FACULDADE MADRE THAÍS

JOÃO FELIPE BONFIM BRASILEIRO

**AGENTES DE GELIFICAÇÃO NA GASTRONOMIA:
CURD DE MARACUJÁ, GELEIA DE CAPIM-LIMÃO E FALSO AGAR-AGAR
DE CHÁ PRETO**

Ilhéus – Bahia

2021

João Felipe Bonfim Brasileiro

AGENTES DE GELIFICAÇÃO NA GASTRONOMIA

Subtítulo do Trabalho

Relatório final, apresentado a Faculdade Madre Thaís, como parte das exigências para a obtenção do título de Tecnólogo Superior de Gastronomia.

Ilhéus – Bahia

2021

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	4
OBJETIVO	7
GERAL:	7
ESPECÍFICO:	7
METODOLOGIA	8
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
MARACUJÁ	9
CAPIM LIMÃO	9
CHÁ PRETO	9
LECITINA DE SOJA	10
GOMA XANTANA	11
AGAR-AGAR	11
HISTÓRIA DOS AGENTES DE GELATINIZAÇÃO	13
RELATÓRIO	15
TESTE 1	15
Ficha Técnica	15
TESTE 2	17
Ficha Técnica	17
DISCUSSÃO	19
CONCLUSÃO	22
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	24

INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, a gastronomia tem evoluído aos poucos juntamente com o apoio da ciência, que vem introduzindo à cozinha novos ingredientes, e com isso gerando um incentivo para a evolução das técnicas tradicionais, e criando novas. O termo cozinha molecular, que vem ganhando proporção na literatura acadêmica, causa bastante confusão, e não é para menos, pois ele leva a entender que a ciência sempre foi um mundo descolado da realidade da culinária. Segundo (HAUMONT, 2016, p.17) “cozinha molecular” é um pleonasma, uma figura de linguagem inútil que nada acrescenta (além de alguns aborrecimentos, talvez). Com a intenção de introduzir maiores precisões (sempre inúteis)”. Agentes formadores de géis são um excelente exemplos de ingredientes presentes na gastronomia por muito tempo, que vem evoluindo também com o passar dos anos, que proporcionam um escopo diversificado de texturas, formatos, e cores, e sempre criando uma experiência única para o comensal. Isso se dá porque, por muito tempo, a gelatina e outros ingredientes a base de animais, eram o principal ingrediente formadores de gel, e suas propriedades eram bastante limitadas, pois preparações que levam gelatina só podem ser servidas fria, abaixo da temperatura ambiente, pois elas derretem. Hoje, com a diversificação desses agentes, é capaz de servir géis aquecidos, transparentes, e que, dependendo do agente usado, pode proporcionar diversas texturas, e cores. Com isso, finalmente, a gastronomia vem se tornando cada vez mais tecnoemocional, e menos empírica, com o intuito de não apenas saciar a fome do comensal, mas de proporcionar uma experiência única também.

A palavra gel vem de uma antiga raiz, e significa gelado ou congelado, que também dá origem à palavra gelato (McGEE, 2014). Os géis também acontecem na natureza, um exemplo de gel natural são claras do ovo. As claras são 90% compostos por água, e 10% composta por sólidos, representados por uma gama de proteínas, e uma pequena quantidade de minerais. Essas proteínas tem um formato no qual permitem com que elas formem bolsas de água, e assim restringindo o movimento da água na clara, e com isso, a clara do ovo é um líquido com uma alta viscosidade. Quando sujeitos ao calor, ou a mudanças bruscas de pH, essas proteínas se desnaturam, e formam

cruzamentos, que se comportam como redes, restringindo mais ainda o movimento da água presente na clara e, assim, solidificando.

Existem diversos tipos de agentes gelificantes na cozinha. Esses agentes podem ser a base de proteína, que é o caso da gelatina, ou a base de carboidratos, como é o caso do amido, as gomas, e a pectina, e todos eles são usados com o intuito de aumentar a viscosidade de alguma preparação, ou seja, espessar, mas também são usados como estabilizantes de emulsões, aglutinantes, e agentes de suspensão. Em geral, a gelatinização, se refere ao controle de água livre em um sistema, através de partículas dispersas em uma fase contínua, formando uma estrutura de rede que, se liga, prendendo a água e limitando seu movimento. Sendo assim, essa substância ganha um aumento significativo de viscosidade. Essas substâncias são também conhecidas como colóides, pois tem uma fase dispersa e uma fase contínua. Os géis são hidrocolóides (RAWLS, 2019), ou seja, eles apresentam uma fase contínua, que é a líquida, e uma fase dispersa de polímeros ramificados, sejam elas proteínas ou carboidratos, sólidos que tem capacidade de aumentar a viscosidade de uma preparação.

