

Let's make Algae Yummy!

Revelando o potencial
culinário das microalgas

COM RECEITAS



VEGGIE



SEM CLÚTEN

Livro de Receitas

Livro de Receitas

Let's make Algae Yummy!

Revelando o potencial
culinário das microalgas

PROJETO YUM ALGAE

 ISA **Press**

Livro de Receitas

Let's make Algae Yummy!

Revelando o potencial
culinário das microalgas

PROJETO YUM ALGAE

Let's make Algae Yummy! - Revelando o potencial culinário das microalgas

Projeto: Yum Algae

Autores: Anabela Raymundo, Sónia Oliveira, Catarina Prista e Gabrielle Muniz

Chefes convidados: Gabriela Loureiro, Matheus dos Santos, Mayla Araújo e Robson Oliveira

Editora: Gabrielle Muniz

Coordenação Científica: Anabela Raymundo, Cristiana Nunes e Catarina Prista

Revisão: Anabela Raymundo e Isabel Sousa

Design e capa: Estúdio Meleve

Foto capa: Matheus dos Santos

Fotografia dos pratos: Gabrielle Muniz e Sónia Oliveira

Fotografias ilustrativas: Freepik

2ª edição: Abril de 2024

Impressão: 100 exemplares

Depósito Legal: 532887/24

ISBN: 978-989-35735-1-8

Publicado por ISAPress, 2024

Esta edição segue a grafia do novo acordo ortográfico

Let's Make Algae Yummy! - Revelando o Potencial Culinário das Microalgas © 2024 by Anabela Raymundo, Sónia Oliveira and Gabrielle Muniz is licensed under CC BY 4.0.

To view a copy of this license, visit

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Índice

APRESENTAÇÃO

O Mundo das Microalgas na alimentação	6
Desenvolvimento de produtos com microalgas - Projeto YUMAlgae	9

CAPÍTULO 1: RECEITAS DO DIA A DIA

Aperitivo cítrico de Chlorella	14
Tosta de salmão fumado e puré de ervilha com Chlorella	15
Raviolis de Chlorella com recheio de espinafres	17
Pannacotta de Chlorella e coulis de pêssego	19
Petits fours de Chlorella	21

CAPÍTULO 2: RECEITAS DE CHEF

Crocante de Alga	24
Focaccia	26
Açorda de cogumelos com pão de Spirulina e chips de banana	28
Raviolla com molho Padano	30
Tarte de queijo cremosa	32

CAPÍTULO 3: RECEITAS DE CIENTISTAS APAIXONADOS POR MICROALGAS

Crackers	34
Espiral "torcido"	35
Espuma de sifão	36
Esferificação inversa	37
"Esparguete" vegetal	38
Ar	39
Pannacotta	40
Por trás da Receitas	41
NOTAS	44
AGRADECIMENTOS	46



Index

PRESENTATION

The World of Microalgae in Food	6
Product Development with Microalgae - YUMAlgae Project	9

CHAPTER 1: DAILY RECIPES

Citrus Chlorella Appetizer	14
Smoked Salmon Toast with Chlorella Pea Purée	15
Chlorella Ravioli with Spinach	17
Chlorella Pannacotta and, Peach Coulis	19
Chlorella Petit Fours	21

CHAPTER 2: CHEF'S RECIPES

Algae Crisp	24
Focaccia	26
Mushroom Açorda with Spirulina Bread and Banana Chips	28
Raviolla with Padano Sauce	30
Creamy Cheese Tart	32

