

Produtos alimentícios com ganhos nutricionais elaborados com os frutos e os resíduos obtidos do cultivo da bananeira: uma revisão bibliográfica

Food products with nutritional gains made from fruits and residues obtained from banana cultivation: a literature review

Engenharia de Alimentos

Analía Verónica Gómez

(pro17103@cefsa.edu.br)

Doutora na área de Ciências Biológicas pela Faculdade de Ciências Exatas da Universidade Nacional de La Plata e professora da Faculdade Engenheiro Salvador Arena (FESA)

Gabriela Jardim de Oliveira Moreira

(gabriela_jardim@outlook.com)

Graduanda em Engenharia de Alimentos pela Faculdade Engenheiro Salvador Arena (FESA).

FTT Journal of Engineering and Business

- SÃO BERNARDO DO CAMPO, SP DEZ. 2021
- ISSN 2525-8729

Submissão: 26 ago. 2021 Aceitação: 16 nov. 2021

Sistema de avaliação: às cegas dupla (double blind review)

FACULDADE ENGENHEIRO SALVADOR ARENA, p. 49-63

FTT JOURNAL
of Engineering and Business



Resumo

Levando em conta o aumento do desperdício de frutas e hortaliças ao redor do mundo, e considerando que uma grande parte dos pequenos agricultores brasileiros é responsável pela produção de bananas no Brasil, este artigo propõe alternativas de produtos alimentares que podem auxiliar na fonte de renda desses pequenos produtores, além de incentivar o desenvolvimento sustentável do meio ambiente. Baseados em uma revisão bibliográfica, foram escolhidas e reunidas diferentes formulações de produtos com base nos resíduos da banana, ou de seus frutos, em estágios avançados de maturação que não se enquadram nos padrões pré-estabelecidos comercialmente. Essas formulações poderiam movimentar o comércio no entorno desses pequenos produtores beneficiando-os com uma renda extra, que, para muitas famílias, é essencial.

Palavras-chave: Formulações. Agricultura familiar. Fonte de renda.

Abstract

Taking into account the increased waste of fruits and vegetables around the world and considering that a large part of small Brazilian farmers are responsible for the banana production in Brazil, this article presents food products alternatives that can help small producers to increase their source of income, in addition to encourage environment sustainable development. Based on a literature review, different product formulations were chosen and assembled based on the residues of the banana or on its fruits in advanced stages of ripeness that do not fit the pre-established standards to be sold. These formulations could improve the local market and provide extra income to these small producers, which is essential for many families.

Keywords: Formulations. Family farming. Source of income.

Introdução

O agronegócio se destaca dentre os principais pilares da economia brasileira, uma vez que o Brasil é um país de terras férteis que possibilitam uma significativa variedade de cultivos. Contudo, o setor agropecuário familiar é mais lembrado pelo seu caráter social voltado para o autoconsumo, o que é um conceito errôneo, pois além de contribuir para a redução do êxodo rural, essas famílias com menor renda contribuem expressivamente para a geração de riqueza no país.

Estima-se que cerca de 70% dos alimentos que os brasileiros consomem são provenientes da agricultura familiar. Contudo, apesar de representar uma força imprescindível para o Brasil, os agricultores familiares têm renda muito baixa, vivendo muitas vezes em situação de extrema pobreza. Além de a produção ser menor e da dificuldade para se inserir no mercado de maneira competitiva, o agricultor ainda tem de arcar com os desperdícios de sua safra, causados por pragas, secas ou pelo fato de o alimento por ele produzido estar fora dos padrões pré-estabelecidos (BITTENCOURT, 2018).

No Brasil, aproximadamente 26 milhões de toneladas de alimentos são desperdiçadas anualmente, das quais 5,3 milhões são compostas por frutas. Algumas dessas frutas e hortaliças são mais susceptíveis a estar fora do padrão estabelecido para comercialização, isso porque, com alguns alimentos, como é o caso da banana, o processo de amadurecimento é mais acelerado do que com outros frutos; por ser uma fruta climatérica, a banana possui um metabolismo próprio que exige um armazenamento mais controlado, o que se torna uma dificuldade ainda maior para os pequenos produtores conseguirem comercializá-la e obterem algum lucro (CEDES, 2018).

