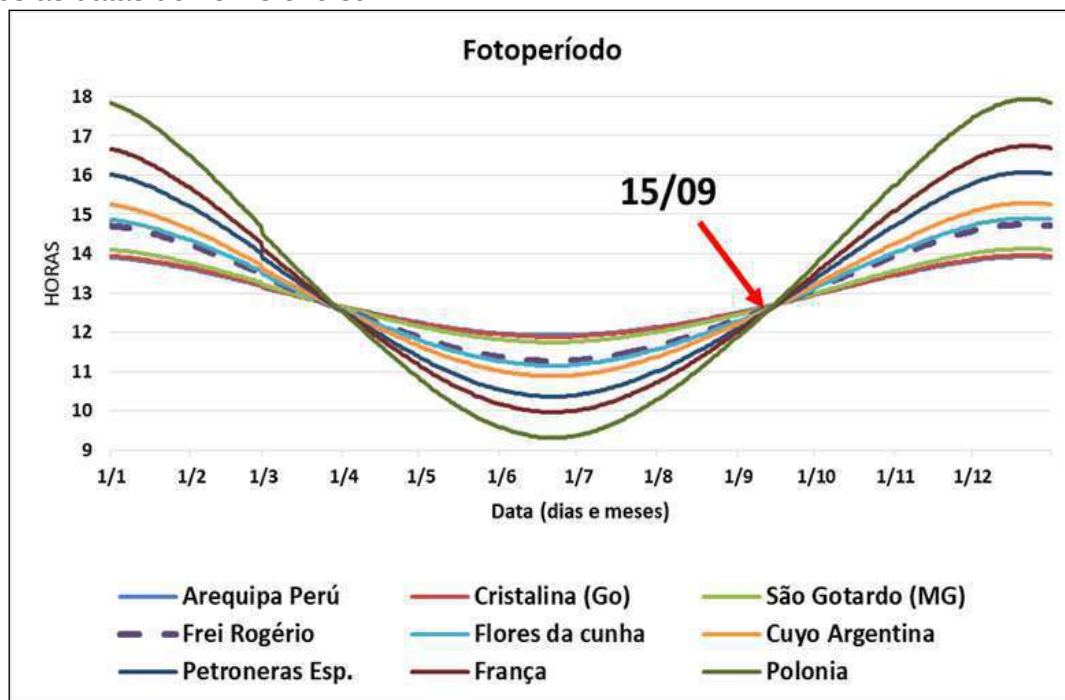
Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

3- O FOTOPERÍODO local

O fotoperíodo ou comprimento do dia (número de horas entre o nascer e o pôr-do-sol) é determinante para a formação do bulbo. Um grupo de cultivares necessita de dias mais longos para bulbificação, sendo consideradas tardias, enquanto as precoces respondem ao estímulo de dias mais curtos. Em condições de fotoperíodo insuficiente (número de horas de luz abaixo do mínimo exigido pela cultivar) ocorre apenas o crescimento vegetativo, sem formação de bulbos.

Na **Figura 07** abaixo podemos verificar as diferenças de fotoperíodo entre vários centros produtores. O fotoperíodo foi calculado com as coordenadas modulares permitindo a comparação das localidades do hemisfério norte e sul. Um extremo é a área geográfica de produção de alho Galego na província de Małopolskie da Polônia. Esta região de produção do alho com indicação geográfica registrado na Comunidade Europeia apresenta fotoperíodo que varia aproximadamente entre 9 horas no solstício de inverno e 18 horas no solstício de verão. No outro extremo estão as regiões de São Gotardo (MG) e Cristalina (GO) com variação de aproximadamente entre 12 horas no solstício de inverno e 14 horas no solstício de verão. A região de produção do Alho Roxo do Planalto Catarinense apresenta valores de 11,5 horas e 14,5 horas respectivamente para os solstícios de inverno e verão. No equinócio de primavera e outono todas as regiões concorrem para um fotoperíodo único de aproximadamente 12,0 horas em 15/09. A partir deste fotoperíodo crítico as plantas de alho roxo no Planalto Catarinense a sua diferenciação dos bulbilhos.

Figura 07. Variação anual dos fotoperíodos de alguns centros produtores de alho adaptados às datas do hemisfério sul.

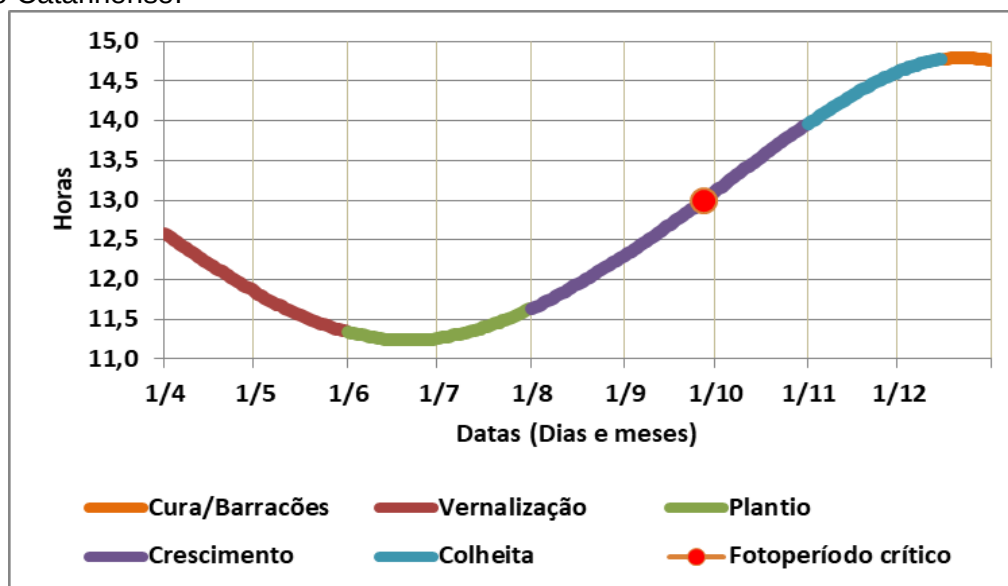




Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

A **Figura 08** mostra as práticas culturais e fenologia do Alho Roxo na região considerada, associada à variação do fotoperíodo. As cultivares de alho nobres roxas utilizadas foram selecionadas sob a influência das condições fotoperiódicas locais.

Figura 08.Práticas culturais associadas ao fotoperíodo para a região do Alho Roxo do Planalto Catarinense.



Conforme Lucini (2004), a bulbificação do alho nobre no sul do Brasil é uma resposta às condições de temperatura e fotoperíodo. As respostas às condições naturais estão relacionadas à interação genótipo, condições de produção da semente, temperatura de armazenamento ou vernalização, e o ambiente de produção. A bulbificação do alho nobre no Sul do Brasil é a resposta ao frio do inverno associado ao fotoperíodo longo do início da primavera.