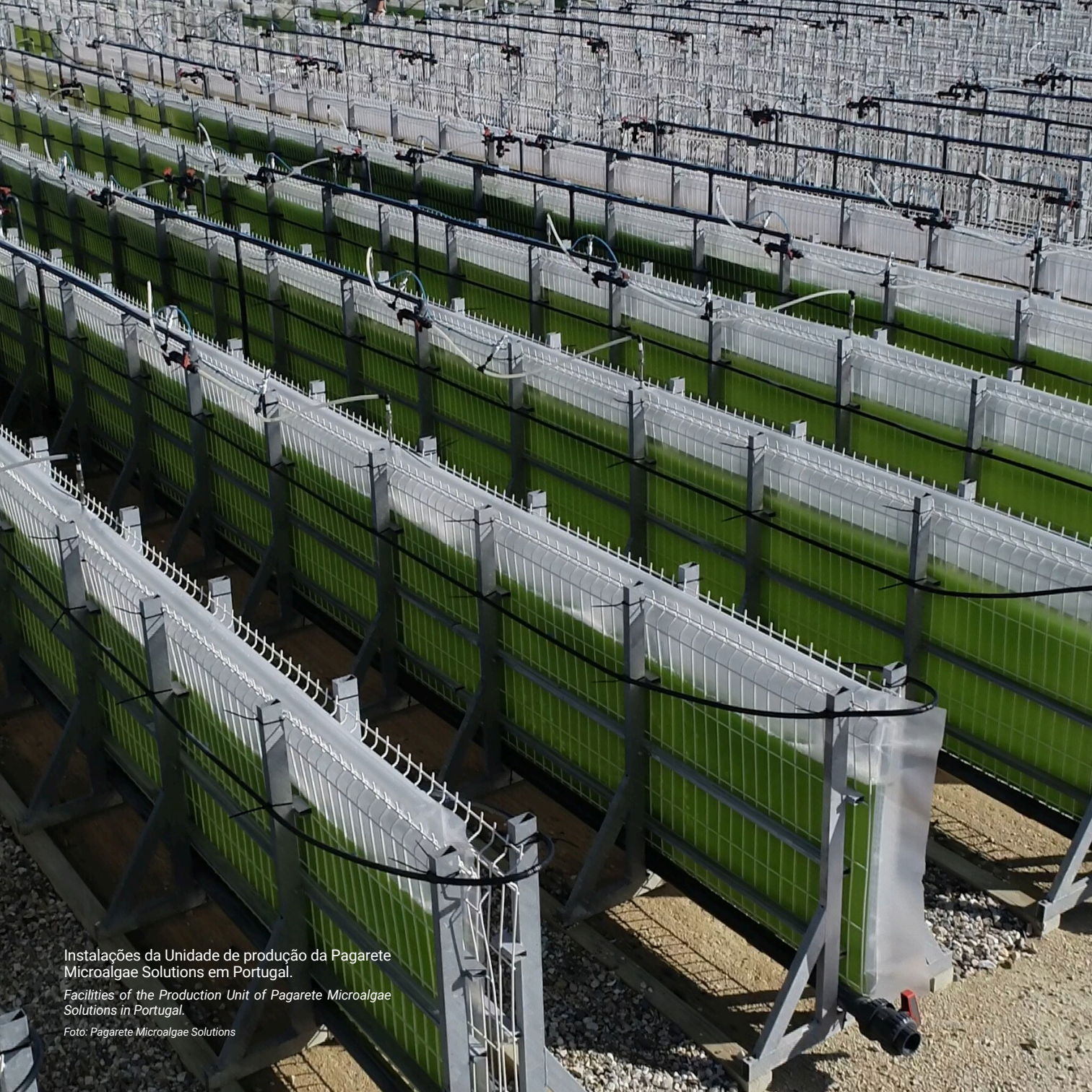
CHAPTER 3: RECIPES FROM MICROALGAE ENTHUSIAST SCIENTISTS

Crackers	34
"Twisted" Spiral	35
Siphon Foam	36
Reverse Spherification	37
Vegetable "spaghetti"	38
Air	39
Pannacotta	40

Behind the Recipes	41
--------------------------	----

NOTES	44
-------------	----

ACKNOWLEDGMENT	46
----------------------	----



Instalações da Unidade de produção da Pagarete
Microalgae Solutions em Portugal.