A banana é uma fruta de grande importância mundial, sendo o quarto alimento vegetal mais consumido no mundo (COSTA; REGO, 2014). Em 2018, a produção mundial de banana foi de aproximadamente 116 milhões de toneladas, sendo o Brasil o quarto maior produtor desse fruto, tendo obtido uma produtividade de 6,7 milhões de toneladas numa área cultivada de 449 mil hectares nesse período. A cultura da banana ocupa o segundo lugar entre os frutos produzidos no território brasileiro e a primeira em consumo (FAO, 2018). Tendo em vista que uma grande parte dos pequenos agricultores cultiva bananeiras, o objetivo deste trabalho é ressaltar, por meio de uma revisão bibliográfica sistemática, a importância do aproveitamento

dos resíduos agrícolas gerados nesse cultivo como alternativa viável para a elaboração de produtos alimentícios tendo a banana (e os desperdícios surgidos do cultivo dela) como matéria-prima.

Dessa maneira, os produtos elaborados agregariam renda adicional para as famílias desse grupo de trabalhadores.

Metodologia

A revisão bibliográfica deste artigo foi dividida em dois pilares: o primeiro foi o levantamento bibliográfico dos possíveis produtos que poderiam ser elaborados com base nos resíduos obtidos do cultivo da banana.

Essa pesquisa teve o intuito de realizar uma revisão bibliográfica sistemática, levantando informações sobre o tema estudado e buscando compreender os principais assuntos abordados nos estudos científicos. Foram realizadas pesquisas bibliográficas em artigos científicos e trabalhos acadêmicos disponíveis em bases de dados como Google Acadêmico, Science Direct e os periódicos Capes e Scielo, a fim de embasar o conteúdo apresentado neste artigo.

A segunda parte da revisão bibliográfica foi voltada à busca de formas de desenvolvimento dos produtos pesquisados e qual seria o seu diferencial quando acrescidos da banana. Alguns dos potenciais produtos encontrados que poderiam ser desenvolvidos são: barrinha de cereais, banana-passa, palmito da bananeira e coração da bananeira como base de outros alimentos.

A elaboração da barrinha de cereal utilizando a biomassa de banana é um bom nicho a ser explorado, uma vez que as barrinhas são conhecidas como alimentos saudáveis. Em seu preparo, fica a critério do produtor os cereais que serão utilizados, podendo variar de acordo com a disponibilidade. Assim sendo, há diversas formas de promover um melhoramento das suas características nutricionais, como por exemplo, a inserção de fibras em sua composição. Tendo em vista as propriedades da banana e a fácil obtenção da biomassa de banana verde, o acréscimo desse insumo na formulação das barrinhas de cereais é uma boa possibilidade, por se tratar de um produto que contém altos teores de fibra e de amido (SANTOS, 2016).

A banana-passa, devido às suas características e ao seu valor nutricional, possui uma boa aceitação por parte dos consumidores, pelo fato de ser um produto natural. Para sua

fabricação, é possível utilizar diferentes níveis de maturação da banana, inclusive aquelas consideradas inadequadas para serem vendidas *in natura*. Como no seu preparo a banana é submetida a um processo de desidratação e possui um alto teor de açúcar, ela adquire um tempo de vida de prateleira prolongado, pois, contendo um baixo teor de água, a probabilidade de crescimento microbológico é pequena. A desidratação também é responsável pela diminuição do peso do produto, o que facilita o seu transporte e armazenamento (STRINGHETA *et al.*, 2003).

O palmito da bananeira pode ser obtido através do pseudocaule, conhecido também como falso tronco, já que o verdadeiro caule (tronco) da bananeira é pequeno e permanece soterrado no solo. O pseudocaule, por sua vez, apresenta-se de maneira cilíndrica, rígida e reta, proporcionando altura e suporte para a bananeira, sendo popular e erroneamente conhecido como o “tronco” dessa árvore. Ele é constituído por sobreposições de folhas que nascem e se abrem umas sobre as outras (CHAMPION, 1968). Quando o pseudocaule já está envelhecido, ao invés de ser descartado, ele pode ser reaproveitado através de um corte a fim de se obter o palmito da bananeira em seu interior, que poderá ser consumido de maneira semelhante ao palmito comercial amplamente conhecido (COELHO, 2000).