4- A GEOLOGIA local e suas variáveis

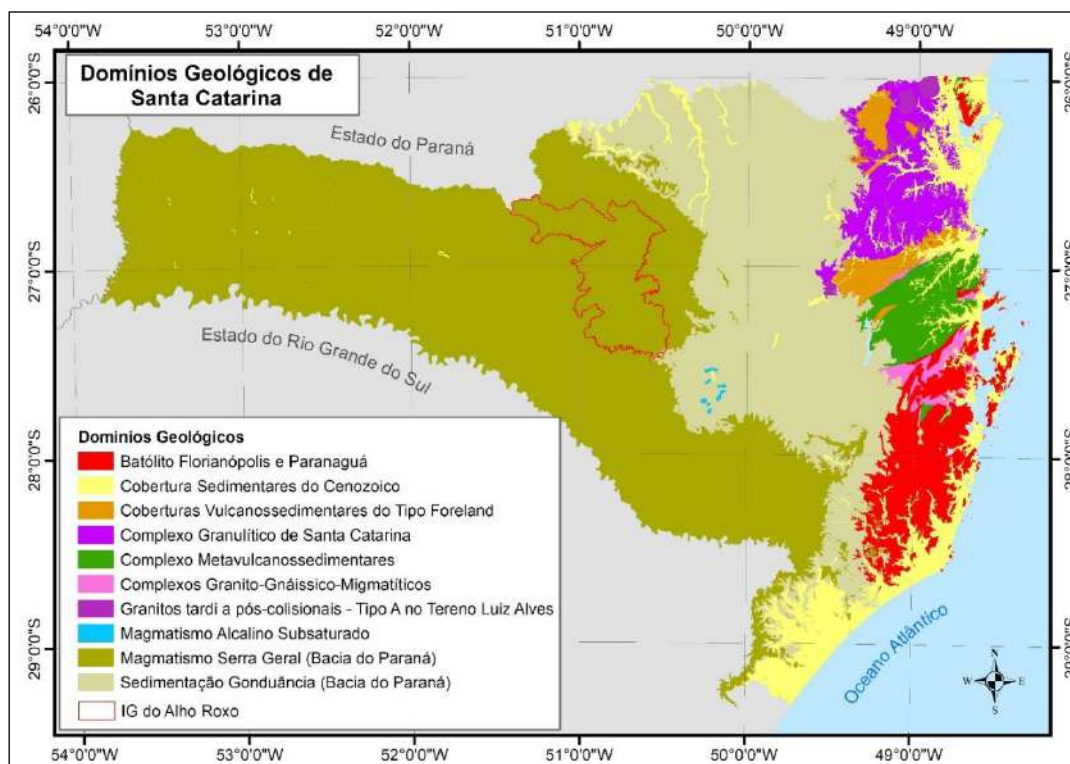
4.1 - Geologia no Planalto Catarinense

O mapa geológico de Santa Catarina, apresenta dez Domínios geológicos estudados e mapeados. Dentre estes, os mais importantes para o objetivo do presente estudo é o Domínio denominado de Magmatismo Serra Geral e Sedimentação Gonduânica. Os demais Domínios não têm influência na região da IG. Foram sucessivos derrames de lavas que deram origem a Formação Serra Geral. Esta Formação é marcada predominantemente por possuir derrames basálticos, caracterizadas por rochas básicas e em menor proporção, rochas ácidas, que tiveram início durante o jurássico (Paiva Filho, 2000). Todas essas diversidades características físicas do magma resfriado, junto com a característica de muito desses derrames serem básicos, teve influência durante a ação dos processos de intemperismo, remodelando a paisagem, bem como a formação e solos de toda região do derrame.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 09. Mapa geológico do Estado de Santa Catarina, 1986, modificado.



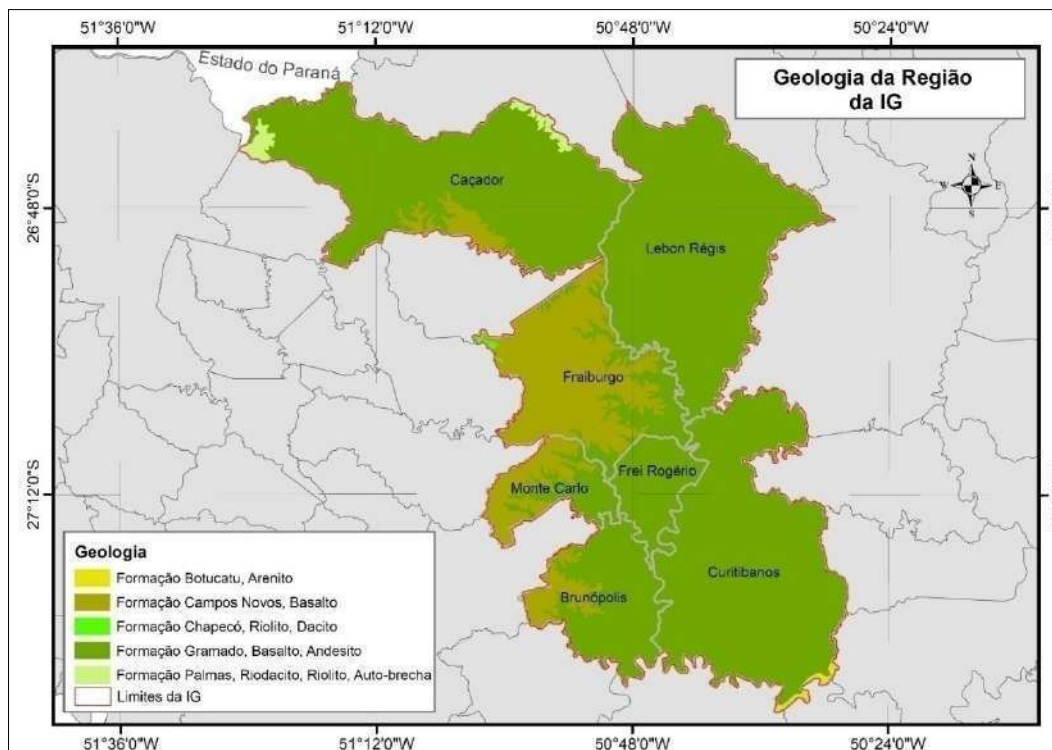
Fonte: CPRM (2014).

No Planalto Catarinense, com recorte mais ampliado da geologia local, é possível observar que a região está predominantemente inserida na formação de Campos Novos e Palmas, que compreende o domínio do Magmatismo Serra Geral. Estes derrames, caracterizados como sendo da Formação Campos Novos, inicialmente tinham caráter básico (pobre em sílica), formando basaltos, contudo, os últimos derrames tinham lavas com mais sílica em sua composição, gerando rochas do tipo intermediário a ácido, como dacitos, riódacitos e riolitos. Compreende, em geral, de um pacote vulcânico de 500 a 600 metros de espessura e apresenta 5 unidades básicas sobrepostas por 6 unidades ácidas (PHILIPP *et al.*, 1994). As rochas ácidas apresentam cores que variam de cinza clara com matiz esverdeadas nas porções centrais, para tonalidade mais escuras em direção à base. Mostram-se poucas alteradas com textura afanítica fina na zona central gradando para afanítica nas porções da base. O bandeamento de fluxo é ressaltado onde a alteração é mais pronunciada, sendo definido pela alternância de níveis milimétricos de coloração cinza clara e avermelhados. As fases essenciais são compostas por plagioclásio, clinopiroxênio e quartzo-feldspato alcalino intercrescido. O plagioclásio é o mineral mais abundante (BIGARELLA; ANDRADE, 1965).



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 10. Geologia da região de produção do Alho Roxo no Planalto Catarinense.



Fonte: CPRM(2016)

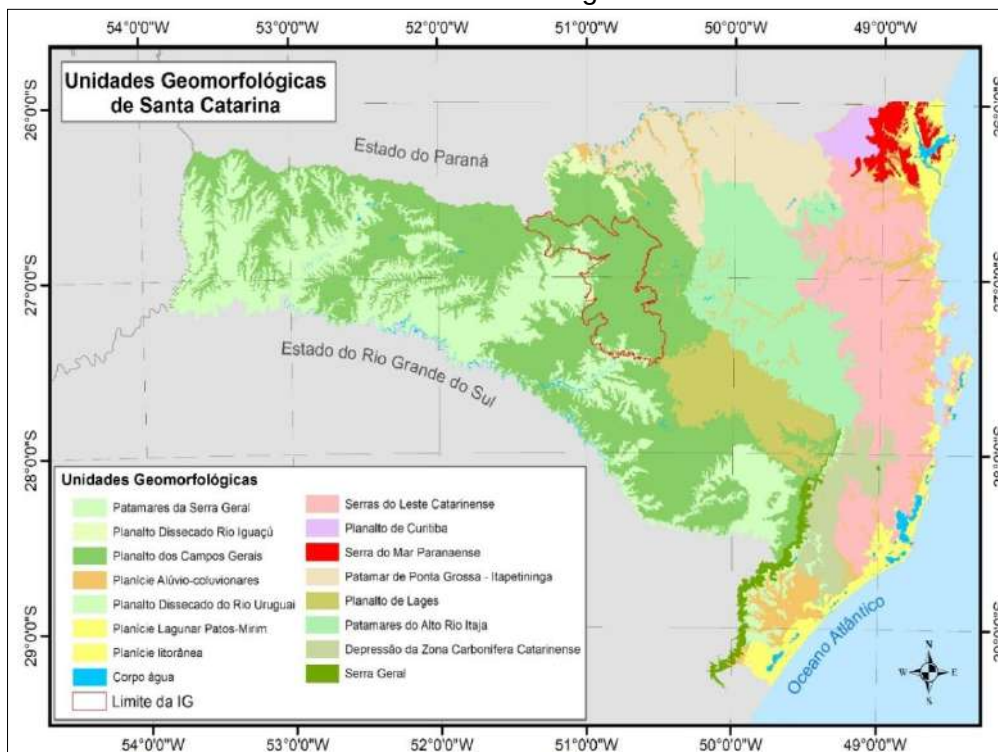
4.2 -Geomorfologia no Planalto Catarinense

Santa Catarina é subdividida em três principais bacias de desaguoamento: os rios que pertencem ao sistema de captação do rio Paraná, ao grande sistema de captação do rio Uruguai e o complexo de rios que pertencem à bacia de drenagem do Atlântico denominada de Região Hidrográfica Costeira Sul. O relevo é resultante da estrutura geológica, do tipo de rocha e dos processos modeladores externos e internos. Considera-se como modeladores – ou agentes – internos (ou endógenos) a ação de fatores ligados à dinâmica interna da Terra, tais como: o movimento de placas tectônicas, vulcanismo e abalos sísmicos. Já os agentes externos (ou exógenos) atuam esculpindo as formas superficiais do relevo, sendo eles: ação dos rios, da gravidade, marítima, eólica, glacial (Cassetti, 2005). O processo modelador da paisagem denominado intemperismo, é dividido em três componentes: o intemperismo físico, químico e biológico.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 11. Limites da IG e Unidade Geomorfológicas de Santa Catarina.



