



boletim
técnico
IFTM

Ano 9 • Jan./Dez., 2023



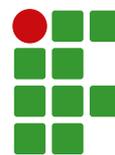
**INSTITUTO
FEDERAL**
Triângulo Mineiro



boletim
técnico
IFTM

Ano 9 • Jan./Dez., 2023

Pró-Reitoria de Extensão
e Cultura



**INSTITUTO
FEDERAL**
Triângulo Mineiro

editora
IFTM



REITOR

Dr. Marcelo Ponciano da Silva

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO E CULTURA

Dra. Danielle Freire Paoloni

EDITORA CHEFE

Esp. Roberta Daiane Ribeiro - IFTM Reitoria

EDITOR ADJUNTO

Me. Adriano Elias - IFTM Reitoria

**AVALIADORES DE SEÇÃO
CIÊNCIAS AGRÁRIAS / CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

Dra. Fernanda Barbosa Borges Jardim - IFTM Campus Uberaba

Dra. Fernanda Raghianti - IFTM Campus Uberlândia

*Dra. Katiuchia Pereira Takeuchi - Universidade Federal de
Mato Grosso*

Dra. Letícia Vieira Castejon - IFTM Campus Ituiutaba

Dr. Lucas Arantes Pereira - IFTM Campus Uberaba

Esp. Roberta Daiane Ribeiro - IFTM Reitoria

**AVALIADORES DE SEÇÃO
CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS / SERVIÇO SOCIAL**

*Me Fernando Caixeta Lisboa - IFTM Campus Uberlândia
Dr. Wander De Bortoli Pereira - Faculdade Dr. Francisco Maeda
(FAFRAM)*

**EQUIPE TÉCNICA
REVISÃO DA LÍNGUA PORTUGUESA**

Dra. Mariângela Castejon - IFTM Reitoria

**EQUIPE TÉCNICA
NORMATIZAÇÃO (BIBLIOTECÁRIAS)**

Esp. Fabiane Neli de Carvalho - IFTM Campus Uberaba

Esp. Fernanda Faustino Nogueira Nunes - IFTM Campus Patrocínio

Dra. Rosemar Rosa - IFTM Campus Uberaba Parque Tecnológico

Esp. Sandra Mara Trindade - IFTM Campus Uberaba

SUPORE TI

Esp. Eduardo de Oliveira Araújo - IFTM Reitoria

EDITORES DE LAYOUT

Esp. Danilo Silva de Almeida - IFTM Reitoria

Esp. Wendell Albino Silva - IFTM Reitoria

Bel. Marcos Roberto Capuci Lima - IFTM Reitoria

Todos os textos desta publicação são de inteira responsabilidade de seus respectivos autores, não cabendo qualquer responsabilidade legal sobre o seu conteúdo ao Periódico Boletim Técnico ou ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM). Os textos podem ser reproduzidos total ou parcialmente, desde que a fonte seja devidamente citada e seu uso seja para fins acadêmicos.

Boletim Técnico IFTM [recurso eletrônico]/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. - v. 9 (2023) - Uberaba: Editora IFTM, 2022.

Publicação em fluxo contínuo.

Disponível em: <https://periodicos.iftm.edu.br/index.php/boletimiftm>
ISSN 2447-5998 (Digital).

1. Trabalhos Técnicos-Científicos. 2. Cartilha técnica. 3. Relato de experiência. 4. Resenha. 5. Pesquisa. 6. Periódicos. I. Instituto Federal do Triângulo Mineiro.

PALAVRA DA EQUIPE EDITORIAL

Prezados leitores,

Nesta décima quinta edição do Boletim Técnico do IFTM, estão publicados 04 trabalhos que representam as atividades desenvolvidas no âmbito do IFTM e pela comunidade externa, sendo 02 relatos de experiência e 02 cartilhas técnicas.

Na primeira parte encontram-se as cartilhas técnicas. A primeira, **“Doce em massa de goiaba e mamão”**, foi elaborada com o objetivo de desenvolver uma formulação de um doce em massa misto de goiaba vermelha com lascas de mamão verde.

A segunda cartilha, **“Aproveitamento de resíduo de frutas: alternativas culinárias”**, apresenta os procedimentos de produção de receitas alternativas com resíduos alimentares, como cascas, entrecasas e sementes de frutas.

Em sua segunda parte, encontram-se os relatos de experiências, sendo o primeiro: **“Diagnóstico dos hábitos alimentares de jovens escolares de uma instituição pública federal de ensino”**. Neste texto, são relatadas as experiências vivenciadas durante o levantamento de dados sobre o comportamento alimentar de jovens estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM – *Campus* Uberlândia, MG, durante o período de pandemia causada pela covid-19.

O segundo relato de experiência, **“Empreendedorismo rural: consultoria pós-pandemia covid-19 para famílias de associações de pequenos produtores rurais, do município de Paracatu/MG, que vendem produtos oriundos da agricultura familiar”** mostra as ações desenvolvidas por uma consultoria destinada a famílias de pequenos agricultores afetados pela pandemia de covid-19.



Agradecemos ao Reitor, Prof. Dr. Marcelo Ponciano, à equipe técnica da Diretoria de Comunicação Social e Eventos, aos autores e aos avaliadores; enfim, a todos que atenderam, de forma irrestrita, cada demanda para que esta edição fosse concluída com êxito.

Desejamos a todos uma leitura proveitosa e prazerosa.

Adriano Elias
Roberta Daiane Ribeiro
Equipe Editorial Boletim Técnico

CARTILHAS TÉCNICAS

DOCE EM MASSA DE GOIABA E MAMÃO EM LASCAS	2
APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE FRUTAS EM ALTERNATIVAS CULINÁRIAS	9

RELATOS DE EXPERIÊNCIA

DIAGNÓSTICO DOS HÁBITOS ALIMENTARES DE JOVENS ESCOLARES DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA FEDERAL DE ENSINO DURANTE A PANDEMIA CAUSADA PELO COVID-19: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA	17
EMPREENDEDORISMO RURAL: CONSULTORIA PÓS-PANDEMIA DE COVID-19 PARA FAMÍLIAS DE ASSOCIAÇÕES DE PEQUENOS PRODUTORES RURAIS, DO MUNICÍPIO DE PARACATU/MG, QUE VENDEM PRODUTOS ORIUNDOS DA AGRICULTURA FAMILIAR.....	28

DOCE EM MASSA DE GOIABA E MAMÃO EM LASCAS

Camila Cristina da Silva

Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

Carlos Antônio Alvarenga Gonçalves

Doutor em Ciências dos Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

Maria Graziela de Souza Feliciano Silva

Especialista em Nutrição Clínica
Associação Educacional do
Vale do Itajaí-Mirim (Uniasselvi)

Anderson Cruz Ribeiro

Especialista em Gestão Ambiental
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)

Nayara Pegorari Teixeira Freitas

Especialista em Nutrição Materno-Infantil
Faculdade de Ciências Médicas da
Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP)

Introdução

A goiaba (*Psidium guajava L.*) é uma fruta nativa da América tropical e, atualmente, pode ser encontrada em todas as regiões do Brasil. Sua produção em escala industrial no país teve início na década de 1970, quando grandes áreas tecnificadas foram implantadas, com produção direcionada para os mercados nacional e internacional, na forma *in natura*, industrializada (doces e sucos) e desidratada (Choudhury *et al.*, 2001).

Figura 1: Goiaba (*Psidium guajava L.*).



Fonte: Imagem da internet, 2020.

O Brasil é considerado um dos maiores produtores de goiaba em termos mundiais, com um volume de cerca de 578.608 mil toneladas em 2018, obtidas em 21.579 ha (IBGE – Pesquisa Agrícola Municipal/2018). Constitui-se em um dos frutos de maior importância nas regiões subtropicais e tropicais, não só devido a seu elevado valor nutritivo, mas também pela excelente aceitação do consumo *in natura*, pela sua grande aplicação industrial, e porque pode se desenvolver em condições adversas de clima (Gongatti *et al.*, 1996).

Atualmente a busca por produtos derivados de frutas mistas, com ênfase em espécies vegetais que reúnem boas características nutricionais, sensoriais e

propriedades funcionais vem crescendo muito. A goiaba vermelha é uma boa fonte de vitamina C, licopeno e fibra solúvel. Em termos de mercado brasileiro, em razão de seu preço e da facilidade de elaboração, a goiabada ou doce em massa de goiaba é um dos produtos industrializados de fruta mais consumidos pela classe média baixa e pela faixa de menor poder aquisitivo da sociedade (Peçanha *et al.*, 2006).

Figura 2: Goiabada comum.



Fonte: Imagem da internet, 2020.

Para a fabricação de doces, a qualidade da matéria-prima utilizada é importante, dessa forma, o uso de frutas saudáveis e maduras é indispensável para a elaboração de um produto de excelente qualidade. Assim, as frutas devem encontrar-se em seu estágio ótimo de maturação, quando apresentam seu melhor sabor, cor e aroma. Nas frutas muito maduras haverá a transformação da pectina em ácido pectico, não permitindo uma perfeita gelificação. Nas frutas imaturas, ainda não há a transformação da protopectina, também apresentando alteração do gel (Torrezan, 2015).

Figura 3: Frutos saudios e maduros, ideiais para a produção do doce em massa.



Fonte: Imagem da internet, 2020.

Muitas frutas são ricas em pectina e ácido, e são as mais indicadas para geleias e doces em massa. Outras são ricas em pectina ou em ácido ou deficiente em ambos (Jackix, 1988). A matéria-prima utilizada na fabricação de doce em massa deve conter teores satisfatórios de ácido e pectina para promover a formação de um gel de boa consistência. A quantidade de pectina ideal depende da qualidade da mesma, podendo ser adicionada, quando não se encontra na matéria-prima em quantidade suficiente.

Os doces em massa são resultantes do processamento adequado das partes comestíveis dos vegetais, adicionados de açúcares, água, pectina (0,5 a 1,5% em relação à polpa), ajustador de pH (3 a 3,4), além de outros ingredientes e aditivos permitidos até alcançar a consistência adequada, assegurando estabilidade ao produto (Jackix, 1988).

Dependendo da consistência, os doces em massa podem ser designados “doce cremoso ou pastoso” e “doce de corte”, podendo ser classificado em doce simples, quando preparado com um tipo de polpa e doce misto, quando fabricado com mais de um tipo de polpa. O processamento é semelhante, diferindo basicamente nas proporções de alguns ingredientes e na concentração de sólidos solúveis (°Brix) no produto final (RDC 272/2005).

De acordo com Jackix (1988), para a fabricação de doce em massa de goiaba, o cozimento da polpa deve ser realizado até atingir teor de sólidos solúveis de 65°Brix, para obtenção de textura adequada após o resfriamento. Para o doce de corte, pode-se adicionar pedaços de goiaba, denominando-se goiabadas cascão. O produto deve ser concentrado até que o valor de Brix atinja valor suficiente para que ocorra a gelificação durante o resfriamento e o ponto de corte.

A legislação brasileira de alimentos, por meio da Resolução da Diretoria Colegiada, RDC nº 272 de 2005 (BRASIL, 2005), que aprovou o Regulamento técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis, além de fixar a identidade e as características mínimas de qualidade dos produtos de frutas, nos quais o doce em massa se enquadra. As RDC nº 8/2013 e a RDC nº 45/2010 especificam respectivamente o uso de aditivos alimentares para produtos de frutas e os aditivos alimentares autorizados para uso, segundo as boas práticas de fabricação (BPF), além de estabelecer os limites

máximos de sua adição no doce em massa. A legislação permite a adição de pectina ou pectina amidada, carragena, musgo irlandês, assim como as gomas garrofina, caroba, alfarroba e jataí, em quantidade suficiente para o efeito desejado. Esses aditivos têm a função de gelificar, ou seja, formar géis, que é o ponto desejado nessa preparação. Segundo a legislação, os seguintes conservadores são permitidos: ácido 12 sórbico e seus sais de sódio, potássio e cálcio; ácido benzoico e seus sais de sódio, cálcio e potássio, no limite de 0,1 g/100 g de produto; e o dióxido de enxofre, anidrido sulforoso, sulfito de sódio e de potássio, bissulfito de sódio e de potássio, sulfito ácido de sódio e de cálcio, metabissulfito de sódio e de potássio, no limite de 0,01 g/100 g de produto. Há vários acidulantes permitidos em quantidade suficiente para obter o efeito tecnológico necessário, entre os quais se destacam: ácido cítrico, lactato de potássio e de cálcio, ácido láctico e carbonato de potássio, bicarbonato de potássio, carbonato ácido de potássio e hidrogeno carbonato de potássio. Além disso, são permitidos os seguintes aditivos: antiespumante, antioxidante, aromatizante, corante, gelificante e umectante.

Descrição do produto

Definição

De acordo com a Resolução RDC nº 272, de 22 de setembro de 2005:

Doce em pasta ou massa é o produto resultante do processamento adequado das partes comestíveis desintegradas de vegetais com açúcares, com ou sem adição de água, pectina, ajustador de pH e outros ingredientes e aditivos permitidos pela legislação de alimentos, até a consistência apropriada, sendo finalmente acondicionado de forma a assegurar sua perfeita conservação. (RDC nº 272/2005).

Ainda de acordo com essa Resolução, os doces em massa possuem diferenças quanto à consistência. Podem apresentar-se na forma de uma pasta homogênea de consistência mole ou de consistência mais firme que possibilite o seu corte; porém, em ambos os casos, devem ser acondicionados de modo que seja assegurada sua perfeita conservação. Para obtenção de um doce em massa no ponto adequado para o corte, é preciso combinar bem os seguintes elementos: fruta, pectina, açúcar e ácido. As frutas contribuem com o sabor, aroma e cor. A pectina é a substância que dá a consistência gelatinosa. O açúcar, além de adoçar, contribui para a formação do gel. O ácido tem por finalidade promover o nível de acidez necessária para que ocorra a gelificação, realçando o aroma natural da fruta.

O doce em massa é o produto resultante do cozimento da fruta com açúcares, com ou sem água, além de pectina, ácido e outros ingredientes permitidos pela legislação de alimentos pertinente a este produto (RDC nº 272/2005), até a obtenção da consistência apropriada.

O produto proposto é um doce em massa misto de goiaba com lascas de mamão. É uma variação da goiabada comum adicionada do mamão verde em lascas, que confere consistência mais firme ao morder e mastigar, muito próxima da goiabada cascão.

Descrição do processo

O presente produto foi desenvolvido no Setor de Agroindústria no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) *Campus Uberaba*, no dia 03 de abril de 2020. Para a produção do doce, foram utilizadas goiabas maduras, com a casca de coloração amarela e polpa bastante avermelhada (no estágio de amadurecimento). Já o mamão estava na fase de pré-maturação, ou seja, ainda “verde”, com polpa com coloração levemente esverdeada.

O preparo do doce pode ser acompanhado a partir do fluxograma a seguir:

Figura 4: Fluxograma da preparação do doce em massa de goiaba com mamão.



Fonte: Adaptado de Menezes *et al.* (2009).

Ambas as frutas podem facilmente ser adquiridas em mercados, sacolões, feiras livres etc., embora a melhor época para se encontrar mais facilmente, com valor acessível e frutos mais adocicados e de cor acentuada, seja entre os meses de janeiro e abril. O preparo do doce é bastante simples e pode ser realizado domesticamente ou em larga escala nas indústrias, com auxílio de equipamentos e utensílios mais elaborados.

O processo inicia-se com a escolha de goiabas íntegras e maduras e o mamão verde íntegro. Após a lavagem, higienização e despulpa de ambas as frutas, foram pesados dois quilogramas de goiaba e 400 gramas de mamão verde. Vale informar que as goiabas já haviam sido selecionadas, higienizadas, retiradas suas sementes e picadas previamente pelos alunos do curso Técnico em Agroindústria desta instituição – IFTM (Figura 5). Portanto, as etapas mencionadas a seguir foram realizadas somente com o mamão.