O último produto a ser considerado foi a matéria-prima para diversos preparos, ou seja, o coração da bananeira, também conhecido popularmente como flor ou umbigo da bananeira. É a parte onde se desenvolvem os cachos das bananas; geralmente é retirado quando as bananas ainda estão verdes. Ele é caracterizado como uma PANC (Planta Alimentícia Não Convencional), pois não é comumente utilizado em receitas, embora seja nutritivo. Quando comparado com a composição centesimal da própria banana sem casca, tem níveis de proteínas e de fibras maiores que os da própria banana prata (LUBIANA, 1991). Sua utilização é variada, podendo ser empregado em diversas receitas culinárias, uma vez que a sua textura é semelhante à do palmito, podendo ser facilmente temperado e incorporado na alimentação tradicional aumentando seu valor nutricional.

Conforme mencionado, existem vários produtos que podem ser elaborados a partir das bananas rejeitadas para consumo *in natura* e dos resíduos gerados do seu cultivo, principalmente se for levado em conta o alto índice de desperdício ocasionado durante o cultivo das diversas espécies de bananas que não atingem o padrão pré-estabelecido para sua

comercialização. Essas análises e sugestões de formulações são embasadas em um levantamento extenso de trabalhos sob as propriedades benéficas dessa fruta.

Resultados e discussão

Com base na revisão bibliográfica consultada foram propostas algumas alternativas de formulações que podem ser preparadas a partir de bananas e seus derivados, que normalmente são desperdiçados.

Barrinha de cereal

Segundo Santos (2016), com base na biomassa da banana verde, a barra de cereal pode ser elaborada com três diferentes proporções de biomassa, sendo aplicado o mesmo processamento para as três (Figura 1).

A biomassa utilizada na preparação das barrinhas de cereais pode ser obtida através de um tratamento térmico que consiste em colocar as bananas (casca e polpa) em uma panela de pressão com água e deixá-las por 20 minutos a uma temperatura média de 260 °C. Antes disso, as bananas devem ser higienizadas em água corrente e submersas em uma solução de cloro por 15 minutos. Após a cocção, as cascas devem ser retiradas e a polpa processada até atingir uma consistência homogênea e sem pedaços ou caroços (SANTOS, 2016). As cascas provenientes das bananas destinadas à elaboração de biomassa podem ser utilizadas para outros preparos culinários, tais como bolos, farinha de banana ou até mesmo para compostagem.

Dentre os ingredientes utilizados (flocos de arroz, gergelim, uva-passa, castanha, biomassa da banana verde e a própria banana), os grãos são inicialmente tostados a 180 °C durante 15 minutos. Após essa etapa, eles precisam ser misturados à biomassa, à banana e à uva-passa, até formarem uma massa homogênea. Em seguida, a mistura é moldada e levada ao forno por 20 minutos a uma temperatura média de 260 °C. Após o resfriamento, elas devem ser cortadas em formato padrão e acondicionadas em embalagens flexíveis, estando prontas para serem armazenadas (Figura 1).



Figura 1 - Fluxograma de produção de barrinhas de cereais com utilização de biomassa da banana verde.
Fonte: adaptado de Santos (2016).

Banana-passa

A elaboração da banana-passa, tendo como base o trabalho de Stringheta *et al.* (2003), ocorre de acordo com o fluxograma mostrado na Figura 2.

Após o processo de recepção da matéria-prima, as bananas são destinadas à maturação, devendo ser acondicionadas em câmaras de climatização, que possuem a finalidade de controlar o amadurecimento do fruto.



Figura 2 - Fluxograma de produção de banana-passa.
Fonte: adaptado de STRINGHETA *et al.* (2003).

Ao atingirem o ponto de maturação desejado, as bananas são removidas do cacho e lavadas em água corrente; em seguida, são transportadas em uma esteira com jatos de água numa concentração de cloro entre 10 e 20 ppm, para a retirada de impurezas mais aderidas. A seleção das bananas é feita no momento do descascamento, sendo que as bananas amassadas e

manchadas devem ser destinadas para a elaboração de outros produtos, tais como bolos e cookies, por exemplo.