*Facilities of the Production Unit of Pagarete Microalgae
Solutions in Portugal.*

Foto: Pagarete Microalgae Solutions

O Mundo das Microalgas na Alimentação

The World of Microalgae in Food

Existem milhares de espécies de microalgas no nosso planeta, mas poucas são estudadas e utilizadas como ingrediente alimentar. A sua utilização para esse fim, requer a aprovação pela EFSA e tal implica um esforço significativo por parte das empresas e investigadores.

As microalgas são consideradas por muito como alimentos do futuro, uma vez que são produzidas de modo sustentável, tendo a capacidade de converter elevadas quantidades de dióxido de carbono em oxigénio, contribuindo assim para a redução da pegada de carbono. A maior parte do oxigénio que respiramos é produzido por microalgas!

O nosso planeta encontra-se numa fase de elevado crescimento demográfico, com as conhecidas assimetrias por continente, associadas à escassez de água, terra arável e biodiversidade. Prevê-se que em 2050 sejamos cerca de 10 mil milhões de habitantes e com as limitações dos sistemas agrícolas, não será tarefa fácil disponibilizar uma alimentação saudável para todos. A escassez proteica avizinha-se como um sério problema nos próximos anos e todos somos convocados a encontrar fontes proteicas alternativas. As microalgas, que chegam a acumular

There are thousands of species of microalgae on our planet, but few are studied and used as food ingredients. Their use for this purpose requires approval by the EFSA (European Food Safety Authority) and entails significant effort on the part of companies and researchers.

Microalgae are considered as foods for the future, as they are sustainably produced, with the ability to convert high amounts of carbon dioxide into oxygen, thus contributing to reducing carbon footprint. Most of the oxygen we breathe is produced by microalgae!

Our planet is experiencing a high population growth, with known asymmetries by continent, associated with water scarcity, arable land and biodiversity. It is predicted that by 2050 we will be around 10 billion habitants and with the limitations of agricultural systems, providing healthy food for all will not be an easy task.

Protein scarcity emerge as a serious problem in the coming years and all of us are called upon to find alternative protein sources. Microalgae, which can accumulate about 70% of their dry weight in protein, are an excellent solution. Moreover, they are an

O Mundo das Microalgas na Alimentação

The World of Microalgae in Food

cerca de 70% do seu peso seco em proteína, são uma excelente solução. Para além disso, são uma fonte importante de vários compostos bioativos (e.g., ácidos gordos poli-insaturados, vitaminas e minerais) que têm um impacto muito positivo na saúde dos consumidores.

Apesar de já encontrarmos no mercado biomassa microalgal em grandes quantidades e de excelente qualidade, a sua incorporação em alimentos de grande consumo não é ainda uma realidade. No entanto, a sua utilização é cada vez mais comum em experiências gastronómicas, que associam a criatividade e as técnicas culinárias para promover uma harmonia sensorial memorável. Foi esse o mote lançado aos autores que desenvolveram as receitas apresentadas neste livro. Todos eles são Chefes com maior ou menor experiência, mas que têm em comum o facto de terem sido nossos alunos no Mestrado em Ciências Gastronómicas do Instituto Superior de Agronomia.

Este livro pretende ser o ponto de partida para a exploração de novas experiências com *Chlorella vulgaris* e *Spirulina*, partindo das sugestões dos cinco autores, aos quais agradeço profundamente todo o

important source of various bioactive compounds (e.g., polyunsaturated fatty acids, vitamins and minerals) with a positive impact on consumers' health.

Although, we already find microalgal biomass on the market in large quantities and of excellent quality, their incorporation into widely consumed foods is not yet a reality. However, their use is increasingly common in gastronomic experiences, combining creativity and culinary techniques to promote a memorable sensory harmony. This was the challenge accepted by the authors of the recipes presented in this book. All of them are chefs with varying degrees of experience, but all of them were our students in the Master's in Gastronomic Sciences at the Instituto Superior de Agronomia.