Figura 5: Goiaba selecionada, higienizada, sem sementes, picada e congelada.



Fonte: Autores, 2020.

Na fase de seleção, escolhem-se os frutos sem injúrias, sem materiais estranhos e íntegros, mas no caso do mamão, devem ser selecionados os frutos verdes para que a consistência mais firme seja alcançada e que seja contrastada com a consistência menos firme da goiabada (Figura 6).

Figura 6: Mamão formosa redondo.



Fonte: Autores, 2020.

A fase de lavagem é feita inicialmente em água corrente tratada. Em seguida, procede-se a sanitização, imergindo os frutos em água tratada adicionando-se cloro a 100 ppm (5 mL, ou 1 colher de sopa, de água sanitária comum sem alvejante para cada 1 litro de água potável), deixando por 15 minutos. Na sequência, enxagua-se novamente em água tratada. Após isso, os frutos foram cortados com auxílio de uma faca de aço inoxidável e tábua de corte de polietileno branca (Figura 7); as sementes foram totalmente retiradas com o auxílio de uma colher de sopa de inox.

Figura 7: Mamão cortado e sem as sementes.



Fonte: Autores, 2020.

Após, o mamão foi cortado em lâminas finas (2mm) pelo equipamento industrial de processar alimentos, adquirindo a aparência que pode ser vista na Figura 8:

Figura 8: Mamão cortado em lâminas.



Fonte: Autores, 2020.

A próxima etapa foi a pesagem dos ingredientes, sendo que as quantidades seguem as proporções preconizadas na legislação (RDC 272/2005) e foram descritas abaixo, na Tabela 1 e registradas na Figura 9.

Tabela 1: Lista de ingredientes e quantidades - Doce em Massa de Goiaba e Mamão.

Ingredientes	Quantidades
Goiaba vermelha sem sementes	2 Kg
Mamão verde	400 g
Açúcar cristal	1 Kg
Ácido cítrico industrial em pó	10 g

Fonte: Autores.

Figura 9: Ingredientes utilizados para a produção do doce em massa.



Fonte: Autores, 2020.

Em seguida, inicia-se o preparo do tacho de cobre retirando o zinabre, que é a camada esverdeada que cobre o tacho devido a oxidação do cobre. Essa camada é facilmente removida levando-se o tacho ao fogo com sal e vinagre (devido ao tamanho do tacho utilizado, considerou-se a quantidade de 4 colheres de sopa cheias de sal para 200 mL de vinagre). Depois de 1 minuto no fogo, basta utilizar uma esponja de cozinha seca e limpa para passar todo o interior do tacho para

que essa camada seja completamente retirada eliminando os riscos para a saúde.

Esse processo nada mais é do que uma reação química simples de ácidos e bases que eliminam oxidações. Finalizado esse processo, o tacho deve ser enxaguado em água tratada corrente e seco com papel toalha ou naturalmente e já pode ser utilizado. Pode-se observar a efetividade do procedimento na Figura 10.

Figura 10: Tacho antes e depois da retirada do zinabre.



Fonte: Autores, 2020.

Iniciando-se o preparo do doce propriamente dito, coloca-se no tacho toda a goiaba e o açúcar em fogo médio e mexendo sempre. Espera-se até que o açúcar derreta e, em seguida, adiciona-se todas as lascas do mamão, conforme mostrado na figura 11:

Figura 11: Goiaba misturada ao açúcar já derretido e a adição das lascas de mamão.



Fonte: Autores, 2020.

Sem parar de mexer e sempre com fogo médio, depois e as lascas de mamão se incorporarem à goiaba, adiciona-se o ácido cítrico dissolvido em aproximadamente 20 mL de água que auxiliará na gelificação do doce. É possível perceber a mudança na consistência da mistura, conforme mostrado na figura 12.

Figura 12: Adição do ácido cítrico gelificação da mistura.



Fonte: Autores, 2020.

Após aproximadamente 10 minutos ainda misturando e em fogo médio, o doce já adquire a consistência homogênea desejada, que é quando nenhuma das partes se separaram desgrudando do fundo do tacho.

Então já pode-se apagar o fogo. A figura 13 mostra o ponto final do doce.

Figura 13: Ponto desejado da goiabada com lascas de mamão.



Fonte: Autores, 2020.

Em seguida, o doce já pode ser colocado no formato desejado, e depois de aproximadamente 12 horas - suficientes para esfriar (Figura 14), ele pode desformatado, pesado e consumido.

Figura 14: Goiabada com lascas de mamão enformada aguardando esfriar.



Fonte: Autores, 2020.

Após esfriar, o doce pronto foi pesado e rendeu 1,360 Kg (rendimento de aproximadamente 39%). Ele foi embalado em plástico filme do tipo PVC, estando assim pronto para ser consumido e/ou comercializado (Figura 15).

Figura 15: Doce depois de pronto para consumo.



Fonte: Autores, 2020.

De acordo com a Legislação nº 23, de 15 de março de 2000 (BRASIL, 2000), doces de frutas são alimentos que estão dispensados de registro, mas as autoridades sanitárias devem ser formalmente avisadas através de formulários próprios.

Além disso, para a comercialização, todas as etapas de produção do doce devem obedecer às Boas Práticas de Manipulação e Fabricação de Alimentos (RDC nº 216/2004), que preconizam todas as ações de garantia de higiene e segurança que devem ser adotadas pelos manipuladores de alimentos.

Devem obedecer também a RDC nº275/2000, que recomenda os Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

Embalagens

De acordo com a RDC nº20/2007 – que regulamenta embalagens, utensílios, tampas etc. em contato com alimentos, os materiais utilizados nas embalagens não podem ceder aos alimentos nenhum composto contaminante ou tóxicos, que ocasionem alterações indesejáveis nas características sensoriais dos alimentos (BRASIL, 2007).

No caso de doces em massa, mesmo os de fabricação artesanal, as embalagens mais comumente utilizadas são as latas de aço que, devido à formação de seu material, conferem maior proteção ao alimento e isolamento do meio externo, protegendo-o de oscilações de temperatura, incidência de luz, contaminações entre outros (Torrezan, 2015).

As latas, geralmente, têm em média 16 cm de diâmetro e acomodam doces entre 500 e 700 g (Figura 16) (Torrezan, 2015).

Figura 16. Lata utilizada para a embalagem de doce em massa de goiaba.



Fonte: Imagem da internet, 2020.

São utilizadas também as embalagens de polipropileno de alta densidade (plástico). O ideal é que sejam brancas, igualmente evitando incidência de luz no alimento e com custo menor e manipulação menos complexa. A capacidade e as dimensões são semelhantes às das embalagens de aço (Figura 17) (Torrezan, 2015).

Figura 17: Embalagem de polipropileno de alta densidade para goiabada.



Fonte: Imagem da internet, 2020.

Valor nutricional

A legislação brasileira, através da RDC nº 360/2003, prevê a obrigatoriedade da rotulagem nutricional em alimentos produzidos e comercializados, embalados na ausência do cliente e prontos para serem oferecidos aos consumidores. Ainda de acordo com essa RDC, devem constar no mínimo as seguintes informações: valor energético (Kcal), carboidratos (açúcares), proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans e sódio - nesta ordem (BRASIL, 2003).

A tabela 2 apresenta os valores calculados para o Doce em Massa de Goiaba com Mamão em lascas:

Tabela 2. Valor Nutricional Doce em Massa de Goiaba com Mamão em lascas - para uma porção de 50 g (uma fatia fina).

	Quantidade por porção	VD% (*)
Valor energético	245 kcal	12%
Carboidratos	60 g	3%
Proteínas	1 g	0,05%
Gorduras Totais	0,2g	-
Gorduras Saturadas	0,05 g	-
Gorduras Trans	-	0,2%
Fibra alimentar	4 g	-
Sódio	-	-

Fonte: adaptado de Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO 4ª edição revisada e ampliada, 2011. * Valores diários de referência com base em dieta de 2000 Kcal ou 8400 KJ.

Considerações finais

Os doces e geleias de frutas são muito presentes na mesa e no dia a dia dos brasileiros. Tradição trazida pelo colonizador português que, junto com a cana-de-açúcar, também trouxe o hábito de comer doce. Com a fartura do açúcar e a quantidade de frutas disponíveis, as culturas foram se misturando e novos doces foram surgindo dos tachos. A estrutura culinária foi mantida, mas os ingredientes foram variando e sendo adaptados. (BRASIL, 2007)

Este experimento trouxe uma variação da goiabada cascão, em que os pedaços de goiaba foram acrescidos por mamão verde em lascas, atribuindo diversidade de textura, sabor e nutrientes para o doce. Reafirma-se que os doces em massa são resultantes do processamento adequado das partes comestíveis dos vegetais e/ou frutos, adicionados de açúcares, água, pectina, ajustador de pH, além de outros ingredientes e aditivos permitidos por legislação própria. Ademais, elaborar doces de frutas é uma forma de aumentar e conservar a vida das frutas nas prateleiras, uma vez que aumentam sua validade, pois há a adição de grande quantidade de açúcares e o processamento pelo calor, que modificam as condições propícias para o crescimento de microrganismos. Dessa forma, com essas alterações e formas certas de embalá-los, aumentam a vida útil dos produtos e acrescentam outros sabores aos doces tradicionais.

Referências

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 03. Ficam aprovadas as listas positivas de aditivos alimentares com suas respectivas funções para a fabricação de produtos de frutas e de vegetais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 mar. de 2013.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 20. Regulamento Técnico sobre Disposições para Embalagens, Revestimentos, Utensílios, Tampas e Equipamentos Metálicos em Contato com Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 mar. de 2007.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 216. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 set. de 2004.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 23. O Manual de Procedimentos Básicos para Registro e Dispensa da Obrigatoriedade de Registro de Produtos Pertinentes à Área de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 mar. de 2000.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 272. Regulamento técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 set. de 2005.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 275. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 21 out. de 2002.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 360. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. de 2003.

BRASIL. RDC Anvisa/MS nº. 45. Regulamento Técnico sobre aditivos alimentares autorizados para uso segundo as Boas Práticas de Fabricação (BPF). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 nov. de 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Cartilha - Doces e geleias. Brasília, novembro de 2007.

CHOUDHRY, M.M.; COSTA, T. S. da; ARAÚJO, J.L.P. Goiaba: Pós-colheita. In: Agronegócio da Goiaba. p. 9-15. EMBRAPA Informação Tecnológica. 45p. il.; (Frutas do Brasil, 19). 2001.

GONGATTI NETTO, A.; GARCIA, A. E.; ARDITO, E. F. G. Goiaba para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita. Brasília: EMBRAPA, 1996.

JACKIX, M. H. Geléias e Doces em massa. In: JACKIX, M. H. Doces. Geléias e frutas em calda (Teórico e Prático). Campinas, Ed. UNICAMP, 1988, Campinas: Ícone, 1988.

MENEZES, Camila Carvalho et al. Caracterização física e físico-química de diferentes formulações de doce de goiaba (*Psidium guajava* L.) da cultivar Pedro Sato. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 29, n. 3, p. 618-625, jul – set, 2009. Disponível em: <<http://scielo.br/pdf/cta/v29n3/a25v29n3.pdf>> Acesso em: 28 abr. 2020.

PEÇANHA, D. A. et al. Qualidade microbiológica, físico-química e sensorial de goiabada tipo cascão produzida na região norte do Estado do Rio de Janeiro. *Brazilian Journal Food Technology*, v. 9, n. 1, p. 25-32, 2006.

Sistema IBGE de Recuperação Automática: Produção Agrícola Municipal - Tabela de Área plantada e Quantidade Produzida das lavouras permanentes e temporárias no Brasil, 2018.

Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) 4ª ed. Campinas: NEPA – UNICAMP, 2011.

TOREZAN, R: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Agroindústria de Alimentos Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Embrapa Brasília, DF 2015.

Aproveitamento de resíduos de frutas em alternativas culinárias

Renata de Oliveira Castro

*Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Renata Lorena da Costa Ferreira

*Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Carlos Antônio Alvarenga Gonçalves

*Doutor em Ciência de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Introdução

O Brasil é um dos principais produtores de alimentos mundiais, porém também é visível a realidade do desperdício, sendo que, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), somente no ano de 2019 foram desperdiçados 931 milhões de toneladas de alimentos. Em nível global per capita, isso representa, em média, 121 quilos de alimentos desperdiçados a cada ano, sendo que 74 quilos desse total são representados por perdas no ambiente doméstico (Moraes; Souza, 2018; UNEP 2021).

Assim como o Brasil, vários países precisam lidar com a questão do desperdício de alimentos, principalmente no setor agroindustrial, fazendo com que o desenvolvimento sustentável seja um desafio a ser encarado (Serejo et al., 2021).

Considerando a coleta de resíduos sólidos urbanos no Brasil, em 2018, a fração orgânica correspondeu a cerca de 37 milhões de toneladas. Desse montante, apenas 127.498 toneladas foram valorizadas em unidades de compostagem. O restante da matéria orgânica gerada nas cidades brasileiras foi encaminhado para disposição em aterros sanitários ou, de maneira inadequada, para aterros controlados e lixões (BRASIL, 2022).

Toda essa geração de resíduos colabora para vários problemas como a contaminação dos solos e dos lençóis freáticos pelo chorume e aumento de gases do efeito estufa, sendo que cerca de 8% da emissão global desses gases é proveniente do desperdício de alimentos (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO, 2017).

Esses milhões de toneladas de resíduos orgânicos dispostos diariamente de maneira inadequada são frutos do desconhecimento sobre seu potencial econômico, ambiental e social. (Zago; Barros, 2019).

As frutas se destacam dentre os alimentos com maior percentual de perdas, salientando que o desperdício da cadeia produtiva de frutas ocorre desde a

colheita até o consumidor final, podendo-se destacar como causas principais dessa perda o transporte, armazenamento e acondicionamento inadequado, dentre outros (Serejo et al., 2021).

Os subprodutos de frutas, assim como o de hortaliças, são resíduos alimentares abundantes e que são comumente descartados. Porém são importantes fontes de nutrientes e compostos como polifenóis, fibras, vitaminas e minerais, o que justifica seu o seu reaproveitamento (Carvalho et al., 2020; Dilucia et al., 2020).

Nesse contexto, esta cartilha visa destacar as formas de aproveitamento dos resíduos de frutas, contribuindo, assim, para a garantia da segurança alimentar, redução do desperdício e de poluentes ambientais.

Alternativas para utilização de resíduos de frutas

Aproveitamento Integral dos alimentos

O aproveitamento integral dos alimentos consiste no emprego de um determinado de forma total, utilizando assim casca, talo, polpa e semente, o que pode colaborar para redução de custos alimentação, diminuição nos índices de desperdício de alimentos, além da melhoria na ingestão de nutrientes pela população, tornando possível a implantação de novas receitas na dieta dos indivíduos (Gomes; Teixeira, 2017; Silva et al., 2019).

Ferreira et al. (2020) avaliaram as práticas de aproveitamento integral, o desperdício de alimentos e o destino dado às sobras alimentares, por uma determinada população. Com relação aos achados do presente

estudo, os autores concluíram que a perda de alimentos em casa antes do preparo/consumo foi observada em uma parcela considerável dos participantes, e a minoria pratica o aproveitamento integral dos alimentos. Diante disso, foi reforçado a importância da discussão sobre o aproveitamento integral dos alimentos, visto que isso poderia contribuir de forma importante com a oferta de nutrientes bem como com a redução do desperdício no domicílio.

