DETERMINAÇÃO DE SÓDIO E POTÁSSIO NO CAFÉ ARÁBICA PRODUZIDO NO MACIÇO DE BATURITÉ.

Francisca Layene Campos Silva [1], Beatriz Dias [2], Eveline de Abreu Menezes [3]

RESUMO

O Brasil é o maior produtor e exportador de café do mundo e o segundo maior consumidor. No Maciço, o café é produzido debaixo da sombra ingazeiras e/ou bananeiras de relevante importância para a sustentabilidade ambiental, econômica e social da região. Os elementos químicos, como Na e K estão presentes no solo devido ao seu processo de formação, condições ambientais e/ou práticas tecnológicas, podendo ser absorvidos pelas plantas e/ou acumulados nos grãos, algumas vezes em concentrações acima dos valores permitidos pela legislação. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi determinar os teores dos minerais Na e K por fotometria de chama e os parâmetros físico-químicos: pH e condutividade, em cafés torrados e moídos e na infusão da bebida. As amostras foram adquiridas em 5 fazendas produtoras de cafés produzidos na região do Maciço de Baturité As amostras apresentaram pH com caráter relativamente ácidos e neutros em relação às suas variedades de café em comparação aos valores estabelecidos pela legislação vigente ANVISA que dispõe uma faixa de +/- 5,0. Na análise de condutividade a fazenda produtora 4 possui um valor, 27.8 µs/cm, esse valor foi o menor entre todos os cafés estudados, mostrando ser, por esse parâmetro, um café de boa qualidade. Os teores de cinzas encontrados nas amostras de café das cinco fazendas produtoras em suas variedades de cafés torrados e moídos variaram entre 4,22% - 4,40%, mostrando estar dentro do limite máximo (5,0 %) permitido, de acordo com as Resoluções No 19°, No 30° e No 31° da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo (SAASP, 2007).

Palavras-chave:

Café. Sódio. Potássio. Fotometria de chama.

[1] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Unilab, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN, Discente, e-mail: layene.campos@gmail.com
[2] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Unilab, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN, Discente, e-mail: Beatrizdias098@gmail.com
[3] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - Unilab, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN, Docente, e-mail: eveline@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

Atualmente é em uma área de Preservação Ambiental (APA), situada no Maciço de Baturité, onde se encontra a maior região produtora de café do Estado do Ceará. Nessa região, a cafeicultura não tem mais o espaço expressivo de décadas passadas, tanto em termos de volume produzido como de produção de café arábico brasileiro, mas continua tendo bastante importância visto que continua a configurar atividade relevante de geração de renda e empregos para a região. O café sombreado ecológico de Baturité é um produto regional conhecido e apreciado por ser 100% arábico, além de ser produzido artesanalmente. Não foi encontrado na literatura trabalhos que estudam a determinação de minerais no "café da serra" os trabalhos encontrados relatam apenas sobre a produção sustentável e os impactos econômicos e socioambientais resultante do cultivo do café sombreado na região. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho será determinar os teores de sódio (Na) e potássio (K) por fotometria de chama e os parâmetros físico-químicos como pH e condutividade em cafés torrados e moídos à partir da infusão dos cafés produzidos na região do Maciço de Baturité Ceará e comparados com os valores permitidos pela legislação vigente no intuito de verificar se esses parâmetros se encontram dentro dos limites permitidos por legislação. Adicionalmente, essas informações poderão gerar conhecimento científico que potencializarão novos mercados e implicarão no aumento do valor agregado ao "café da serra" de Baturité.

METODOLOGIA

Realizou um mapeamento na região do maciço de Baturité de fazendas produtoras de café. Após essa etapa, 5 fazendas produtoras de café arábica 100% foram selecionadas. Essas fazendas estão entre as localidades de Guaramiranga e Baturité. O tipo café estudados são torrado/moído. As fazendas e os tipos de café produzidos foram assim divididos: Fazenda produtora 1 apresenta as variedades de café Puro Iapar-Paraná, Puro Typica-Joia rara do Brasil, Catuai vermelho-São Paulo, Catucaí amarelo-Minas gerais e as demais fazendas pertencentes a variedade Typica.