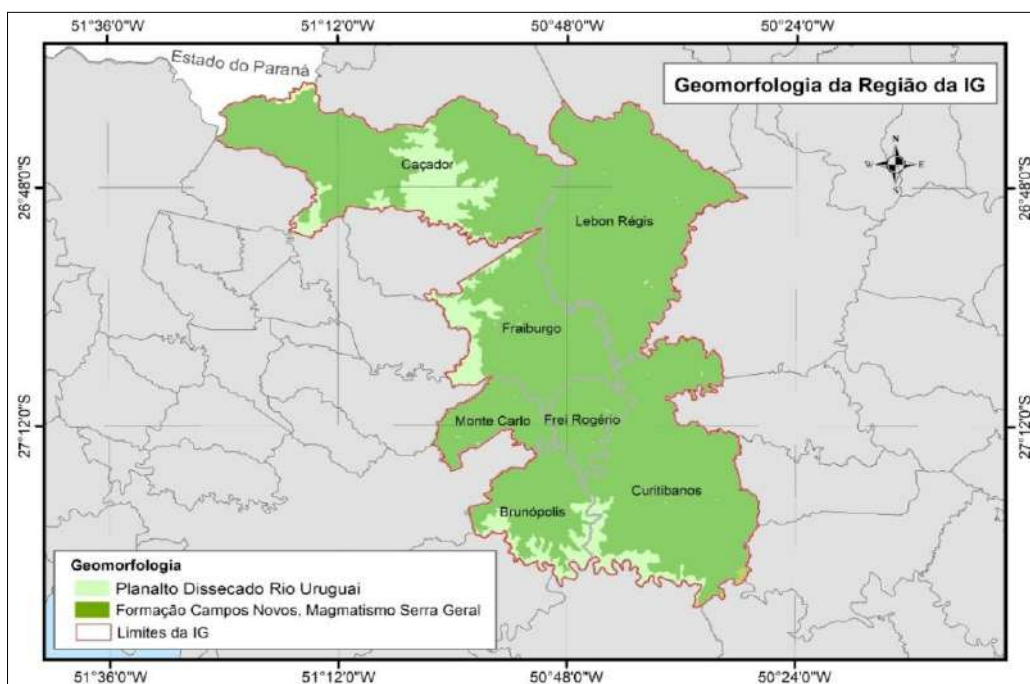
Fonte: Santa Catarina (1986)

A partir da estrutura geológica e do tipo de rocha, associado com a ação dos processos modeladores de clima úmido, encontra-se na área de estudo um grande compartimento de relevo composto por um bloco planáltico. A abertura de vales pelos rios e seu aprofundamento criam elevações na forma de morros ou colinas. Na área do médio vale do rio Pelotinhas, se desenvolve o compartimento de relevo Planalto dos Campos Gerais (Santa Catarina, 1986). Esta é uma superfície pouco dissecada e mais alta do que os compartimentos adjacentes. Provavelmente, a pequena dissecação do relevo se deve ao tipo de rocha efusiva de composição mais intermediária a ácida que aflora nessa região. Na superfície deste planalto há a esculturação de diferentes formas de relevo, como fundos de vales, planícies, morros, colinas, quando se analisa o relevo em escala de mais detalhe. O planalto Campos Gerais apresenta partes mais escavadas pelos rios e outras com superfícies mais elevadas e pouco dissecadas pelas drenagens. As partes mais preservadas formam blocos que podem estar distribuídos no meio das partes mais dissecadas. A estes blocos dá-se a denominação de Planaltos dos Campos Gerais (LUIZ, 2015). Apresentam-se em blocos isolados entre o Planalto Dissecado Rio Iguaçu/Uruguai. Estes blocos têm cotas altimétricas acima das áreas vizinhas, apresentando as mais elevadas ao leste, marcas superiores aos 1.200 metros, nas proximidades da “cuesta” da Serra Geral.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 12. Recorte Unidades Geomorfológicas na região da IG



4.3 - O relevo no Planalto Catarinense

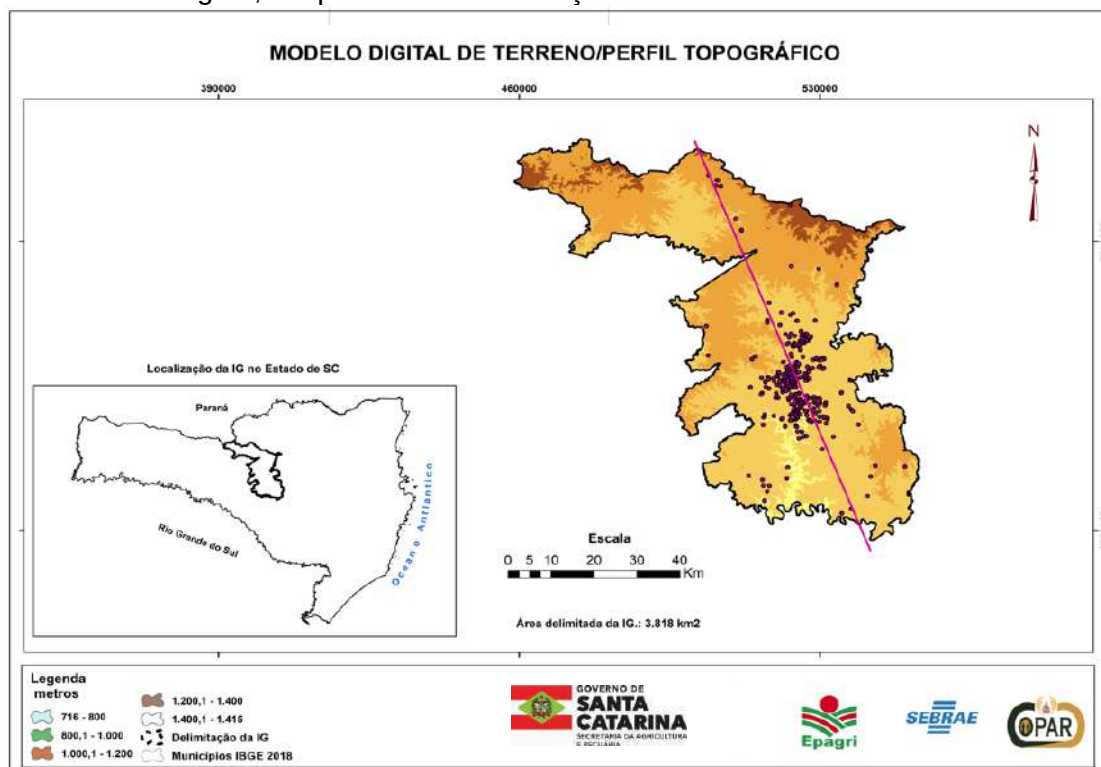
A área geográfica de cultivo do Alho Roxo do Planalto Catarinense está inserida majoritariamente nas bacias hidrográficas do Rio Canoas e do Rio do Peixe. Ao norte, sul e leste são limitadas pelos divisores de água da Serra Geral com grandes altitudes. Ao oeste o relevo mostra um decréscimo acentuado de altitudes até o rio Pelotas e Rio Uruguai. A vegetação da região é formada por cobertura florestal característica da Floresta Estacional Decidual e Floresta Ombrófila Mista. A bacia apresenta uma morfologia formada por vales e montanhas, com drenagens encaixadas em fraturas geológicas. Na região do município de Caçador, alto da bacia, existem ações erosivas menos intensas com topografias mais aplainadas.

Encaixados na parte ocidental da Serra do Mar situam-se os principais municípios produtores de alho de Santa Catarina com altitudes variando aproximadamente entre 800 a 1300 metros. Estes municípios e suas respectivas altitudes médias são: Brunópolis (860m), Caçador (950m), Curitibanos (1000m), Fraiburgo (1050m), Frei Rogério (870m), Lebon Régis (1100m) e Monte Carlo. (950m). Estão situados entre 26°36'28,294"S, 51°27'837"O e 27°31'0,919"S, 50°25'55,883.