Os agentes formadores de géis podem ser classificados em dois grupos: espessantes à base de proteínas, como é o caso da gelatina, e os espessantes à base de carboidratos, como é o caso das gomas. Com o crescimento progressivo da tendência de dietas vegetarianas, os ingredientes formadores de géis à base de carboidratos são os preferidos para esse público. Além de terem uma variedade maior do que aqueles a base de proteína (gelatina), eles apresentam características que, muitas vezes, superam a da gelatina, pois são usados em menores quantidades, e também dão um escopo maior de temperatura para o cozinheiro trabalhar, e são muitas vezes resistentes a pH. Além disso, um chef de cozinha sempre deve ter à sua disposição formas de atender esse público que, devido a problemas ambientais causados pela pecuária, também a problemas de saúdes associados com o consumo de produtos derivados de animais, e muitas vezes por questões morais, acabam aderindo a um estilo de vida vegetariano. Por esse motivo, os agentes formadores de gel à base de polissacarídeos, podem atender muito bem esse público, pois devido às suas propriedades, pode oferecer uma experiência

semelhante ou, muitas vezes, superior aos ingredientes oriundos de animais (WILLIAM et al., 2020).

Por fim, outro público que é muito importante ter um cuidado especial, são aqueles que tem restrição alimentar, ou comorbidades. Dietas que são acessíveis para esse tipo de público agregam a hospitalidade de serviço de uma cozinha, e humanizam o comensal (Pedroso et al., 2008). Afinal, esse público que tem dietas restritas sofre de uma carência de lugares que atendam suas demandas. Por esse motivo, é muito importante que os cozinheiros tenham capacidade de fazer preparações com ingredientes substitutos para aqueles que podem afetar negativamente a saúde do seu comensal, pois nutrição também é um fator muito importante na alimentação humana.

A sobremesa na taça de curd de maracujá, com geleia de capim limão, e falso agar-agar de capim limão é uma sobremesa *cruelty free*, ou seja, não conta com nenhum ingrediente de origem animal, e por isso ela é acessível ao público que tem uma dieta vegetariana. Além disso, ela é *lowcard*, o que torna a sobremesa acessível a um público com uma dieta com baixo consumo de açúcar. Com a ajuda de ingredientes gelificantes é possível atingir uma gama variada de texturas sem o uso de produtos como gelatina, leite, ovos, e açúcar. Os sabores principais apresentam um grande potencial de harmonizar bem, pois o chá preto harmoniza bastante com sabor e aroma cítricos, que são bastante marcantes tanto no maracujá quanto no capim limão.

OBJETIVO

GERAL:

Propor uma sobremesa que seja bem harmonizada, e com textura agradável, sem utilizar produtos de origem animal, para ser acessível para um público com dieta vegetariana, como ovos, leite, e gelatina, e com baixo nível de adoçantes, para ser acessível para pessoas com dietas lowcarb, como açúcar. Além disso, sugerir o uso de ingredientes agentes de gelificação como substitutos de ingredientes de origem animal para espessar, firmar, e texturizar a sobremesa.

ESPECÍFICO:

- Propor o uso de ingredientes formadores de gel como substituto para ingredientes de origem animal;
- Propor uma sobremesa acessível para vegetarianos, e pessoas com dieta restritiva do tipo lowcarb;
- Expor as diferentes características de cada agente de gelatinização;
- Entender a forma correta de utilizar esses agentes;

METODOLOGIA

Esse trabalho foi realizado através de revisão bibliográfica, de trabalhos acadêmicos retirados do Google Acadêmico, e também contou com livros como *Comida e cozinha: Ciência e cultura da culinária* (2004), do escritor Harold McGee, e também *Espessantes na confeitaria: Texturas e sabores*, da escritora e chef de confeitaria Sandra Canella Rawls (2018). Além disso, foram feitos dois testes na cozinha da Faculdade Madre Thaís para fazer uma avaliação sensorial da receita.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

MARACUJÁ

O maracujá é uma fruta de origem subtropical das Américas, tendo como seu maior produtor e consumidor o Brasil. Muito conhecida por suas propriedades sedativas, principalmente nas folhas e flores, o maracujá é uma grande fonte de vitaminas A, C, e E (SANTOS, 2017), variando bastante entre as suas diferentes espécies. O maracujá é um fruto de forma redonda, ou oblonga, com um amarelo acentuado, contém várias sementes na sua polpa. A casca do maracujá é bastante rica em fibras solúveis, e pectina. Essa fruta é bastante usada para produção de polpas, geleias, sorvetes, doces, xaropes, e óleo natural. O maracujá é uma fruta que tem um excelente aproveitamento, pois pode-se processar a casca em farinhas, ou extrair pectina natural do endocarpo, um ingrediente muito importante para a produção de geleias (LAMANTE et al., 2005).