*This book aims to be the starting point for the exploration of new experiences with *Chlorella vulgaris* and *Spirulina*, based on the suggestions of the five authors, to whom we deeply appreciate all the enthusiasm. To Robson Oliveira, our Historian Chef, who has made Bono a reference restaurant in Lisbon. To Chef Gabriela Loureiro, who started cooking with microalgae several years ago, in one of the most dynamic projects I have participated in (Algae to*

O Mundo das Microalgas na Alimentação

The World of Microalgae in Food

entusiasmo. Ao Robson Oliveira, o nosso Chef Historiador, que faz do Bono Lisboa, um restaurante de referência na capital portuguesa. À Chef Gabriela Loureiro, que começou há vários anos a cozinhar com as microalgas, num dos projetos mais dinâmicos em que participei (Algae to Future, promovido pela Nibio, NOR). Ao Matheus dos Santos pelo amor que coloca em tudo o que faz e que todos os dias nos surpreende com novos caminhos para a utilização de microalgas. À Mayla Araújo, criadora da alternativa vegetal ao ovo, que trouxe para o livro uma alternativa plant based com todo o seu conhecimento científico e gastronómico. E claro, à Sónia Oliveira que há vários anos faz das microalgas o mote para o seu trabalho de investigação, desde a impressão 3D até às técnicas convencionais, sendo uma embaixadora de relevo para o consumo de microalgas. À Gabrielle Muniz, do estúdio Meleve, por todo o empenho e por acreditar sempre que chegaríamos ao fim!

E falta o desafio final: que as receitas aqui presentes sejam inspiradoras para que cada um possa iniciar a sua viagem neste maravilhoso do mundo das microalgas na alimentação.

Let's make Algae Yummy!

Future, promoted by Nibio, NOR). To Matheus dos Santos for the love he pours into everything he does and who surprises us every day with new paths for the use of microalgae. To Mayla Araújo, creator of the plant-based alternative to eggs, who brought to the book a plant-based alternative with all her scientific and gastronomic knowledge. And of course, to Sónia Oliveira who has been making microalgae the theme of her research work for several years, from 3D printing to conventional techniques, being a prominent ambassador for the consumption of microalgae.

To Gabrielle Muniz, Meleve studio, for all the commitment and for always believing that we would succeed in the end!

And here is the final challenge: may the recipes presented here be inspiring so that everyone can embark on their journey into the wonderful world of microalgae in food.

Let's make Algae Yummy!

Anabela Raymundo
Coordenadora Científica | Scientific Coordinator



Desenvolvimento de produtos com microalgas Projeto YUMAlgae

Product Development with Microalgae
YUMAlgae Project

*YUM Algae - enzYmes for improved sensory qUality of MicroALGAE ingredients in foods
Let's make Algae Yummy!*

A utilização de microalgas em alimentos apresenta grandes vantagens, nomeadamente o aumento da sustentabilidade dos processos de produção de alimentos e os benefícios nutricionais, comprovados em diversos estudos de investigação, contribuindo positivamente para a saúde humana. No nosso grupo de trabalho, desenvolvemos vários produtos alimen-

The utilization of microalgae in food presents significant advantages, notably the enhancement of sustainability in food production processes and proven nutritional benefits, as evidenced by various research studies, thereby positively contributing to human health. Within our working group, we have developed numerous food products incorporating microalgae,

Desenvolvimento de produtos com microalgas

Projeto YUMAlgae

Product Development with Microalgae

YUMAlgae Project

tares com adição de microalgas, tais como maioneses, sobremesas gelificadas, pão, bolachas e outros produtos de panificação, massas alimentícias, snacks e géis 3D.