O preparo das amostras foi realizado por via seca para obtenção das cinzas. Para isso as amostras forma incineradas a 550 °C por 16 horas em mufla de acordo com o método de análise destrito por (ADOLFO, 2008). A diluição das amostras ocorreu por meio solubilização utilizando 6 mL de ácido nítrico (HNO3). Em seguidas as amostras foram diluídas com água em balões de 50 mL e foram armazanadas em frascos de polietileno previamente descontaminados com ácido nitrico 10%.

As determinações do pH e condutividade foram realizadas na infusão da bebida, Para isso preparou-se uma solução aquosa a 2% m/v da amostra de café solúvel (ADOLFO, 2008). As leituras das amostras foram realizadas em um equipamento multiparâmetro modelo: pH/ MV/Cond./TDS/Temp.Meter 86505.

Preparou-se a curva de calibração de sódio (Na) e potássio (K) em meio aquoso nas seguintes concentrações em (mg/L) 5, 10, 15, 25 e 50. A medida de absorbâncias da curvas padrões de calibração foram realizadas em triplicata, no Fotômetro de Chama utilizando os comprimentos de onda de 589 nm para o sódio e 425 nm para o potássio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na digestão por via seca, a partir dos resultados obtidos, foi possível observar a solubilização completa da amostra, pois houve a completa remoção da matriz orgânica (ADOLFO, 2008). De acordo com as Resoluções Nº 19, Nº 30 e Nº 31 da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do estado de São Paulo (SAASP, 2007), os valores aceitáveis para o teor de cinzas no café torrado e moído é de no máximo 5,0 %. Dessa forma, foi possível verificar que as amostras da fazenda produtora 1 a variedade Typica e Catuaí Vermelho obtiveram teores de cinzas de 5,80 % e 5,50% valores esses acima dos estabelecidos pela legislação. Para as variedades Iapar o percentual de cinzas foi de 4,22 % e Catucaí amarelo de 4,99%, estando estas amostras dentro dos limites estabelecidos pela legislação. As amostras das fazendas 2 e 5 obtiveram valores percentuais entre

5,10% - 5,26%, e as amostras das fazendas 3 e 4 valores entre 4,25 % e 4,40%. Pelo exposto podemos dizer que os teores de cinzas para a maioria das amostras de cafés aqui estudados estão dentro dos limites estabelecidos pela legislação, sendo assim os mesmos podem ser considerados cafés bom qualidade em relação a esse parâmetro.

Queiroz (2010) afirma em seu trabalho que valores elevados de condutividade elétrica representam uma qualidade inferior do café. Altos valores de condutividade podem estar relacionada a presença de grãos verdes que ainda não possuem suas membranas totalmente formadas, o que libera maiores quantidades de eletrólitos na solução. Chagas 2005, também afirma que quanto maior for a condutividade elétrica da bebida menor a sua qualidade. Os dados obtidos nas análises realizadas demonstram os cafés da fazenda produtora 3 e a variedade de café iapar e catuai vermelho da fazenda produtora 1 apresentaram maiores valores de condutividade elétrica (47,6 – 66,5 µs/cm). A fazenda produtora 2 e fazenda produtora 5 tiveram valores de condutividade na faixa (32,3–35,7 µs/cm). O café, da fazenda produtora 4, apresentou menor condutividade elétrica entre todas outras amostras de cafés com valor de 27.8 µs/cm. Não existe um valor estabelecido condutividade pela legislação no que tange a classificação do café, porém de acordo com a literatura quanto menor valor desse parâmetro melhor será o café.

Os dados obtidos nas análises mostraram que as amostras das fazendas 3 e e5 e os cafés da variedade Iapar, typica e catuai vermelho da fazenda 1 apresentaram um caráter ácido na faixa entre 6,36 – 6,77. Esses valores estão acima dos valores estabelecidos pela legislação vigente ANVISA (portaria n° 130, de 19 de fevereiro de 1999) com uma faixa de 5,0 +/- 5,0. As fazendas 2 e 4 e o café da variedade catucai amarelo da fazenda 1 possuem caráter neutro na faixa 7,12 – 7,40 estando em desacordo com a legislação vigente mencionada.