Principais Frutas e resíduos que podem ser aproveitados

Banana

A banana é a fruta mais produzida em todo o mundo, com 17,4% do volume de produção de frutas. No panorama nacional, ocupa a segunda posição, respondendo por 16,7% do volume de frutas, perdendo apenas para a produção de laranja (SECRETARIA DE AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO, 2016)

Em geral, a banana é uma rica fonte de fibras, minerais (fósforo, magnésio, zinco, potássio), vitaminas (C, B6, pró-vitamina A) e compostos fenólicos, tornando-se um alimento funcional (Rahman; Yusup; Mohammad, 2021). No entanto, seu consumo tem levado a um aumento de resíduos, causando problemas ambientais em muitos países devido à falta de organização para a coleta desses resíduos (Elviliana et al., 2018).

Achados dos estudos de Fioroto et al. (2019) destacam quantidades interessantes de fibras alimentares na casca da banana com valores médios de $1,14 \pm 0,12g \cdot 100g^{-1}$, além de poder ser considerada fonte de vitamina C com resultados médios de $8,5 \pm 0,4 mg \cdot 100g^{-1}$.

Alternativas culinárias para a casca da banana

Bolo de Banana com Casca

(Centro Estudantil Josué de Castro, 2021)

Ingredientes

- 3 bananas nanicas maduras com casca
- 3 ovos
- 1/2 xícara de chá de açúcar
- 1/2 copo americano de óleo
- 1/2 copo americano de leite
- 3 xícaras de chá de farinha de trigo integral
- 2 colheres de sopa (rasa) de fermento em pó
- Canela em pó a gosto

Modo de Preparo

Higienizar as bananas com solução de hipoclorito de sódio diluído em água na proporção de 1 colher de sopa/litro de água por 15 minutos. Bater no liquidifica-

dor os ovos, o açúcar, o leite, o óleo, as bananas com a casca e a canela. Em uma vasilha, misturar a farinha de trigo e o fermento e, em seguida, despejar a massa do liquidificador na vasilha e misturar. Pré-aquecer o forno a 230°C, colocar a massa em uma assadeira untada com margarina e açúcar e assar por aproximadamente 25 minutos. Quando estiver pronto, juntar um pouco de açúcar e canela e polvilhar por cima.

Figura 1 – Bolo de banana com casca



Fonte: Centro Estudantil Josué de Castro, 2021

Pão de Casca de Banana

(Bezerra; Cavalcanti, 2020) (96)

Ingredientes

- 6 bananas inteiras com cascas
- 1 xícara (chá) de água
- 1/2 xícara de óleo
- 1 xícara de leite
- 1 ovo
- 30g de fermento fresco (para pão)
- 1/2 kg de farinha de trigo
- 1 pitada de sal
- 1 colher (sopa) de açúcar

Modo de Preparo

Bater no liquidificador as cascas de banana, a gema, o leite, a margarina e o açúcar. Transferir essa mistura para uma vasilha, acrescentar a farinha de rosca e mexer bem. Bater a clara em neve e adicionar aos poucos a massa junto com o fermento. Despejar em uma assadeira untada e enfarinhada (também pode usar açúcar com canela no lugar da farinha). Levar ao forno pré-aquecido em temperatura média por 40 minutos. Para a cobertura, fazer um caramelo com 1/2 xícara (chá) de açúcar e 1 1/2 xícara (chá) de água. Acrescentar as 4 bananas cortadas em rodela e o suco de 1/2 limão. Cobrir o bolo ainda quente.

Figura 2 – Pão de Casca de Banana



Fonte: Bezerra; Cavalcanti, 2020

Melancia

A melancia é um fruto botanicamente classificado como *Curcubita citrullus*, um fruto originário da Índia, porém amplamente produzido no Brasil, em todo território nacional; sendo esse país o quarto maior produtor mundial (Nascimento et al., 2017; Hora; Júnior; Buzanini, 2018).

É uma fruta bastante apreciada, sendo normalmente consumida in natura e somente a polpa, que é rica em água, contém açúcares, o fitonutriente cucurbitacina, além do elevado teor de licopeno, um carotenoide que não é precursor da vitamina A, mas apresenta propriedades antioxidantes (Resende; Dias, 2006; Menezes Filho; Souza; Castro, 2019).

Franzoni, Daneluz e Baratto (2018), em seus estudos sobre o desperdício de alimentos em um restaurante no Sudeste do Paraná, demonstraram que a melancia é um dos alimentos com maior índice de perda por não aproveitamento de cascas e sementes.

Lima et al. (2015) verificaram um alto teor de fibra alimentar total na farinha da entrecasca de melancia, a qual representou 44,1% (5,90% fração solúvel, 27,40% fração insolúvel e 10,80% de pectina), além de quantidades significativas de cálcio (67,77mg. 100g⁻¹), ferro (0,51mg.100g⁻¹) e fósforo (13,30 mg.100g⁻¹).

Alternativas culinárias para a entrecasca da melancia

Doce de entrecasca de melancia

(Centro Estudantil Josué de Castro, 2021)

Ingredientes

- 2 xícaras de chá de casca de melancia
- 1 1/2 xícara de chá de açúcar
- 6 cravos
- 1/2 de xícara de água

Modo de Preparo

Retirar a casca verde da melancia e cortar a parte branca em cubos. Em uma panela, adicionar água,

açúcar e cravo e cozinhar até formar uma calda. Acrescentar a parte branca da melancia reservada e deixar cozinhar até apurar.

Figura 3 – Doce de entrecasca de melancia



Fonte: Centro Estudantil Josué de Castro, 2021

Ensopadinho de entrecasca de melancia

(Bezerra; Cavalcanti, 2020)

Ingredientes

- 1/2 xícara de óleo
- 3 a 4 xícaras de entrecasca de melancia
- 1/2 tomate
- 1/2 cebola cortada picadinha
- 1/2 dente de alho
- salsa e cebolinha picados
- óleo de soja
- sal a gosto

Modo de Preparo

Fazer um refogado com o óleo, tomate, cebola, sal e alho. Juntar a melancia cortada em cubos e adicionar água pura ou com caldo de carne. Deixar cozinhar um pouco e acrescentar a salsa com a cebolinha picadas. Cozinhar mais um pouco, mas sem deixar amolecer tanto.

Figura 4 – Ensopadinho de entrecasca de melancia



Fonte: Bezerra; Cavalcanti, 2020

Abacaxi

O abacaxi (*Ananas comosus*) é uma fruta extremamente popular, consumida em diversos países tropicais e subtropicais devido a suas características sensoriais agradáveis e a suas inúmeras contribuições para a dieta e saúde humana. Esta fruta apresenta elevado valor nutricional sendo considerada fonte de vitaminas, minerais, fibras, fenóis, ácidos orgânicos e carboidratos. Além disso, contém uma enzima proteolítica chamada bromelina, que ajuda na redução de inflamações e também contribui para uma boa digestão (Bamidele; Fasogbon, 2017).

O abacaxi é um fruto bastante perecível e suscetível a perdas pós-colheita. Nesse sentido, a indústria vem buscando alternativas tecnológicas para reduzir tais perdas e que possam ainda preservar as principais características do fruto, agregando valor e dando origem a uma nova opção de produto aos consumidores (Miranda et al., 2015).

Alternativas culinárias para a casca do abacaxi

Pudim de Pão e Abacaxi

(Centro Estudantil Josué de Castro, 2021)

Ingredientes

Massa

1 xícara de abacaxi batido no liquidificador

2 xícaras de pão

2 xícaras de leite quente

1/2 colher (chá) de sal

2 ovos

1 colher (sopa) de limão

Calda

1/4 de xícara de manteiga ou margarina sem sal derretida

1 colher (chá) de cascas de limão raladas

2 colheres (sopa) de suco de limão

Açúcar a gosto

Modo de Preparo

Cortar o pão em pedaços pequenos. Misturar todos os ingredientes da massa em um refratário. Após a homogeneização dos ingredientes, assar em forno a 180°C, em banho-maria, por cerca de 45 minutos.

Para a calda, bater a manteiga ou margarina sem sal com açúcar, acrescentar a casca ralada, o suco e mexer bem. Levar à geladeira para obter consistência de calda e colocar a calda fria no pudim ainda morno.

Figura 5 – Pudim de pão e abacaxi



Fonte: Centro Estudantil Josué de Castro, 2021

Docinho de Abacaxi com Coco

(Bezerra; Cavalcanti, 2020)

Ingredientes

2 xícaras de suco de casca de abacaxi

2 xícaras de resíduo da casca de abacaxi

1 xícara de coco ralado

3 gemas

2 xícaras de açúcar

1 colher de sopa de margarina

Modo de Preparo

Colocar em uma panela todos os ingredientes e levar ao fogo para cozinhar, mexendo sempre até soltar do fundo da panela. Deixar esfriar. Fazer os docinhos enrolando em forma de bolinhas e colocar em formas de papel. Se quiser, pode passar as bolinhas em coco ralado.

Figura 6 – Docinho de abacaxi com Coco



Fonte: Bezerra; Cavalcanti, 2020

Melão

O melão (*Cucumis melo* L.) é uma das oleáceas mais populares do mundo, sendo rico em minerais como cálcio, fósforo, sódio, magnésio e potássio. Possui valor energético relativamente baixo, de 20 a 62 kcal/100 g de polpa e propriedades medicinais, sendo considerado calmante, mineralizante, oxidante, diurético e laxante (Amadeu et al., 2020).

O melão 'Orange Flesh' possui grande potencialidade de produção, fazendo parte do grupo dos inodoros, tem formato arredondado, casca lisa de cor amarela a esbranquiçada, com polpa de cor alaranjada e de sabor doce (Reis et al., 2020).

A utilização dessa fruta na elaboração de produtos alimentícios, bem como a utilização dos resíduos gerados no processamento (sementes e cascas), é uma alternativa para redução dos impactos ambientais ocasionados pelo descarte da matéria orgânica, bem como uma possibilidade de diversificação de produtos no mercado (Reis et al., 2020).

Alternativas culinárias para sementes e cascas de melão

Geleia de casca de melão

(Bezerra; Cavalcanti, 2020)

Ingredientes

- 1 xícara (chá) de cascas de melão, bem lavadas e picadas
- 1 xícara (chá) de água
- 1 1/2 xícara (chá) de açúcar
- 1 pau de canela
- 3 cravos da índia

Modo de Preparo

Bater as cascas com a água no liquidificador. Levar ao fogo com o açúcar, a canela e os cravos, cozinhando em fogo brando e mexendo sempre, até dar o ponto de geleia.

Figura 7 – Geleia de casca de melão



Fonte: Bezerra; Cavalcanti, 2020

Farofa de casca de melão

(SESI, 2020)

Ingredientes

- 1 xícara (chá) de casca de melão picada
- Água o suficiente
- 2 colheres (sopa) de azeite extravirgem ou óleo
- 2 colheres (sopa) de cebola picada
- 2 unidades de dentes de alho picado
- 1 xícara (chá) de talos de agrião picado
- 1 xícara (chá) de suco de casca de abacaxi
- Sal a gosto
- 1 xícara (chá) de tomate picado
- 2 xícaras (chá) de farinha de mandioca

Modo de preparo

Afervente a casca de melão até ficar macia. Escorra e reserve. À parte, aqueça o azeite, doure a cebola e o alho. Acrescente os talos de agrião, a casca de melão e refogue. Junte o suco e o sal. Deixe levantar fervura. Por último acrescente o tomate picado e a farinha de mandioca. Mexa bem e sirva quente ou frio.

Figura 8- Farofa de casca de melão



Fonte: SESI, 2020.

Pitaya

A pitaya (gênero *Hylocereus*), também conhecida como pitaia, é um fruto exótico apreciado por seus atributos sensoriais e valor nutricional, sendo fonte de vitaminas, ácidos orgânicos, fibras e compostos antioxidantes (Covino et al., 2015; Gong et al., 2019; Magalhães et al., 2019).

O consumo da pitaya é, preferencialmente, na forma fresca ou em bebidas refrescantes. O aumento no consumo deste fruto desperta o seu interesse na indústria alimentícia, permitindo o seu aproveitamento como matéria-prima de corantes alimentícios usados em alimentos de pH baixo (Rocha; Godoy; Cunha, 2020), além do desenvolvimento de outros produtos como geleia, frozen, sorvete, iogurte, entre outros (Santos; Pio; Faleiro, 2022).

Utpott et al. (2018) realizaram a avaliação do uso da farinha da casca de pitaya vermelha (*Hylocereus polyrhizus*) como substituto de gordura em pães de forma. Os autores verificaram que a farinha da casca foi identificada como um potencial substituto

de gordura em alimentos, podendo ser utilizada em outros tipos de produtos, para agregar valor nutricional.

Tanto na casca quanto na polpa da pitaya há a presença de algumas classes de flavonoides: as catequinas, os flavonóis, flavonas, as antocianinas e antocianidinas (Chandrasekara; Shahidi, 2018). Os flavonoides são um grupo de metabólitos secundários bioativos que possuem, principalmente, atividade antioxidante. Portanto, a pitaya apresenta um alto potencial como agente natural para prevenção de riscos de doenças associadas ao envelhecimento, principalmente relacionadas ao estresse oxidativo, como câncer, diabetes, aterosclerose, hipertensão e Alzheimer (Luu et al., 2021).

Alternativas culinárias para a casca da pitaya

Compota

(Oliveira et al., 2023)

Ingredientes

- 1 kg de casca de pitaya-roxa
- ½ xícara de (chá) de suco de limão
- 5 xícaras de (chá) de açúcar

Modo de preparo

Ferver a casca da pitaya em aproximadamente 3 litros de água e escorra. Em seguida, colocar todos os ingredientes em uma panela e deixar ferver até que se forme uma calda grossa. Colocar em um vidro com tampa e deixar descansar por 5 dias.

Figura 9 – Compota de casca de pitaya-roxa



Fonte: Oliveira et al., 2023

Molho

(Elizandro; Silva, 2022)

Ingredientes

- cascas de 1 pitaya média
- 1 cebola média
- 1 colher de sopa de azeite
- tempero a gosto (páprica picante, manjeriço, salsinha)
- 1 xícara de chá de vinho tinto seco
- água

Modo de Preparo

Lavar e cortar em cubos pequenos as cascas da pitaya (casca externa e rosa). Cortar a cebola em cubos pequenos. Refogar a cebola e os temperos no azeite. Adicionar metade do vinho para que a cebola cozinhe. Adicionar as cascas da pitaya juntamente com o restante do vinho. Cozinhar até que as cascas fiquem bem macias, pingando água caso seja necessário. Ajustar o sal no fim.

Figura 10 – Molho de casca de pitaya



Fonte: Elizandro; Silva, 2022

Considerações Finais

Há inúmeras receitas e aplicações para o reaproveitamento de resíduos de frutas, como a produção de geleias, bolos, farofas e doces, tornando-se alternativas favoráveis para inovação na indústria de alimentos e aproveitamento nas residências. Além do fato de que o aproveitamento integral dos alimentos pode proporcionar uma oferta maior de nutrientes, por meio de uma dieta nutritiva e diversificada, com tendência para diminuir o impacto ambiental causado pelo descarte de resíduos, contribuindo, ainda, para o combate à fome e desnutrição e à prevenção de doenças.