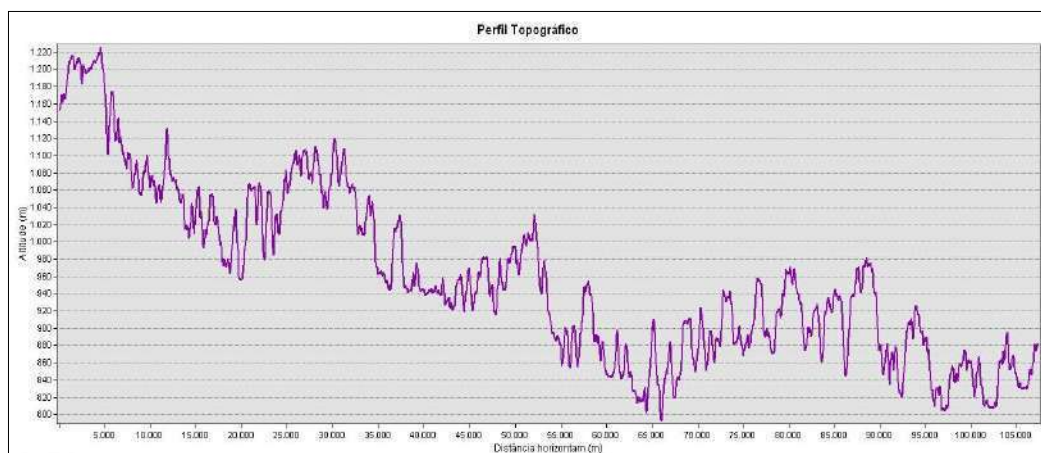
Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 13. Relevo com a delimitação das bacias hidrográficas do Rio Canoas e do Rio do Peixe com a distribuição dos produtores de alho roxo cadastrados segundo levantamento no E-origem, cooperativas e associações.



Fonte: Epagri-Ciram, Cidasc.

Figura 14. Perfil das altitudes resultante da linha representada na figura 02, acima direção (N) norte e (S) sul.



Rodovia Admar Gonzaga, 1486 – Itacorubi – 88034-001 – Florianópolis, SC Fone (048) 3664-4400

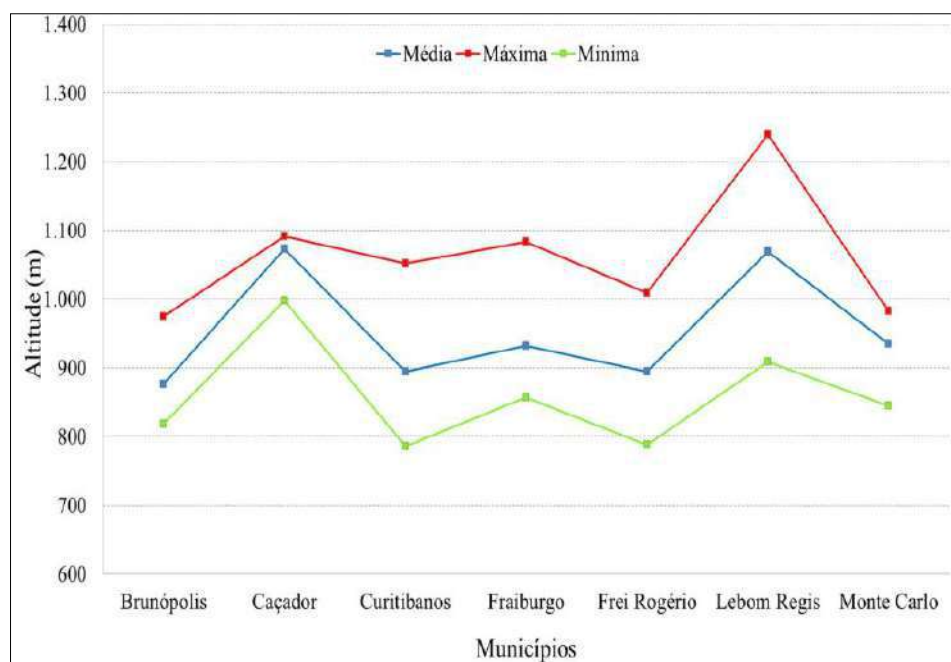
www.agricultura.sc.gov.br gabinete@agricultura.sc.gov.br





Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 15. Altitudes médias, mínima e máximas dos pontos representativos dos produtores de alho roxo na área delimitada da Indicação geográfica.



5 - A PEDOLOGIA Local e suas variáveis (Figuras 16 e 17)

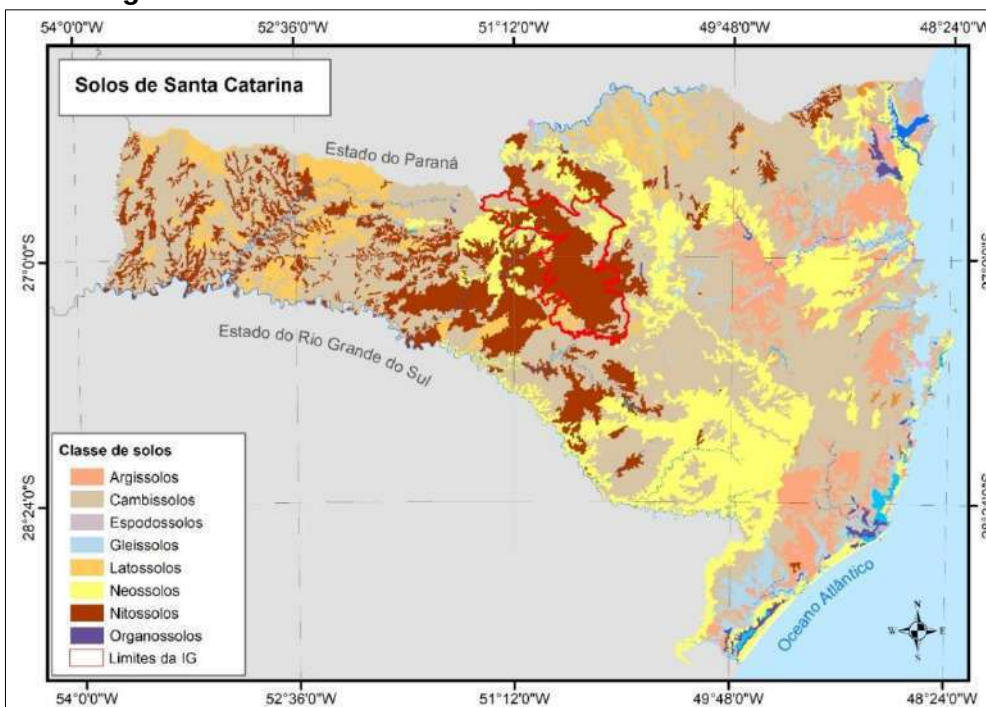
O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos prevê 13 classes de solos possíveis de serem encontrados no território nacional. Este sistema é baseado em níveis categóricos, sendo o 1º nível as ordens. Com base no mapeamento de solos de Santa Catarina, na escala de 1:250.000, publicado pela Empresa de Pesquisa Agropecuária Brasileira, apresenta oito ordens de solos para o Estado.

A região do Planalto Catarinense é composta por solos das ordens dos Cambissolos, Gleissolos, Latossolos, Neossolos e, principalmente, os Nitossolos. Estes são os solos mais expressivos da região da IG. Os Nitossolos Brunos são os solos mais expressivos (predominantes) da região, porém, nas regiões das áreas com relevo forte ondulado ocorrem os Cambissolo Húmicos e Cambissolos Hálicos.



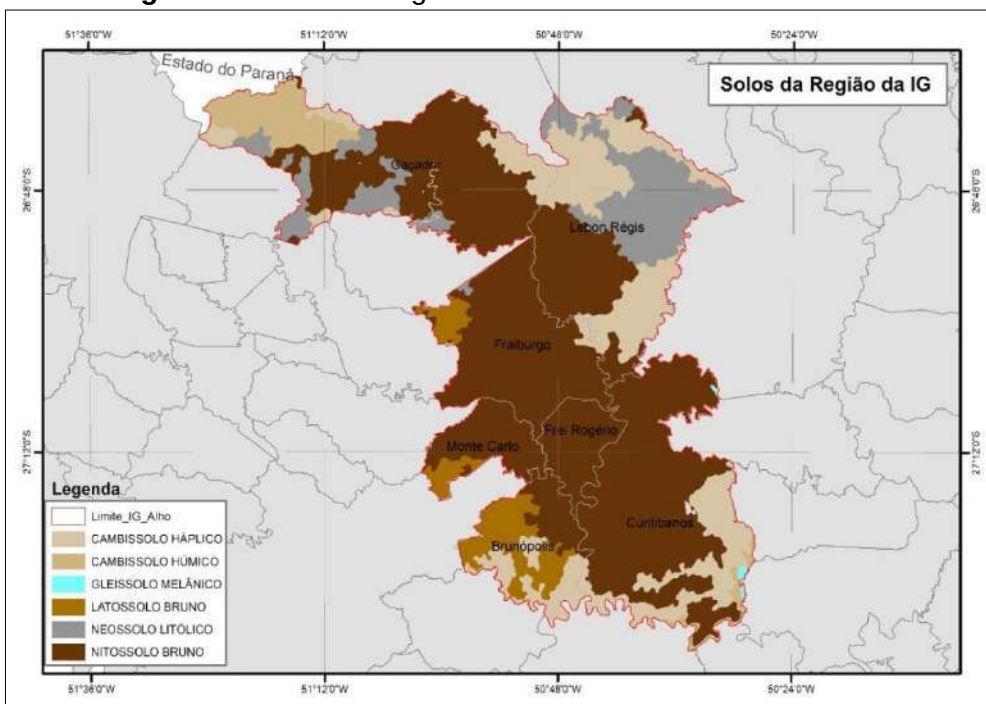
Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 16. Solos de Santa Catarina



. Fonte: EMBRAPA, (2004).