No entanto, a incorporação de microalgas em alimentos de consumo generalizado ainda não é comum na maioria dos países ocidentais, o que constitui um grande desafio para os produtores de biomassa microalgal e para as indústrias de produção de alimentos. É fundamental otimizar as condições de processamento das algas e dos alimentos que as contêm, de forma a obter produtos sustentáveis e nutritivos, que também sejam bem aceites pelos consumidores. As características sensoriais dos produtos com algas continuam a representar a grande barreira à sua utilização mais ampla. A sua cor intensa, cheiro e sabor marcantes, são determinantes para a baixa aceitabilidade dos alimentos com adição de microalgas.

O projeto YUM ALGAE tem como objetivo melhorar a qualidade sensorial da biomassa microalgal através do uso de enzimas, visando superar os seus principais obstáculos: o odor semelhante a peixe associado aos compostos orgânicos voláteis e a cor intensa, geralmente verde-escura, conferida pelos

such as mayonnaise, gelled desserts, bread, cookies, and other baked goods, pasta, snacks, and 3D gels. However, the widespread incorporation of microalgae into commonly consumed foods is still uncommon in most Western countries, posing a major challenge for microalgal biomass producers and food production industries. It is essential to optimize the processing conditions for both the algae and algae-containing foods to achieve sustainable and nutritious products that are also well-received by consumers. The sensory characteristics of algae-containing products continue to be the primary barrier to their broader adoption. Their intense color, strong odor, and distinctive flavor significantly impact the acceptability of foods with added microalgae.

The YUM ALGAE project aims to enhance the sensory quality of microalgal biomass ingredients, through the utilization of enzymes, targeting their key obstacles: the fish-like odor associated with volatile organic compounds (VOCs) and the intense color, typically dark green, conferred by microalgal pigments.

Two food products with diferente structures were studied: bread—conventional wheat bread with yeast addition and wheat bread prepared with sourdough, both subjected to severe thermal treatment and cheese

Desenvolvimento de produtos com microalgas

Projeto YUMAlgae

Product Development with Microalgae

YUMAlgae Project

pigmentos das microalgas. Foram estudados dois alimentos com estruturas distintas: pão – pão de trigo convencional com adição de levedura e pão de trigo preparado com massa-mãe, ambos sujeitos a um tratamento térmico severo; e queijo, uma estrutura gelificada sujeita a um processamento térmico mais suave. O pão e o queijo são alimentos de grande consumo nos países ocidentais, e ambos têm uma etapa de fermentação, que pode melhorar positivamente o seu perfil sensorial e equilibrar a contribuição das algas. Estudou-se o impacto da utilização das algas a nível da reologia e textura, valor nutricional e perfil sensorial. O efeito da adição das microalgas no tipo de microrganismos responsáveis pela fermentação e no período de vida útil dos produtos desenvolvidos também foi estudado. Por outro lado, após a obtenção das enzimas com potencial efeito na redução da cor e aroma, testou-se a utilização das algas tratadas com essas enzimas em pão e queijo, em comparação com os produtos que contêm algas não sujeitas a este tratamento. E, depois de todos os estudos desenvolvidos e aplicados, o resultado final deste trabalho está delicioso. **Convido todos a experimentar!**

a gel-like structure subjected to gentler thermal processing. Bread and cheese are widely consumed foods in Western countries, both undergoing fermentation, which can positively affect their sensory profile and balance the contribution of algae. The impact of algae utilization was studied in terms of rheology and texture, nutritional value, and sensory profile. Additionally, the effect of microalgae addition on the types of microorganisms responsible for fermentation and the shelf life of the developed products was investigated. Furthermore, following the acquisition of enzymes with potential effects on color and aroma reduction, the utilization of algae treated with these enzymes in bread and cheese was tested in comparison to products containing untreated algae. After all the studies conducted and implemented, the final outcome of this work is delicious. I invite everyone to taste it!