A sulfuração é realizada com o objetivo de preservar a coloração natural da fruta e controlar a carga microbiana do produto. Nessa etapa, as bananas são submetidas ao tratamento com gás enxofre durante 7 minutos em uma câmara hermeticamente fechada. Dessa maneira, não há impacto negativo no produto nem prejuízos no descarte do gás no meio ambiente, já que o teor residual dessa substância química não deve ultrapassar 100 ppm. Após esse processo, os frutos são colocados em bandejas e encaminhados a um secador. A determinação final da secagem é obtida por meio da pesagem, uma vez que o teor de umidade desejado na banana-passa é de 21% (STRINGHETA *et al.*, 2003). Após o resfriamento, o produto final é condicionado e padronizado por meio de cortes regulares, com auxílio de moldes, nos mais variados formatos antes de ser embalado. Posteriormente, será embalado, armazenado e pronto para o consumo.

Palmito da bananeira

O palmito da bananeira (Figura 3), apesar de ser obtido de uma forma fácil, não pode ser consumido diretamente após ter sido retirado da bananeira; é necessário que ele passe por algumas etapas até o consumo final (COELHO, 2000). O processo de obtenção do palmito da bananeira (Figura 4) é similar ao do palmito tradicional, obtido da palmeira do gênero *Euterpe*.



Figura 3 - Pseudocaulo da bananeira
Fonte: Rural (2017)

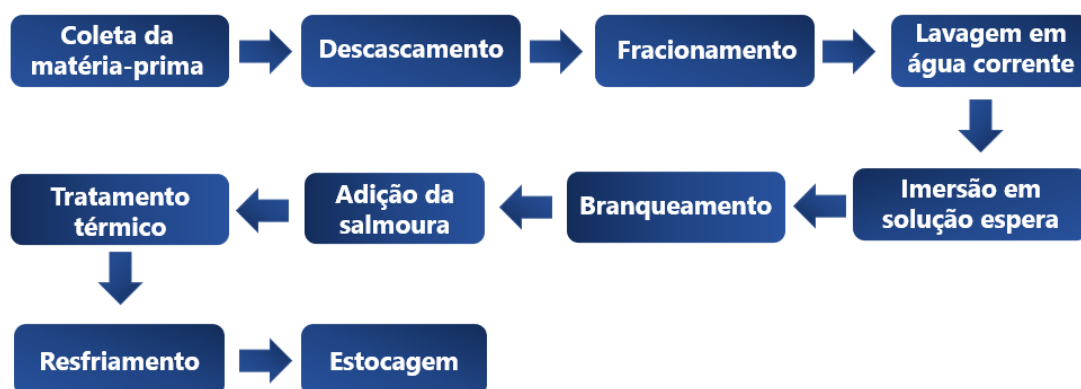


Figura 4 - Diagrama de blocos do processo do palmito da bananeira

Fonte: adaptado de Coelho (2000).

Segundo Coelho (2000), primeiramente deve ser retirado o pseudocaule da bananeira e descascado, retirando-se a parte externa, as sobrecascas e as extremidades que já se encontrem escurecidas; em seguida, esse palmito deve ser segmentado em porções da maneira correta; os pedaços obtidos devem ser lavados em água corrente e colocados em um recipiente com água a fim de evitar o seu escurecimento. Imediatamente após esse processo, o branqueamento por imersão em água fervente deve ocorrer na proporção de 1:3 em peso, deixando-os imersos por 20 minutos. O objetivo do branqueamento, além da inativação enzimática, é favorecer a eliminação do ácido cianídrico. É importante considerar que antes do descarte da água no meio ambiente, é preciso realizar um tratamento desse efluente para que não haja poluição química que afete a fauna e a flora local.

Feito o branqueamento, os palmitos devem ser colocados em recipientes de vidro ocupando 40% da capacidade do recipiente; os demais 60% precisam ser ocupados pela salmoura. O produto final deve ser depositado ainda quente na embalagem, visando diminuir o ar contido entre os palmitos e a própria embalagem. Os recipientes precisam ser fechados com a salmoura ainda quente e submetidos ao processo de esterilização (120 °C, 15 min), para eliminar qualquer probabilidade de desenvolvimento de microrganismos patogênicos e deteriorantes (COELHO, 2000). Por fim, as embalagens contendo os palmitos são resfriadas e dirigidas à estocagem (armazenamento).

Coração da bananeira

Para que o coração da bananeira (Figura 5) seja utilizado em diversas receitas culinárias, é necessária uma preparação prévia a fim de retirar o sabor amargo que ela possui (LUBIANA,

1991). A metodologia necessária a esse fim é apresentada no fluxograma mostrado na Figura 6.

