



ELABORAÇÃO E APLICAÇÃO DE *CHECKLIST* PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL EM COOPERATIVA AGROINDUSTRIAL DE POLPA DE FRUTAS

Apresentação: Relato de Experiência

José Emerson da Silva Costa¹; Maria da Luz Galvão da Silva²; Catarina De Medeiros Bandeira³; Lucas Borchardt Bandeira⁴

INTRODUÇÃO

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) define a polpa de fruta, conforme seu regulamento técnico, como um produto não fermentado, não concentrado e não diluído, obtido a partir de frutos polposos por processos tecnológicos. O produto deve conter um teor mínimo de sólidos totais provenientes da parte comestível do fruto, garantindo sua qualidade e identidade (Brasil, 2000; Martins et al., 2021). Por outro lado, os subprodutos de frutas e hortaliças, ricos em nutrientes, polifenóis, fibras, vitaminas e minerais, são frequentemente descartados de forma inadequada, apesar de seu aproveitamento ser justificável (Carvalho et al., 2020; Dilucia et al., 2020; Castro, Ferreira e Gonçalves, 2023).

Nesse sentido, para facilitar o gerenciamento de resíduos em agroindústrias, e se adequar a legislação ambiental, a partir da obtenção de dados e quantificação de resultados, há a necessidade de se empregar ferramentas de qualidade como o *checklist*. Assim como outras ferramentas, o *checklist* é amplamente utilizado para identificar conformidades e não conformidades, tomando como base as legislações vigentes. Dessa forma, ele possibilita a tomada de decisões mais assertivas e favorece a redução de irregularidades nas indústrias (Vaques; Madrona, 2016). Diante do exposto, entende-se que itens conformes são aqueles que atendem aos parâmetros e padrões estabelecidos por Normas Técnicas, garantindo qualidade, desempenho e segurança. Por outro lado, itens não conformes são aqueles que não atendem a esses parâmetros e padrões, apresentando algum tipo de desvio ou defeito.

Desta forma, o presente relato de experiência apresenta uma verificação da porcentagem de conformidade e não conformidade em uma agroindústria de processamento de polpa de frutas através de uma avaliação feita por meio de um *checklist*, com base nas Normas Técnicas vigentes.

¹ Bacharelado em Agroindústria, Universidade Federal da Paraíba, jose.emerson@academico.ufpb.br

² Bacharelado em Agroindústria, Universidade Federal da Paraíba, smariadaluz039@gmail.com

³ Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, catmbio@hotmail.com

⁴ Bacharelado em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, lucasborchartt@yahoo.com.br

RELATO DE EXPERIÊNCIA

A elaboração e implementação do *checklist* foram direcionadas e conduzidas por meio de um projeto de extensão em uma cooperativa agroindustrial de processamento de polpa de frutas, situada na Microrregião do Brejo Paraibano.

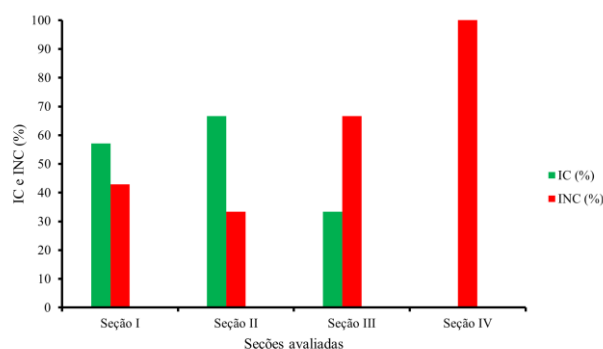
Com o objetivo de diagnosticar os pontos principais a serem melhorados, monitorados e realizar a quantificação dos dados obtidos, o presente *checklist* foi elaborado com base nas Normas Técnicas: Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, que aborda a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a ABNT NBR 10004:2004 que trata sobre os resíduos sólidos — classificação. O presente *checklist* foi denominado como “*checklist I - Levantamento situacional*”. Seu primeiro bloco foi intitulado como “*Análise Situacional*”, o mesmo contém um total de vinte e uma (número de perguntas, n.p.=21) perguntas, divididas em quatro (4) seções distintas: **seção I** - produção, reciclagem, coleta e destinação (n.p.=7); **seção II** - gerenciamento (n.p.=6); **seção III** - educação e capacitação (n.p.=3) e **seção IV** - dos resíduos gerados (n.p.=5). A aplicação foi realizada *in loco*, com as respostas classificadas em três categorias: S (SIM), N (NÃO) e NA (NÃO APLICÁVEL).

Após a coleta das respostas, foi calculado as porcentagens de conformidade e não conformidade, utilizando as equações para determinar os percentuais de itens conformes e não conformes. A Equação 1 (Eq. 1) para o percentual de itens conformes (%) é definida como: ITENS CONFORMES (%) = (Total de SIM / (Total de Itens - Itens NA) x 100, onde 'Total de SIM' representa a quantidade de respostas afirmativas, 'Total de Itens' corresponde ao número total de perguntas por seção e 'Itens' são as perguntas não aplicáveis ao estabelecimento.

A Equação 2 (Eq. 2) para o percentual de itens não conformes (%) é definida como: ITENS NÃO CONFORMES (%) = (Total de NÃO / (Total de Itens - Itens NA) x 100, ou, alternativamente, 100 - % Itens Conformes, onde 'Total de NÃO' indica o número de respostas negativas, 'Total de Itens' equivale ao número total de perguntas por seção e 'Itens NA' são as perguntas não aplicáveis ao estabelecimento.