CAPIM LIMÃO

Também conhecido como capim santo, este insumo tem como origem o sul da Ásia, principalmente Índia e Sri Lanka, e é um dos principais ingredientes da cozinha tailandesa. Embora seja um insumo original do sul da Ásia, essa especiaria se adapta muito bem a climas subtropicais, e por isso também é um ingrediente bastante disponível no Brasil. O capim santo pode ser utilizado de formas diversas, como em chás que é muito consumido por suas propriedades fitoterápicas, em drinks, sopas, caldos, e *mix* de especiarias. O que torna essa especiaria bastante marcante é o seu aroma cítrico acentuado, com notas de limão, porém doce (PEREIRA & DE PAULA, 2018).

CHÁ PRETO

O chá preto é uma das bebidas mais consumidas do mundo. Uma bebida leve, mas com aroma bastante acentuado, essa bebida é de origem chinesa. A erva *Camellia sinensis*, a planta do chá preto, também é utilizada para a produção de chá verde, chá *oolong*, e chá branco, o que verdadeiramente distingue esses chás são o processamento, onde o chá preto é totalmente fermentado, ou seja, através do calor se interrompe o processo de oxidação rápida da planta, e com isso a planta é totalmente desidratada junto com os galhos, e caule. No mundo todo, esse chá é processado de formas distintas, o que confere mudanças ligeiras a suas características, mas em geral o chá preto pode ser classificado como uma bebida de sabor adstringente e acentuado, e aroma pungente (HEISS & HEISS, 2007), com notas de nozes. O chá preto também é conhecido por suas propriedades fitoterápicas, pois foi comprovado que esse chá é capaz de ajudar a controlar o índice glicêmico no sangue, o que ajuda a combater sintomas da diabetes, e também ajuda a combater enfermidades cardiovasculares (SILVA et al., 2010).

LECITINA DE SOJA

A lecitina é um composto presente tanto em tecidos animais quanto vegetais. Essa substância foi primeiramente descoberta na gema do ovo em 1850 por cientistas franceses, porém também é presente, em menor quantidade, em grãos e sementes como a soja, e a semente de girassol. A lecitina é uma substância anfifílica, tendo uma estrutura que se atrai tanto por água, quanto por óleo. Por esse motivo, ela é um potente emulsificante. Essa substâncias também tem propriedades saponinas, ou seja, ela tem uma capacidade de formar espuma estáveis quando misturada a algum líquido. A lecitina é totalmente segura de ser consumida, e é utilizada em quantidades tão baixas quanto 0.5% (RAWLS, 2019), dispersando bem o óleo em líquido. A lecitina de soja é o principal substituto do ovo na cozinha, pois tem a capacidade de aglutinar, espessar, emulsificar, expandir, além de prevenir formação de grumos, e cristais de gelo. Contudo, ela é uma substância bastante sensível a ambientes ácidos, e por isso é importante aumentar a dosagem quando misturado a algum meio

ácido, e assim como a gema do ovo, perde eficiência quando em contato com enzimas de frutas como mamão.

GOMA XANTANA

A goma xantana é um formador de gel, polissacarídeo, extraído da fermentação do açúcar do milho, e foi primeiramente hidrolisada por cientistas do departamento de agricultura dos Estados Unidos em 1968. Esse insumo é um dos ingredientes mais importante na alimentação zero glúten, pois ele tem grande capacidade aglutinadora, e também tem a capacidade de dar uma estrutura forte para preparações que, quando retirado o glúten, perde a capacidade de manter uma estrutura forte e sólida. A goma xantana é bastante resistente à temperatura, sendo altamente solúvel em água fria e quente, e ph, mantendo suas capacidades em um escopo de acidez 2 a 11. Além disso, é um ingrediente seguro quando consumidos em baixas quantidades, tendo um grande capacidade em quantidades tão pequenas quanto 0.05% (RAWLS, 2019). Entre suas funções, a goma xantana é um estabilizador de emulsões, prevenindo sinérese em geleias e mantendo as substâncias suspensas por mais tempo, é um poderoso espessante e emulsificante, aumentando a viscosidade de qualquer líquido em baixas quantidades, e também previne formação de cristais de gelo na produção de sorvetes.

