



## QUANTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS GERADOS PELA AGROINDÚSTRIA DO CAFÉ NO IFSULDEMINAS - CAMPUS MACHADO

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.5.22.V-015>

**Bruna C. Duarte, Gian F. da Silva, Felipe P. Oliveira, Heron A. Righi, Ana Laura P. de Oliveira** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Machado, [bruna.cantarino@alunos.ifsuldeminas.edu.br](mailto:bruna.cantarino@alunos.ifsuldeminas.edu.br).

### RESUMO

A industrialização do café produz alguns subprodutos, como as películas e pó que, se bem descartados, promovem alguns benefícios ao meio ambiente. Em um país que produz mais de 170 milhões de sacas por ano, o volume de resíduos é tão alto quanto, correspondente a cerca de 650 mil toneladas anuais. O objetivo deste trabalho foi quantificar os resíduos sólidos e orgânicos provenientes da agroindústria do café no IFSULDEMINAS - Campus Machado. Para isso, foram realizadas visitas semanais à indústria para coleta de dados com base nas técnicas já adotadas por outras torrefações e para levantamento de possibilidades de outras formas de destinação do resíduo. Por fim, foi validado que os procedimentos já realizados pelo IFSULDEMINAS - Campus Machado são a maneira mais viável pela quantidade de resíduos gerados e a localização geográfica do campus.

**PALAVRAS-CHAVE:** sustentabilidade, torração, película de café, subprodutos.

### ABSTRACT

The coffee industry produces some by-products, such as skins and powder, which, if properly discarded, provide some benefits to the environment. In a country that produces more than 170 million bags of coffee per year, the volume of waste is as high as 650 thousand tons per year. The objective of this work was to quantify solid and organic residues from the coffee agroindustry at IFSULDEMINAS - Campus Machado. For this, weekly visits to the industry were carried out to collect data based on the techniques already adopted by other roasters and also for verifying possibilities of other ways of disposing the residue. Finally, it was validated that the procedures already carried out by IFSULDEMINAS - Campus Machado are the most viable way due to the amount of waste generated and the geographical location of the campus.

**KEY WORDS:** sustainability, roasting, coffee husks and skins, by-products.

### INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor de café do mundo, produzindo mais de 170 milhões de sacas (em 60 kg) por ano, que ficam no mercado interno e também são exportadas. Para que o café chegue ao consumidor, ele precisa ser processado nas etapas de beneficiamento, rebeneficiamento e industrialização. Esses processos geram cascas, palhas, película e pó como resíduos que, segundo Berni e Manduca (2020), no ano agrícola 2018/2019 foram gerados mais de 650 mil toneladas.

O processo de torra que gera a película consiste em colocar o café cru já rebeneficiado no torrador aquecido, passar pelas fases de seca, caramelização e desenvolvimento em que o acúmulo de calor no grão provoca sua expansão e desprendimento da película que é sugada do tambor pelo mecanismo de exaustão do torrador. Essa película torna-se um dos subprodutos da torrefação.

O retorno de subprodutos para as propriedades rurais é uma alternativa bastante rentável e a logística no Sul de Minas funciona bem ao ponto que criou-se o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010) que inclui a logística reversa.

### METODOLOGIA

Esse projeto foi realizado no setor de cafeicultura, localizado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Machado, no período de agosto a novembro de 2021 visando as práticas de gestão de resíduos na Torrefação do campus. O projeto baseou-se no modelo formulado pela Cooperativa dos Agricultores



Familiars de Poço Fundo (COOPFAM) que segue os protocolos de vigilância sanitária e demais entidades certificadoras que fiscalizam a cooperativa.