Para determinação de sódio (Na) e potássio (K) nas amostras realizou-se a construção da curva de calibração em meio aquoso. As curvas podem ser observadas nas figuras 4 e 5, respectivamente.

Figura 4: Gráfico da Curva Padrão de (Na) em meio aquoso



Fonte: Autor, 2019.

Figura 5: Gráfico da Curva Padrão de (K) em meio aquoso



Fonte: Autor, 2019.

CONCLUSÕES

Para as análises realizadas os teores de cinzas encontrados, nos cafés das cinco fazendas produtoras, tiveram valores que variaram entre 4,22%- 4,40%, mostrando que estas amostras encontram-se em conformidade com os valores estabelecidos pela legislação para esse parâmetro. Para as análises de pH, as amostras apresentaram caráter relativamente ácidos e neutros em comparação aos valores estabelecidos pela ANVISA na qual dispõe uma faixa de 5,0 +/- 5,0. Todos os cafés aqui estudados apresentaram baixos valores de condutividade, porém o café produzido na fazenda 4 apresentou menor (27.8 µs/cm), de acordo com a literatura quanto menor a condutividade melhor a qualidade do café, nesse contexto os cafés analisados nesse trabalho podem ser considerados de boa qualidades, para esse parâmetro. Foram construídas as curvas de calibração em meio aquoso para Na e K e os resultados foram satisfatórios, pois o Coeficiente de correlação (r) foi próximo a 1 o que nos mostra que existe uma relação linear entre duas variáveis: concentração e absorbância. Devido ao atraso na instalação no fotômetro de chama, as análises das amostras não puderam ser realizadas, porém está em andamento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da UNILAB e a orientadora Profª.Dra. Eveline de Abreu Menezes pela oportunidade e confiança de me permitir realizar esta pesquisa. Agradeço também a minha companheira de pesquisa Beatriz Dias pela grande cooperação e empenho neste

trabalho, ao colega de curso e amigo Pedro Vinícius Costa Medeiros e a técnica do laboratório Camila Peixoto do Valle na colaboração com a metodologia.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis: Changes in Official Methods of Analysis Made at the Annual Meeting. Supplement.** Association of Official Analytical Chemists, 1990.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária.** Aprova o Regulamento Técnico referente a café solúvel. Portaria nº 130, de 19 de fevereiro de 1999. D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 25 de fevereiro de 1999.

BRASIL. **Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.** Café. Disponível em: . Acesso em: 26 maio de 2018.

BRASIL. Território Cidadania Maciço do Baturité. **Ministério do Desenvolvimento Agrário Plano.** Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável. Fortaleza, Instituto Agropolos do Ceará, 2010.

CHAGAS, Sílvio Júlio de Rezende; MALTA, Marcelo Ribeiro; PEREIRA, Rosemary Gualberto Fonseca Alvarenga. Potencial da região sul de Minas Gerais para a produção de cafés especiais (I - Atividade da polifenoloxidase, condutividade elétrica e lixiviação de potássio). **Ciência e agrotecnologia**, Lavras, v. 29, n. 3, p. 590-597, June 2005. Disponível em: . Acesso: 01 de setembro de 2019.

INTERNATIONAL COFFEE ORGANIZATION (Londres). International Coffee Organization (Org.). **Aspectos botânicos**. Disponível em: . Acesso em: 02 set. 2019.

INSTUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. Edição IV, 1ª edição digital, São Paulo, 2008.

QUEIROZ V.T., CUNHA M.L.P., RONCHI C.P., DRUMOND L.C.D., FERNANDES A.L.T. **Caracterização Físicoquímica Do Café (Coffea Arabica L.) Fertirrigado Com Água Residuária De Suinocultura**. In: ENCONTROS LATINOS AMERICANOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 3, 2010, São José dos Campos. Anais. São José dos Campos: Diálogo. Vol. 105.

REVISTA CAFEICULTURA: **História do Café no Brasil (2011)**. Disponível em: http://revistacafeicultura.com.br/?mat=40384. Acesso 25 de maio 2018.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. **RESOLUÇÃO SAA - 28, DE 01 DE JUNHO DE 2007**: Identidade e qualidade de café torrado em grão e café torrado moído. São Paulo: Estado de São Paulo, 2007. 5 p.