AGAR-AGAR

Polissacarídeo presente na parede celular de algas vermelhas, o agar-agar é o principal substituto da gelatina na cozinha vegetariana. Os primeiros registros do uso desse ingrediente data até meados do século XV, no Japão, contudo ele é um ingrediente presente na dieta de outros países asiáticos também. Esse ingrediente é um poderoso espessante, e formador de gel, tendo suas principais características ser termorresistente e termoreversível, ou seja, ele mantém uma estrutura firme em temperaturas tão altas quanto 85 °C, solidificando em temperaturas de até 40 °C, e também tem capacidade de ser aquecido a altas temperaturas, e manter suas propriedades gelificantes.

Resistente a pH tão baixo quanto 4.5 até 9.0. O agar-agar também é utilizado em baixas quantidade, como 0.2%-0.5%, e tem uma forte capacidade de formadores de gel. Se utilizado em grandes quantidade, pode alterar o sabor da sua preparação (RAWLS, 2019).

HISTÓRIA DOS AGENTES DE GELATINIZAÇÃO

Os géis gastronômicos tem diversos usos, e tem sido uma das preparações mais favoritas por chefs de cozinha no mundo, por causa de suas características peculiares, como: são muitas vezes transparentes ou translúcidos, são possíveis de colorir, dão capacidade de decorar e esculpir, dispersa bem em água, e derretem na temperatura do corpo, ou seja, eles apresentam uma fase de transição (um dos conceitos mais intrigantes da alta gastronomia atualmente) do sólido para o líquido. Segundo McGee (2014):

“Os géis de cozinha são usados desde períodos medievais, com manuscritos de receitas que relatam o uso da gelatina desde o ano de 1400. Além disso, em 1517, o rei inglês Henrique VIII, ofereceu um banquete em seu palácio em Greenwich, e uma das pessoas presentes nesse banquete escreveu suas impressões nele: “Todo tipo de carne e peixe conhecidos foram servidos. Porém, as gelatinas, talvez vinte tipos diferentes delas, superaram tudo. Elas foram esculpidas com formatos de castelos e animais, com diversos detalhes. Tão bonitas e admiráveis quanto se podem imaginar.””

Outros agentes gelificantes foram usados através da história em diversas culturas, e por motivos diferentes. Por exemplo, a carragena, agente gelificante extraído da parede celular de algas irlandesas, foi usada no período da grande fome na Europa entre 1315 e 1317. Essa alga irlandesa era uma das principais fontes de nutrientes dos irlandeses na cidade de *Carrigan*, que deu o nome para esse agente (ANDRÉS, 2014). Além disso, na Irlanda, essa alga também era utilizada para solidificar pudins de leite. Enquanto isso, na China, a carragena era utilizada para espessar guisados, e solidificar outros líquidos saborizados. Os alginatos, que são extraídos de diversas algas marrons, são muito utilizados na haute cuisine atualmente. Um dos chefs mais conhecidos da atualidade, o Ferran Adrià, utiliza o alginato extraído da alga marrom para produzir o que hoje é conhecido como esferificação, que quando entra em contato com cálcio, forma uma fina película no exterior, que aprisiona o líquido saborizado dentro dessa película. Em suma, existem dois tipos de esferificação, a direta e a indireta. A esferificação direta é a esferificação onde o alginato é introduzido ao líquido saborizado, que então é submetido a um banho de uma solução de cálcio. Enquanto a esferificação indireta acontece quando o cálcio é encontrado no

líquido saborizado, como o leite e iogurte, e esse líquido é então submetido a um banho de uma solução de alginato. O ágar-ágar é um agente geleificante extraído de algas vermelhas, e é usado principalmente no Japão, China, e Malásia, com registros datando até o século XV. Na China, o agar-agar é utilizado para espessar e enriquecer molhos, e no Japão o agar-agar pode ser utilizado para fazer sobremesas de suco de fruta, e também pode ser consumido cru, e é muito utilizado em saladas frias (McGEE 2004). Atualmente, um dos usos mais intrigantes do agar-agar está na mistura desse agente com a gelatina. Essa mistura cria um gel transparente, com estrutura maleável, que foi utilizado para criar um ravioli translúcido, onde é possível ver o recheio dentro do ravioli, e foi introduzida primeiramente no restaurante El Bulli, do chef Ferran Adrià.

