

USO DE RECURSOS NATURAIS NA SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR: GELEIA DE CARAMBOLA (*AVERRHOA CARAMBOLA*) COM PIMENTA MALAGUETA (*CAPSICUM FRUTESCENS*)

Lucas Wagner Ribeiro Aragão (PG)¹, Viviane Mallmann (PG)², Edineia Messias Martins Bartieres (PG)³, Tiago Felipe Senes Lopes (PG)⁴, Roberta Fernanda Ribeiro Aragão (Tec)⁵, Rosimeire Oliveira de Souza⁶, Fernanda Izabel Garcia da Rocha Concenção (PG.)⁷.¹Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul / Unidade de Dourados, Programa de Pós Graduação em Recursos Naturais PGRN, ²Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul / Unidade de Naviraí, Programa de Pós Graduação em Recursos Naturais PGRN, ³Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul / Unidade de Mundo Novo, ⁴Universidade Federal do Rio grande do Norte, Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde PGCS, ⁵Fundação Universidade Federal da Grande Dourados, faculdade de ciências biológicas e ambientais programa de pós-graduação em biologia geral/bioprospecção. ⁷Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Universidade Federal de Pelotas, UFPEL.

^{2,6}Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Rua Emilio Mascoli C. Postal: 275, Cep.79985-000 Naviraí-MS; e-mail: mallmann.mn@gmail.com, meireos_@hotmail.com;

¹Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Cidade Universitária de Dourados - Caixa Postal 351 - CEP: 79804-970, Rodovia Dourados-Itaum KM 12 – Bairro Aeroporto e-mail: lucas_wagner_1@hotmail.com, ⁵Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul / Unidade de Mundo Novo, BR 163 Km 20.2 , CEP: 79980-000, e-mail: roberta.f.aragao@gmail.com,

⁴Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Laboratório Multidisciplinar em Pesquisa, Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas Centro de Ciências da Saúde Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, e-mail: seneslopestf@gmail.com. ⁷Universidade Federal de Pelotas, UFPEL, Rua Gomes Carneiro, 1 - Centro, Pelotas - RS, 96010-610, Brasil, fernanirocha@yahoo.com.br

Resumo - Este trabalho vem mostrar uma ferramenta que pode ser utilizada para mudar a realidade da vida de pessoas que dependem de ter uma renda a partir da agricultura familiar. Apresenta-se aqui a realização de uma geleia, feita com carambola e 1% de pimenta. Esta proposta é muito viável por que as duas espécies em questão são de fácil cultivo e o produto gerado foi aprovado num processo de avaliação sensorial. Portanto, a geleia de carambola com pimenta representa um novo produto, sendo a adição de pimenta é um diferencial para atração do público que aprecia o sabor deste condimento. Uma importante consideração a ser realizada também é que a agricultura familiar ganha com a parceria de institutos de pesquisa que visem desenvolver metodologias aplicáveis neste campo, trazendo consigo de fato o termo extensão universitária em prol da sociedade, trazendo sustentabilidade para quem realmente precise. Isso é desenvolvimento científico e tecnológico.

Palavras-chave: geleia, agricultura familiar, pimenta, carambola.

Resumen - Este trabajo vino a mostrar una herramienta que puede ser utilizada para cambiar la realidad de la vida de las personas que dependen de tener una renta de la agricultura familiar. Se presenta aquí la realización de una jalea, hecha con carambola y 1% de pimienta. Esta propuesta es muy viable porque las dos especies en cuestión son fáciles de cultivar y el producto generado ha sido aprobado en un proceso de evaluación sensorial. Por lo tanto, la jalea de carambola con pimienta representa un nuevo producto, siendo la adición de pimienta un diferencial para atracción del público que aprecia el sabor de este condimento. Una importante consideración a ser realizada también es que la agricultura familiar gana con la asociación de institutos de investigación que busquen desarrollar metodologías aplicables en este campo, trayendo consigo el término extensión universitaria en favor de la sociedad, trayendo sustentabilidad para quien realmente lo necesite. Esto es un desarrollo científico y tecnológico

1.- Introdução

Muitos institutos de pesquisa no Brasil desenvolvem tecnologias que vêm de encontro com a necessidade da sociedade. Assim temos o curso de Engenharia de alimentos, da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, quem vêm desenvolvendo tecnologias que podem ser usadas para mudar financeiramente a vida de pessoas da agricultura familiar.

Este trabalho mostra uma alternativa estratégica de gestão dos alimentos produzidos para as propriedades rurais dando destino a produtos que se vendidos sem processamento possuem baixo valor comercial. Um produto já processado, possui valor maior e pode ser vendido em feiras, nas casas e em muitos outros espaços que são destinados a vendas destes produtos. Além disso, Morato (2003) trata da importância de processamento de dos produtos primários, uma vez que utiliza mão de obra familiar evitando o êxodo rural, principalmente dos jovens para zonas urbanas, justifica o empoderamento de métodos como base para sustentabilidade da propriedade rural.