Referências

- AMADEU, L.T.S.; FIGUEIRÊDO, R.M.F.; QUEIROZ, A.J.M.; REIS, C.G.; LIMA, T.L.B.; COSTA, P.S. Resíduos de frutas na elaboração de geleia de melão Pele de Sapo. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Pombal, v. 15, n. 2, p. 153-159, 2020.
- BAMIDELE, O.P.; FASOGBON, M.B. Chemical and antioxidant properties of snake tomato (*Trichosanthes cucumerina*) juice and Pineapple (*Ananas comosus*) juice blends and their changes during storage. *Food Chemistry*, Londres, v. 220, n. 1, p. 184-189, 2017.
- BEZERRA, P.S.; CAVALCANTI, L.F. Aproveitamento Integral dos Alimentos, Paraíba, IFPB - *Campus Princesa Isabel*, 2020, 24 p.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. Plano Nacional de Resíduos Sólidos 2022. Disponível em: <<https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2023.
- CARVALHO, J.B.; MARQUES, K.H.S.R.; MESQUITA, A.A.; DE PAULA, G.H.; LIMA, M.S.; FERREIRA, S.V.; MEDEIROS, J.S.; TEIXEIRA, P.C.; NICOLAU, E.S.; SILVA, M.A.P. Propriedades químicas e funcionais da casca de mamão verde submetida à secagem em diferentes temperaturas e aplicação em pães. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 5, e29953154, 2020.
- CENTRO ESTUDANTIL JOSUÉ DE CASTRO. Aproveitamento Integral dos Alimentos: Um pouco de história e 10 receitas para tornar o desperdício zero. São Paulo, 2021. 41 p.
- CHANDRASEKARA, A.; SHAHIDI, F. Herbal beverages: Bioactive compounds and their role in disease risk reduction - A review. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, Amsterdã, v. 8, n. 4, p. 451-458, 2018.
- COVINO, R.; MONTEIRO, A.R.G.; SCAPIM, M.; MARQUES, D.R. Manufacturing cereal bars with high nutritional value through experimental design. *Acta Scientiarum - Technology*, Maringá, v. 37, n. 1, p. 149-154, 2015.
- DILUCIA, F.; LACIVITA, V.; CONTE, A.; DEL NOBILE, M.A. Sustainable use of fruit and vegetable by-products to enhance food packaging performance. *Foods*. v. 30, n.7,857.10.3390/foods9070857, 2020.
- ELIZANDRO, C.K.; SILVA, E. L. Molho de Pitaya – Aproveitamento das Cascas. 2022. Disponível em: <<https://fazendoevivendo.com/blog-1/categories/alimentacao-receitas>> . Acesso em: 29 set. 2022.
- ELVILIANA; TODING, O.S.L.; VIRGINIA, C.; SUHARTINI, S. Conversion banana and orange peel waste into electricity using microbial fuel cell. *Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 2018.
- FERREIRA, T.A.; RODRIGUES, R.C.; FREITAS, R.F.; DIAS, A.C.; LESSA, A.C. Uso integral e reaproveitamento de alimentos: conhecendo as práticas de Diamantina, Minas Gerais, Brasil. *Research, Society and Development*, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 7, p. 1-19, 2020.
- FIOROTO, C.K.S.; SCHUROFF, H.P.; TURCHERTTO, Q.; EMANUELLI, I.P.; LIZAMA, M.A.P.; GONÇALVES, J.E. Composição Química de resíduos de alimentos como fonte alternativa de nutrientes: sustentabilidade aliado a promoção da saúde. *Revista Valore, Volta Redonda*, v. 4, p.70-83, 2019.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). *The Future of Food and Agriculture: Trends and Challenges*. Roma: FAO, 2017. 180 p.
- FRANZONI, D.; DANELUZ, H.C.; BARATTO, I. Níveis de desperdício de partes não convencionais de produtos utilizados diariamente em um restaurante no sudoeste do Paraná. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo. v.12, n.69, p.66-75, janeiro/fevereiro, 2018.
- GOMES, G. E. M; TEIXEIRA, C. Aproveitamento integral dos alimentos: qualidade nutricional e consciência ambiental no ambiente escolar. *Ensino, Saúde e Ambiente*, Niterói, v. 10, n. 1, p. 203-217, abr. 2017.
- GONG, Y.; BI, X.; DENG, L.; HU, J.; JIANG, S.; TAN, L.; WANG, T.; LUO, X. Comparative Study on Cold Resistance Physiology of Red Pulp Pitaya and White Pulp Pitaya. *E3S Web of Conferences*, Les Ulis, v. 131, n. 2, p. 3-6, 2019.
- HORA, R.C.; CAMARGO, J.; BUZANINI, A.C. Cucurbitáceas e outras. In: BRANDÃO FILHO, J.U.T. et al. *Hortaliças-fruto*. Maringá: EDUEM, 2018, p. 71-111.
- LIMA, J. P.; PORTELA, J.V.F.; MARQUES, R.; ALCÂNTARA, M.A.; EL-AOUAR, Â.A. Farinha de entrecasca de melancia em biscoitos sem glúten. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 45, n. 9, p.1688-1694, set. 2015.
- LUU, T. T. H.; LE, T.L.; HUYNH, N.; QUNTELA-ALONSO, P. Dragon fruit: A review of health benefits and nutrients and its sustainable development under climate changes in Vietnam. *Czech Journal of Food Sciences*, Praga 2, v. 39, n. 2, p. 71-94, 2021.
- MAGALHÃES, D. S.; RAMOS, J.D.; PIO, L.A.S.; VILAS BOAS, E.V.B.; PASQUAL, M.; RODRIGUES, F.A.; RUFINI, J.C.M.; SANTOS, V.A. Physical and physicochemical modifications of white-fleshed pitaya throughout its development. *Scientia Horticulturae*, Amsterdã, v. 243, n. August 2018, p. 537-543, 2019.

- MENEZES FILHO, A. C. P.; SOUZA, J. C. P.; CASTRO, C. F. S. Avaliação dos parâmetros físico-químicos e tecnológicos da farinha produzida a partir dos resíduos da agroindústria de laranja e melancia. *Agrarian, Dourados*, v. 12, n. 45, p. 399-410, jul./set. 2019.
- MIRANDA, D.S.A.; PESSOA, T.; FIGUÊREDO, M.F.; GURJÃO, F.F.; PINHEIRO, R.M.M.; MARTINS, A.G.L.A. Elaboração e caracterização de néctar de abacaxi pérola adoçado com glucose de milho. *Revista Agropecuária Técnica, Areia*, v.36, n. 1, p. 82-87, 2015.
- MORAES, C. C.; SOUZA, T. A. Panorama mundial do desperdício e perda de alimentos no contexto de cadeias de suprimentos agroalimentares. *Revista em Agronegócio de Meio Ambiente, Maringá*, v. 11, n. 3, p. 901-924, jul./set. 2018.
- NASCIMENTO, J. A. M.; SOUTO, J.S.; CAVALCANTE, L.F.; MEDEIROS, S.A.S.; PEREIRA, W.E. Produção de melancia em solo adubado com esterco bovino e potássio. *Agrária – Revista Brasileira de Ciências Agrárias, Recife*, v. 12, n. 2, p. 122-127, abr./jun. 2017.
- OLIVEIRA, J.S.; VIANA, I.G.; DHEIN, L.M.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FLEIRO, F.G. Pitaya: 200 formas de utilização em receitas doces e salgadas. Brasília – DF: Embrapa, 2023. 241 p.
- RAHMAN, W; YUSUP, S.; MOHAMMAD, S.N.A.A. Screening of fruit waste as substrate for microbial fuel cell (MFC). 4th International Sciences, Technology & Engineering Conference, AIP Conference Proceedings, 2021.
- REIS, C.G.; FIGUEIRÊDO, R.M.F.; QUEIROZ, A.J.M.; AMADEU, L.T.S.; LIMA, T.L.B.; COSTA, P.S. Geleias de melão com casca e enriquecida com sementes de mandacaru. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Pombal*, v. 15, n. 4, p. 414-421, 2020.
- RESENDE, G. M; DIAS, R.C.S. Composição química da melancia. 2006. Disponível em: <http://cpatsa.embrapa.br:8080/sistema_producao/spmelancia/quimica.htm>. Acesso em: 14 mar. 2022.
- ROCHA, L. DE J. F. G.; GODOY, R. L. DE O.; CUNHA, C. P. DA. Estudo de alguns compostos bioativos das pitayas de polpas branca e vermelha (*Cereus Undatus*, Sinonímia: *Hylocereus Guatemalensis*, *H.Undatus*). *Brazilian Journal of Development, São José dos Pinhais*, v. 6, n. 9, p. 66217-66223, 2020.
- SANTOS, D. N.; PIO, L. A. S.; FALEIRO, F. G. Pitaya: uma alternativa frutífera. Brasília: Proimpress, 2022. 66 p.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (2016). Análise da Conjuntura Agropecuária SAFRA 2016/17. Disponível em: <http://agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/2017/Fruticultura_2016_17.pdf>. Acesso: 21 de junho de 2023.
- SEREJO, A.P.M.; OLIVEIRA, A.C.S.; COSTA, I.C.; NOGUEIRA, A.J.L.; LACERDA, H.C.C.; DIAS, A.A.S.; COUTINHO, D.F. Reaproveitamento de resíduos gerados pelas espécies *Persea americana* e *Theobroma grandiflorum*: Uma alternativa para sustentabilidade ambiental. *Research, Society and Development, Vargem Grande Paulista*, v. 10, n. 13, e89101321053, 2021.
- SESI SP. Programa Alimente-se Bem. 2020. Disponível em: <https://alimentesebem.sesisp.org.br/arquivos/receita/farofa-de-casca-de-melao>. Acesso em: 27 out. 2023.
- SILVA, I. G.; ANDRADE, A.P.C.; SILVA, L.M.R.; GOMES, D.S. Elaboração e análise sensorial de biscoito tipo cookie feito a partir da farinha do caroço de abacate. *Brazilian Journal of Food Technology, Campinas*, v. 22, e2018209, 2019.
- UNEP. United Nations Environment Programme. Food waste index report. Nairobi: UNEP, 2021. 100 p.
- UTPOTT, M.; KRIGGER, S.; DIAS, C.Z.; THYS, R.C.S.; RIOS, A.O.; FLORES, S.H. Utilização da farinha da casca de pitaya vermelha (*Hylocereus polyrhizus*) como substituto de gordura em pães de forma. 6º Simpósio de Segurança Alimentar, p. 1-6, 2018.
- ZAGO, V.C.P.; BARRO, R.T.V. Gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil: do ordenado jurídico à realidade. *Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro*, v.24, n.2, p. 219-228, março/abril, 2019.

DIAGNÓSTICO DOS HÁBITOS ALIMENTARES DE JOVENS ESCOLARES DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA FEDERAL DE ENSINO DURANTE A PANDEMIA CAUSADA PELO COVID-19: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Matheus Ferreira Goncalves
*Graduando em Tecnologia em Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Elaine Alves dos Santos
*Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Fernanda Raghianti
*Doutora em Inspeção de Produtos de Origem Animal
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Resumo

A reflexão sobre a segurança alimentar e nutricional a partir da extensão universitária contribui para a construção do conhecimento nesta área, na relação entre universidade e sociedade. O objetivo deste projeto foi levantar dados sobre o comportamento alimentar de jovens estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM – *Campus* Uberlândia, MG, durante o período de pandemia causada pelo COVID-19. A metodologia baseou-se na aplicação de um questionário de múltipla escolha onde foram coletadas informações básicas sobre as mudanças nos hábitos alimentares, práticas de atividades físicas, tipos de alimentos consumidos e alterações corporais no período de quarentena. Os resultados apontaram que houve um aumento no consumo de alimentos ricos em carboidratos e açúcares, bem como aumentou o consumo de alimentos preparados fora de casa. Concomitantemente, houve um aumento na ingestão de água, sugerido pela maior permanência em casa. O consumo de alimentos entre as refeições principais também aumentou, sendo em sua maioria salgados, bolos e pães seguidos por bolachas e salgadinhos industrializados. A maioria dos respondentes afirmaram que ainda estão em isolamento social e que aumentaram de 3 a 6kg em seu peso, com aumento de volume corporal observado principalmente na região abdominal. A faixa etária dos respondentes variou de

14 a 19 anos. Este estudo permitiu concluir que houve alteração nos hábitos alimentares dos jovens durante o isolamento social, alterações estas que servem de alerta quanto à necessidade de orientações quanto à alimentação nutricionalmente segura durante a quarentena.

Palavras-chave: Comportamento alimentar, SARS-CoV-2, saúde pública.

Introdução

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou em 30 de janeiro de 2020 o mais alto nível de alerta da Organização, que o surto da doença causada pelo COVID-19 constituía uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional. Em menos de dois meses depois, em 11 de março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia. Segundo a Organização, pandemia é a disseminação mundial de uma nova doença. Este termo passa a ser usado quando uma epidemia, surto que afeta uma determinada região, se espalha por diferentes continentes com transmissão sustentada de pessoa para pessoa (OPAS, 2020a).

Os primeiros casos da doença de corona vírus no Brasil foram confirmados em fevereiro de 2020, através de pessoas que vieram de outros países (já contaminados), como China, Itália, Espanha e Estados Unidos.

Desde então, os governos federais e estaduais introduziram uma série de medidas recomendadas pela própria OMS para garantir a prevenção e a preservação da capacidade dos serviços de saúde. No primeiro momento, tratava-se apenas de manter um distanciamento social da população, na medida do possível. Entretanto, com o avanço da doença, os estados regulamentaram medidas de saúde pública, determinando a obrigatoriedade do isolamento social significando que a população devesse permanecer em quarentena, culminando no fechamento de escolas, praças, praias, restrições no comércio, no transporte e nas empresas que não se enquadraram nos serviços essenciais (saúde, alimentação, segurança, limpeza urbana, entre outros) (Ventura; Aith; Rached, 2020).

Desde o isolamento social devido à pandemia da COVID-19, muitos têm se preocupado e buscado formas novas de se reinventar na luta constante pela reprodução das condições materiais de existência (Santos, 2020).

A educação alimentar e nutricional, por meio da mudança do comportamento e hábitos alimentares, tem intuito de promover a saúde, evitar doenças crônicas não transmissíveis e estimular a autonomia do indivíduo quanto à escolha adequada dos alimentos (Lima; Pintor; Bennemann; 2019).

A alteração dos hábitos alimentares de determinada população é um grande desafio para a educação nutricional, ainda que esses envolvam comportamentos e relações entre pessoas (Cervato-Mancuso; Vincha; Santiago, 2016). As ações de educação alimentar e nutricional utilizam métodos de ensino-aprendizagem que devem distinguir em relação ao público-alvo e ambiente onde serão aplicados. Para escolher os métodos e temas, deve ser realizada uma avaliação diagnóstica mediante entrevistas ou aplicação de questionários (Prado *et al.*, 2016).

O estado de pandemia pode gerar alterações comportamentais e psíquicas nas pessoas envolvidas, em decorrência dos impactos na saúde que ela promove. Tais alterações juntamente com a necessidade do isolamento social, podem provocar mudanças nos hábitos alimentares que por sua vez, podem culminar em doenças crônicas não transmissíveis decorrentes destas mudanças. Estudos sobre estas alterações comportamentais na alimentação são necessárias, para que ações preventivas sejam estabelecidas. Além disto, tais estudos podem agregar conhecimentos relativos à educação alimentar e nutricional dantes desconhecidas pelo público envolvido.

A relevância da pesquisa se justifica, portanto, na falta de informação acerca da mudança nos hábitos alimentares e suas consequências na saúde, ocasionada pela pandemia do COVID-19. Já existia uma tendência ao consumo de alimentos ultraprocessados, de preparo rápido ou já prontos para o consumo e de fácil aquisição devido ao seu baixo custo no Brasil. O impacto social e econômico causado pelas medidas de segurança estabelecidas pela OMS, dentre elas o isolamento social, promove uma diminuição do poder aquisitivo da população, favorecendo a aquisição de produtos industrializados e de baixo valor. Além disto, o isolamento inibe a

prática de atividades físicas e favorece o sedentarismo. A consequência disto na saúde só poderá ser avaliada depois que tudo se estabelecer à normalidade. Neste sentido, este projeto pretende gerar dados e informações importantes acerca destas mudanças ocasionadas pela pandemia.