Coordenadora Científica | Scientific Coordinator

Cristiana Nunes

Receitas do Dia a Dia



Aperitivo Cítrico de Chlorella

Por Sónia Oliveira

Neste aperitivo cítrico, o limão é a estrela principal, desempenhando um papel de destaque em cada nota de sabor. Acompanhado pela vivacidade do gengibre, a doçura suave do gelado, a acidez refrescante do limão e a frescura herbal do manjeriço, este aperitivo oferece uma experiência sensorial verdadeiramente envolvente. A presença subtil da Chlorella adiciona uma camada adicional de profundidade, garantindo um equilíbrio harmonioso de sabores para um resultado final verdadeiramente delicioso.

INGREDIENTES

20 g *Chlorella vulgaris*
 100 g limoncello
 150 g sumo de limão
 5 g manjeriço
 70 g sorbet de limão
 40 g gelado de iogurte
 10 g gengibre em pó

MODO DE PREPARAÇÃO

1. Coloque todos os ingredientes num copo medidor.
2. Triture com a varinha mágica até obter uma mistura homogénea.

RENDIMENTO: 30 porções

Equipamentos e ferramentas necessários:
 Varinha mágica, balança, copo medidor.



Chlorella citrus appetizer

In this citrus aperitif, lemon is the main star, playing a prominent role in each flavor note. Accompanied by the vivacity of ginger, the smooth sweetness of ice cream, the refreshing acidity of lemon and the herbal freshness of basil, this aperitif offers a truly immersive sensory experience. The subtle presence of Chlorella adds an additional layer of depth, ensuring a harmonious balance of flavors for a truly delicious end result.

INGREDIENTS

20 g *Chlorella vulgaris*
 100 g limoncello
 150 g lemon juice
 5 g basil
 70 g lemon sorbet
 40 g yogurt ice cream
 10 g ginger powder

PREPARATION METHOD

1. Place all ingredients in a measuring cup.
2. Blend with a hand blender until homogeneous mixture.

30 PORTIONS

Tosta de salmão fumado com puré de ervilha de *Chlorella* e puré e crocante de batata-doce roxa

Por Sónia Oliveira

*A entrada é um equilíbrio entre o doce e o salgado. Os elementos doces, como a pasta de ervilhas e o puré de batata-doce roxa, equilibram o sabor salgado conferido pelo salmão fumado. A cor naturalmente verde das ervilhas é intensificada pela adição da *Chlorella*, e seu gosto adocicado é contrabalançado pelo gosto iodado e amargo da microalga. O pão de centeio e trigo busca ser a ponte entre o doce e o salgado, oferecendo notas mais amargas que se conjugam com as especiarias da pasta de ervilha.*



INGREDIENTES

Pasta de ervilhas e *Chlorella*

25 g *Chlorella vulgaris*
300 g ervilhas congeladas
30 g mix caril
1 g pimenta preta
2 g sal fino
50 g manteiga com sal
100 ml caldo de galinha

Puré de batata-doce roxa

500 g batata-doce roxa
100 g manteiga com sal
50 g natas (35% MG)
1 g pimenta preta
1 g sal fino
1 g noz-moscada

Crocante de batata-doce roxa

300 g cascas de batata-doce roxa
1 g pimenta preta
1 g sal fino
1 g orégãos
3 g azeite virgem extra

MODO DE PREPARAÇÃO

Pasta de ervilhas e *Chlorella*

1. Coza as ervilhas no caldo preparado de galinha.
2. Triture as ervilhas (ainda quentes) com 100 g de caldo reservado.
3. Adicione a *Chlorella*, os condimentos e a manteiga à pasta formada.

Puré de batata-doce roxa

1. Descasque as batatas e reserve as cascas.
2. Coza as batatas em água com sal.
3. Coloque num robot de cozinha todos os ingredientes, exceto a manteiga.
4. Adicione a manteiga aos poucos, deixando incorporar no puré à medida que derrete.

