

PRODUÇÃO DE CAFÉS ESPECIAIS NO ESTADO DE SANTA CATARINA, BRASIL: ASPECTOS CLIMÁTICOS E AVALIAÇÃO QUALITATIVA DE GRÃOS

Fernando Prates Bisso¹; Wilian da Silva Rice²; Fábio Martinho Zambonim³; Aline Manke Nachtigall⁴; Leandro Carlos Paiva⁵; Geversen Schmedler⁶; Daiane de Oliveira⁷

¹ Professor, Dr., IFC-Campus Araquari, fernando.bisso@ifc.edu.br

² Pesquisador, Dr. EPAGRI/CIRAM, wiliannricce@epagri.sc.gov.br

³ Pesquisador, Dr. EPAGRI/CIRAM, zambonim@epagri.sc.gov.br

⁴ Professora, Dra., IFSULDEMINAS-Campus Machado, aline.manke@ifsuldeminas.edu.br

⁵ Professor, Dr. IFSULDEMINAS-Campus Machado, Leandro.paiva@ifsuldeminas.edu.br

⁶ Acadêmico do curso Técnico em Agropecuária/IFC-Campus Araquari, geversen.schmedler@gmail.com

⁷ Acadêmico do curso de Agronomia/IFC-Campus Araquari, daioliveira166@gmail.com

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi realizar o estudo das áreas com aptidão climática para o cultivo de *Coffea arabica* em Santa Catarina e avaliar tipificação e a qualidade sensorial de café arábica variedade mundo novo produzidos na restinga litorânea de Araquari-SC na safra de 2019. Para a delimitação do mapa de aptidão climática para a cultura do *Coffea arabica* foram utilizadas as normais de variáveis climáticas do banco de dados da EPAGRI/CIRAM: temperatura médias, máximas e mínimas (°C); pluviosidade total anual (mm); risco de ocorrência de geadas (%). Adotou-se os indicadores bioclimáticos do *C. arabica* utilizados no Zoneamento Agrícola para a espécie no Estado do Paraná: Temperaturas Médias Anuais entre 18 e 23°C; Déficit Hídrico Anual < 150 mm e Risco de Geadas inferior a 25%, no máximo uma geada a cada quatro anos (MAPA, 2011). Utilizou-se o programa ArcGis 10.0 para a elaboração do mapa. Para determinação da qualidade de grãos, foram coletadas amostras de frutos de *C. arabica* da variedade Mundo Novo em uma população de plantas estabelecidas em pomar de banana orgânica ambas existente no Instituto Federal Catarinense-Campus Araquari, (coordenadas 26°23'48" S e 48°43'59" O) durante a safra de 2019. Após a coleta, os frutos foram lavados e classificados manualmente em duas amostras: cereja/cana (vermelho claro) e cereja maduro (cereja escuro). Posteriormente os frutos foram despulpados manualmente e as sementes foram secas em estufa com ventilação forçada de ar à temperatura de 35° C até atingir o teor de umidade de aproximadamente 10%. Após a secagem as amostras foram acondicionadas em sacos de papel pardo embalados em sacos plásticos, sendo então enviadas para análise. A tipificação e a caracterização sensorial e de qualidade da bebida do café, foi realizada de acordo com os critérios utilizados na avaliação da qualidade do café segundo Malta (2011). De acordo com resultados obtidos, pode-se concluir que: 1. Santa Catarina possui áreas com condições climáticas potencialmente aptas para o cultivo de café arábica especial. 2. O café arábica variedade Mundo Novo produzido em pomar de bananeiras em sistema orgânico na restinga litorânea de Araquari-SC possui potencial para produção de cafés especiais, considerando a colheita seletiva e adequado processamento pós-colheita para explorar a máxima qualidade sensorial e evitar defeitos físicos nos grãos. 3. A colheita de frutos em estágio cereja/cana na cor vermelho claro e cereja maduro, na cor vermelho intenso, apresentaram qualidade semelhante e se enquadram como café especial excelente. 4. Mais estudos acerca da adaptabilidade e do ciclo fenológico de diferentes variedades de *C. arabica* nas condições edafoclimáticas do litoral catarinense, bem como do manejo de cultivo e pós-colheita devem ser realizados.

