



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76  
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

## **XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2021**

### **AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE CAFÉS TORRADOS E MOÍDOS EM DIFERENTES GRANULOMETRIAS**

**Eduardo de Almeida Silva Filho<sup>1</sup>; Luiz Severo da Silva Junior**<sup>2</sup>

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [eduardo.almeida145@outlook.com](mailto:eduardo.almeida145@outlook.com)
2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [severo@uefs.br](mailto:severo@uefs.br)

**PALAVRAS-CHAVE:** Café, granulometria, análises.

### **INTRODUÇÃO**

O café é uma das bebidas mais consumidas no Brasil e nos demais países pelo mundo, basicamente, pelo fato do produto possuir um aroma e sabor característicos. Composto por duas espécies de grãos de café que são as principais, olhando de um ponto de vista comercial, são *Coffea arabica L.* e *Coffea canephora*, conhecidas também como café arábica e café robusta ou conilon. As espécies se diferenciam em valores de mercado, qualidade e demanda; estas espécies apresentam diferenças, tanto na composição química, quanto no comportamento de seus componentes durante o processo de torra (CONTI *et al.*, 2013; RIBEIRO *et al.*, 2014; SCHOLZ *et al.*, 2011).

Com base nisso, a qualidade e a composição físico-química tornam-se prioridade dos processos, pois afetam diretamente na integridade do produto, pois, a bebida deve estar adequada ao consumo humano e, ao mesmo tempo, atender a demanda. Com isso, alguns fatores estão diretamente ligados à qualidade do produto, e eles são a composição da matéria-prima e o processamento pós-colheita (secagem, armazenamento, torra e moagem). O sabor e o aroma característicos do café são oriundos de reações de vários compostos químicos que ocorrem durante o processo de torra. O Brasil é um grande produtor de café, entretanto a cafeicultura nacional vem enfrentando problemas básicos, levando em consideração a qualidade do café torrado e moído. Sendo assim, há uma demanda a respeito de métodos inovadores e avanços no campo da pesquisa com a finalidade melhorar a qualidade do café produzido em solo nacional.

Segundo MORAES & TRUGO (2001) há poucos estudos a respeito da influência da granulometria do café no rendimento e na qualidade da bebida. Com base nisso, a escassez de material científico a respeito da influência das granulometrias média, fina e grossa em relação dos aspectos físico-químicos torna viável a produção de artigos, pesquisas e material acadêmico diante do assunto.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Os Grãos de café arábica torrados no grau médio, foram moídos em moedor Tramontina breville, em três granulometrias diferentes (fina, media e grossa), resultando em três amostras e sete repetições. Para a determinação da granulometria foram utilizadas peneiras nº. 10, 14, 20 e 28 *mesh*. De acordo com o PQC – Programa de Qualidade do

café- (ABIC, 2010) a granulometria do café é considerada fina com 0% de retenção nas peneiras n.º 10 e 14, 70% de retenção nas peneiras n.º 20, 28 e 30% no fundo; média com 0,7% de retenção nas peneiras n.º 10 e 14, e 73% de retenção nas peneiras n.º 20, 28, e 20% no fundo; grossa com 33% de retenção nas peneiras n.º 10 e 14, 55% de retenção nas peneiras n.º 20, 28 e 12% no fundo. Após estas etapas, o café torrado e moído foi colocado em embalagens de polietileno/alumínio, selados e armazenados a -20 °C até a realização das análises físico-químicas.

As análises físico-químicas de resíduo seco, umidade, atividade de água, conteúdo mineral, acidez e pH, foram realizadas de acordo com a metodologia do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 1985).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas as análises físico-químicas de atividade de água, pH e acidez para os grãos de café com granulometrias fina (*mesh* 28) e grossa (*mesh* 14), e os resultados estão apresentados no quadro 1.

Quadro 01: Resultados das análises de grãos de café em granulometria fina (*mesh* 28) e grossa (*mesh* 14).

<b>Análise Físico-Química</b>	<b>Granulometria fina</b>	<b>Granulometria grossa</b>
Atividade de água	0,537	0,342
pH	4,61	4,55
Acidez (%)	2,42	2,32

### ATIVIDADE DE ÁGUA

As análises foram realizadas com a finalidade de comprovar a influência da variação granulométrica em relação às propriedades físico-químicas do café. A princípio, analisou-se a atividade de água da amostra e foi possível observar a presença de uma variação dos valores da atividade de água em virtude da variação da granulometria, pois o grau de fragmentação da amostra possui uma influência direta na leitura do aparelho (ACQUALAB) que define a quantidade de água presente na amostra. Com isso, foi possível observar valores maiores de atividade de água para granulometria média em relação à granulometria grossa e o mesmo foi observado para granulometria fina, pois apresentou uma leitura superior às granulometrias média e grossa. Com isso, pode-se entender que o grão com granulometria fina possui uma maior capacidade de deterioração em relação aos demais, pois, segundo WELTI e VERGARA (1997), a quantidade de água livre é relacionada e disponível às reações físicas, químicas e biológicas, proporcionando a deterioração do alimento. Com isso, os resultados encontrados foram de 0,3aw a 0,5aw, ou seja, os resultados estão abaixo de 0,6aw, sendo que acima de 0,6aw há maior possibilidade de formação de colônias de microrganismos.