Crocante de batata-doce roxa

1. Coloque as cascas num tabuleiro de forno forrado com papel vegetal.
2. Tempere as cascas com a pimenta preta, o sal fino, os orégãos e o azeite.
3. Leve ao forno durante 20-30 minutos a 150°C.

RENDIMENTO: 25 porções

Equipamentos e ferramentas necessários:

Fogão ou placa de indução, forno, panela ou tacho, varinha-mágica, copo alto medidor, descascador.

Montagem

1. Corte fatias de pão de trigo e centeio em pequenos retângulos com espessura de 1 cm.
2. Barre os retângulos de pão com a pasta de ervilhas.
3. Coloque por cima da pasta uma fatia de salmão fumado, o puré de batata-doce roxa, o crocante de batata-doce roxa, sementes de papoila e germinados de manjeriço.

Smoked salmon toast with Chlorella pea puree and sweet potato puree and crispy

The starter is a balance between sweet and savory. The sweet elements, such as pea paste and purple sweet potato puree, balance the salty flavor given by the smoked salmon. The naturally green color of the peas is intensified by the addition of Chlorella, and their sweet taste is counterbalanced by the iodized and bitter taste of the microalga. The rye and wheat bread seeks to be the bridge between sweet and savory, offering more bitter notes that pair with the spices of the pea paste.

PREPARATION METHOD**Pea and Chlorella Paste**

1. Cook the peas in a previously prepared chicken broth.
2. Blend the peas (still hot) with 100 g of reserved broth.
3. Add the Chlorella, seasonings and butter to the paste formed.

Purple sweet potato puree

1. Peel the potatoes and reserve the skins separately.
2. Boil the potatoes in salted water.
3. Place all ingredients except the butter in a food processor.
4. Add the butter little by little, letting it incorporate into the puree as it melts.

Purple sweet potato crispy

1. Place the shells on a baking tray lined with parchment paper.
2. Season the peels with black pepper, fine salt, oregano and olive oil.
3. Bake for 20-30 minutes at 150°C.

INGREDIENTS**Pea and Chlorella Paste**

25 g Chlorella Vulgaris
300 g frozen peas
30 g curry mix
1 g black pepper
2 g fine salt
50 g salted butter
100 ml chicken broth

Purple sweet potato puree

500 g purple sweet potato
100 g salted butter
50 g cream (35% fat)
1 g black pepper
1 g fine salt
1 g nutmeg

Purple sweet potato crispy

300 g purple sweet potato skins
1 g black pepper
1 g fine salt
1 g oregano
3 g extra virgin olive oil

Assembly

1. Cut slices of wheat and rye bread into rectangles 1 cm thick.
2. Spread the rectangles of bread with the pea paste.
3. Place a slice of smoked salmon, purple sweet potato puree and crispy, poppy seeds and basil sprouts on top of the paste.

25 PORTIONS

Raviolis de Chlorella com espinafres, ricota, pinhões torrados, molho de tomate e espuma de cogumelos

Por Sónia Oliveira

A massa fresca é o elemento principal do prato. Após ser esticada e cortada em formato circular, é delicadamente recheada com uma mistura suave de espinafres, ricota e pinhões, com a incorporação sutil de Chlorella. O molho de tomate, vermelho e cheio de umami, ajuda a encapsular cada garfada neste complexo conjunto de sabores. A espuma de cogumelos e o parmesão que é ralado por cima dos raviolis, são mais elementos que proporcionam umami ao prato, fazendo deste prato um prato rico e robusto.