PALAVRAS-CHAVE: *Coffea arabica*, aptidão agroclimática do café, cafeicultura catarinense, qualidade do café

SPECIAL COFFEE PRODUCTION IN SANTA CATARINA STATE, BRAZIL: CLIMATE ASPECTS AND QUALITATIVE GRAIN EVALUATION

ABSTRACT: The objective of this work was to study climatic suitable areas for the cultivation of Arabic coffee in Santa Catarina and to evaluate the typification and sensory quality of the variety “Mundo Novo”, produced in the coastal area of Araquari-SC in 2019. For the delimitation of the climatic suitability map for Arabic coffee cultures, the normal climate variables of the EPAGRI / CIRAM database were used: average, maximum and minimum temperature (°C); total annual rainfall (mm); risk of frost (%). The bioclimatic indicators of Arabic coffee used in the Agricultural Zoning were adopted for the species in the State of Paraná: Annual Average Temperatures between 18 and 23°C; Annual Water Deficit <150 mm and Frost Risk less than 25%, at most one frost every four years (MAPA, 2011). The software ArcGis 10.0 was used for the elaboration of the map. In order to determine the grain quality, samples of *Coffea arabica* fruits were collected from a population of plants established in an organic banana orchard at the Federal Institute of Santa Catarina-Campus, Araquari (coordinates 26°23'48" S and 48°43'59" O), during the 2019 harvest. After collection, the fruits were washed and manually classified into two samples: cherry / cane (light red) and ripe cherry (dark cherry). Subsequently, the fruits were manually pulped and the seeds were dried in an oven with air ventilation at 35°C until reaching a moisture content of approximately 10%. After drying the samples were placed in brown paper bags packed in plastic bags and sent for analysis. The typing and sensory characterization and the quality assessment of the coffee was performed according to the criteria used in the evaluation of coffee quality according to Malta (2011). According to the results obtained, it can be concluded that: 1. Santa Catarina has areas with climatic conditions

potentially suitable for the cultivation of special Arabica coffee. 2. The *C. arabica* “Mundo Novo” coffee produced in an organic system banana orchard in the Araquari coastal sandbank has the potential to produce specialty coffees, considering selective harvesting and adequate postharvest processing to exploit maximum sensory quality and avoid physical defects of the beans. 3. The harvesting of light red cherry and ripe cherry fruits in the deep red color presented similar quality and fit in as excellent special coffee. 4. Further studies on the adaptability and phenological cycle of different varieties of *C. arabica* in the edaphoclimatic conditions of Santa Catarina, as well as cultivation and postharvest management should be performed.

KEY WORDS: *Coffea arabica*, agroclimatic suitability of coffee, Santa Catarina coffee, coffee quality

INTRODUÇÃO:

O Estado de Santa Catarina (SC) não está atualmente inserido no zoneamento agroclimático oficial para o cultivo comercial de espécies do gênero *Coffea*. Assad & Silveira Pinto (2008) consideram que inexistem áreas aptas ao cultivo do cafeeiro no território catarinense, e elencam o alto risco de ocorrências de geadas severas e o alto risco climático como fatores limitantes. No entanto, a cafeicultura já foi uma atividade de expressão econômica em séculos passados no em SC, tanto que o café figura entre os elementos de sua bandeira, criada em 1895, onde a imagem de um ramo de café com frutos como símbolo representa as lavouras do litoral do estado (BISSO & SOBREIRA, 2018). As primeiras plantações de café em SC, segundo Reis Várzeas (1984), foram estabelecidas na década de 1780. No primeiro zoneamento de aptidão climática realizado para a cafeicultura no Brasil, a região do Vale do Itajaí e do litoral centro norte de SC foram consideradas como aptas ao cultivo de *C. arabica* (CARVALHO, 1977 apud MEIRELES et al. 2007). Eram justamente nessas regiões que os plantios comerciais de café arábica se concentravam no estado catarinense, desde a Ilha de Santa Catarina até a divisa com o estado do Paraná. Predominantemente cultivado sob a sombra de espécies arbóreas da Floresta Ombrófila Densa, o café arábica se adaptou e se desenvolveu muito bem nas condições edafoclimáticas do litoral catarinense, tornando-se, na época, importante – em alguns locais o principal – componente de renda da região. Talvez, pelas condições climáticas e/ou pelo seu cultivo ser sombreado, o café catarinense era notoriamente reconhecido pela qualidade de seus grãos, com excelente aceitação na Europa e no Uruguai, cujos reflexos eram sentidos na alta cotação que o produto de SC mantinha nesses mercados (REIS VÁRZEAS, 1984; BISSO & SOBREIRA, 2018). Em SC a atividade migrou de status comercial para uma cultura de subsistência na esteira da política pública nacional de erradicação de cafezais, estabelecida na década de 1960 como estratégia circunstancial para regulação dos estoques mundiais de café (PANAGIDES, 1968). Plantas isoladas ou em agrupamentos, remanescentes de antigos plantios comerciais, podem ainda ser observadas na paisagem rural de SC (BISSO & SOBREIRA, 2018; IBGE, 2017). O objetivo deste trabalho foi realizar o estudo das áreas com aptidão climática para o cultivo de *Coffea arábica* em Santa Catarina e avaliar tipificação e a qualidade sensorial de café arábica variedade mundo novo produzidos na restinga litorânea de Araquari-SC na safra de 2019.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a delimitação do mapa de aptidão climática para a cultura do *Coffea arábica* foram utilizadas as normais de variáveis climáticas do banco de dados da EPAGRI/CIRAM: temperatura médias, máximas e mínimas (°C); pluviosidade total anual (mm); risco de ocorrência de geadas (%). Adotou-se os indicadores bioclimáticos do *C. arábica* utilizados no Zoneamento Agrícola para a espécie no Estado do Paraná: Temperaturas Médias Anuais entre 18 e 23°C; Déficit Hídrico Anual < 150 mm e Risco de Geadas inferior a 25%, no máximo uma geada a cada quatro anos (MAPA, 2011). Utilizou-se o programa ArcGis 10.0 para a elaboração do mapa.