Existem também outros tipos de agentes que foram descobertos recentemente através de processos industriais, e são usados em grande escala pela indústria alimentícia, e também de cosméticos, devido às suas capacidades que aumentam o prazo de validade dos produtos, estabilizam emulsões, promovem suspensões, e também geleificação. Exemplos desses agentes são a goma xantana e a goma gelana. Ambos agentes são metabólitos de bactérias diferentes. A goma xantana é uma secreção da bactéria *xanthomonas*, foi descoberta por cientistas americanos, e é produzida industrialmente. Suas principais funções são de aglutinante, espessante, agente suspensor, e anticristalizante. Devido a essas características, a goma xantana é muito usada na cozinha gluten free, pois é um poderoso aglutinante, que dá uma estrutura firme para produções que tem déficit em glúten (RAWLS, 2019). Quando usado em conjunto com outros agentes gelificantes, ela tende a tornar os géis mais maleáveis, especialmente quando usado em conjunto com o agar-agar. A goma gelana também é muito utilizada em restaurantes da alta gastronomia, por sua capacidade de formar géis delicados, e finos. Um dos chefs mais proeminentes da alta gastronomia atualmente, José Andrés, que trabalhou com Ferran Adrià, demonstra o uso da goma gelana para confecção de ravioli de queijo feta, feito com a salmoura do queijo como base para o ravioli.

RELATÓRIO

TESTE 1

Para concretizar o *curd* de maracujá com geleia de capim limão e falso agar-agar de chá de preto, primeiro foi pensado na funcionalidade dos ingredientes, e o papel que eles teriam no desenvolvimento da receita. Por isso, o teste um foi realizado no intuito de responder perguntas fundamentais como: de qual forma os ingredientes estruturantes se irão manifestar em meio ao pH dos ingredientes? Os sabores escolhidos harmonizam entre si, sem se sobrepor? Qual seria o resultado final, especialmente no sabor, textura, e estrutura, da sobremesa com pouco uso, ou zero uso de açúcar?

Ficha Técnica

Utensílios necessários para a realização da sobremesa:

- Fouet*;
- Panela;
- Liquidificador;
- Mixer*;
- Seringa;
- Facas;
- Colheres;
- Bowl*;
- Balança de Precisão;

Mise en place

- Por o óleo vegetal em uma tigela, e refrigerar por pelo menos 35 minutos
- Colocar as castanhas de caju de molho em água gelada por 20 minutos. Bater no liquidificador com água, e reservar.

- ❑ Limpar, descascar, e abrir os maracujás, reservando a polpa e o endocarpo.

Juntar o endocarpo na panela, cobrir com água, e ferver por pelo menos 20 minutos, bater no liquidificador, e reservar. Pulsar a polpa com um pouco de água, peneirar, e reservar. Lavar as sementes do maracujá, separar completamente da polpa, secá-las, e reservar.

- ❑ Aparar o capim limão, e bater no liquidificador com água, peneirar, e reservar.
- ❑ 5 Colocar o chá preto em infusão por 10 minutos, e reservar

Tabela 1: Receita

Ingredientes	qnd	Modo de preparo
Maracujá	200 mL	<p>Modo de preparo</p> <p>1 Colocar a polpa de maracujá na panela, adicionar açúcar, mexer, e ferver. Quando levantar fervura, adicionar a lecitina de soja para encorpar, mexer até dissolver e encorpar, adicione a goma xantana e mexer até ficar com uma textura aveludada, e com brilho, adicionar o agar-agar mexer até dissolver, retirar do fogo, colocar em uma tigela, e levar a geladeira até esfriar.</p> <p>2 Adicionar o capim limão à panela com açúcar, mexer até levantar fervura. Adicionar a pectina do maracujá aos poucos e mexer, até encorpar. Logo após, reservar em uma tigela e resfriar</p> <p>3 Ferver levemente o chá preto e adicionar, mexer, agar-agar até dissolver completamente, e reservar</p> <p>4 Ferver o leite de amêndoas e adicionar o agar-agar, mexendo, até dissolver completamente, e reserva</p> <p>5 Com uma seringa, injetar cuidadosamente o chá preto e o leite de amêndoas no óleo vegetal, que estava na geladeira, para formar o falso agar-agar.</p>
Extrato de Capim limão	200 mL	
Oleo vegetal	500 mL	
Chá preto	100 mL	
Castanha de Caju	200g	
Leite de Amendoas	100 mL	
Agar-agar	1%	
Goma Xantana	1%	
Lecitina de Soja	1%	
Açúcar	QB	