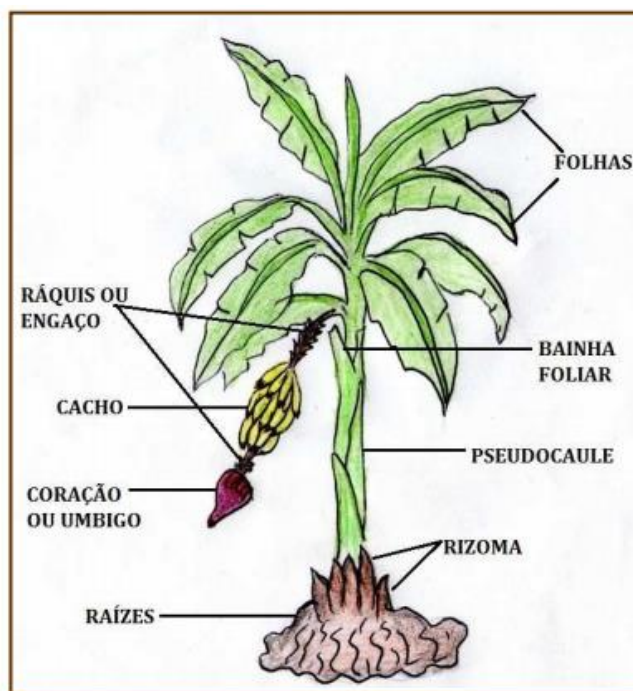


Figura 5 - Esquema geral de uma bananeira indicando o coração
Fonte: Lacerda; Mól (2009).

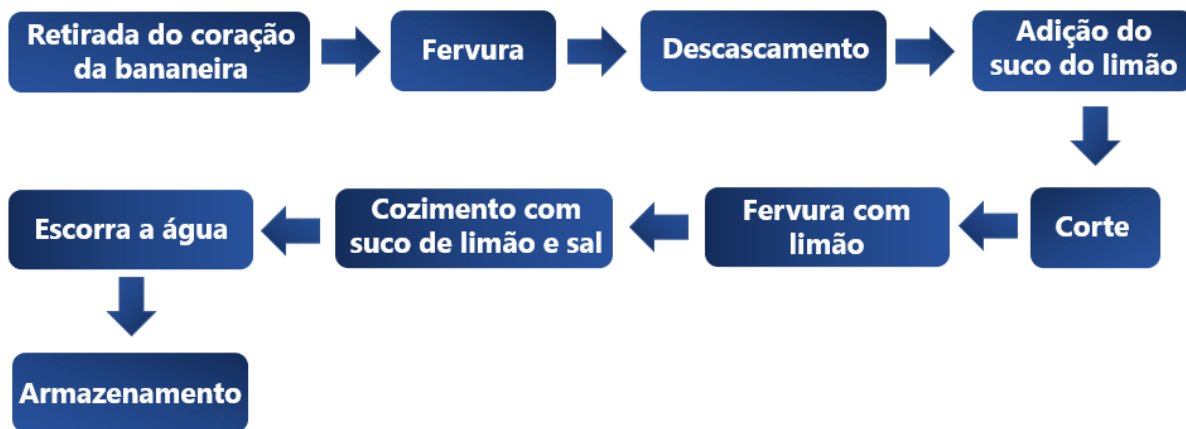


Figura 6 - Diagrama de blocos do processo de produção do coração da bananeira para consumo em receitas.
Fonte: adaptado de Lubiana (1991).

Segundo Lubiana (1991), o processo inicia-se com a retirada do coração da bananeira, após todas as bananas estarem desenvolvidas, porém ainda no estágio verde de maturação. A seguir, o coração da bananeira é colocado em uma panela com água até que esteja completamente fervida e o produto, conseqüentemente, com seu tecido amolecido.

Após ser resfriado, ele deve ser descascado com o auxílio de uma faca de aço inoxidável. Nesta etapa, é importante que imediatamente após o descascamento o coração da bananeira seja

imerso em água quente com limão, para que não escureça devido às ações enzimáticas. As cascas dos limões utilizados para fazer o suco podem ser aproveitadas e utilizadas em processos de extração de óleo essencial, produto este que possui importantes propriedades antimicrobianas e antioxidantes que ajudam a aumentar a vida útil de alimentos como peixes, carnes, queijos, frutas e vegetais minimamente processados (FERREIRA *et al.*, 2017).