Para determinação da qualidade de grãos, foram coletadas amostras de frutos de *C. arábica* da variedade Mundo Novo em uma população de plantas estabelecidas em pomar de banana orgânica ambas existente no Instituto Federal Catarinense-Campus Araquari, (coordenadas 26°23'48" S e 48°43'59" O) durante a safra de 2019. Após a coleta, os frutos foram lavados e classificados manualmente em duas amostras: cereja/cana (vermelho claro) e cereja maduro (cereja escuro). Posteriormente os frutos foram despolidos manualmente e as sementes foram secas em estufa com ventilação forçada de ar à temperatura de 35° C até atingir o teor de umidade de aproximadamente 10%. Após a secagem, as amostras foram acondicionadas em sacos de papel pardo embalados em sacos plásticos, sendo então enviadas para análise no Laboratório de Análise de Qualidade de Bebida do IFSULDEMINAS-Campus Machado. A tipificação e a caracterização sensorial e de qualidade da bebida do café, foi realizada de acordo com os critérios utilizados na avaliação da qualidade do café segundo Malta (2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos critérios climáticos adotados neste trabalho verificou-se que a região litorânea de SC, desde o extremo norte ao extremo sul, apresenta potencial para o cultivo do café arábica (Figura 1). O resultado desse mapeamento é corroborado pelos dados do Levantamento Agropecuário (IBGE, 2017), uma vez que 95% dos municípios catarinenses que apresentaram estabelecimentos rurais com mais de 50 pés de café arábica encontram-se inseridos e bem distribuídos

na área considerada como potencialmente apta neste trabalho. No entanto a região delimitada ainda apresenta variações climáticas entre as médias das máximas e as médias das mínimas, o que pode influenciar microrregionalmente na aptidão de cultivo do *C. arabica* ao longo do litoral catarinense.

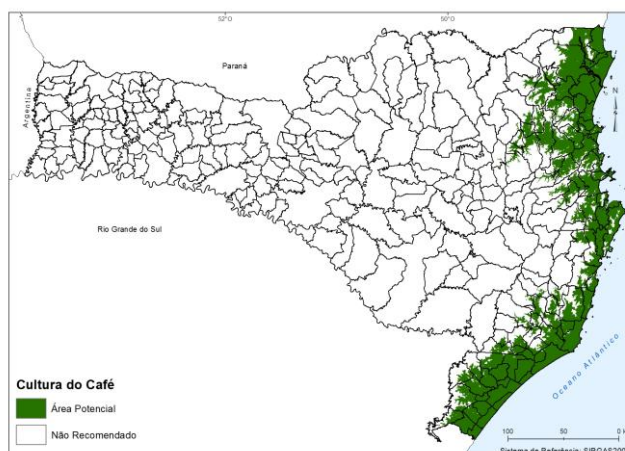


Figura 1. Mapa com a região potencialmente apta, de acordo com o clima, para o cultivo de *C. arabica* em Santa Catarina (Temperaturas Médias entre 18 e 23°C, Déficit Hídrico Anual < 150mm, e Risco de Geada < 25%).

