

Caracterização de méis florais do Estado de Santa Catarina utilizando espectrofotometria UV-Visível

Aline Nunes¹, Gadiel Zilto Azevedo¹, Beatriz Rocha dos Santos¹, Mara Rúbia Romeu Pinto², Sidnei Moura³, Marcelo Maraschin¹

¹Universidade Federal de Santa Catarina; ²Secretária de Estado de Agricultura e Pesca de Santa Catarina; ³Universidade de Caxias do Sul.

Considerado um alimento funcional complexo, o mel possui alto valor nutricional, com presença de carboidratos, água, proteínas, aminoácidos, minerais, enzimas e vitaminas. Possui diversas propriedades terapêuticas principalmente pela presença de metabolitos secundários bioativos. Para ser comercializado, este produto apícola deve apresentar parâmetros de qualidade e identidade inalterados, ou seja, sem adição de constituintes não naturais. Entretanto, já foram relatados diversos casos de identificação de méis adulterados comercializados em todos os estados brasileiros, o que influencia negativamente a imagem do produto no país e também junto ao mercado importador.

Atualmente, o controle de qualidade de méis é referenciado pela Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a qual estabelece o conjunto de análises físico-químicas a realizar, considerando avaliar a maturidade, pureza e eventual deterioração de amostras de méis. Todavia, nos últimos anos, as formas de fraudar o mel têm sido continuamente aprimoradas, dificultando sua detecção por análises físico-químicas. Por esse motivo, técnicas não convencionais vêm sendo empregadas em outros países para caracterizar os perfis de constituintes químicos de méis, auxiliando na identificação de adulterantes, além de ser possível determinar aspectos regionais, de sazonalidade e origem botânica daquele alimento.

Desse modo, o projeto de tipificação de méis florais que vem sendo conduzido pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em parceria com a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), a Federação das Associações de Apicultores e Meliponicultores de Santa Catarina (FAASC) e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), estabeleceu protocolo à análise de amostras de méis catarinenses utilizando a espectrofotometria ultravioleta e visível (UV-vis).

A espectrofotometria UV-vis tem sido utilizada, por exemplo, na análise de alimentos e bebidas, permitindo medir as interações das radiações ultravioleta e visível com diferentes compostos químicos presentes nas amostras, na faixa de comprimentos de onda entre 200 a 800 nm. Esta técnica permite determinar perfis de composição química em diferentes alimentos, identificando, eventualmente, a presença de constituintes não naturais e com efeito adulterante. Além disso, a espectrofotometria UV-vis tem sido empregada como suporte à caracterização de alimentos quanto à origem geográfica e/ou botânica, o que, em alguns casos poderá influenciar na valorização do produto junto ao mercado.

Neste sentido, este trabalho objetivou investigar a qualidade de méis florais catarinenses utilizando a espectrofotometria UV-vis. Para tal, foram analisadas 65 amostras de méis da safra 2018-2019 e 51 amostras da safra 2019-2020, gentilmente cedidas por apicultores de Santa Catarina. As amostras foram coletadas nas onze sub-regiões agroecológicas do Estado de Santa Catarina, a saber: 1A - Litoral Norte, Vales dos rios Itajaí e Tijucas; 1B - Litoral de Florianópolis e Laguna; 2A - Alto Vale do rio Itajaí; 2B - Carbonífera, Extremo Sul e Colonial Serrana; 2C - Vale do rio Uruguai; 3A - Vale do rio do Peixe e Planalto Central; 3B - Planalto Norte Catarinense; 3C - Noroeste Catarinense; 4A - Campos de Lages; 4B - Alto Vale do rio do Peixe e Alto Irani; 5 - Planalto Serrano de São Joaquim.

Os resultados revelaram perfis qualitativos similares de absorção dos méis catarinenses, sendo as discrepâncias observadas associadas aos conteúdos de compostos nas amostras (Figura 1). Duas amostras coletadas na Região 1A (safra 2018-2019 e 2019-2020) diferiram das demais, fato eventualmente relacionado à colheita de mel imaturo.

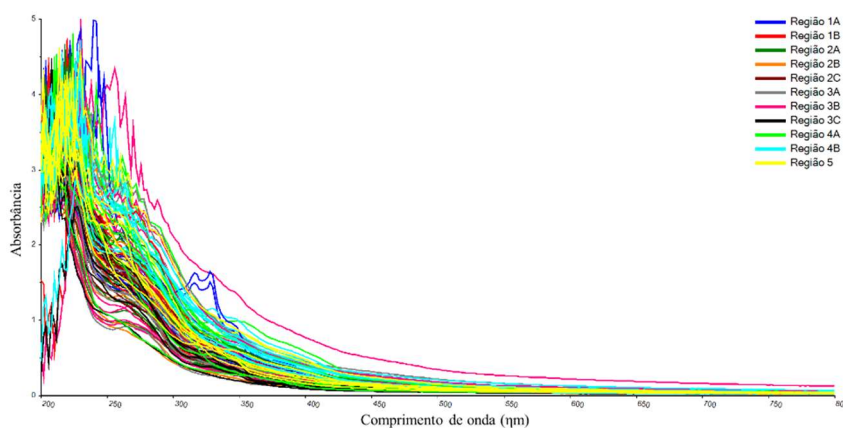


Figura 1. Perfil de 117 amostras de méis florais das onze sub-regiões agroecológicas do Estado de Santa Catarina das safras 2018-2019 e 2019-2020.