Logo após todos os dados calculados, foi gerado um gráfico com os dados quantitativos das seções abordadas no *checklist*, o gráfico abaixo, através da Figura 4, descreve a percentual dos itens conformes (IC) e não conformes (INC).

Figura 4: Percentual de itens conformes (IC %) e itens não conformes (INC %)



Fonte: Próprio (2025).

Dentre todas as seções avaliadas, a que apresentou uma maior conformidade foi a **seção II** - gerenciamento, com 66,67% de itens conformes (Figura 4), isso demonstra que a unidade de processamento possui uma boa gestão dos resíduos gerados, podendo ainda ser melhorado, pois os itens não conformes referidos a mesma seção representam 33,33% (Figura 4). A referida seção contém perguntas sobre o descarte adequado, gerenciamento e tratamento de efluentes, identificação da matéria-prima, reutilização dos resíduos e equipe para o manuseio dos resíduos gerados. Outra seção que se destacou, foi a **seção IV** - dos resíduos gerados, com um total de 100% dos itens não conformes (Figura 4), tal seção apresenta perguntas sobre registro diário, mensal e anual de resíduos sólidos e efluentes gerados na unidade de processamento, se há produção de resíduos com periculosidade e se ocorre a categorização dos resíduos.

O aproveitamento de resíduos torna-se uma alternativa para que, por meio desse tipo de matéria-prima, seja possível a produção de alimentos que podem ser incluídos na alimentação humana, tendo como perspectiva o surgimento de novas tecnologias de processamento (Gaspar 2020).

Segundo Moreira e Brandão (2023), como solução para a problemática dos resíduos gerados no processamento da polpa de fruta, há algumas sugestões de pesquisas realizadas por outros autores, que abordam tecnologias, processos e produtos viáveis, como farinhas, cupcakes, geleias, doces e compotas.

Ao final, foi elaborado um relatório detalhado contendo a identificação e listagem dos itens não conformes de cada seção avaliada, acompanhados de observações específicas baseadas nas Normas Técnicas vigentes sobre cada item, as quais preconizam e detalham como cada um deve ser implementado para que a agroindústria estudada se enquadre nas normas da legislação ambiental brasileira. Além disso, a implementação do *checklist* traz perspectivas futuras promissoras, pois será possível desenvolver um plano de ação para haja a redução do descarte de materiais ou o reaproveitamento para a fabricação de subprodutos, o melhor aproveitamento de recursos e a

avaliação de novos parâmetros, como a composição físico-química dos resíduos, sua capacidade antioxidante e seu custo de produção, assim realizando uma análise de seu impacto econômico e a busca por alternativas para a redução de custos. Possibilitando uma adaptação contínua e aprimoramento do modelo utilizado.

CONCLUSÕES

Desta forma, a aplicação do *checklist* demonstra diversos pontos críticos de melhoria a serem realizadas no local, referente ao gerenciamento de resíduos, e como evidenciado **seção IV**. Assim, por meio desta ferramenta, o diagnóstico pôde ser realizado com maior eficiência e as medidas de correção serão implementadas de forma mais assertiva e com maior rapidez, garantindo que a unidade de processamento atenda as conformidades exigidas pelas Normas Técnicas vigentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução normativa nº 01, de 7 de janeiro de 2000. Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 10 jan. 2000. Disponível em: <https://ibravin.org.br/admin/arquivos/leis/1456251935.pdf>

CARVALHO, Juliana Benevides et al. Propriedades químicas e funcionais da casca de mãe verde submetidas à secagem em diferentes temperaturas e aplicação em pães. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 5, pág. e29953154-e29953154, 2020.

DE ARAUJO MOREIRA, Ana Clara; DE OLIVEIRA BRANDAO, Tais Silva. LEVANTAMENTO PROSPECTIVO DE PROCESSOS E TECNOLOGIAS NO APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS GERADOS A PARTIR DO PROCESSAMENTO DE POLPAS DE FRUTAS DE UMBU E UMBU-CAJÁ. **Anais dos Seminários de Iniciação Científica**, n. 26, 2022.

DE OLIVEIRA CASTRO, Renata; DA COSTA FERREIRA, Renata Lorena; GONÇALVES, Carlos Antônio Alvarenga. APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE FRUTAS: alternativas culinárias. **Boletim Técnico IFTM**, v. 9, n. único, p. 9-16, 2023.

DILUCIA, Flavia et al. Sustainable use of fruit and vegetable by-products to enhance food packaging performance. **Foods**, v. 9, n. 7, p. 857, 2020.

GASPAR, Phillipe Bulgakov. Elaboração de farinhas e biscoitos com resíduos da agroindústria familiar da região de Araras. 2020.

MARTINS, Vanessa Alfaia et al. Gestão da qualidade e segurança dos alimentos: Diagnóstico de uma cooperativa de polpa de fruta do município de Cametá. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 46541-46551, 2021.

VASQUES, Crislayne Teodoro; MADRONA, Grasielle Scaramal. Aplicação de checklist para avaliação da implantação das boas práticas em uma unidade de alimentação e nutrição. *Hig. aliment*, p. 53-58, 2016.