Em propriedades rurais localizadas nas encostas de morros no município de Corupá, próximos às nascentes do Vale do Itapocu, podem ser encontradas plantas de café arábica em produção para consumo doméstico cultivados em pomares de banana em altitudes de 300m e distantes 60 km da costa. Este fato reforça o potencial da cultura, que nesta região parece estar adaptada quando associada ao cultivo em sistema arborizado em pomares de bananeiras (principal atividade agrícola local), e conforme sistema de produção de cafeeiros arborizados com bananeiras e em sistemas agroflorestais, sugeridos por Lima, et al. (2002).

As duas amostras de café cereja foram classificadas como Tipo 6, conforme pode ser observado na Tabela 1, que apresenta a caracterização física dos grãos. Observa-se que os principais defeitos encontrados foram devido a grãos quebrados, mal granados e chochos. Estes defeitos podem ser atribuídos ao manejo pós colheita, devido à secagem excessiva das amostras de grãos (10%), que causa o decorrente defeito de quebra, e ao fato dos frutos não terem sido previamente classificados após a lavagem, antes da despolpa e secagem, o que permitiu que grãos defeituosos mal granados/chochos permanecessem na amostra.

Tabela 1. Defeitos encontrados, tipificação e classificação em peneiras de amostras de café arábica da variedade Mundo Novo, em dois estágios de maturação do fruto, Araquari, litoral nordeste do Estado de Santa Catarina, Brasil.

Tipo de defeitos	Número de defeitos em estágio de maturação cereja/cana (vermelho claro)	Número de defeitos em estágio de maturação cereja maduro (vermelho intenso)
Mal granado/chocho	16	13
Concha	10	12
Quebrado	29	31
Brocado sujo	3	0
Brocado limpo	1	0
Marinheiro	6	6
Total	67	62
Tipo	6	6

Todas as amostras apresentaram nota máxima para uniformidade e xícara limpa, indicando um padrão de qualidade homogêneo e ausência de defeitos na bebida. Essas também apresentaram níveis de doçura dentro do padrão esperado para cafés especiais. Os demais atributos apresentaram notas semelhantes entre si, que variaram entre 7,25 e 7,75. Isto demonstra que o café produzido nestas condições de restinga litorânea apresentou bom equilíbrio entre as características sensoriais, não ocorrendo empobrecimento de qualidade significativo, apesar da colheita de parte dos frutos ocorrer uma pouco antecipada em relação a sua maturação plena.

As amostras foram colhidas e classificadas pela cor em dois estágios de maturação cereja/cana (vermelho claro) e cereja maduro (vermelho intenso), visando evitar danos devido ao risco de ataque de pássaros nos frutos (população de apenas 13 plantas) e/ou de frutos passarem do ponto pela excessiva permanência maduros na planta (colheita realizada 1 vez por semana). Observa-se que a amostra com frutos mais maduros apresentou melhores atributos de sabor, acidez, corpo, finalização e balanço geral, resultando em uma nota final de 83 pontos, contra 81,5 da amostra de frutos cereja/cana de

coloração vermelho claro. Neste sentido, a redução no intervalo entre as colheitas, pode ser uma estratégia interessante, a fim de explorar melhor o potencial de qualidade dos grãos.

Tabela 2. Características sensoriais de amostras de café arábica variedade Mundo Novo, colhidas em dois estágios de maturação do fruto, em Araquari, litoral nordeste do Estado de Santa Catarina, Brasil.

Atributos	Estágio de maturação cereja/cana (vermelho claro)	Estágio de maturação cereja maduro (vermelho intenso)
Fragrância/Aroma	7,75	7,75
Sabor	7,25	7,50
Acidez	7,25	7,50
Corpo	7,25	7,50
Uniformidade	10,00	10
Xícara limpa	10,00	10
Balanço	7,50	7,50
Finalização	7,25	7,75
Doçura	10,00	10
Defeitos	0,00	0,00
Balanço Geral	7,25	7,5
Pontuação Final	81,5	83,00

Analisando a descrição qualitativa dos atributos (Tabela 3), realizada pelo degustador, observa-se a presença de nuances diferentes entre os estágios de maturação. A amostra de frutos colhidos em maturação plena, cereja com coloração vermelho intenso, as características de fragrância e sabor diferenciaram-se, apresentando maior complexidade e a percepção do aroma de açúcar mascavo e do sabor frutado de frutas amarelas, além de notas de açúcar mascavo e caramelo. A amostra de frutos colhidos em estágio mais antecipado de cereja/cana, na coloração vermelho claro, apresentou menor qualidade sensorial no balanço tátil nos atributos de corpo médio com ponto negativo aguado, e finalização média/curta, apesar de igualmente persistente. Entretanto, nos atributos de doçura houve a percepção positiva de doce suave e na acidez, de brilhante.