Figura 17. Solos da região da IG do alho roxo.



Fonte: EMBRAPA, (2004)



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

5.1 – A descrição dos Nitossolos, de ocorrência na região da IG

É apresentada a seguir com base no que se conhece sobre esses solos, dos quais, compreendem somente as ordens de ocorrência na região da IG. Os Nitossolos apresentam avançada evolução pedogenética pela atuação do processo de ferralitização com intensa hidrólise, originando mineralogia predominantemente caulínico-oxídica, ou com presença de argilominerais 2:1 com hidróxi-Al entrecamadas. Apresentam um horizonte diagnóstico B nítico (Bt) bem desenvolvido, principalmente em termos de estrutura. Sua sequência de horizontes é do tipo A-Bt-C, com predomínio de horizontes transicionais entre A e B. Evidencia-se pequeno incremento de argila em profundidade, porém não o suficiente para identificar um gradiente textural com relação maior que 1,50. Comumente o horizonte B nítico apresenta estrutura em blocos ou prismática, de grau moderado ou forte, com expressivos filmes de argila recobrimdo os agregados e, ou, caráter retrátil (SiBCS, 2018, IBGE, 2015). Apresentam textura argilosa ou muito argilosa, sendo de maneira geral profundos, bem drenados, de coloração avermelhados ou brunados, sendo observada pouca diferenciação de cores entre os horizontes (ausência de policromia). São, em geral, moderadamente ácidos a ácidos, apresentando argila de atividade baixa ou com caráter alumínico conjugado com argila de atividade alta e de fertilidade natural muito variável. Podem apresentar horizonte A de qualquer tipo sobrejacente ao horizonte B nítico (SiBCS, 2018). Segundo o SiBCS (2018), os Nitossolos possuem três subordens, sendo os Nitossolos Brunos, Nitossolos Vermelhos e Nitossolos Háplicos. Os Nitossolos Brunos, semelhante aos Latossolos Brunos, são tipicamente encontrados nos planaltos do estado. Também apresentam fendilhamento acentuado em cortes de barrancos expostos ao sol, e sua cor é brunada, com predomínio do matiz 7,5YR ou mais amarelo, em concomitância com valor ≤ 4 e croma ≤ 6 (cor úmida). Outra característica comum é a presença de um horizonte superficial normalmente espesso e com altos teores de carbono, sendo com frequência encontrado um horizonte A húmico. Em relação à paisagem de ocorrência dos Nitossolos, observa-se o predomínio destes solos em relevo ondulado a forte ondulado, o que favorece o processo de erosão do solo, dependendo do manejo empregado. São solos que têm grande potencial agrícola devido a suas características físicas, porém devido ao relevo acidentado, o cultivo deve ser feito mediante o uso de práticas de conservação do solo. Sua fertilidade natural é variável, então aqueles que ainda são eutróficos têm maior potencial agrícola para o desenvolvimento radicular em profundidade. Porém, os distróficos e principalmente os alumínicos, irão requerer maiores cuidados quanto aos tratos culturais, como correção do solo e adubação. A região da IG é onde ocorre a maior incidência de Nitossolos Brunos (**Figura 18**) no Estado. São comumente encontrados Nitossolos Brunos Aluminoférricos, Nitossolos Brunos Alumínicos, Nitossolos Brunos Distroférricos e Nitossolos Brunos Distróficos (**Figura 19**). São solos profundos e de boa estrutura em blocos, apresentam teores cerosidades nas superfícies dos agregados e superfícies foscas por compressão. Os solos são profundos de texturas muito argilosas, com valores superiores a 60 % de argila. Os Nitossolos Bruno desenvolvido em cima de riodacito apresenta em torno de 10 a 12% de ferro, e quando é derivado de basalto o teor de ferro supera os 18%.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 18. Perfil em corte de estrada de um Nitossolo Bruno na região da IG



5.2 A descrição dos Cambissolos, de ocorrência na região da IG.

Os Cambissolos formam uma ordem definida no SiBCS, a partir da ocorrência do horizonte diagnóstico subsuperficial “B incipiente”. A ocorrência deste horizonte é definida, entre outros, pelo não cumprimento de requisitos para o enquadramento em outros horizontes diagnósticos subsuperficiais (SiBCS, 2018). A sequência de horizontes no perfil dos solos normalmente é A-Bi – C, com a espessura do horizonte Bi de 50 cm ou menos, na maioria dos casos. O conceito do horizonte B incipiente remete a um grau de alteração pouco expressivo, a partir do material de origem. Assim, reações de intemperismo acontecem em grau de intensidade pouco avançado, preservando algumas características originais. Em termos quantitativos, isso resulta em atributos como granulometria com alta relação silte-argila; alta relação molecular entre SiO_2 e Al_2O_3 , representado pelo índice K_i ; ou atividade de argila maior que 17 Cmolc kg^{-1} . Um ambiente bastante relacionado à ocorrência desta ordem de solos são as áreas de relevo ondulado a forte ondulado, em posições de interflúvio (topo) convexas, ou vertentes mais íngremes (Kampf e Curi, 2012). Na região Sul, principalmente em SC, observa-se a maior concentração de Cambissolos Húmicos. Nestas áreas, se destacam as maiores altitudes, de 800 a 1300 metros acima do nível do mar, induzindo a baixas temperaturas, e precipitações de quase 2000mm anuais; e a material de origem variados, mas com predomínio de rochas efusivas ácidas. Apesar da baixa fertilidade, a vegetação de gramíneas, adaptada ao ambiente, permite um aporte de biomassa constante ao solo, e as baixas taxas de decomposição levam a formação de horizontes A húmico ou proeminente, segundo o SiBCS.. Diante do que foi apresentado, em relação aos solos existentes na região da IG e com base no levantamento de solos elaborado pela Embrapa, 2004, tem-se uma predominância de 52% da área da IG composta por Nitossolo Bruno, seguido de 17% de Cambissolo Háplico, 13 % de Neossolos Litólicos, 11% de Cambissolo Húmico, 6 % de Latossolo Bruno e 0,2 % de Gleissolos.

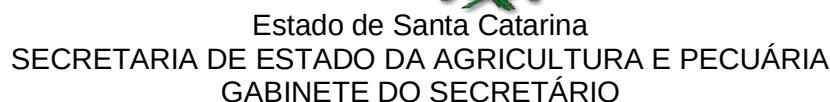
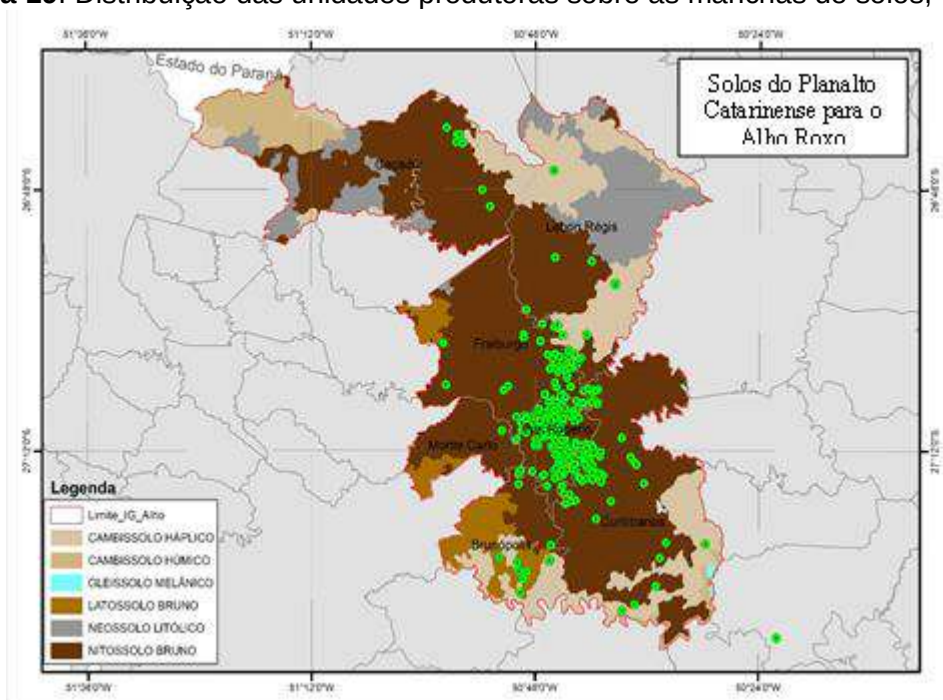


Figura 19. Distribuição das unidades produtoras sobre as manchas de solos.