DESENVOLVIMENTO

O projeto

Este projeto de extensão foi submetido e aprovado pelo Edital nº1/2020/CEXT-UDI que faz parte do Programa de Apoio a Projetos de Extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberlândia, MG, sendo contemplado com bolsa de estudos para um aluno do curso de graduação em Tecnologia em Alimentos do referido *Campus*.

O projeto foi elaborado no intuito de realizar um levantamento sobre as possíveis alterações no comportamento alimentar de jovens regularmente matriculados nos cursos técnicos em alimentos, informática, meio ambiente e agropecuária, integrados ao ensino médio do IFTM- *Campus* Uberlândia, MG durante o período de pandemia causada pelo COVID- 19. Para tanto, foi elaborado um questionário de múltipla escolha abordando questões sobre os hábitos alimentares, práticas de atividades físicas e alterações corporais durante o período de pandemia. Diante dos resultados, um seminário gratuito, online, será ofertado não apenas ao público-alvo envolvido, mas como para toda comunidade interna e externa, tendo como foco temas que abordem as principais alterações comportamentais que impactam nos hábitos alimentares e por conseguinte, na saúde da população.

Breve histórico da doença

Desde 2020, o mundo enfrenta uma Pandemia, caracterizada como COVID-19, uma doença respiratória altamente transmissível causada pelo novo corona vírus SARS-CoV-2, levando mais de 180 países a uma das maiores crises sanitárias e econômicas de todos os tempos. (Jesus *et al.*, 2020).

A doença foi detectada na China em dezembro de 2019 e foi rapidamente disseminada em escala mundial. Mais que metade da população mundial foi contaminada até o dia 22 de maio de 2020, ocasião em que infelizmente já haviam sido oficialmente confirmados no mundo todo 4.993.470 casos de COVID-19, totalizando 327.738 mortes (OPAS, 2020b). No mesmo período o Brasil registrou 354 mil casos de infecção (o que representou no período 7 % dos casos mundiais) e 22 mil mortes (6,7 % das mortes em todo o mundo decorrentes da doença, até maio 2020). Aos primeiros 7 dias do mês de julho, constavam 1.668.589 mil infectados no Brasil, com 66. 741 mortes confirmadas. Em meados de setembro, um pouco mais de 2 meses depois, são mais de 4 milhões de infectados (4.591.604), sendo 138.108 óbitos acumulados, com uma taxa de letalidade de 3 % (Saúde, 2020).

Em 2023, até 15 de dezembro, são 38.130.675 casos confirmados de COVID - 19, com 708,237 óbitos registrados, incidência de 18144,8 casos novos, letalidade de 1,9 % e mortalidade de 337 (Saúde, 2023).

Hábitos alimentares e educação alimentar

O hábito alimentar é adquirido através do fortalecimento de mudanças gradativas entre uma situação e uma ação, ou seja, os hábitos se desenvolvem repetindo-se o comportamento em contextos estáveis, o que aumenta progressivamente a automaticidade (Lally *et al.*, 2009).

Uma das formas de identificar o que influencia as pessoas na escolha dos alimentos é por meio da aplicação do questionário de Escolha de Alimentos (FCQ) desenvolvido por Steptoe *et al.* (1995). Esse questionário tem como objetivo auxiliar na identificação dos motivos das escolhas alimentares feita por adultos. Normalmente, é composto por 36 questões que englobam 9 atributos: 1) saúde, 2) humor, 3) conveniência, 4) apelo sensorial, 5) conteúdo natural, 6) preço, 7) controle de peso, 8) familiaridade e 9) preocupação ética. Acredita-se que esses atributos influenciam as pessoas nas decisões de escolha alimentar (Russel *et al.*, 2015).

A educação alimentar e nutricional é capaz de promover mudanças na alimentação (hábitos alimentares) das pessoas (Araújo, 2017; Silva *et al.*, 2013), mudanças no estado nutricional a longo prazo, como redução de peso, IMC e perímetro abdominal (Bernardes; Marin-Leon, 2018; Zuccolotto; Pessa, 2018), ou ainda potencialidades para prevenção, tratamento da obesidade e outras doenças crônicas não transmissíveis e promoção da alimentação saudável (Micali; Diez-Garcia, 2016).

Impactos do COVID-19 no Brasil

No contexto da pandemia global gerada pelo SARS-CoV-2, o Brasil tem vivenciado uma conjuntura delicada, por um lado uma crise em seu padrão de reprodução do capital, por outro, uma crise sanitária a partir do avanço da pandemia. A articulação dessas crises e a necessidade do isolamento social geram incertezas na satisfação das necessidades humanas em razão dos recuos nos rendimentos da população e a conseqüente queda no consumo, e o esgotamento da capacidade familiar de endividamento. A conseqüência mais imediata nesse cenário é o avanço da insegurança alimentar dada por restrições de renda que dificultam o acesso aos alimentos. O acesso aos alimentos está associado, diretamente, à regularidade da oferta dos produtos alimentares, à disponibilidade de renda nas mãos das pessoas e aos preços praticados no mercado varejista. A esses três fatores somam-se informações, hábitos e práticas alimentares; este arranjo é que determina o que, quanto e quando comprar (Silva Filho; Gomes Junior, 2020).

A crise sanitária ocasionada durante a pandemia pode reforçar a tendência de aumento do consumo de ultraprocessados no Brasil em relação aos alimentos socialmente referenciados. O acesso aos alimentos

durante o isolamento social fica restrito às lanchonetes e lojas de conveniência sustentadas por vendas de alimentos e comidas inadequadas do ponto de vista nutricional (Louzada *et al.*, 2015; OPAS, 2018). Raphaelli *et al.* (2021) afirmam que a permanência das pessoas em casa as expõe ao conteúdo de publicidade de alimentos apresentados na televisão e na internet, especialmente de ultraprocessados, o que pode estimular o seu consumo. Em seu estudo, estes autores observaram que houve um aumento no consumo desse tipo de alimento durante a pandemia de COVID-19, em especial, de guloseimas.

O Brasil ainda é carente de pesquisas que relacionem o atual estado nutricional da população (sobrepeso e obesidade, principalmente) ao processo de transição nutricional, que vem acontecendo em todas as faixas etárias, desde a década de 1970, e que pode ser considerado um dos maiores problemas da saúde pública. Esta transição envolve a preferência pelo consumo de alimentos ultraprocessados a alimentos não industrializados ao longo de décadas (Santos *et al.*, 2019).

Procedimentos Metodológicos

Questionário

A primeira etapa do projeto contou com a aplicação de um questionário de múltipla escolha acerca das preferências e hábitos alimentares dos alunos regularmente matriculados nos cursos técnicos (Alimentos, Agropecuária, Informática e Meio Ambiente) integrados ao ensino médio, do IFTM – *Campus* Uberlândia, MG, durante o isolamento social ocasionado pela pandemia do COVID-19. Tal questionário foi elaborado na plataforma online Google formulários e o link gerado foi compartilhado com todos os alunos regularmente matriculados nos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFTM *campus* Uberlândia, via Whatsapp, totalizando 460 discentes, no período de agosto a novembro de 2020. Destes, 147 (32 %) responderam ao questionário. Neste formato, conseguimos alcançar um número maior de alunos, com mais agilidade e segurança, respeitando o isolamento social, visando à prevenção ao SARS-CoV-2. Não foi colhida nenhuma informação que pudesse identificar o respondente, garantindo o sigilo das informações. O formato do questionário foi adaptado para que fosse possível ser transcrito neste relato (Anexo 1). O Questionário foi aplicado no período de agosto a novembro de 2020.

Ações de educação alimentar em tempos de pandemia

A última etapa do projeto foi a realização de um seminário para informar e conscientizar não apenas o público-alvo, mas também as comunidades interna e externa sobre como as mudanças nos hábitos alimentares durante a pandemia podem impactar na saúde coletiva. Este seminário foi disponibilizado via google meet, totalmente online e gratuito, com palestras ministradas por profissionais reconhecidamente atuantes na

área, organizadas e mediadas pelo estudante bolsista, pela colaboradora e pela coordenadora do projeto. Ao final, os participantes receberam certificação da participação. O seminário foi elaborado e aplicado em dezembro de 2020.

Resultados

Os resultados foram avaliados por estatística descritiva, através do cálculo do percentual total de alunos por resposta, utilizando-se o software Excel® 2008.

A aplicação do formulário gerou 147 respostas. Estudantes de todos os cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFTM – *Campus* Uberlândia, MG, participaram. A maioria (62,6 %) das pessoas que responderam são do sexo feminino e estão matriculadas nos 1º anos dos respectivos cursos (técnico em agropecuária, informática, meio ambiente e alimentos). A faixa etária dos respondentes variou entre 14 e 19 anos. Do total de 147

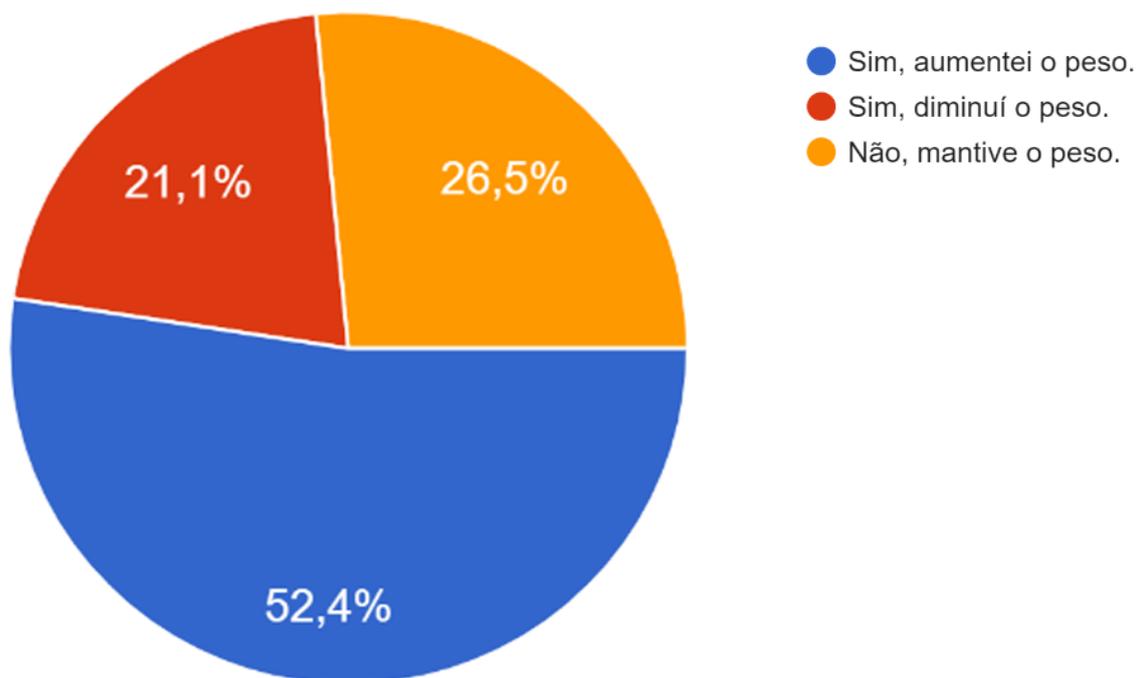
respostas, 89,1 % afirmaram que no momento se encontram em isolamento social e 10,9 % disseram que não estão. Destes últimos, 93,8 % afirmaram que já estiveram em isolamento social, mas que não estão mais. O restante 6,2 % disseram que nunca estiveram em isolamento social. Do total que se encontra em isolamento social, 74,7 % afirmaram que se encontram nesta condição há 6 meses, ou seja, desde o início da pandemia no município de Uberlândia, MG, em março de 2020.

Foi possível observar que a maioria (74,7 %) dos entrevistados aumentaram o peso corporal durante a pandemia, havendo uma predominância de aumento de volume na região abdominal (96,1 %) e que o aumento foi em média entre 3 a 6kg (50,6 %). 21,1 % relataram diminuição no peso corporal (em torno de 1 a 2kg com predominância na região abdominal) e 26,5 % afirmaram que mantiveram o peso durante o isolamento social (Gráfico 1). Esses dados foram coletados tomando-se como base as declarações dos participantes nos formulários.

Gráfico 1. Alterações no peso corporal de jovens estudantes de cursos técnicos de uma instituição pública de ensino durante o isolamento social causado pela pandemia de COVID-19.

Notou alterações no seu peso desde o início do isolamento social?

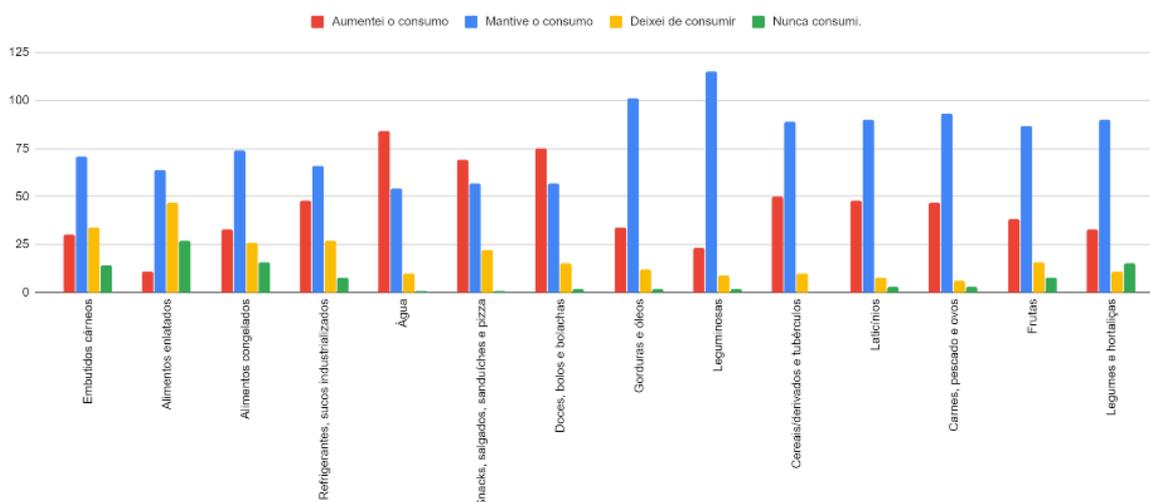
147 respostas



Fonte: próprio autor.

Em relação ao consumo de alimentos durante o isolamento social, os resultados estão expressos nos Gráfico 2.

Gráfico 2. Perfil do consumo alimentar de jovens estudantes de cursos técnicos de uma instituição pública de ensino, durante a pandemia por COVID-19.



Fonte: próprio autor.

Analisando o gráfico 2, destacamos o aumento do consumo de doces, balas e bolachas, bem como *snacks*, salgadinhos, sanduíches e pizzas, ou seja, alimentos com alto valor calórico e baixa qualidade nutricional. Foi possível observar, em contrapartida, que houve uma maior ingestão de água (1 a 2 litros por dia) o que pode ter sido facilitado pelo fácil acesso estando dentro de casa e que 48,7 % dos entrevistados deixaram de consumir produtos enlatados, levando ao entendimento de que houve uma melhoria nos índices de consumo de alimentos naturais, não processados.