Para análise estatística dos dados, foram suprimidas as áreas dos espectros de absorção UV-vis onde não foram detectados sinais relevantes. Desse modo, foram utilizados os dados contidos na região de 260 a 360 nm, onde são encontrados principalmente compostos como os ácidos fenólicos e flavonoides.

O tratamento estatístico dos dados revelou que algumas amostras de méis apresentaram composições químicas similares, agrupando-se de acordo com as sub-regiões agroecológicas de produção. As amostras das sub-regiões 1A e 5 apresentaram maior similaridade entre si, presentes majoritariamente no centro da Análise de Componentes Principais (ACP), assim como as da 2A, 2C e 3A à esquerda, em oposição as da 4A e 4B, presentes principalmente nos quadrantes à direita (Figura 2). Esta informação pode ser útil em estudos subsequentes associados ao registro de denominação de origem do produto.

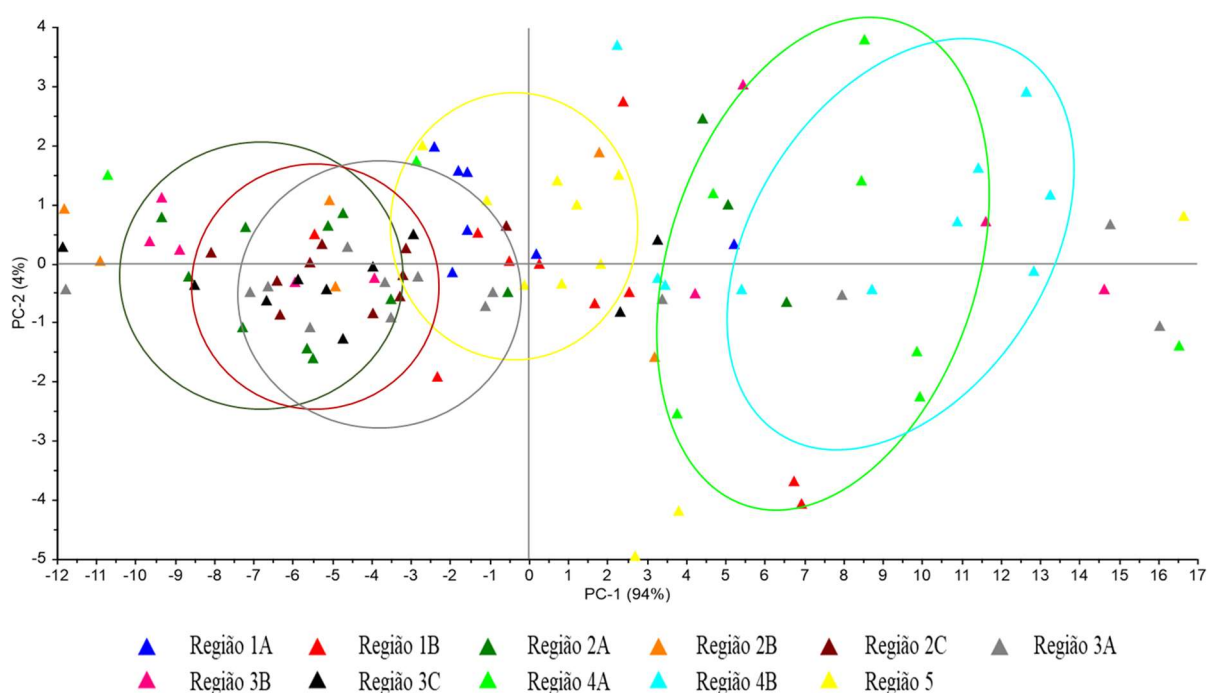


Figura 2. Análise de componentes principais (ACP) de dados de absorção de radiação luminosa (260 a 360 nm) de 109 amostras de méis florais coletadas nas onze sub-regiões geográficas do Estado de Santa Catarina, ao longo das safras 2018-2019 e 2019-2020.

Conforme diversos estudos científicos, a flora utilizada pelas abelhas para coleta do néctar é o principal fator determinante à composição química dos méis. Todavia, é sabido que a flora apícola de dada região geográfica é determinada por fatores ecológicos que lhes são peculiares e, usualmente, distintos em alguma extensão entre as regiões produtoras, fato determinante de cenários distintos de composição florística regionais. Assim, sendo o Brasil o país com maior biodiversidade do mundo, a discriminação de méis é um processo complicado quando baseado em uma ou poucas classes de compostos químicos, pois majoritariamente os méis são classificados como multiflorais, contendo, dessa forma, mais de uma espécie nectarífera e polinífera.

Assim, a abordagem experimental utilizada possibilitou identificar amostras de méis a partir de suas composições químicas, revelando que algumas sub-regiões agroecológicas de SC produziram méis florais similares em seus constituintes, tanto na safra 2018-2019, como na safra 2019-2020. Dessa maneira, infere-se que o período de colheita do mel (i.e., sazonalidade) apresentou menor influência sobre as características avaliadas, sugerindo que a composição florística regional é o principal fator determinante dos agrupamentos amostrais observados e, portanto, das semelhanças de composição química dos méis investigados.

Agradecimentos

A todos os apicultores que tem contribuído com o projeto fornecendo seus méis para análise, aos extensionistas da EPAGRI, que tem realizado as coletas do material e à FAASC pela colaboração com o projeto. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos para realização da pesquisa e ao Projeto CNPq (Processo nº 304657/2019-0).