Logo, este estudo realizado, justifica-se pela necessidade de os agricultores adotarem estratégias empreendedoras para fomentar a produção. Batalha et al. (2013), ressaltam que um dos principais desafios da agricultura miliar é o gerenciamento da própria propriedade e das tecnologias que podem mudar a condição de miséria para sustentabilidade

A carambola (*Averrhoa carambola.*) é uma fruta exótica que pertence à família Oxalidaceae, cujo nome em inglês é “Star Fruit” (pelo fato de ter cinco gomos e quando cortada apresenta o formato de estrela), (VENTUROSO et al., 2002).

A pimenta malagueta (*Capsicumfrutescens*) produz uma sensação picante e de calor, devido à capsaicina (componente químico capaz de estimular as papilas gustativas da boca).

Sendo excelente fonte de vitaminas A, C e E, ácido fólico, zinco e potássio. Além de ter fortes propriedades antioxidantes e ser livre de colesterol, possui carotenoides (licopeno encontrado nas pimentas vermelhas) no qual atua como prevenção contra o câncer (BONTEMPO, 2007).

De acordo com Gava (1984), geléia é um produto obtido à base de suco de fruta que, depois de previamente processado, apresenta uma forma geleificada (gel) devida ao equilíbrio entre a pectina, o açúcar e o ácido.

O açúcar quando aliado ao aquecimento, é um bom agente de conservação dos produtos alimentícios (GAVA, 1984). Sua presença aumentará a pressão osmótica do meio, criando assim condições desfavoráveis à reprodução e o crescimento de grande parte de bactérias, leveduras e mofos.

A adição de acidulantes tem por finalidade reduzir o pH para obter-se geleificação adequada e realçar o sabor natural da fruta. Para algumas frutas, este pH não é alcançado quando adicionado fruta, pectina e açúcar (TORREZAN, 1998).

Logo, com este trabalho, vem trazer a proposta de fazer uma geléia de carambola e pimenta na porcentagem de 1%, aliando o exótico sabor da carambola com todas as propriedades da pimenta. Como resultado teve-se uma geléia com bom índice de aprovação e com mercado promissor.

2.-Objetivo Geral

Elaborar formulações de geleia de carambola com diferentes teores de pimenta como alternativa de sustentabilidade para agricultura familiar.

2.1- Objetivos específicos

- Elaborar formulações de geleias de carambola;
- Definir a concentração de pimenta na geleia de carambola com maior aceitação pelos consumidores;
- Determinar alguns parâmetros físico-químicos das formulações de geleia de carambola;
- Inserir plantas ornamentais e flores em consórcio com as plantas nativas do cerrado;

- Avaliar a aceitação das formulações de geleia de carambola pelos consumidores nos quesitos sabor, textura, aceitação global e certeza de compra.

3.- Metodologia

Os Frutos da carambola (*Averrhoa carambola*) foram adquiridos na região rural da cidade de Naviraí, MS e na cidade de Campo Grande, MS. Já a pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*) foi adquirida na cidade de Naviraí MS. A pectina cítrica foi fornecida pela UEMS, o açúcar (sacarose) e o ácido cítrico de grau alimentício, foram adquiridos no mercado local.

3.1-Processamento da geleia

Os frutos pimenta foram lavados em água clorada e deixados secar. Para a fabricação da geleia foram batidas em liquidificador as frutas. Alguns testes preliminares foram feitos para padronizar a formulação. Além disso, verificou-se o teor de pectina presente no fruto através de teste qualitativo de precipitação com etanol (Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, 1985), mostrando a necessidade de adição para a formação do gel. Nesse caso deve ser adicionada quando a fruta não é rica em pectina, dentro de certos limites (GAVA, 1984).

No laboratório de Tecnologia em Alimentos-UEMS foram elaboradas duas formulações de geléia Padrão, sem pimenta (amostra 1) e teor Suave de pimenta (amostra 2). O preparo das geléias nas seguintes proporções: polpa e açúcar 50:50, 62% de sólidos solúveis, 0,1% de pectina e 0,65% de ácido cítrico sobre o açúcar e pimenta malagueta na proporção de 1% para Suave e 0% para Padrão (sem pimenta).

Para o envase em frascos de vidro, foi necessária a esterilização dos frascos em água fervente por 30 min. E seguida, as geléias foram envasadas a quente 85°C. o Ponto de geleificação foi adotado de acordo com (CARVALHO&RIBEIRO, 2011).