No momento seguinte, é preciso adicionar mais suco de limão à água e o coração da bananeira deve ser cortado em pedaços menores e fervido nessa solução por 3 minutos, com o propósito de se retirar o sabor amargo. Por fim, deve se proceder a um cozimento dele na solução anterior com acréscimo de sal por mais 3 minutos. Por fim, a água precisa ser retirada e o coração da bananeira cortado em pequenos cubos e armazenado em uma vasilha. Desta maneira, ficará pronto para ser utilizado em diversas receitas culinárias, podendo servir de recheio em tortas, por exemplo.

Considerando as formulações explicitadas anteriormente, os produtos alimentícios elaborados a partir dos resíduos das bananas podem ter seu valor nutricional aumentado devido às propriedades nutricionais desses frutos, decorrentes de sua composição química. Dentre os benefícios agregados, destacam-se os minerais potássio e cálcio, além da fibra alimentar presente nas bananas.

Os produtos que, além de utilizarem a polpa da banana, utilizarem sua casca terão um maior enriquecimento nutricional uma vez que na casca das bananas há uma maior quantidade de vitaminas, minerais e fibras alimentares em relação à sua polpa, o que, conseqüentemente, aumenta o valor nutricional do produto final.

Os minerais, tais como potássio e cálcio, presentes na banana e, conseqüentemente, nos produtos que a utilizaram como matéria-prima, são importantes para o bom funcionamento do organismo. Apesar de seu consumo não ser em grande quantidade, sua ingestão é imprescindível para a saúde das pessoas.

Em resumo, o potássio é importante para os sistemas cardiovascular e nervoso, pois auxilia na regulação da pressão arterial, além de ativar, através da associação sódio-potássio, os impulsos elétricos dos neurônios, auxiliando nas sinapses, e conseqüentemente, em todo o sistema nervoso.

O cálcio, por sua vez, é o principal mineral e o mais abundante no organismo humano; está intrinsicamente ligado à formação óssea e ao fortalecimento dos ossos ao longo da vida. Além disso, ele participa ativamente dos processos metabólicos como a coagulação sanguínea, impulsos nervosos, secreção hormonal e contração muscular, já que é o nutriente que estimula a actina e miosina presentes nos músculos.

Além dos minerais envolvidos, a adição da banana como ingrediente provoca o aumento de fibras alimentares solúveis nos produtos desenvolvidos. As fibras são consideradas alimentos funcionais essenciais para o bom funcionamento do corpo humano; como elas não liberam calorias, ao entrar em contato com as secreções gástricas, elas se transformam em um gel e garantem saciedade, auxiliando no processo de emagrecimento, além de colaborarem para o bom funcionamento do intestino; e ainda, conseguem diminuir o colesterol (LDL) do organismo, absorvendo-o e eliminando-o nas fezes.

Dessa maneira, de forma geral, pode-se afirmar que a utilização da banana e de resíduos obtidos do cultivo da bananeira (coração e palmito da bananeira) gera amplos benefícios agregados ao produto final. Nos trabalhos científicos escolhidos para a confecção deste artigo e que elaboraram algum produto com base na banana (SANTOS, 2016; STRINGHETA *et. al.*, 2003; COELHO, 2000; LUBIANA, 1991), foram realizadas enquetes a fim de se verificar a aceitação sensorial e a intenção de compra por parte dos consumidores. Após ser feita uma descrição sobre cada produto e elaborados os testes sensoriais, os consumidores avaliaram se os comprariam ou não. Os resultados obtidos pelos autores mencionados anteriormente indicaram que os produtos abordados neste artigo teriam uma grande chance de ser aceitos pelos consumidores, já que foram constatadas respostas positivas para o consumo e pelo sabor de cada um deles.

Entretanto, como cada trabalho embasado desenvolveu um único produto especificamente, não foi realizada uma pesquisa comparando a intenção de compra de todos os produtos analisados neste trabalho; logo, foi possível constatar de maneira analítica e precisa qual deles teria uma maior aceitabilidade.