Pectina	QB	<p>Peneirar o óleo, e lavar para retirar o excesso de óleo do falso agar-agar. Reservar.</p> <p>6 Tostar as sementes do maracujá no forno, processar no liquidificador, peneirar e reservar</p> <p>Montagem</p> <p>1 Em uma taça de martini, adicionar a primeira camada de sementes de maracujá tostado com 2 colheres de chá</p> <p>2 Adicionar a segunda camada de <i>curd</i> de maracujá com 2 colheres de sopa</p> <p>3 Adicionar a terceira camada de falso agar-agar com 2 colheres de sopa de falso agar-agar de chá preto e leite de amêndoas</p> <p>4 Adicionar a última camada de geleia de capim limão</p> <p>5 Enfeitar a última camada com falso agar-agar, e as sementes de maracujá tostadas.</p>
---------	----	---

TESTE 2

Após a realização do teste 1, foi possível verificar como a lecitina de soja e a goma xantana são afetadas pelo pH do maracujá, e como isso implica na estrutura final da sobremesa. Outra mudança observada foi na textura final da geleia de capim limão, que foi feita com pouco açúcar, e como a redução desse ingrediente impactou a experiência geral dessa geleia na sobremesa. Também foi possível avaliar como os sabores harmonizam na sobremesa, e assim foi possível otimizar a receita, retirando alguns ingredientes. Por fim, mudanças no *mise en place* também foram feitas para otimizar o tempo de preparação da sobremesa.

Ficha Técnica

Utensílios necessários para a realização da sobremesa:

- Fouet*;
- Panela;
- Liquidificador;
- Mixer*;
- Bisnaga;
- Facas;
- Colheres;
- Bowl*;
- Balança de Precisão;

Mise en place

- Por o óleo vegetal em uma tigela, e refrigerar por pelo menos 35 minutos
- 5 Colocar o chá preto em infusão por 10 minutos, e reservar
- Limpar, descascar, e abrir os maracujás, reservando a polpa e o endocarpo.
Juntar o endocarpo na panela, cobrir com água, e ferver por pelo menos 20 minutos, bater no liquidificador, e reservar.
Pulsar a polpa com um pouco de água, peneirar, e reservar.
Lavar as sementes do maracujá, separar completamente da polpa, secá-las, e reservar.
- Aparar o capim limão, e bater no liquidificador com água, peneirar, e reservar.

Tabela 2: Receita

Ingredientes	qntd	Mode de preparo
Maracujá	200 mL	<p>Modo de preparo</p> <p>1 Colocar a polpa de maracujá na panela, adicionar açúcar, mexer, e ferver. Quando levantar fervura, adicionar primeiramente, aos poucos, a goma xantana dissolvida em um pouco de óleo, mexa sem parar até encorpar, adicione a lecitina de soja e mexa até ficar com uma textura aveludada, e com brilho, adicionar o agar-agar mexer até dissolver, retirar do fogo, colocar em uma tigela, e levar a geladeira até esfriar.</p> <p>Obs.: caso empelotar, bater no mixer até dissolver completamente.</p> <p>2 Adicionar o capim limão à panela com açúcar, mexer até levantar fervura. Adicionar a pectina do maracujá aos poucos e mexer, até encorpar. Logo após, reservar em uma tigela e resfriar</p> <p>3 Ferver levemente o chá preto e adicionar, mexer, agar-agar até dissolver completamente, e reservar</p> <p>4 Com uma seringa, injetar cuidadosamente o chá preto e o leite de amêndoas no óleo vegetal, que estava na geladeira, para formar o falso agar-agar. Peneirar o óleo, e lavar para retirar o excesso de óleo do falso agar-agar. Reservar.</p> <p>5 Tostar as sementes do maracujá na frigideira, e reservar</p> <p>Montagem</p> <p>1 Em uma taça de martini, adicionar a primeira camada do <i>curd</i> de maracujá com duas colheres de sopa</p> <p>2 Adicionar a segunda camada de falso agar-agar com 2 colheres de sopa de falso agar-agar de chá preto</p> <p>3 Adicionar a terceira camada de geleia de capim limão</p> <p>4 Enfeitar a última camada com falso agar-agar, e as sementes de maracujá tostadas.</p>
Extrato de Capim limão	200 mL	
Oleo vegetal	500 mL	
Chá preto	100 mL	
Agar-agar	0.5%	
Goma Xantana	3%	
Lecitina de Soja	2%	
Açúcar	QB	
Pectina	QB	

DISCUSSÃO

Durante os testes, foi possível determinar a eficácia dos agentes emulsificantes, e estabilizantes em meio ao pH do maracujá, e também como os sabores desta sobremesa harmonizam, explorando tendências gastronômicas, como veganismo, e a cozinha funcional.