Fonte: mapeamentos da Embrapa (2004).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A história e a notoriedade da qualidade do ALHO ROXO da região do PLANALTO CATARINENSE, remonta à história de mais de 40 anos registrados e falados. Também foram considerados todos os fatores apresentados que não se encontram em áreas contíguas aos limites estabelecidos e que singularmente definem o renome e estabelecem o reconhecimento do PLANALTO CATARINENSE. É o 3º maior produtor nacional de alho do Brasil, essencialmente do ALHO ROXO, onde as variedades do grupo CHONAM da Indicação Geográfica tiveram sua origem, naturalmente sob a pressão do agricultor familiar e do ambiente fértil. Distinto de qualquer região de produção no mundo, definindo as características e qualidades únicas essencialmente vinculadas ao meio geográfico.

A área de produção de Alho Roxo do Planalto Catarinense, localizada majoritariamente nas bacias hidrográficas do Rio do Peixe e do Rio Canoas, é caracterizada por um clima particular, com o outono relativamente ameno e não muito chuvoso, com formação de geada e em alguns anos a ocorrência de neve no inverno. A primavera é caracterizada por temperaturas em aumento gradativo até o verão, com alta pluviosidade principalmente em outubro e novembro. O verão é quente e seco.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

A área está sujeita ao vento Autan, que é um vento sudeste, quente e seco particularmente presente no verão e outono.

A bacia de produção oferece uma paisagem com relevo que varia desde plano até montanhoso. Solos, desenvolvidos em formações geológicas do período Oligo-Mioceno, predominantemente argilosos, proporcionando-lhes uma boa reserva de água. Esses solos, em geral possuem boa drenagem natural assegurada pela inclinação e/ou por suas características físicas. A localização do Planalto Catarinense em latitudes médias, com altitudes de 850 à 1100m, com continentalidade aproximada de 200km, situada no Hemisfério Sul e o seu clima subtropical, proporcionam condições climáticas únicas, distintas das demais regiões (brasileiras, sul americanas ou outras).

A região do Planalto Catarinense possui fotoperíodo que varia entre 11,5 e 14 horas, atendendo ao fotoperíodo ideal de 13 horas para os alhos “nobres”. Proporciona faixas adequadas de temperatura para as diversas fases fenológicas compatibilizando estas condições térmicas com o fotoperíodo e sua variação sazonal.

Os cultivares de alho roxo identificados como do grupo 'Chonan' são "autóctones", ou se originaram por seleção de acordo com as particularidades do meio ambiente e práticas culturais inerentes às práticas culturais e manejo de cada agricultor. Apresentam expressões gênicas diferentes das plantas selecionadas em outros centros produtores, devido às condições edafoclimáticas, de manejo e da constituição genética.

As regiões tradicionais de produção do alho possuem suas próprias cultivares, selecionadas de acordo com o “saber fazer” e às características edafoclimáticas de cada uma destas regiões. A ligação entre os cultivares de Alho Roxo do Planalto Catarinense e o seu ambiente reside na utilização de variedades das populações locais, bem adaptados às condições climáticas, edafológicas e topográficas da área de cultivo.

Os fatores naturais associados aos métodos de beneficiamento tradicionais, conforme “know-how” de produção da área geográfica, induz a externalização de características específicas tais como: cor púrpura, tamanho e regularidade dos bulbos, aromas e componentes bioquímicos. Essas qualidades lhe dão a reputação de um produto com distintas características organolépticas, formato, coloração peculiar e essencialmente ligado ao meio geográfico.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

4. ÁREA GEOGRÁFICA DELIMITADA DO PLANALTO CATARINENSE PARA O ALHO ROXO

A delimitação da Indicação Geográfica do alho roxo do Planalto Catarinense, na modalidade de Denominação de Origem para o produto Alho Roxo, foram considerados levantamentos da história, manejo da cultura, o saber fazer, a espacialização dos produtores, estudos ambientais de clima, solo, geologia e geomorfologia, e também dados espaciais referenciados ao SIRGAS 2000 (Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas): o mapa político de Santa Catarina na escala 1:500.000 (IBGE, 2018); o modelo digital de elevação do Shuttle Radar Topography Mission-SRTM (2014) com 30 m de resolução.

Com estes documentos em mãos foram geoprocessados em sistema de informações geográficas e feita a delimitação. A base cartográfica utilizada foi o mapa político de Santa Catarina na escala 1:500.000 (IBGE, 2018).

Também foram realizadas reuniões online, via google meet, e presencial durante os anos de 2021, 2022 e 2023, com a participação de técnicos da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina-Epagri, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae, Associação Catarinense dos Produtores de Alho – Acapa, Câmara Setorial do Alho, Cooperativa Regional Agropecuária do Meio Oeste Catarinense – COPAR e também representantes de prefeituras.

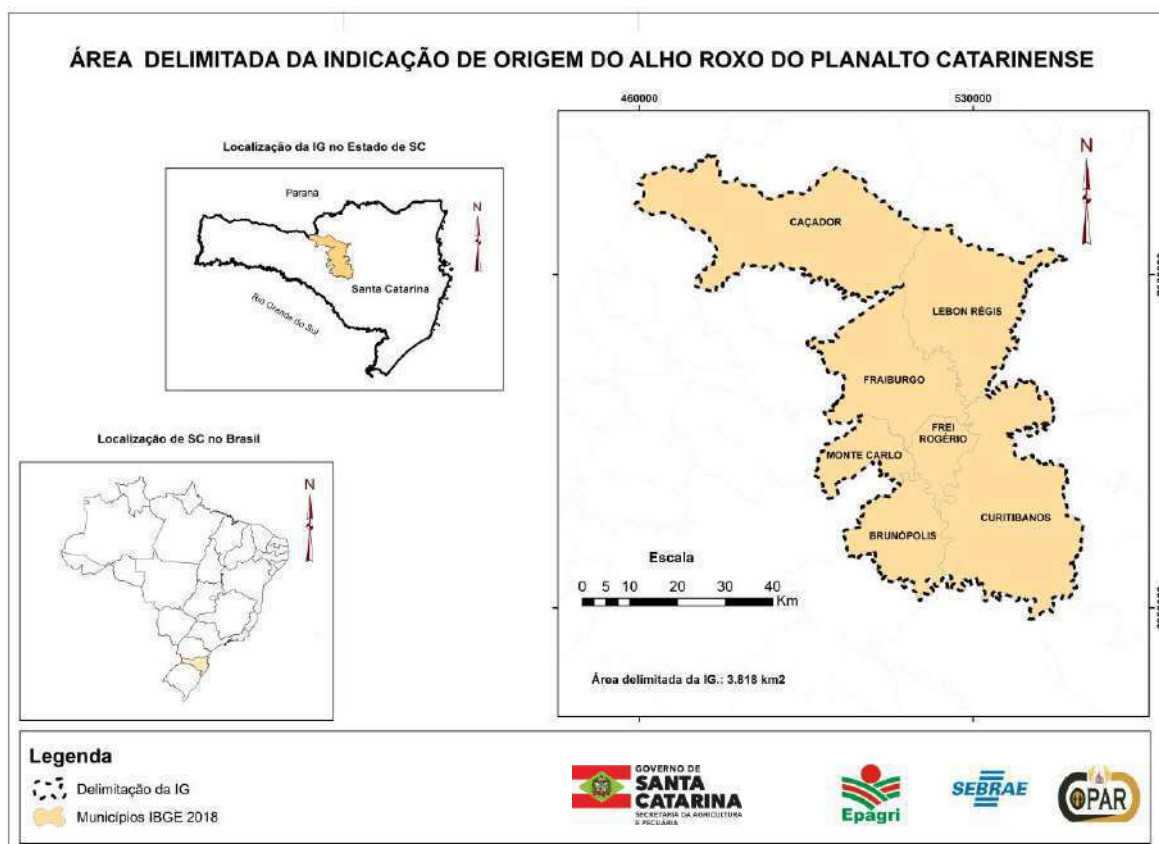
A área delimitada soma um total de 3.818 km² e localiza-se entre as coordenadas geográficas de latitudes e longitudes de: 26°36'28,294"S, 51°27'837"O e 27°31'0,919"S, 50°25'55,883"O.