Contudo, considerando todos os indicadores positivos apresentados anteriormente nos trabalhos citados na revisão bibliográfica, pode-se esperar uma ampla aceitabilidade dos produtos tratados neste artigo. Para corroborar esta suposição, em uma etapa futura, esses

produtos serão elaborados e avaliados sensorialmente a fim de se testar a intenção de compra por parte dos consumidores.

Considerações finais

Todas as formulações planejadas foram encontradas e reunidas, atreladas à pesquisa dos ganhos nutricionais dos produtos cuja matéria-prima é a banana e/ou seus derivados, e pôde-se alcançar o objetivo do presente trabalho.

Dessa forma, as alternativas levantadas no decorrer deste artigo indicam que os pequenos produtores possam aumentar sua renda por meio da venda desses produtos no comércio local. A economia seria maior, já que a matéria-prima é um resíduo ou um alimento que inicialmente geraria um prejuízo, pois as bananas precisam de um tamanho específico para serem comercializadas; caso contrário, são descartadas.

Além de todos esses benefícios, explicitados ao longo dos resultados, o fato de reutilizar a banana e/ou derivados nas formulações torna os produtos finais mais enriquecidos nutricionalmente e, conseqüentemente, mais atrativos. Por fim, em conjunto com a economia local, os agricultores familiares ainda contribuiriam para o desenvolvimento sustentável, que é um dos fatores de extrema importância nas produções deste século.

Referências

- BITTENCOURT, D. **Agricultura familiar, desafios e oportunidades rumo à inovação**. 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31505030/artigo--agricultura-familiar-desafios-e-oportunidades-rumo-a-inovacao>. Acesso em: 02 ago. 2020.
- CEDES – Centro de Estudos e Debates Estratégicos. Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. **Perdas e desperdício de alimentos – estratégias para redução**. Série de cadernos de trabalhos e debates 3. Brasília, DF, pág. 260, 2018.
- CHAMPION, J. **El plátano: técnicas agrícolas y producciones tropicales**. 4a. Ed., Barcelona: Editorial Blume, 1968, 247p.
- COELHO, R. R. P. **Possibilidades de utilização do pseudocaule da bananeira (Musa sp) para produção de palmito**. 2000. 95 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Agrícola, Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2000.
- COSTA, B. P.; REGO C. A. R. de M. As várias cultivares de banana e a problemática de sua comercialização no município de Olinda Nova do Maranhão. **ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido**, Paraíba, v. 10, p. 1-4, 2014.
- FAO. **Faostat**. Disponível em: <http://faostat.fao.org/faostat/servlet/XteServle3>. Acesso em jun.2020.
- FERREIRA, D. de F.; NORA, F. M. D.; LUCAS, B. N.; MENEZES, C. R.; CICHOSKI, A. J.; GIACOMELLI, S. R.; WAGNER, R.; BARIN, J. S. Oxygen introduction during extraction and the improvement of antioxidant activity of essential oils of basil, lemon and lemongrass. **Ciência Rural**, Rio Grande do Sul, v. 47, n. 8, p. 1-7, 2017.

LACERDA, N. O. S. & MÓL, G. S. **A produção de papel artesanal de fibra de bananeira: uma proposta de ensino de química por projeto.** Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília (PPGEC-UnB). Brasília: PPGEC-UnB, 2009. Disponível em: http://ppgec.unb.br/wp-content/uploads/boletins/volume4/11_2009_NiliaLacerda.pdf. Acesso em: 18 jun. 2020.

LUBIANA, E. B. Aproveitamento da "casca" e do "coração da banana" na alimentação humana e na indústria caseira. **Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Espírito Santo (EMATER-ES)**. Espírito Santo: EMATER-ES, 1991.

RURAL, Foco. **Utilização do pseudocaule e das folhas de bananeiras na alimentação de ruminantes.** 2017. Disponível em: <https://www.focorural.com/utilizacao-do-pseudocaule-e-das-folhas-de-bananeiras-na-alimentacao-de-ruminantes/>. Acesso em: 18 jun. 2020.

SANTOS, G. K. O. **Elaboração de barras de cereais utilizando biomassa de banana verde (Musa sapientum L.)**. 2016. 52 f. Tese (Doutorado) - Curso de Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2016.

STRINGHETA, P. C.; SILVA, C. A.; FERNANDES, A. R. Produção de Banana passa. In: Da Silva e Fernandes (editores). **Projetos de Empreendimentos Agroindustriais – Produtos de Origem Vegetal**. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2003.