3.2-Avaliação das poupas

A avaliação das poupas foi realizada por análise sensorial, físico-química e estatística. A avaliação sensorial foi conduzida em laboratório climatizado (23°C), sob luz branca fluorescente. Com a participação de 50 avaliadores voluntários potenciais de geleia não treinados, como descreve metodologia de Meilgaard et al. (1999). As análises físico-químicas

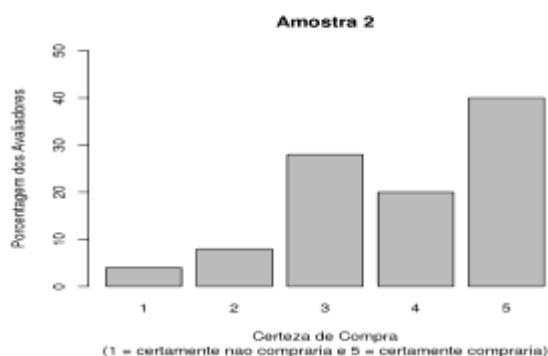
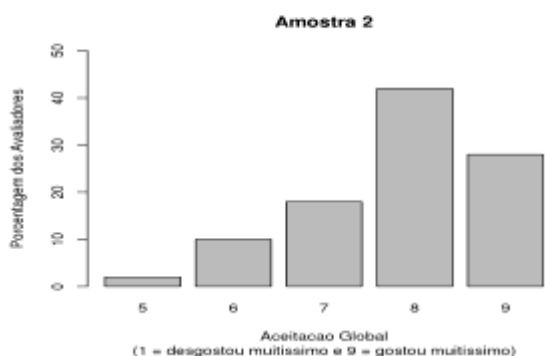
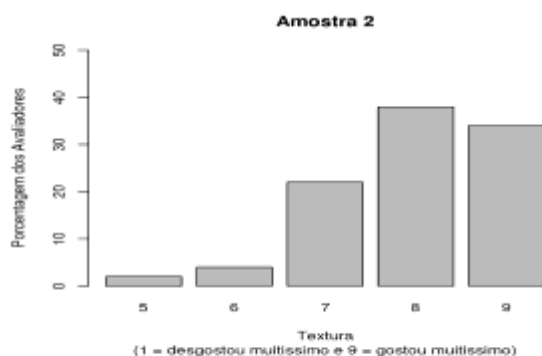
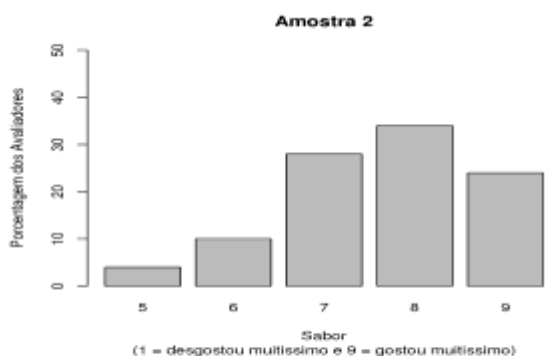
que foram realizadas são acidez, pH, umidade e sólidos solúveis totais, realizados conforme as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2005). As análises estatísticas foram rodados com o teste T com critério de Welch, teste LSD de Fisher e todas as análises estatísticas e todos os gráficos foram obtidos no ambiente estatístico “R”.

4.- Desenvolvimento

4.1- Geleia de Carambola (*Averrhoa carambola*) com 1% de Pimenta Malagueta (*Capsicum frutescens*)

Conforme Figura 1, quanto aos quesitos avaliados (sabor, textura e aceitação global) da amostra 2, 28 % dos avaliadores deram pontuação acima 7 pontos, variando entre 7 a 9 da escala hedônica, equivalente ao termo “Gostei moderadamente” a “Gostei muitíssimo” e 4% dos avaliadores deram pontuação mínima 5 pontos, equivalente ao termo “Nem gostei, nem desgostei” conforme sua preferência para o quesito sabor. E para quesito textura, 38 % dos avaliadores deram pontuação de 8 pontos, equivalente ao termo” Gostei muito”, sendo que 34% dos avaliadores deram pontuação máxima de 9 pontos equivalente ao termo, “Gostei muitíssimo”. A menor pontuação para o quesito textura foi de 6 pontos, equivalente ao termo “Gostei ligeiramente”, dada por 4 % dos avaliadores. Já para o quesito aceitação global 42% dos avaliadores deram pontuação de 8 pontos e 28% deram pontuação de 9 pontos, equivalente ao termo “gostei muito” e "gostei muitíssimo”. Onde a menor pontuação dada por 2% dos avaliadores foi de 5 pontos, equivalente ao termo “Nem gostei, nem desgostei. E quando avaliado a intenção de compra, para formulação de geleia de carambola (amostra 2), 40% dos avaliadores deram pontuação máxima de 5 pontos equivalente ao termo “Certamente compraria”, enquanto 4% dos avaliadores deram pontuação mínima de 1 ponto, equivalente ao termo “Possivelmente não compraria”. Provavelmente pela concentração de pimenta, pelo fato do avaliador desejar uma concentração menor ou maior presente na formulação, pela textura do produto.