Quando questionados sobre o comportamento alimentar, 87,75 % dos entrevistados responderam que alteraram o horário e número de refeições. Ainda neste conceito, foi observado que a grande maioria (71,4 %) tem se alimentado mais entre as refeições principais e que nestes casos, os alimentos envolvidos são salgadinhos, bolos e pães, alimentos ricos em carboidratos e gorduras. Dentre os alimentos que não sofreram alteração no consumo na pandemia foram aqueles consumidos nas refeições principais, destacando-se os cereais, produtos cárneos e legumes. Além disso, antes da pandemia, 32,7 % se alimentavam fora de casa pelo menos 3 vezes ao mês (restaurantes, lanchonete, pedidos delivery, etc) e 21,2 % 4 vezes ou mais durante o mês. Já durante a pandemia, 53,8 % fazem prática deste tipo de alimentação 4 vezes ou mais por mês, ou seja, é nítida a alteração nos hábitos alimentares, com o aumento no consumo de alimentos feitos fora de casa.

No item Exercícios físicos, 57,8 % dos entrevistados relataram que não praticavam atividades físicas antes da pandemia e continuaram não praticando no isolamento social. E finalizando, 79,6 % dos entrevistados afirmaram sentir cansaço, fadiga e indisposição durante o período da quarentena.

Relato do estudante extensionista

Matheus Ferreira Gonçalves: “O projeto foi de extrema importância para minha formação profissional, pois a experiência adquirida em sua execução está sendo única, frente à atual situação pela qual todos estamos passando, de pandemia mundial pelo COVID-19. Realizar leituras e considerações sobre os hábitos alimentares de jovens escolares e ainda, realizar o diagnóstico de possíveis inconsistências alimentares que podem afetar a segurança alimentar e nutricional deste grupo de pessoas é de extrema importância para a saúde pública e para meu crescimento profissional. Realizar orientações sobre como se alimentar melhor em tempos de isolamento social, faz com que o conhecimento adquirido transcenda a sala de aula, atingindo a sociedade ou um grupo específico de pessoas que nela está inserido. Esse é o objetivo da extensão!”

Considerações Finais

As alterações comportamentais dos jovens entrevistados durante a pandemia são evidentes. Analisando os diversos fatores, é possível concluir que o estado de isolamento social impacta diretamente nos hábitos alimentares das pessoas de forma negativa, visualizada principalmente pelo aumento de peso e tipos de alimentos em que houve um aumento no consumo. Daí, a importância de mais levantamentos de informações como este para que a partir dos dados obtidos, realizar ações de orientação relativas à alimentação durante o isolamento social ocasionado pela pandemia do COVID-19.

Referências

- ARAÚJO, T. S. **Educação alimentar e nutricional com mulheres frequentadoras de uma instituição religiosa do DF**. Centro Universitário de Brasília–UniCEUB. Faculdade de Ciências da educação e saúde curso de nutrição, Brasília, 2017.
- BERNARDES, M.S.; MARIN-LEON, L. Educação alimentar e nutricional de base grupal para o tratamento da obesidade em mulheres adultas utilizando a estratégia saúde da família. **Revista Nutrição**, Campinas, v. 31, n. 1, p. 59-70 de fevereiro de 2018.
- CERVATO-MANCUSO, A. M.; VINCHA, K. R. R.; SANTIAGO, D. A. Educação Alimentar e Nutricional como prática de intervenção: reflexão e possibilidades de fortalecimento. **Revista de Saúde Coletiva**, v. 26, n. 1, p.225-249, mar. 2016.
- JESUS, R.S.; SANTOS, P.P.; SOUSA, T.D.; OLIVEIRA, A.; AVELAR, K.E.S. Os desafios do governo brasileiro no enfrentamento da pandemia do coronavírus. **Revista Augustus**, v. 25, n. 51, 2020.
- LALLY, P.; CHIPPERFIELD, A.; WARDLE, J. Healthy habits: Efficacy of simple advice on weight control based on a habit-formation model. **International Journal of Obesity**, v. 32, n. 4, p. 700–707, 2008.
- LIMA, G.F.S.; DEL PINTOR, C.R.L.; BENNEMANN, R.M. **Avaliação das técnicas de educação nutricional: Uma revisão sistemática**. Anais XI EPCC Encontro Internacional de Produção Científica, 2019. Disponível em: <http://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/3803/1/GABRIELA FABRICIO DA SILVA LIMA.pdf> Acesso em: 07 jul. 2020.
- LOUZADA, M.L.C.; MARTINS, A.P.B.; CANELLA, D.S.; BARALDI, L.G.; LEVY, R.B.; CLARO, R.M. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Rev Saúde Pública**, n.49, v. 38, 2015. Disponível em: 10.1590/S0034-8910.2015049006132
- MICALI, F.G.; DIEZ-GARCIA, R.W. Pictorial instrument of food and nutrition education for promoting healthy eating. **Revista Nutrição**, Campinas, v.29, n.6, p.917-928, nov./dez., 2016.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. 2020a. **OMS afirma que COVID -19 é agora caracterizada como pandemia**. Genebra. OMS, 2020. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6120:oms-afirma-que-covid-19-e-agora-caracterizada-como-pandemia&Itemid=812 Acesso em: 23 set.. 2020.
- ORGANIZAÇÃO PAN AMERICANA DE SAÚDE. 2020b. **Folha informativa – COVID-19**. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875 Acesso em: 23 set. 2020.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Alimentos e bebidas ultraprocessados na América Latina: tendências, efeito na obesidade e implicações para políticas públicas**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2018.
- PRADO, B.G.; FORTES, E.N.S.; LOPES, M.A.L.; GUIMARÃES, L.V. Ações de educação alimentar e nutricional para escolares: um relato de experiência. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 11, n.2, p. 369 – 382, 2016.
- RUSSELL, C. G.; WORSLEY, A.; LIEM, D. G. Parents’ food choice motives and their associations with children’s food preferences. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 6, p. 1018– 1027, 2015.
- SANTOS, C.S. Gestão & Tecnologia. **Faculdade Delta**, v. 1, Ed. 30, jan-jun, 2020.
- SANTOS, M. S. dos et al. Transição nutricional na adolescência: uma abordagem dos últimos 10 anos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Ouro Fino-MG, v. 20, n. 20, p. 2-5, fev. 2019.
- SAÚDE. **Painel Coronavírus no Brasil**. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/> Acesso em: 23 set. 2020.
- SAÚDE. **Painel Coronavírus no Brasil**. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/> Acesso em: 20 dez. 2023.
- SILVA, C.P.; CARMO, A.S.; HORTA, P.M.; SANTOS, L.C. Intervenção nutricional pautada na estratégia de oficinas em um serviço de promoção da saúde de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 26, n.6, p.647-658, nov./dez., 2013.
- SILVA FILHO, O.J.; GOMES JÚNIOR, N.N. O amanhã vai à mesa: abastecimento alimentar COVID-19. Espaço temático: COVID-19 – contribuições da saúde coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n5, 2020.
- STEPTOE, A.; POLLARD, T. M.; WARDLE, J. Development of a Measure of the Motives Underlying the Selection of Food : the Food Choice Questionnaire Department of Psychology , St George ’s Hospital Medical School, London. **Appetite**, v. 25, p. 267–284, 1995.
- VENTURA, D.F.L.; AITH, F.M.A.; RACHED, D.H. A emergência do novo coronavírus e a “lei de quarentena” no Brasil. **Revista Direito e Práxis**, p.1-38, 2020.
- ZUCCOLOTTO, A.C.D. PESSA, R.P.. Impacto de um programa de educação nutricional em adultos: antropometria e mudanças alimentares. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**. São Paulo. v.12. n.70. p.253-264. Mar./Abril. 2018.

Anexo I

Quadro1. Questionário sobre os hábitos alimentares de jovens estudantes do ensino técnico integrado ao ensino médio do IFTM – *Campus* Uberlândia, MG, durante a pandemia causada pelo COVID-19.

Projeto de extensão - Educação alimentar e nutricional para jovens escolares: diagnóstico e ações de conscientização durante a pandemia do COVID - 19.

Leia atentamente as instruções:

Este formulário faz parte das ações do Projeto de Extensão: “Educação Alimentar e nutricional para jovens escolares: diagnóstico e conscientização durante a pandemia do COVID - 19”, aprovado pelo EDITAL N° 1/2020/CEXT-UDI - *Campus* Uberlândia. O objetivo desta etapa do projeto é obter informações sobre as preferências e hábitos alimentares de jovens estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFTM - *Campus* Uberlândia, MG, durante o período de isolamento social ocasionado pela pandemia do COVID-19. ESTE FORMULÁRIO NÃO COLETA NENHUM DADO QUE IDENTIFIQUE O RESPONDENTE. Solicitamos que o preenchimento e envio sejam realizados até às 23:59h do dia 27/09/2020. Desde já, agradecemos sua colaboração.

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Você está matriculado em qual ano do ensino médio?

- 1°
- 2°
- 3°

Em qual curso integrado ao ensino médio encontra-se matriculado?

- Técnico em Alimentos
- Técnico em Informática
- Técnico em Meio Ambiente
- Técnico em Agropecuária

Sexo:

- Masculino
- Feminino
- Outros

Qual a data do seu nascimento?

Qual o seu peso atual, em kg?

Qual a sua estatura em metros?

ISOLAMENTO SOCIAL

Encontra-se em isolamento social (isto é, não sai de casa ou sai apenas para fazer compras essenciais, atividades físicas ou passear com o animal de estimação)?

- Sim
- Não

Se não, marque apenas uma opção.

Nunca estive em isolamento social.

Já estive em isolamento social mas não estou mais.

Se sim, há quanto tempo está/esteve em isolamento social?

Menos de um mês

1 mês

2 meses

3 meses

4 meses

5 meses

6 meses

Peso

Notou alterações no seu peso desde o início do isolamento social?

Sim, aumentei o peso (Peso +)

Sim, diminuí o peso. (Peso -)

Não, mantive o peso.

Peso +

Em qual(is) região(ões) foi/ foram observada(s) alteração(ões)?

Engordei na região abdominal

Engordei braços

Engordei pernas

Seu aumento de peso mediante a situação de quarentena foi de:

menos de 1kg

1kg a 2kg

3kg a 6kg

7kg a 10kg

mais de 10kg

Peso -

Em qual(is) região(ões) foi/ foram observada(s) alteração(ões)?

Emagreci na região abdominal

Emagreci braços

Emagreci pernas

Sua baixa de peso mediante a situação de quarentena foi de:

-100g a -900g

-1kg a -2kg

-3kg a -6kg

-7kg a -10kg

-10kg

ALIMENTAÇÃO X ISOLAMENTO SOCIAL

Em relação a seu comportamento alimentar durante a pandemia, assinale EM UMA DAS 4 COLUNAS a opção que melhor relata o consumo ou não dos alimentos relacionados abaixo:

Alimentos	Deixei de consumir	Aumentei o consumo	Mantive o consumo	Nunca consumi
Legumes, hortaliças				
Frutas				
Carnes, pescado e ovos				
Laticínios (Leite, logurte, queijos)				
Cereais e derivados, tubérculos(pão, arroz, batata, etc)				
Gorduras e óleos (manteiga, azeites, óleos vegetais em geral)				
Doces, bolos e bolachas				
Snacks, salgados, sanduíches e pizza				
Água				
Alimentos congelados				
Alimentos congelados				
Alimentos enlatados				
Embutidos cárneos (salsichas, hambúrgueres, salames, etc)				

ÁGUA

Alterou a ingestão diária de água?

Não.

Sim, aumentou.

Sim, diminuiu.

Qual o volume médio de ingestão de água diária?

Menos de 500 mL (menos de 2 copos)

500mL a 1L (2 a 4 copos)

1 a 2L (4 a 8 copos)

Mais de 2L (mais de 8 copos)

COMPORTAMENTO ALIMENTAR

Tem sentido mais apetite/vontade de se alimentar?

Sim

Não

Alterou o número e o horário das refeições em relação ao que fazia anteriormente?

Sim

Não

Se sim, o que alterou?

O número das refeições

O horário das refeições

Ambos

Tem comido mais vezes entre as refeições principais?

Sim

Não

Se sim, quais os tipos de alimentos? (marcar quantos for necessário)

Frutas

Salgados, bolos, pães

Bolachas, salgadinhos industrializados

Doces, balas

Houve aumento no consumo de alimentos feitos fora de casa?

Sim

Não

Em média, ANTES da pandemia, quantas vezes por mês você se alimentava fora de casa (restaurantes, lanchonetes, PEDIDOS DELIVERY, etc)?

Nenhuma

1 vez

2 vezes

3 vezes

4 vezes ou mais

Em média, DURANTE a pandemia, quantas vezes por mês você tem se alimentado fora de casa (restaurantes, lanchonetes, PEDIDOS DELIVERY, etc)?

Nenhuma

1 vez

2 vezes

3 vezes

4 vezes ou mais

EXERCÍCIO FÍSICO

Praticava exercícios físicos regularmente ANTES do isolamento social?

Sim

Não

Se sim, em média, quantos dias por semana praticava?

1

2

3

4

5

6

7

Tem praticado exercício físico DURANTE o período de isolamento social?

Sim

Não

Se sim, quantos dias na semana tem praticado?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

SAÚDE

Você sentiu alguma mudança física durante o período de quarentena tais como cansaço, fadiga, indisposição?

- Sim
- Não

Empreendedorismo rural: consultoria pós-pandemia de covid-19 para famílias de associações de pequenos produtores rurais, do município de Paracatu/MG, que vendem produtos oriundos da agricultura familiar

Adriel Coimbra Freire

*Aluno do curso de Administração
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Ana Luiza Gomes Diniz Rabelo do Amaral

*Aluna do curso de Administração
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Arthur Henrique Melo Câmara

*Aluno do curso Técnico em Eletrônica
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Hedilaine Campos Araújo

*Aluna do curso de Pedagogia
Universidade ÚNICA - Ipatinga*

Ladistany Borges Fonseca

*Aluna do curso de Administração
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Luís Adriano Batista

*Mestre em Políticas Sociais
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Sul de Minas (IFSULDEMINAS)*

Rivaldo Correa dos Santos

*Aluno do curso de Administração
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

William Júnio do Carmo

*Mestre em Sistemas de Produção em Agropecuária
Instituto Federal de Educação, Ciência
e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)*

Resumo

As associações de pequenos produtores rurais do município de Paracatu/MG, possuem várias famílias que vivem nos assentamentos rurais e seus produtos da agricultura familiar são vendidos na feira municipal. A época da pandemia trouxe vários impactos, principalmente na agricultura familiar, pois, por causa do isolamento, muitos pequenos agricultores descontinuaram seus negócios, que mantiam sua sobrevivência financeira. Nesse contexto, o Instituto Federal do Sul de Minas ofertou, através de um edital, a adesão a um programa com nome de "IF mais Empreendedor 2023" operacionalizado pela fundação de apoio ao desenvolvimento da extensão, pesquisa, ensino profissionalizante e tecnológico (FADEMA), tendo como proposta impulsionar empresas que tiveram seus empreendimentos prejudicados pela pandemia. Dessa forma, o objetivo desse projeto empreendedorismo rural, foi a realização de uma consultoria pós-pandemia

de covid-19 para famílias de 6 (seis) associações de Pequenos Produtores rurais, do município de Paracatu/MG, que vendem produtos oriundos da agricultura familiar. O projeto foi realizado no galpão dos produtores rurais no período de maio/2023 até novembro/2023, sendo as visitas realizadas todas as semanas aos empreendedores acompanhando o plano de ação contendo os indicadores: Análise SWOT, Canva, Kanban, WEBSITE e Redes sociais, aplicados junto às empresas do projeto. Como resultado da aplicação desse projeto, essas 6 (seis) empresas tiveram a retomada de seus negócios com mais sustentabilidade, utilizando-se da implementação das estratégias financeiras e das tecnológicas de marketing, com propósito de contribuir para sua própria sobrevivência e para a economia local.