Dessa forma, a delimitação geográfica do alho roxo do Planalto Catarinense, está inserida totalmente nos territórios dos municípios catarinenses de: Caçador, Lebon Régis, Fraiburgo, Monte Carlo, Brunópolis, Curitibanos e Frei Rogério, conforme **Figura 20 e Anexo 1**. (Mapa oficial da área geográfica delimitada do Planalto Catarinense para o 'Alho Roxo'), parte indissociável deste documento.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Figura 20. Mapa oficial da área geográfica delimitada do Planalto Catarinense para o 'Alho Roxo'



5 . CONCLUSÃO

O pedido de reconhecimento da área geográfica do Planalto Catarinense refere-se à produção do Alho Roxo, a ser registrado como uma IG na espécie de Denominação de Origem (DO), do “Planalto Catarinense para o Alho Roxo”. Segundo o que está fundamentado na Instrução Normativa;INPI nº 04/2022 para o conceito da Denominação de Origem (DO), *é...” o nome geográfico de região que tenha se tornado conhecida pelo produto cujas características ou qualidades estejam essencialmente ligadas aos fatores humanos e ambientes do meio geográfico que o originou”*. Conclui-se que a delimitação da área proposta apresenta conformidade em função dos critérios considerados, os quais foram anteriormente mencionados e referenciados neste documento, sendo inteiramente procedente e reconhecidamente correta.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

Referências

ALVARES, C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GOLÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Vol. 22, n. 6, 711–728. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>.

ALVES, M.; MINUZZI, R. B. Variabilidade das ondas de calor e a relação com o ENOS Modoki e Canônico em Santa Catarina. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, 6(1), p.44–50. 2018. DOI: <https://doi.org/10.24221/jeap.6.1.2021.3936.044-050>

ANAPA. Associação Nacional dos Produtores de Alho. Alho Roxo sua história em números Chonan história viva da cultura de alho no Brasil. In: **Nosso Alho**, 1 Ed. ANAPA. Brasília-DF. 2008. Disponível em: <http://anapa.com.br>. Acesso em 29 de setembro 2022.

ARAUJO, C. E. S. Uso de parâmetros estatísticos para a classificação de regiões homogêneas de temperatura do ar. **Ciência e natureza**. Santa Maria, v. 43, e. 8, 2021 DOI: <https://doi.org/10.5902/2179460X43661>.

BIGARELLA, J.J.; ANDRADE, G.O. Contribution to the study of the Brazilian Quaternary. In: WRIGHT, H.E. Jr. & FREY, D.G. (eds.) **International Studies on the Quaternary. Geol. Soc. Am. Spec.** New York, 84, p. 433-451, 1965.

BRANDÃO, P. I.; TREVISAN, A. Análise do Programa de 1979. In: **Credito Rural Educativo**, Florianópolis, p. 41, 1980. (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Santa Catarina).

BRASIL. Lei no 10.267, de 28 de agosto de 2001. Dispõe sobre o georreferenciamento dos imóveis rurais. Disponível em: http://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam2/legisla%C3%A7%C3%A3o%20ambiental/lei%20fed%202001_10267.pdf. Acesso em 28 junho 2011.

BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996, (Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 15 maio 1996. (Seção 1, p. 8353–8366, 1996).

CASSETI, V. Santa Catarina. Atlas escolar de Santa Catarina. Florianópolis: Imprensa Oficial do Estado de Santa Catarina/AEROFOTO CRUZEIRO S.A (RJ). Secretaria do Estado de Coordenação e Planejamento, 1991. 135 p. il. mapas. CASSETI, V. Geomorfologia. Goiânia: [S.I.], 2005.

CEPA Análise de mercado; Conjuntura; Safras. **Boletim Agropecuário**. Nº112. Florianópolis 2022, ISSN: 2764-7579 (on-line). Disponível em: <https://publicacoes.epagri.sc.gov.br/ba/article/view/1551/1397> Acesso em 29 de setembro de 2022.

DEL POZO L., A.; GONZALEZ A., M. I. Developmental Responses of Garlic to Temperature and Photoperiod. **Agric. Téc.**, Chillán, v. 65, n. 2, p. 119-126, 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0365-28072005000200001>.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

EMBRAPA. Como plantar alho. Clima propício para o plantio. Disponível em:
<https://www.embrapa.br/hortalicas/alho>. Acesso em 10 de outubro de 2022.

DUBREUIL, V.; FANTE, K. P.; PLANCHON O. ; SANT'ANNA NETO, J. L. Os tipos de climas anuais no Brasil: uma aplicação da classificação de Köppen de 1961 a 2015. 37p. 2018. DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.15738>

IBGE, Mapa político de SC 2018 Disponível em:
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html?edicao=24048&t=acesso-ao-produto>. Acesso em 20 de janeiro de 2023.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Pecuária Municipal 2017. Rio de Janeiro: Diretoria de Pesquisas. v. 45, p.1-8, 2017.

IBGE. Censo Agropecuário 2017. [Rio de Janeiro, 2018]. Disponível em:
<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuário/censo-agropecuário-2017>. Acesso em: ago. 2019.

INMET. Normais climatológicas do Brasil dos anos de 1981 a 2010. Disponível em
<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisclimatologicas>. Acesso em 20 de abril de 2022.

KÖPPEN, W., 1936: Das geographische System der Klimate (The geographic system of climates). In: Köppen, W. und R. Geiger (Hrsg.): Handbuch der Klimatologie, Bd. 1, Teil C – Borntraeger, Berlin, 44pp. Disponível em:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3c/Das_geographische_System_der_Klimate_%281936%29.pdf . Acesso em 13 de outubro de 2022.

LEITE, V. S. A. REIS, M. R. PINTO, F. G. Untargeted Metabolomics Reveals Metabolic Changes Linked to Bulb Purpling in Garlic (*Allium sativum* L.). **Food Science & Technology**. v. 1 p. 242-248. 2021. doi: <https://doi.org/10.1021/acsfoodscitech.0c00106>.

LUCINI, M., L. Alho, (*Allium sativum*) manual prático de produção 142 p.2004. Bayer Crop Science. Ed. AGROS. Disponível em:
<https://pt.scribd.com/document/31261211/ManualPraticoseProducaoAlho>. Acesso em 29 de setembro de 2022.

LUIZ, E. L.. Geomorfologia. In: Santa Catarina. Secretaria de Estado do Planejamento. Diretoria de Estatística e Cartografia ; Isa de Oliveira Rocha. (Org.). Atlas geográfico de Santa Catarina: diversidade da natureza. Fascículo 2. 2ed. Florianópolis: Ed. da UDESC, 2016, v. 2, p. 91-108.

MAPA. Regulamento técnico MERCOSUL de identidade e qualidade do alho. Portaria Mapa Nº 435, DE 18 de maio de 2022. Publicado em: 19/05/2022. Ed. 94 SEÇÃO: 1 PÁGINA: 4. ÓRGÃO: MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-mapa-n-435-de-18-de-maio-de-2022-401073083>. Acesso em 29 de setembro de 2022.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

MARP, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO do PERU. El ajo en el contexto mundial y nacional. 19 p. Lima, marzo de 2020.

MDE NASA- Referencia – SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 2.000 – Resolução 30 metros. https://www.dlr.de/eoc/en/desktopdefault.aspx/tabid-5515/9214_read-17716/
Acessado em agosto de 2023.

MINAGRI. Requerimientos Agroclimáticos del cultivo de ajo Ficha Técnica N° 02: Cultivo de Ajo.

MINAGRI-DGESEP-DEA, Perú, 2019. Disponível em <https://www.midagri.gob.pe>. Acesso em 10 de outubro de 2022.

MINUZZI, R. B.; FREDERICO, C. A. Variabilidade de ondas de calor e a relação com o ENOS Modoki e Canônico em Santa Catarina. **Journal of Environmental Analysis and Progress** V. 02 n.04 p.421-429. (2017) ISSN: 2525-815X. DOI: <https://doi.org/10.24221/jeap.2.4.2017.1440.421-429>

RAMALHO, M.; SANTOS, J. B.; PINTO, C. B. Efeito do ambiente na expressão gênica. In: Genética na agropecuária. 173-184p. 2 ed. Globo, São Paulo. ISBN 85-250-0677-7.

RODRIGUES, M. L., FRANCOLL, D. SUGAHARA, S. Climatologia de frentes frias no litoral de Santa Catarina. **Rev. Bras. Geof.** vol.22, n.2 São Paulo, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-261X2004000200004>.