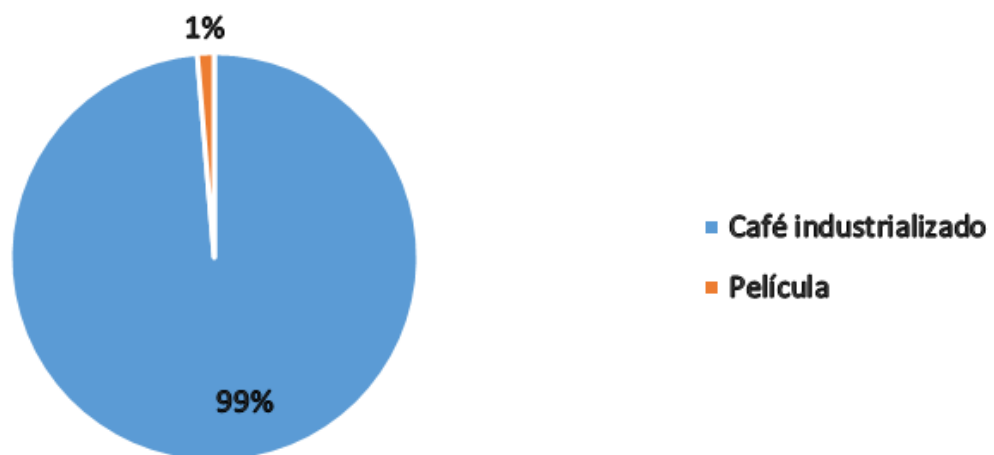
Necessitou-se do levantamento de volume de todos os tipos de resíduos sólidos gerados. Para isso, uma vez na semana, durante o mês de outubro, os resíduos acumulados durante aquela semana foram contabilizados por meio de pesagem. De acordo com a quantidade de resíduos e as possibilidades existentes na legislação ambiental, foram investigadas opções para descarte nas proximidades da indústria para facilitar remoção e ajudar a própria comunidade.

### RESULTADOS

As coletas aconteceram nas quartas-feiras durante o mês de outubro que resultaram em um total de 72,465 quilos de película de café. Essa quantidade foi resultado do processo de torra de 90 sacas de café cru, já descascados e prontos para a industrialização. Vale ressaltar que no processo de torra, o café perde cerca de 20% de água e ganha cerca de 20% em volume (VARGAS-ELÍAS, 2014).

A quantidade de película produzida, portanto, é decorrente do volume de café torrado visto que o café possui sazonalidade devido ao período da safra acontecer uma vez ao ano. Deste modo há mais intensidade no volume de torra nos meses mais próximos ao fim da colheita (de julho à novembro). No ano safra de 2020/2021 foram industrializados 42.254,40 kg pela torrefação do IFSULDEMINAS - Campus Machado gerando um total de 571 kg de película ilustrado no gráfico abaixo.

### Quantidade de película gerada no período do ano safra 20/21 pela torrefação do IFSULDEMINAS - Campus Machado



**Figura 1: Quantidade de película gerada no período do ano safra 20/21 pela torrefação do IFSULDEMINAS - Campus Machado** Fonte: IFSULDEMINAS – Campus Machado

O resíduo gerado precisa ser devolvido para o meio ambiente de forma a não causar impactos negativos. Há algumas formas de reaproveitamento como: as indústrias de alimentos - apresentado no trabalho por BASÍLIO, 2018 -, a indústria farmacêutica e cosmética, a geração de energia por queima desse resíduo ou a utilização em compostagem que é a mais usual e com retorno mais efetivo. A utilização de compostagens permite o retorno desses resíduos em um curto prazo de tempo (de 90 à 120 dias) gerando economia ao produtor por reduzir a necessidade de aquisição de adubos químicos e ainda aumenta o teor de matéria orgânica no solo que traz inúmeros benefícios à saúde e qualidade da produção. Portanto este resíduo pode ser muito bem aproveitado e de forma sustentável.

### CONCLUSÕES



A agroindústria do café do IFSULDEMINAS - Campus Machado gerou um quilo de película (resíduo sólido) a cada setenta e quatro quilos de café cru industrializado. Ou seja, são produzidos oitocentos gramas de película para cada saca de café cru industrializado.

A abertura de torrefadoras pelo Brasil e o aumento da procura por diferentes perfis de café recente na cultura do país. Isso implica pouca produção de artigos relacionados ao tema o qual seria interessante haver mais estudos para o desenvolvimento de novas tecnologias para esse nicho de mercado.

### REFERÊNCIAS

1. BASÍLIO, Emiliania Pereira. Caracterização da película prateada de café arábica, aplicação em bolo de chocolate e seus efeitos no teor de fibra alimentar, atividade antioxidante e atributos sensoriais. 2018.
2. BERNI, Mauro Donizeti; MANDUCA, Paulo Cesar. Oportunidades de valorização de resíduos sólidos da colheita, processamento e torrefação do grão de café no Brasil, p. 1-388-416, 2020.
3. BRASIL, 2010 - Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), 2010.
4. VARGAS-ELÍAS, Guillermo Asdrúbal. Cinética do aquecimento, expansão volumétrica e perda de massa em grãos de café durante a torrefação. 2014.