Palavras-chave: Agricultura familiar. Empreendedorismo. Fadema. Consultoria. Sustentabilidade.

Introdução

No município de Paracatu/MG, há associações de Pequenos Produtores rurais que têm famílias, que moram em assentamentos rurais, e vendem seus produtos agrícolas, oriundos da agricultura familiar na feira municipal.

Nesse contexto, esse trabalho contempla um relato de experiência referente a uma chamada interna simplificada de adesão a um programa nomeado de "IF MAIS EMPREENDEDOR 2023", coordenado pelo Instituto Federal do Sul de Minas, localizado na rodovia Machado, paraguaçu, km 03, no bairro Santo Antônio, na cidade de Machado, em Minas Gerais, operacionalizado pela Fundação de apoio ao desenvolvimento da extensão, pesquisa, ensino profissionalizante e tecnológico (FADEMA). Sendo a proposta de contemplação de 6 (seis) empresas, as quais participaram associações de Pequenos Produtores rurais que, estavam com o Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) regularizado e que tiveram suas vendas, oriundas de produtos da agricultura familiar, afetadas negativamente com a pandemia COVID-19.

A pandemia causou vários impactos, principalmente para a agricultura familiar, em que as famílias vendiam seus produtos na feira municipal. Essas famílias necessitam da venda de seus produtos para sobrevivência e continuidade de seu negócio. São pessoas simples, de pouco estudo, que receberam diversas restrições recomendadas pelo poder público em relação à covid-19, sendo uma delas o fechamento das feiras, para que não houvesse aglomeração de pessoas.

O edital de número 001/2023 - IF MAIS EMPREENDEDOR - SETEC/FADEMA, chamada interna simplificada, com processo nº 23199.001399/2023-76 EDITAL Nº 1/2023/PROEXT-REI-REITORIA, foi realizado e a proposta de projeto do Instituto Federal do Triângulo Mineiro *Campus* Paracatu foi contemplada.

No primeiro momento, foi feito convite por meio de diversas formas de contato e, com o aceite, várias associações foram cadastradas e foi realizado o levantamento diagnóstico de cada uma, com aplicação de um questionário aos membros de cada família, contendo questões de percepção cognitiva. Optou-se por escolher 6 (seis) empresas e as demais ficaram compondo uma lista de remanescentes.

O intuito foi de ir ao encontro da diminuição do impacto social junto a essas famílias que ficaram em situação vulnerável e, após a pandemia, ainda estão em crise por não conseguirem ter impactos positivos em seus empreendimentos.

Para que haja uma estruturação em qualquer empreendimento, é necessária a elaboração de um planejamento estratégico para a implementação das estratégias que se pretende aplicar em uma empresa (Mattei et al., 2017).

A relevância da necessidade da realização dessa consultoria junto a essas associações é do fomento a uma nova realidade dessas famílias,

que vivem da agricultura familiar, sobre a melhoria da gestão financeira e do uso de tecnologias de marketing, focando na sua estrutura interna e aumentando as alternativas de comercialização de seus produtos agrícolas.

O projeto atenderá as empresas (associações de Pequenos Produtores rurais) do município da cidade de Paracatu/MG, onde cada uma dessas associações possuem famílias que moram em assentamentos rurais e vendem seus produtos agrícolas, oriundos da agricultura familiar na feira municipal.

Segundo a legislação vigente nº 11.326\06, a agricultura familiar é considerada uma prática de atividades no meio rural, com área menor que 4 módulos fiscais, com administração da mão de obra própria da família, com renda percentual mínima oriunda das atividades econômicas de seu estabelecimento rural.

Para Fernandes (2009), agricultura familiar se conceitua em um formato de produzir interagindo a gestão e o trabalho, sendo os agricultores os responsáveis por gerir todo o processo produtivo, utilizando a mão de obra familiar de forma assalariada.

A forma de seleção foi realizada por meio de levantamentos diagnósticos junto às 6 (seis) empresas (associações de Pequenos Produtores rurais), das quais serão evidenciadas de cada associação, a família com as reais necessidades, conforme o impacto econômico que estejam sofrendo.

Os ramos de atuação empresarial serão voltados aos desenvolvimentos de estratégias financeiras e de tecnologias de marketing, melhorando a divulgação de seus produtos e aumentando seu faturamento. Sobre a gestão financeira e o uso de tecnologias de marketing, o intuito é melhorar sua estrutura interna e aumentar as alternativas de comercialização de seus produtos agrícolas.

Para Araújo (2017), estratégias de marketing, com abordagens do comportamento do consumidor e caminhos de superação na comercialização de produtos da agricultura familiar, são utilizadas para minimizar as dificuldades enfrentadas na estrutura de mercado e suas cadeias de produção.

Os planos de ações e implementação do projeto se deram por meio da articulação entre ensino, pesquisa e extensão, iniciativa que compartilha troca de experiências, vivências e valores das famílias da agricultura familiar com a participação de 4 (quatro) alunos do IFTM *Campus* Paracatu, matriculados no 8º período do curso superior Bacharelado em Administração e 1 (um) aluno matriculado no 3º ano do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio, que pela experiência adquirida na disciplinas já cursadas, como Empreendedorismo, Informática, Marketing, Direito, Economia e as demais constantes na matriz curricular dos cursos citados, serão as contribuições que potencializarão a realização das metas dentro das áreas que atuarão, facilitando a realização das ações propostas junto a essas famílias.

Para Armstrong & Kotler (2007), as estratégias de marketing é algo coletivo e se torna processo administrativo, com necessidades práticas na identificação de ações e soluções que beneficiem não só o lucro das vendas ou a satisfação dos clientes, mas sim ambas as partes.

Um meio de ampliar a comercialização de produtos e, conseqüentemente, aumentar as vendas, provém de estratégias por meio de ferramentas específicas de um marketing mix (Araújo, 2019).

Dessa forma, o objetivo desse projeto foi a realização de uma consultoria empresarial nas áreas voltadas aos desenvolvimentos de estratégias financeiras e de tecnologias de marketing, melhorando a divulgação dos produtos e, conseqüentemente, o faturamento de 6 (seis) famílias da agricultura familiar pertencentes a associações de Pequenos Produtores rurais, de assentamentos no município de Paracatu/MG, no período de maio/2023 até novembro/2023, que tiveram suas vendas de produtos da agricultura familiar caindo pela metade, afetadas negativamente com a pandemia COVID-19.

Desenvolvimento

É um projeto de extensão e a metodologia a ser empregada foi que todos os membros, seja o coordenador, sejam os alunos bolsistas, deverão atuar em todas as etapas do projeto junto as 6 (seis) famílias de cada associação, tendo uma visão generalista conforme cada realidade, de acordo com o levantamento diagnóstico de cada uma, através de um questionário aplicado aos membros de cada família, contendo questões de percepção cognitiva.

De acordo com os objetivos desse estudo, teve a caracterização do envolvimento de uma pesquisa documental, a qual se caracteriza pelo fato de se usar materiais que não recebem tratamentos analíticos ou que sejam feitos levantamentos de acordo com os objetivos que se pretende alcançar (Gil, 2002).

A metodologia utilizada nesse projeto foi a pesquisa qualitativa, pelo motivo de se realizar uma exploração investigativa em empresas durante a consultoria (Minayo, 2012).

De posse dos dados coletados, foi aplicado a MATRIZ SWOT - Strengths (forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças), através de um questionário, no qual obtivemos os dados necessários para o andamento do projeto, destacando as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças presentes no contexto da empresa familiar.

Para Manktelow & Carlson (2009), análise SWOT tem como significado a análise detalhada do adversário e seu ambiente, com intuito de identificação de oportunidades e ameaças e seus pontos fortes e fracos, na busca de melhorar o posiciona-

mento e definir um melhor plano para uma ação estratégica.

De acordo com o resultado dessa análise, conforme a particularidade de cada empresa familiar, foi feita a escolha das ferramentas de apoio e de execução, utilizadas pelos alunos bolsistas e supervisionadas pelo professor coordenador do projeto.

Nesse sentido, foi realizado o procedimento de uma pesquisa de campo e investigações por meio da coleta de dados, além das pesquisas bibliográficas e documentais (Fonseca, 2002).

Essas ferramentas de apoio e de execução foram parte do planejamento estratégico, que norteará as ações que impactarão as melhorias necessárias para o sucesso desses negócios.

Como ferramentas de gestão, foram utilizados o métodos Kanban e o Canvas. O Canvas é uma ferramenta de gestão, tanto para elaboração de quais estratégias seguir, quanto no desdobramento das ações que alteram a realidade das empresas, que contribuem para melhorar as operações e agregação de valor nos negócios do empreendimento (Osterwalder et al. 2019). Já o Kanban é um método de adaptação, minimizando custos e despesas, com intuito de gerir o fluxo do trabalho de maneira efetiva, com cinco princípios fundamentais: (1) visualizar o fluxo de trabalho; (2) limitar o trabalho em andamento; (3) medir e gerenciar o fluxo; (4) tornar explícitas as políticas do processo; e (5) usar modelos para reconhecer melhorias e oportunidades. (Agarwal, 2018; Khaled Yacoub et al. 2016; Leandro and Vieira, 2018).

O uso da internet, como estratégia para novas formas de fazer negócios, é um modelo de melhorar o potencial pela velocidade de comercialização e o e-commerce descarta os intermediários reduzindo gastos e disponibiliza os produtos em novos mercados através dessas inovações tecnológicas (Pimentel, 2002; Bodini e Zanolli, 2011; Santos, 2013; Rodriguez-Ardura et al., 2010).

À medida que o plano de ação foi sendo implementado, foram gerados indicadores de desempenho, como forma de registrar os resultados alcançados durante o processo.

Por não ter mais restrições impostas pela crise sanitária da pandemia da COVID-19, as atividades seguiram as orientações e medidas de segurança, mas ocorrendo de forma integralmente presencial.

O porte dos 6 empreendimentos rurais foram de áreas diferentes, porém todos do setor primário e terciário de gêneros alimentícios, com suas atividades sendo feirantes, comercializando verduras diversas, carnes suína e linguíça caseira, milho verde e pamonhas, venda de refeições, bebidas, pastel e caldo de cana, queijo peça e queijo ralado, requeijão e doces.

Assim, em todo o projeto, foi seguido o cronograma abaixo:

Objetivos Específicos	Execução							
	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Nos meses de maio e junho, houve a análise de dados com novos diagnósticos de cada empresa.	X	X						
No mês de julho, houve o levantamento de dados que pudessem gerar benefícios para os empreendedores e ajustes das medidas tomadas no diagnóstico inicial.			X					
Nos meses de agosto e setembro, foram realizadas as estratégias de marketing e houve a elaboração e entrega do relatório parcial de atividades realizadas				X	X			
Nos meses de outubro e novembro, houve o acompanhamento das estratégias de marketing criadas para cada empresa e seus planos de ação e elaboração e envio do relatório final.						X	X	
Em dezembro, foi realizado a apresentação dos resultados, como forma de demonstrar a efetividade da aplicação do projeto.								X

Nesse período, todas as semanas, eram realizadas as visitas aos empreendedores no galpão da feira dos produtores, sendo de quarta-feira até sábado, acompanhando o plano de ação e o uso dos indicadores aplicados pelas ferramentas de

marketing junto às empresas do projeto - (Análise SWOT, Canvas, Kanban, Website e Redes Sociais).

O local escolhido para realizar esse estudo, foi no galpão da feira dos produtores rurais (figura 01), na cidade de Paracatu, Minas Gerais.

FIGURA 01 – Feira dos produtores rurais de Paracatu/MG



Fonte: Criado pelos autores. 2023.

Dentro dessa meta, foram oportunizadas 5 (cinco) bolsas de extensão a estudantes pertencentes ao IFTM Campus Paracatu.

Para aferir o cumprimento da meta, abaixo destacam os seguintes indicadores:

1) Análise SWOT:

- indicadores do clima organizacional, com foco no Absenteísmo, turnover e Quantidade de retrabalho;
- indicadores relacionados à missão, visão e valores no ambiente de trabalho.

2) Produtividade:

- indicador das formas de comercialização dos insumos necessários para produto final comercializado;
- indicador do volume da produção comercializada versus gestão financeira pelos agricultores familiares;
- indicador da demanda de alimentos da produção agrícola familiar em mercados locais.

3) Lucratividade:

- indicadores sobre a escolha das ferramentas de apoio e de execução do plano de ação;
- indicadores de resultado através do método Kanban, onde todos os participantes terão informações de como está o andamento do projeto.

4) Estratégias de Marketing:

- indicador sobre as mídias digitais criadas, de forma a viabilizar através do comércio eletrônico, a divulgação da produção oriunda da agricultura familiar;
- indicador com o percentual de satisfação dos resultados alcançados ao final da execução do projeto.

De acordo com esses indicadores, foram levantados os seguintes dados da análise SWOT:

Empresa A:

Strengths (Forças):

- Variedade de produtos relacionados ao milho.
- Potencial de atrair clientes interessados em produtos à base de milho.
- Possibilidade de oferecer produtos frescos e de qualidade.

Weaknesses (Fraquezas):

- Baixa visibilidade devido à falta de uma identidade visual forte e organização do espaço.
- Falta de diversidade de produtos além do milho.
- Necessidade de melhorar a comunicação

com os clientes.

Opportunities (Oportunidades):

- Aproveitar a demanda crescente por produtos alimentícios saudáveis e naturais.
- Explorar estratégias de marketing digital para aumentar a visibilidade do negócio.
- Oferecer produtos exclusivos ou com algum diferencial, como milho assado.

Threats (Ameaças):

- Concorrência com outros estabelecimentos que oferecem produtos à base de milho.
- Possibilidade de oscilações nos preços dos insumos, afetando a lucratividade.
- Mudanças nas preferências e hábitos de consumo dos clientes.

Empresa B:

Strengths (Forças):

- Boa localização.
- Próximo a um grande fluxo de possíveis clientes.
- Potencial para atrair clientes interessados em refeições prontas.

Weaknesses (Fraquezas):

- Necessidade de melhorar a visibilidade dos produtos e a identidade visual.
- Falta de cardápio com opções e preços claros.
- Baixa divulgação do empreendimento.
- Organização e higiene.

Opportunities (Oportunidades):

- Aproveitar a demanda por refeições prontas e convenientes.
- Criar parcerias com empresas locais para aumentar a visibilidade.
- Oferecer opções de pedidos e entregas online.

Threats (Ameaças):

- Concorrência com outros estabelecimentos de comida pronta e/ou rápida como o pastel do japonês.
- Possibilidade de flutuação nos preços dos ingredientes.
- Mudanças nos padrões de consumo devido a restrições alimentares ou dietas específicas.

Empresa C:

Strengths (Forças):

- Boa organização e variedade de produtos.
- Possibilidade de oferecer degustações para atrair clientes.
- Identificação dos produtos com rótulos.

Weaknesses (Fraquezas):

- Visibilidade baixa devido à localização do box mais ao fundo da feira.
- Necessidade de melhorar a comunicação com o possível público virtual.
- Oferece apenas um tipo de produto principal (rapadura).

Opportunities (Oportunidades):

- Explorar oportunidades de venda online e delivery para alcançar mais clientes.
- Criar kits ou pacotes promocionais para aumentar o ticket médio de venda.
- Investir em marketing digital para aumentar a visibilidade do negócio.

Threats (Ameaças):

- Concorrência com outros produtores de rapadura e doces artesanais.
- Possíveis oscilações nos preços dos insumos.
- Mudanças nas preferências dos clientes em relação a produtos doces.

Empresa D:

Strengths (Forças):

- Possibilidade de oferecer uma variedade maior de produtos.
- Oferta de degustação para atrair clientes.
- Possibilidade de melhorar a identificação dos produtos com etiquetas.