Figura 1. Distribuição dos avaliadores em função de sua preferência pela amostra 2, nos quesitos “sabor”, “textura”, “aceitação global” e “certeza de compra”.



A Tabela 1 mostra a estimativa de público preferencial por quesito julgado (sabor, textura, aceitação global e certeza de compra) da amostra 2, onde, os avaliadores do sexo feminino deram nota máxima de 8,00 e nota mínima de 3,89 enquanto que, os avaliadores do sexo masculino deram nota máxima de 7,93 e nota mínima de 3,73, sendo que não houve diferença significativa entre os grupos de avaliadores para cada quesito ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 1. Estimativa de público preferencial (sexo dos avaliadores), através das notas conferidas à amostra 2, por quesito julgado.

Quesito	Nota_Fem.	Nota_Masc.	prob_T	Sig_Difs
Sabor	7,63	7,67	0,91	ns ¹
Textura	8,00	7,93	0,83	ns_
Ac. Global	7,80	7,93	0,63	ns_
Cert. Compra	3,89	3,73	0,70	ns_

¹ diferenças não significativas entre os grupos de avaliadores para cada quesito, pelo teste T para duas amostras com critério de Welch, ao nível de 5% de probabilidade.

5.- Conclusão

Considerando-se que a produção de geleia vem ocupando um grande espaço e que possui boa aceitabilidade no mercado Brasileiro, as indústrias alimentícias, na intenção de atrair um novo consumidor, vêm procurando investir em novos produtos e melhorar cada vez mais o que já existe. E uma forma econômica e lucrativa encontrada pelas indústrias, é o aproveitamento das frutas em geral. A formulação de geleia de carambola com pimenta, foi bem aceita, atingindo acima de 75% em relação à certeza de compra. E conforme os resultados obtidos, a geleia não apresentou diferenças significativas ($p < 0,05$) na preferência sensorial dos quesitos avaliados.

Quanto as análises físico-químicas, a geleia está em padrões aceitáveis por se tratar de um produto com alta atividade de água.

Observou-se também, que toda as amostras de geleia apresentou valor de pH abaixo de 1,5, provavelmente pelo fato da polpa da carambola já apresentar baixo valor de pH. Para Acidez Total Titulável (ATT) a amostra apresentou baixa taxa.

Portanto, a geleia de carambola com pimenta representa um novo produto, sendo a adição de pimenta é um diferencial para atração do público que aprecia o sabor deste condimento.

Uma importante consideração a ser realizada também é que a agricultura familiar ganha com a parceria de institutos de pesquisa que visem desenvolver metodologias aplicáveis neste campo, trazendo consigo de fato o termo extensão universitária em prol da sociedade, trazendo sustentabilidade.

6.- Referências Bibliográficas

BATALHA, M. O.; BUAINAIN, A. M.; S. F., H. M. de. Tecnologia de gestão e agricultura familiar. Disponível em:

<<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/241/Tecnologia%20de%20Gest%C3%A3o%20e%20Agricultura%20Familiar.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

BONTEMPO, M. **Pimenta e Seus Benefícios à Saúde**. São Paulo-SP: ALAÚDE, 2007.

CARVALHO, S. I. C.; RIBEIRO, C.S. C. **Árvore do Conhecimento Pimenta** Agência Embrapa de Informação Tecnológica-ageitec, 2011.

GAVA, Altair J. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: NOBEL. 1984. 232-233p.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. **Sensory evaluation techniques**. 3rd ed. Boca Raton: CRC, 1999. 390p.

MORATO, Luiz Alberto Nogueira. Perfil e gestão das agroindústrias do semi-árido sergipano e sua importância para o desenvolvimento sustentável da região. Dissertação apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação e Estudos do Semi-Árido do programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão/SE, 2003.

TORREZAN, R. **Manual para a Produção de Geléias de Frutas em Escala Industrial**. Rio de Janeiro- RJ: EMBRAPA - CTAA, 1998.

VENTUROSO, Jr.A.; RUEDA, W.C.; SAMPAIO, R.M.; MARCOS, S.K. **Estudo da Secagem de Carambola (Averrhoa Carambola L.)**. In: XVIII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologias de Alimentos, 2002, Porto Alegre, Anais. Porto Alegre: SBCTA, 2002. CD ROM.