Ao tentar criar o *curd* de maracujá vegano, e com o uso do açúcar reduzido, foi possível perceber a perda de eficácia tanto da goma xantana, como da lecitina soja. Durante o teste 1, o *curd* de maracujá apresentou um sabor marcante, característico do maracujá, com baixo uso de açúcar, uma textura firme, por conta do agar-agar, e um amarelo vibrante, característico da fruta. Contudo, as características saponinas da lecitina de soja foram reduzidas drasticamente, por conta do baixo pH do maracujá, que diminui a eficácia da lecitina de soja. Por esse motivo, durante o teste dois, foi aumentada a dosagem tanto de lecitina de soja, goma xantana, e também foi adicionado mais água ao *curd*. A adição de água contribuiu para a formação de espuma ao *curd*, dando à sobremesa uma textura mais leve, e mais brilho. Também foi alterado a ordem dos ingredientes, onde no teste 1 a lecitina de soja foi adicionada primeiro, e goma xantana logo depois, enquanto no teste dois foi observado que quando adicionado a goma xantana primeiro, a lecitina de soja não perde tanto as suas propriedades. Com isso, o *curd* passa a ter uma textura mais encorpada, firme, leve, com sabor marcante, e cor brilhante.

Para se obter uma geleia com uma boa textura, é necessário que haja um balanço entre a quantidade de açúcar e a quantidade de pectina. Uma geleia comum é feita de 50% de fruta e 50% de açúcar, resultando em uma geleia com textura viscosa, doce, e com pedaços de frutas suspensos. Contudo, a geleia de capim limão usada nessa sobremesa não conta com esse balanço entre pectina e açúcar, por esse motivo sua textura não é a de uma geleia tradicional. Feita com pectina extraída do endocarpo do maracujá, a geleia de capim limão tem uma textura encorpada e fluída. Possivelmente, essa geleia não exibe uma textura tão agradável se aplicada em outras preparações, mas no *curd* a textura foi bem de encontro com a textura firme do *curd*. Para manter a proposta de

sobremesa saudável e vegana, pode-se adicionar agar-agar em quantidade de 0.5%, que confere uma textura mais firme, semelhante a de uma geleia tradicional. No teste 2, foi adicionado ágar-ágar à geleia de capim limão para testar a diferença, e foi concluído que a textura firme que este ingrediente confere não harmonizou bem com a textura do *curd*. Por esse motivo, a geléia foi mantida com uma textura fluída.

CONCLUSÃO

Antes cercada por um mundo repleto de empirismo, a gastronomia vem se reinventando com o apoio da ciência, que hoje é capaz de explicar fenômenos-chaves que acontecem na cozinha, e assim ressignificando o ato de cozinhar, permitindo com que a gastronomia se torne cada vez mais moderna, emocional, e marcante. Essa ponte entre ciências e gastronomia vem permitindo com que novos ingredientes e novas técnicas surjam, além de tornar a cozinha mais precisa, faz com que as possibilidades de sabores, texturas, e cores, se ampliem no intuito de proporcionar uma experiência marcante para o comensal. Os agentes formadores de géis são um grande exemplo de ingredientes que ampliam as possibilidades na cozinha. Esses agentes não apenas melhoram algumas características organolépticas de uma preparação, mas também permitem com que públicos com certos tipos de dietas restritas possam consumir alguma preparação.

Os principais agentes de gelificação na cozinha tradicional era a gelatina, que era oriunda do colágeno presente nos ossos de animais, e o amido, que era presente nas farinhas. Ambos eram usados apenas com o intuito de espessar, e firmar preparações. Os novos agentes de gelificação hoje apresentam novas vantagens em cima da gelatina e das farinhas, pois eles ampliam o escopo de temperatura que o cozinheiro pode trabalhar, permitindo com que géis possam ser servidos tanto frios, quanto aquecidos, eles também são estabilizantes, evitando com que emulsões quebrem, e assim aumentando o prazo de validade de vários produtos, são agentes anti-cristalizantes, espessantes, aglutinantes, e etc. Outra vantagem que os novos agentes de gelificação apresentam é que eles não são de origem animal, como a gelatina é, e isso os torna um grande ingrediente substituto, permitindo atender um público mais amplo. E por fim, eles têm um poder gelificante muito superior que o da gelatina, e são usados em quantidades muito menores, permitindo também um amplo escopo de texturas entre fluido e firme.