Weaknesses (Fraquezas):

- Visibilidade limitada devido à oferta de apenas um tipo de produto.
- Falta de variedade além do queijo.
- Necessidade de melhorar a disposição dos produtos e a identidade visual.

Opportunities (Oportunidades):

- Ampliar a variedade de queijos oferecidos para atender diferentes preferências dos clientes.
- Explorar parcerias com outros produtores rurais para oferecer uma gama mais ampla de produtos.
- Aproveitar a demanda por produtos lácteos frescos e artesanais.

Threats (Ameaças):

- Concorrência com outros produtores de queijo.
- Possibilidade de flutuação nos preços dos insumos.
- Mudanças nas preferências e hábitos de consumo dos clientes.

Empresa E:

Strengths (Forças):

- Funcionamento regular de quarta a domingo.
- Oportunidade de oferecer produtos frescos e de qualidade.
- Potencial para atender a demanda por carne e produtos relacionados.

Weaknesses (Fraquezas):

- Baixa visibilidade devido à iluminação da placa de preços e disposição dos produtos.
- Mistura de produtos embalados com produtos expostos.
- Necessidade de melhorar a identidade visual e atração de clientes.

Opportunities (Oportunidades):

- Aproveitar a demanda por carne fresca e produtos de açougue de qualidade.
- Melhorar a exposição e visibilidade dos produtos para atrair mais clientes.
- Utilizar estratégias de marketing local para atrair consumidores.
- Explorar melhor as possibilidades do produto carro-chefe.

Threats (Ameaças):

- Concorrência com outros açougues e estabelecimentos que oferecem carne e produtos similares.
- Possíveis oscilações nos preços dos insumos e nas demandas dos clientes.
- Mudanças nos hábitos de consumo, como a adoção de dietas vegetarianas ou veganas.

Empresa F:

Strengths (Forças):

- Funcionamento regular de quarta a domingo.
- Potencial para atrair clientes interessados em verduras.
- Oportunidade de melhorar a organização e visibilidade dos produtos.

Weaknesses (Fraquezas):

- Necessidade de melhorar a organização e a visibilidade dos produtos.
- Juros da maquininha podem afetar a conveniência dos pagamentos.
- Falta de divulgação e informações claras sobre o negócio.

Opportunities (Oportunidades):

- Aproveitar a demanda por produtos como rapadura.
- Melhorar a visibilidade dos produtos para

- atrair mais clientes.
- Utilizar estratégias de marketing digital para promover o negócio.

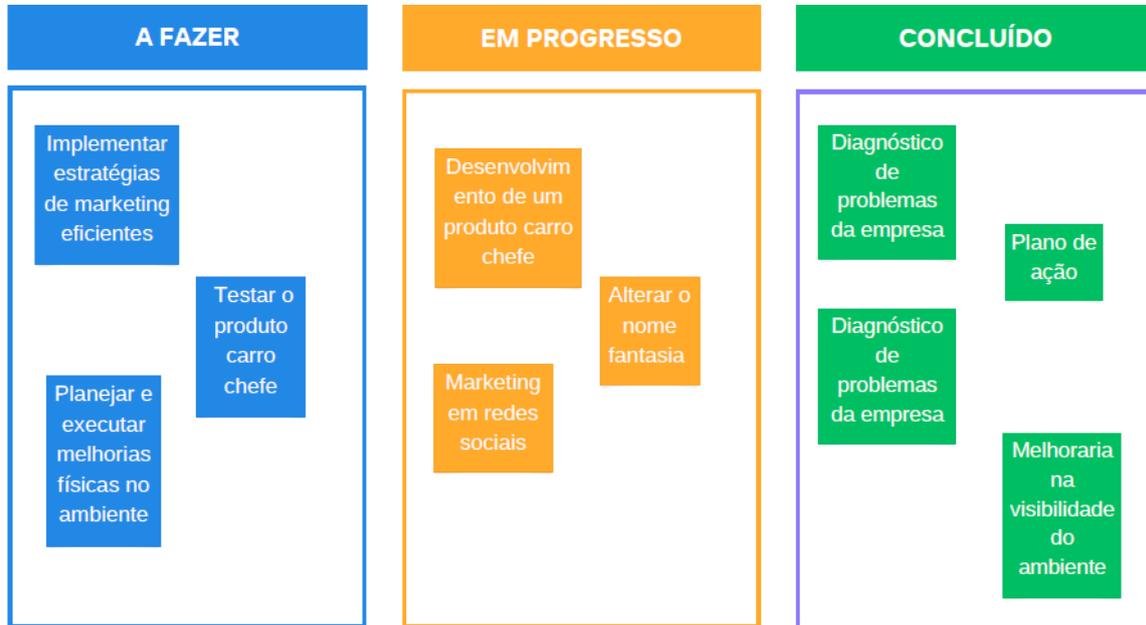
Threats (Ameaças):

- Concorrência com outros produtores de verduras e hortaliças.

- Mudanças nos hábitos de consumo dos clientes.
- Possíveis oscilações nos preços dos insumos.

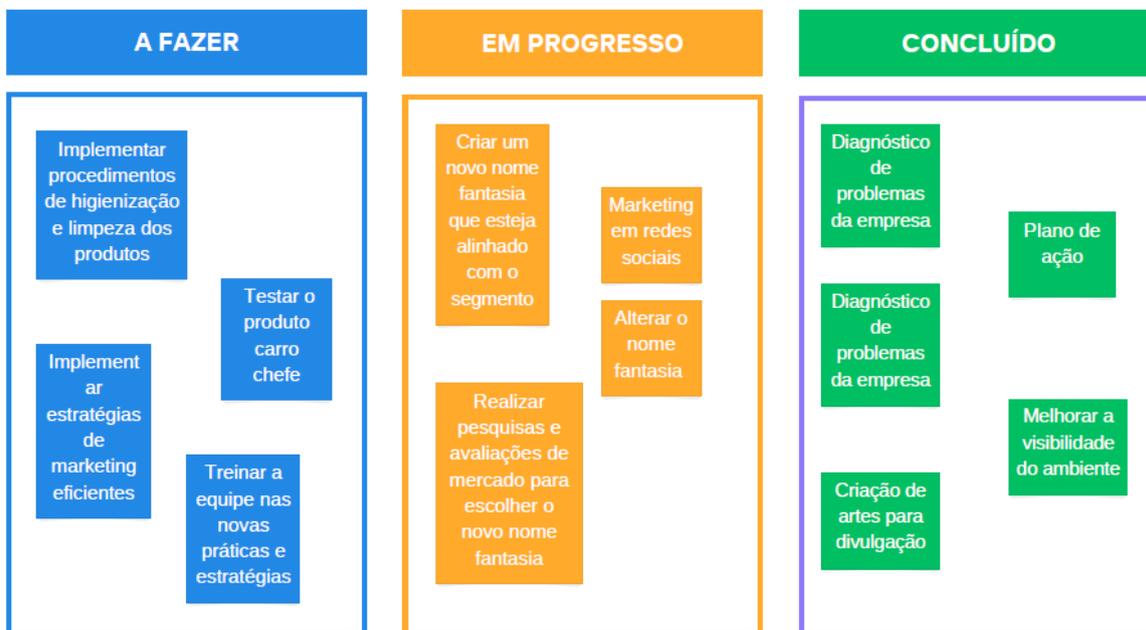
De acordo com esses indicadores, foram levantados os seguintes dados do KANBAN:

Figura 02 - KANBAN Empresa A.



Fonte: Pesquisa dos autores. 2023.

Figura 03 - KANBAN Empresa B.



Fonte: Pesquisa dos autores. 2023.

Figura 04 - KANBAN Empresa C.



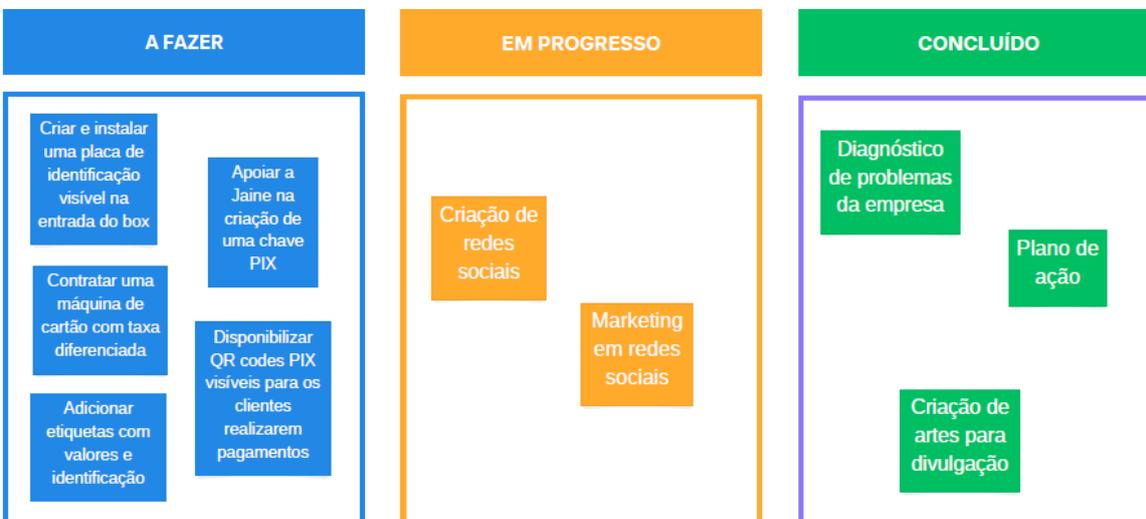
Fonte: Pesquisa dos autores. 2023.

Figura 05 - KANBAN Empresa D.



Fonte: Pesquisa dos autores. 2023.

Figura 06 - KANBAN Empresa E.



Fonte: Pesquisa dos autores. 2023.

Figura 07 - KANBAN Empresa F.



Fonte: Pesquisa dos autores. 2023.

De acordo com esses indicadores, foram levantados os seguintes dados do CANVAS:

FIGURA 08 - CANVAS Empresa A.



Fonte: Criação dos autores. 2023.

FIGURA 09 - CANVAS Empresa B.



Fonte: Pesquisa dos autores. 2023.

FIGURA 10 - CANVAS Empresa C.



Fonte: Criação dos autores. 2023.

FIGURA 11 - CANVAS Empresa D.



Fonte: Criação dos autores. 2023.

FIGURA 12 - CANVAS Empresa E.



Fonte: Criação dos autores. 2023.

FIGURA 13 - CANVAS Empresa F.



Fonte: Criação dos autores. 2023.

Para atender a criação das redes sociais e web sites, as artes foram criadas e disponibilizadas para os empreendedores para divulgações diversas.

No mês de outubro, foi disponibilizada para os alunos bolsistas uma pesquisa sobre as considerações sobre o programa IF MAIS EMPREENDEDOR.

No mês de novembro, foi disponibilizado o formulário final para preenchimento das informações do fechamento do cronograma do projeto.

Considerações finais

Em consideração a retomada dos negócios pelas famílias prejudicadas pela pandemia, os resultados esperados foram alcançados, além de garantir sua sustentabilidade oriundos de sua produção, mativeram as estratégias de marketing digital que foram criadas através do plano de ação do projeto.

Espera-se como impacto social, por parte das empresas participantes no projeto, a continuidade dos negócios e a geração de novos empregos, que contribui com a economia local e que todos os envolvidos tenham oportunidades de aprimorar conhecimentos básicos de administração, organização financeira e estratégias de marketing digital.

Por parte dos alunos bolsistas, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, articulada no projeto, visa o compartilhamento de troca de experiências práticas, de vivências e de valores das famílias da agricultura familiar agregadas às expertises dos alunos bolsistas participantes do

projeto, fortalecendo os conhecimentos sobre o que é o mercado de trabalho.

Para o futuro, espera-se dessas famílias pertencentes a essas associações manter as estratégias financeiras de comercialização e as tecnologias de marketing para que tenham sucesso em seus produtos e, conseqüentemente, retorno sobre seus faturamentos.

Referências

- ARAÚJO, H. M.; MARJOTTA-MAISTRO, M. C. 2017. Contribuições das estratégias de marketing e do comportamento do consumidor para a construção do sistema alimentar de base ecológica. 38. ed. Caracas, Venezuela: Revista Espacios. Disponível em revistaespacios.com/a17v38n21/17382105.html. Acessado em 01.12.2023.
- ARAÚJO, G. P. de. 2019. Estratégias de distribuição de produtos orgânicos e seu potencial de mercado apresentado no IX Congresso da APDEA – Oeiras, LI, Portugal. Disponível em: https://www.ufrgs.br/cienagro/wp-content/uploads/2021/11/Anais_IX_Cienagro_2021_VF1-17-11-2021.pdf. Acessado em 03.12.2023.
- AGARWAL, A. (2018). The Basics Of Kanban: A Popular Lean Framework. Archibald, R. D. and Archibald, S. (2016). Leading and Managing Innovation: What Every Executive Team Must Know about Project, Program, and Portfolio Management. Auerbach Publications.

ARMSTRONG, G.; KOTLER, P. 2007. Princípios de marketing. 12. ed. São Paulo Pearson Prentice Hall. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/123456789/1257>. Acessado em 01.12.2023.

BODINI, A.; ZANOLI, R. (2011). Competitive Factors of the Agro-Food E-Commerce, *Journal of Food Products Marketing*, 17:2-3, 241-260, DOI:10.1080/10454446.2011.548696.

FERNANDES, S.A. 2009. Gênero e Políticas de crédito para mulheres rurais em Santa Catarina. 2009. Dissertação 149p., Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Disponível em: <jusnavigadi.com.br>. Acessado em 15.11.2023.

FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 2002.

KHALED YACOUB, M., ABDEL, A. M., M. and BAHAA FARAI, A. (2016). A New Approach for Distributed Software Engineering Teams Based on Kanban Method for Reducing Dependency. *Journal of Software*, v. 11, n. 12, p. 1231–1241.

LEANDRO, W. and VIEIRA, H. (2018). Canvas de Projeto - Canvas Project Design. 1a. ed. São Paulo: Riemma.

MANKTELOW, J. & CARLSON, A. 2009. SWOT analysis: discover new opportunities. Manage and eliminate threats. Mountain View. Disponível em: pt.slideshare.net/Laoshi_Steve/swot-analysis-undergraduate-source-mind-tools-2009-2824585. Acessado em 10.12.2023.

MATTEI, G. S., AMBONI, N. O., CARVALHO, J. H. 2017. Planejamento Estratégico no Agronegócio: proposta de aplicação em uma empresa de Santa Catarina. *Revista Espacios*. 38 (3): 2 Disponível em <http://www.revistaespacios.com/a17v38n03/a17v38n03p02.pdf>. Acessado em 03.12.2023.

MINAYO, M. C. S. (2012). Análise qualitativa: Teoria, passos e fidedignidade. *Ciência & Saúde Coletiva*, 17(3), 621-626. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300007>.

PIMENTEL, R. F. Internet, Mercados e Hierarquias. RPEP, RIO DE JANEIRO, v. 1, 2002.

RODRIGUE\ARDURA, I. e MESEGUER-ARTOLA, A. (2010), "Toward a Longitudinal Model of ecommerce: Environmental, Technological, and Organizational Drivers of B2C Adoption", *The Information Society: An International Journal*, Vol. 26, No. 3, pp. 209-227.

SANTOS, J. G. L. P. D. (2013), "Drivers e inibidores do e-commerce e determinação da sua importância na performance exportadora". Tese de Mestrado em Economia e Gestão Internacional, Faculdade de Economia do Porto.



boletim
técnico
IFTM



INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Triângulo Mineiro

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL

UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

periodicos.iftm.edu.br/index.php/boletimiftm