SANTA CATARINA, 1997. Bacias Hidrográficas de Santa Catarina: Diagnóstico Geral. Governo de Estado de Santa Catarina - SDM. Florianópolis. 163p.

SOLDI, C; WELTER, J.L.; GUERRA, P.M.; OLIVEIRA, H.M.de; STOLBERG, J.; STEFENON, M.V; SCHNEIDER, K.; ALMEIDA, A.V.C.de; GOMES, B; MACEDO, D.; HONDA, P.; FRANÇA, V.; CAGLIARI, E; COPAR; '**Coleta das amostras de alho e determinação do teor de umidade**'; Relatório 1 da pesquisa aplicada CCR/Curitibanos/UFSC, 12p. 2022.

SOLDI, C; ALMEIDA, A. V .C. de; GOMES, B'; '**Cor da película dos bulbilhos do Alho Roxo do Planalto Catarinense**'; Relatório 2 da pesquisa aplicada CCR/Curitibanos/UFSC, 6p. 2022.

SOLDI, C; OLIVEIRA, H.M.de; STOLBERG, J.; SCHNEIDER, K.; ALMEIDA, A. V. C. de; GOMES, B; MACEDO, D.; HONDA, P.; FRANÇA, E.; BUBA, M.; '**Teor de antocianinas monoméricas totais nas cascas do Alho Roxo do Planalto Catarinense**'; Relatório 3 da pesquisa aplicada CCR/Curitibanos/UFSC, 5p. 2022.

SOLDI, C; BUDZIAK, D.; OLIVEIRA, H. M. de; STOLBERG, J.; SCHNEIDER, K.; ALMEIDA, A.V.C.de; FRANÇA, V.; '**Componentes voláteis do Alho Roxo do Planalto Catarinense**'.Relatório 4 da pesquisa aplicada CCR/Curitibanos/UFSC, 5p. 2022.



Estado de Santa Catarina
SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA
GABINETE DO SECRETÁRIO

STEFENON, V. M.; SOLDI, C. WELTER, J.L.; ALMEIDA, A. V. C. de; HAAG, R. V.; KLEPACKI, M. E.; Caracterização genético-molecular do alho roxo do Planalto Catarinense em comparação com amostras cultivadas no Centro-Oeste e Sudeste do Brasil; relatório técnico, LFDGV/UFSC, Florianópolis, 26p., 2021.

THOMÉ, V. M. R.; ZAMPIERI, S.; BRAGA, H. J.; PANDOLFO, C.; SILVA JÚNIOR, V. P. da.; LAUS NETO, J.; SOLDATELI, D.; GEBLER, E.; ORE, J. D.; ECHEVERRIA, L.; MATTOS, M.; SUSKI, P. P. Zoneamento Agroecológico e Socioeconômico de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 1999, v. 1000, p.1000. CD-ROOM.

TRANI, P.E. Cultura do alho (*Allium sativum*): Diagnóstico e recomendações para seu cultivo no Estado de São Paulo. 2009. Artigo em Hypertexto. Disponível em: http://www.infobibos.com/Artigos/2009_2/alho/index.htm. Acesso em 17 de outubro de 2022.

VIEIRA, R. L. & NODARI, R. O. Diversidade genética de cultivares de alho avaliada por marcadores RAPD, **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.1, p.51-57, jan-fev, 2007.DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782007000100009>.

YAMAMOTO, K.; UGAJI, S.; UGAJI, F.; OISHI, A. F.; ONAKA, H.; HONDA, F.; KAYAMA, H. (Orgs.) Kizuna: os cinquenta anos da colônia Ramos, rumo ao futuro. Florianópolis: Associação Cultural Brasil-Japão de Núcleo Celso Ramos/DIOESC, 2015. 320 p.

Atenciosamente,

[Assinatura Digital]

Carlos Alberto Chiodini
Secretário de Estado



Assinaturas do documento



Código para verificação: **J573LJ8E**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



CARLOS ALBERTO CHIODINI (CPF: 005.XXX.909-XX) em 01/12/2025 às 19:21:52

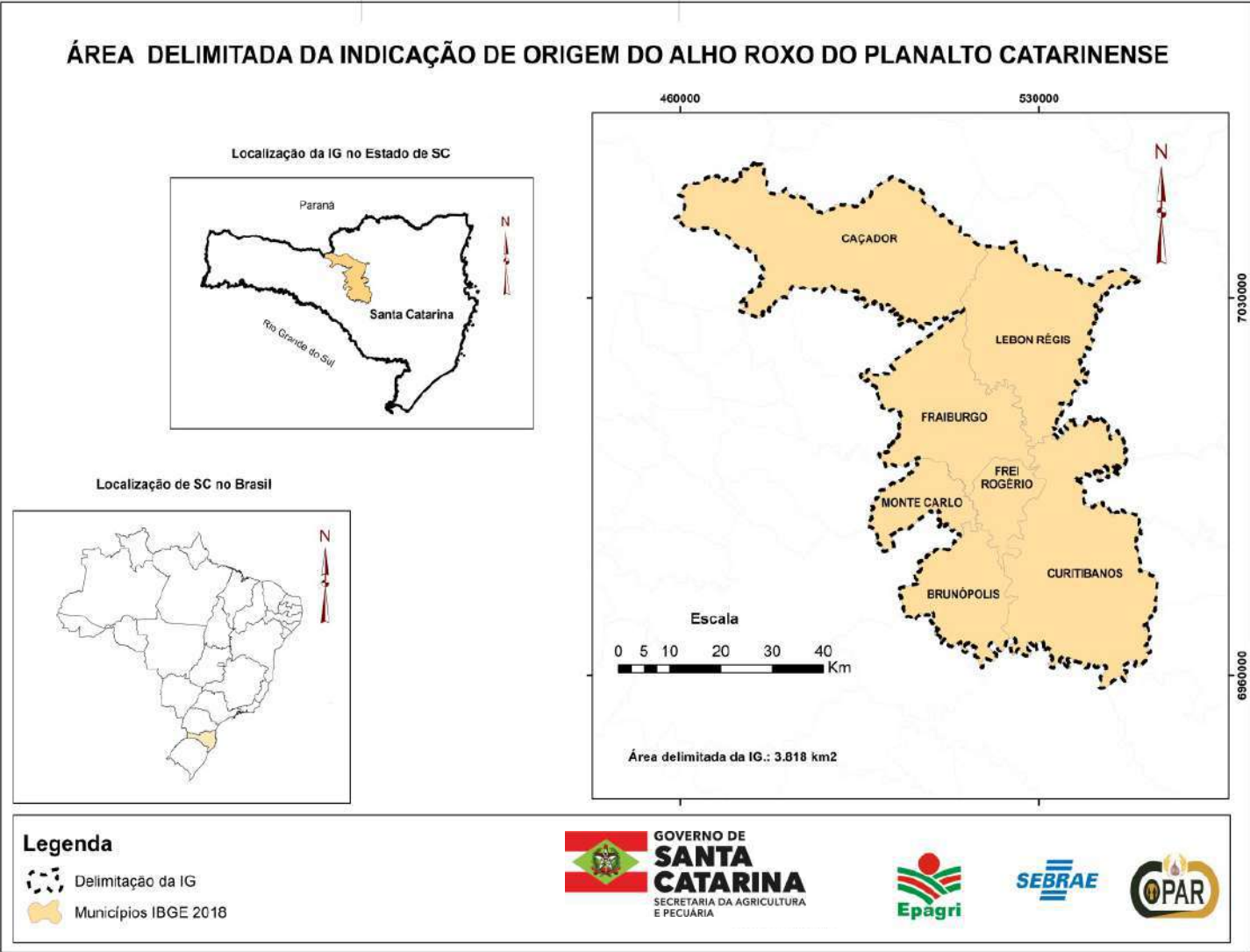
Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:45:05 e válido até 30/03/2118 - 12:45:05.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0FSXzcwMDNfMDAwMDA2NDFfNjQxXzlwMjRfSjU3M0xKOEU=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SAR 00000641/2024** e o código **J573LJ8E** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.

ANEXO 1: MAPA DA DELIMITAÇÃO GEOGRÁFICA DO PLANALTO CATARINENSE PARA O ALHO ROXO





Assinaturas do documento



Código para verificação: **G68J34PO**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



CARLOS ALBERTO CHIODINI (CPF: 005.XXX.909-XX) em 01/12/2025 às 19:21:52

Emitido por: "SGP-e", emitido em 30/03/2018 - 12:45:05 e válido até 30/03/2118 - 12:45:05.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/U0FSXzcwMDNfMDAwMDA2NDFFnJQxXzlwMjRfRzY4SjM0UE8=> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **SAR 00000641/2024** e o código **G68J34PO** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.