Tabela 3. Descrição qualitativa dos atributos avaliados nas amostras de café arábica variedade Mundo Novo colhidas em dois estágios de maturação, em Araquari, litoral nordeste do Estado de Santa Catarina, Brasil.

Atributos	Estágio de maturação cereja/cana (vermelho claro)	Estágio de maturação cereja maduro (vermelho intenso)
Fragrância/Aroma	Doce, caramelo	Açúcar mascavo, melado
Sabor	Doce, Melado	Frutado, Frutas amarelas Doce, açúcar mascavo, caramelo
Doçura	Media. Positivo: doce, suave, açúcar mascavo	Media Positivo: açúcar mascavo
Acidez	Media Tipo: cítrica Positivo: brilhante	Media Tipo: cítrica
Corpo	Médio Positivo: suculento Negativo: aguado	Denso/Médio Positivo: suculento
Finalização	Media/Curta Positivo: persistente	Longo/Médio Positivo: persistente
Defeitos	-	-
Nota Final	81,50	83,00

Conforme observado nas notas, não foram detectadas nenhuma nota sensorial associada a defeitos na bebida, confirmando a qualidade especial das mesmas e o potencial da região de restinga no litoral nordeste do Estado de Santa Catarina em produzir cafés especiais.

CONCLUSÕES

1. Santa Catarina possui áreas com condições climáticas potencialmente aptas para o cultivo de café arábica especial.
2. O café arábica variedade Mundo Novo produzido na restinga litorânea de Araquari possui potencial para produção de cafés especiais, considerando a colheita seletiva e adequado processamento pós-colheita para explorar a máxima qualidade sensorial e evitar defeitos físicos nos grãos.

3. A colheita de frutos em estágio cereja/cana na cor vermelho claro e cereja maduro, na cor vermelho intenso, apresentaram qualidade semelhante e se enquadram como café especial excelente.
4. Mais estudos acerca da adaptabilidade e do ciclo fenológico de diferentes variedades de *C. arábica* nas condições edafoclimáticas do litoral catarinense, bem como do manejo de cultivo e pós-colheita devem ser realizados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSAD, E.D.; SILVEIRA PINTO, H. Aquecimento Global e Nova Geografia Agrícola do Brasil. Coord. Eduardo Assad & Hilton Silveira Pinto. São Paulo: Embrapa/Unicamp, 2008. 84 p.
- BISSO, F .B.; SOBREIRA, F. M. Cafeicultura catarinense: resgate histórico e potencialidades. In: Congresso Brasileiro De Pesquisas Cafeeiras, 43º, Anais, 2017.
- CAMARGO, A.P.. Zoneamento de aptidão climática para a cafeicultura de arábica e robusta no Brasil. In: Fundação IBGE, recursos, meio ambiente e poluição. 1977 p.68–76
- IBGE. Censo Agropecuário 2017 (Dados preliminares). <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017>: acesso em 20/03/2019
- MALTA, M.R. Critérios utilizados na avaliação da qualidade do café. In: Informe Agropecuário. Belo Horizonte, v. 32, n. 261, p. 123, out./dez. 2011.
- MEIRELES, E. J. L.; VOLPATO, M. M. L.; ALVES, H. M. R. ; VIEIRA, T. G. C. . Zoneamento agroclimático: um estudo de caso para o café. Informe Agropecuário (Belo Horizonte), v. 28, p. 50-57, 2007.
- MAPA - Ministério Da Agricultura, Pecuária E Abastecimento; Zoneamento Agrícola para a cultura de café no Estado do Paraná. Diário Oficial da União: PORTARIA Nº 76/2011.
- PANAGIDES, S. Erradicação do café e diversificação da agricultura brasileira. IPEA: Rio de Janeiro. 1969.
- REIS VÁRZEA, V. Santa Catarina: a ilha. Florianópolis: IOESC, 1984.