A sobremesa apresentada neste relatório é uma sobremesa na taça que consiste em: um *curd* de maracujá, geleia *low carb* de capim limão, e falso agar-agar de chá preto. Os ingredientes harmonizam muito bem entre si, pois conta um elemento ácido, que vem do maracujá, com aroma cítrico e adocicado, que

é marcante do capim limão, e um sabor adstringente e marcante do falso agar-agar de chá preto, que equilibra o ácido do maracujá. Os agentes de gelificação utilizados foram agar-agar, goma xantana, e a pectina (do endocarpo do maracujá). E ela apresenta três tipos de textura: cremosa, fluida, e firme. A lecitina de soja utilizada para fazer o *curd* de maracujá é utilizada em conjunto com a goma xantana, que estabiliza o *curd* de maracujá, para que a lecitina possa espessar, sofrendo menos com o pH do maracujá. A geleia de capim limão é feita com a pectina extraída do maracujá em conjunto com o agar-agar, para dar uma textura mais firme para a geleia que é *low carb*. Em suma, é uma sobremesa que é bem harmonizada pelos seus sabores bases, apresenta um total de 3 texturas diferentes, é *cruelty free*, ou seja, suscetível para uma dieta vegetariana, e com baixo uso de açúcar, o que torna ela suscetível a um público com um dieta restrita de carboidratos.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Aguilera, J. M. (2018). Relating Food Engineering to Cooking and Gastronomy. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12361>

Bowling, D. (2017, May 3). Tradition in evolution: Massimo Bottura reflects on tomorrow's meal - hospitality: Magazine. *hospitality*. <https://www.hospitalitymagazine.com.au/tradition-in-evolution-massimo-bottura-reflects-on-tomorrows-meal/>

Haumont, R. (2016). *Um Químico na Cozinha: A ciência da gastronomia molecular* (1st ed., Ser. 978-8537815397). Zahar.

Havardx. (2014). Harold McGee: Gelation. edX. <https://learning.edx.org/course/course-v1:HarvardX+SPU27.1x+3T2019/block-v1:HarvardX+SPU27.1x+3T2019+type@sequential+block@e9ac622d042441cb98949148634ae3e5/block-v1:HarvardX+SPU27.1x+3T2019+type@vertical+block@f17c5d6483224ce48c9fb0db7dd8d9b7>

HavardX. (2014). Jose Andres: History of Gelling Agents. <https://learning.edx.org/course/course-v1:HarvardX+SPU27.1x+3T2019/block-v1:HarvardX+SPU27.1x+3T2019+type@sequential+block@e9ac622d042441cb98949148634ae3e5/block-v1:HarvardX+SPU27.1x+3T2019+type@vertical+block@177bf070f2af4a899bdea3eb8de7c2d7>

Heiss, M. L., & Heiss, R. J. (2007). *The story of tea: a cultural history and drinking guide*. Ten Speed Press.

Lamante, A. C. B., Dada, M. A., Furquim, M., Gravena, C., Ballarde, F. B., & Lucia, F. D. (2005). Obtenção De Geléia “Diet” Elaborada Com Suco De Maracujá. *Revista Uniara*, (16), 189–191.

McGee, H. (2004). *On food and cooking: the science and lore of the kitchen*. Scribner.

Pedroso, C. G. T., Sousa, A. A. de, & Salles, R. K. de. (2008). Cuidado nutricional hospitalar: percepção de nutricionistas para atendimento humanizado. *Ciência & Saúde Coletiva*. <https://www.scielo.org/article/csc/2011.v16suppl1/1155-1162/>

Pereira, P. de S., & de Paula, L. L. R. J. (2018). Ações Terapêuticas Do Capim-Santo: Uma Revisão De Literatura. *Revista Saúde Em Foco*, (10).

Rawls, S. C. (2019). *Espessantes na confeitaria: texturas e sabores* (2nd ed., Ser. 978-8539624799). Senac São Paulo.

Santos, F. das G. N. (2017). História, Uso Local E Caracterização Física E Química Do Maracujá-Amarelo (*Passiflora edulis* fo. *flavicarpa* O. Deg.) (dissertation). Universidade Federal de Campina Grande, Cuieté, Paraíba. Retrieved from Etnobotânica; Passifloraceae; Beneficiamento de resíduos; Maracujá.

Silva, S. R. S., Oliveira, T. T., & Nagem, T. J. (2010, October 26). Uso do chá preto (*Camellia sinensis*) no controle do diabetes mellitus. *Revista De Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, 133–139.

William, C., Araújo, C., & Domingos, J. (2020). Vegetarianismo E Meio Ambiente: Impactos Ambientais Da Pecuária E A Dieta Vegetariana Como Solução (dissertation). *Consciências*.