### pH

A análise seguinte esteve relacionada com a determinação do potencial hidrogeniônico da amostra de café em forma de bebida. Com isso, pode-se observar que os valores de pH para variação de granulometria apresentaram uma leve variação dos

resultados fornecidos pelo pHmetro. Tal variação tem relação com o grau de diluição da amostra, pois quanto maior for a granulometria, menos concentrada será a solução e, com isso, menor será os valores do pH. Entretanto, os resultados apresentados informam que, com granulometria grossa, a amostra apresentou pH menor em relação às outras granulometrias. Com isso, o caráter ácido da água utilizada na infusão pode ter interferido nos resultados, levando-se a entender que houve uma influência do meio externo. Com isso os resultados encontrados para pH variaram entre 4,5 e 4,6, sendo que o valor ideal para o café em forma líquida deve ser de 4,95 a 5,2 (Seixas e Severo, 2021), isso ocorre pelo fato do café sofrer interferência da acidez da água, o pH também sofre influência das condições que cada lote é submetido, sofre interferência também com a variedade dos grãos. E, com base nisso, o valor de pH encontrado pode influenciar diretamente no caráter sensorial da bebida, pois quanto mais ácido, mais amargo e azedo é a bebida.

## ACIDEZ

A análise de acidez titulável foi realizada logo após a análise de pH, tendo como base para isso o fato de que esta relaciona-se diretamente com a acidez da bebida em questão, ou seja, com a presença, principalmente, de ácido clorogênico. Com isso, os resultados relacionados com a influência da granulometria foram observados por meio de valores obtidos em relação ao teor de acidez, pois, quanto maior os fragmentos do grão após a moagem, menor seria a concentração da amostra líquida após a infusão obtida, ou seja, a superfície de contato dos fragmentos após a moagem proporciona diferentes níveis de diluição do café moído. Dessa maneira, foi possível notar que as amostras de granulometria fina possuíam um teor de acidez maior do que a de granulometria média, esta que, por sua vez, possuiu teor ácido maior que as amostras de granulometria grossa. Levando em conta que não há valores estabelecidos pela legislação para acidez, pode-se observar que os resultados da análise obtiveram uma relação da variação da granulometria com a concentração da solução e, com isso, pode-se entender que quanto mais fina a granulometria, maior o teor para acidez titulável.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises das amostras de café, levando em consideração diferentes tipos de granulometrias, proporcionou uma pesquisa em que avalia interferências físicas em relação aos fatores físico-químico, ou seja, a influência do tamanho dos grãos em relação aos valores de atividade de água, acidez e pH. Com isso, pode-se concluir que há uma ligação direta em relação aos resultados de grandezas físico químicas em função das granulometrias usadas ao longo da pesquisa, pois torna-se compreensível que a superfície de contato da amostra possui uma grande interferência quanto aos valores das análises, pelo fato das interações físicas e químicas das moléculas da amostra diante do calor, soluções básicas e eletrodos indicadores de pH. Além disso, a compreensão da importância da interferência da variação granulométrica em relação a fatores físico-químicos no meio industrial passa a ser algo fundamental para o entendimento do processamento do café, pois, com base no conhecimento fornecido nesse trabalho, passa a ser evidente que, por meio da granulometria em que o grão de café foi moído, pode-se produzir uma bebida com pH mais ácido ou mais básico. Dessa maneira, diversas informações fornecidas com base nas diferenças granulométricas dos grãos de café podem servir como fonte para melhorar e trazer eficiência para produção de café em pó em escala indústria com uma qualidade que esteja de acordo com a Legislação.

## REFERÊNCIAS

CONTI, M. C. M. D.; KITZBERGER, C. S. G.; SCHOLZ, M. B.S.; PRUDENCIO, S. H. **Características físicas e químicas de cafés torrados e moídos exóticos e convencionais.** Boletim do CEPPA, Curitiba, v. 31, n.1, p. 161-172, 2013.

MORAES, R.C. de P.; TRUGO, L.C. **Efeito da torrefação e da granulometria na composição química do café.** In: Simpósio Brasileiro de Pesquisa dos Cafés do Brasil (2:Vitória, ES). Anais, Brasília, DF. EMBRAPA Café, p.1511-17, 2001.

RIBEIRO, B. B.; MENDONÇA, L.M.V.L.; ASSIS, G.A.; MENDONÇA, J.M.A.; MALTA, M.R. & MONTANARI, F.F. **Avaliação química e sensorial de blends de Coffea canéfora Pierre e Coffea arabica L.** Coffee Science, Lavras, v. 9, n. 2, p. 178-186, 2014.

SEIXAS, L.S. & SEVERO SILVA JUNIOR, L. **Application of physical-chemical analysis methods for evaluating decaffeinated coffees.** Brazilian Journal of Development. Curitiba, v.7, n.6, p.63869-63882, jun. 2021.

SCHOLZ, M. B. S. et al. **Características físico-químicas de grãos verdes e torrados de cultivares de café (*Coffea arabica*L.)** IAPAR. Coffee Science, Lavras, v. 6, n.3, p. 245-255, 2011.

WELTI, J.; VERGARA, F. **Atividade de água / conceito y aplicación em alimentos com alto contenido de humedad.** In: AGUILERA, J. M. Temas en Tecnologia de Alimentos. Santiago-Chile, v.1, p.11-26, 1997.