INGREDIENTES

Massa fresca

30 g *Chlorella vulgaris*
300 g farinha de trigo
150 g ovos L
50 g ovo M

Recheio dos raviolis

1000 g espinafres
1 g sal fino
1 g pimenta preta
400 g ricota
50 g pinhão torrado
20 g alho
5 g azeite virgem extra

Espuma de cogumelos

300 g cogumelos
1 g sal fino
1 g pimenta preta
200 g natas (35% MG)
5 g manteiga com sal
10 g alho
15 g azeite virgem extra
10 g molho de soja

Molho de tomate

500 g tomate maduro
150 g cebola
10 g alho seco
3 g azeite virgem extra
1 g sal fino
1 g pimenta preta
1 g orégãos secos
100 ml caldo de legumes
2 g manjeriço fresco
20 g polpa de tomate

MODO DE PREPARAÇÃO

Massa fresca

1. Misture a farinha com os ovos e a *Chlorella*.
2. Deixe a massa descansar por 30 minutos à temperatura ambiente.
3. Estique a massa e corte em círculos.
4. Coloque uma porção do recheio sobre metade dos círculos, cubra com a outra metade e sele as bordas.
5. Cozinhe os raviolis em água fervente e reserve.

Recheio dos raviolis

1. Refogue o alho no azeite e adicione os espinafres.
2. Cozinhe até que percam a maior parte da água.
3. Misture com ricota e pinhões.

Espuma de cogumelos

1. Refogue o alho no azeite e adicione os cogumelos.
2. Acrescente os demais ingredientes e cozinhe até reduzir.
3. Triture e coloque no sifão com óxido nitroso.

Montagem

1. Aqueça os raviólis com o molho de tomate e disponha em pratos fundos.
2. Cubra com a espuma de cogumelos, pinhões torrados, queijo parmesão ralado e germinados.

Molho de tomate

1. Refogue a cebola e o alho no azeite.
2. Adicione os tomates, os condimentos, o caldo de legumes e a polpa de tomate.
3. Cozinhe até obter um molho espesso e homogêneo.

RENDIMENTO: 5 porções

Equipamentos e ferramentas necessários:
Fogão ou placa de indução, frigideiras, varinha mágica, copo medidor alto, sifão, cartuchos de óxido nitroso, rolo de massa e cortador de raviólis.

Chlorella raviolis with spinach, ricotta, toasted pine nuts, tomato sauce and mushroom foam

Fresh pasta is the main element of the dish. After being stretched and cut into circular shapes, it is delicately stuffed with a smooth mixture of spinach, ricotta and pine nuts, with the subtle incorporation of Chlorella vulgaris. The tomato sauce, red and full of umami, helps to encapsulate each bite in this complex set of flavors. The mushroom foam and the parmesan that is grated on top of the ravioli are further elements that provide umami to the dish, making this dish rich and robust.

INGREDIENTS**Fresh pasta**

30 g Chlorella Vulgaris
300 g wheat flour
150 g eggs "L" size
50 g eggs "M" size

Tomato Sauce

500 g ripe tomato
150 g onion
10 g garlic
3 g extra virgin olive oil
1 g fine salt
1 g black pepper
1 g dried oregano
100 mL vegetable broth
2 g fresh basil
20 g tomato pulp

Ravioli filling

1000 g spinach
1 g fine salt
1 g black pepper
400 g ricotta
50 g toasted pine nuts
20 g garlic
5 g extra virgin olive oil

Mushroom foam

300 g mushrooms
1 g fine salt
1 g black pepper
200 g cream (35% fat)
5 g salted butter
10 g dried garlic
15 g extra virgin olive oil
10 g soy sauce

PREPARATION METHOD**Fresh pasta**

1. Mix the flour with the eggs and the Chlorella.
2. Let the dough rest for 30 minutes at room temperature.
3. Stretch the dough and cut into circles.
4. Place a portion of the filling on half of the circles, cover with the other half and seal the edges.
5. Cook the ravioli in boiling water and set aside.

Tomato Sauce

1. Sauté the onion and garlic in olive oil.
2. Add the tomatoes, seasonings, vegetable broth and tomato pulp.
3. Cook until you obtain a thick and homogeneous sauce.

Ravioli filling

1. Sauté the garlic in olive oil and add the spinach.
2. Cook until they lose most of the water.
3. Mix with ricotta and pine nuts.

Mushroom foam

1. Sauté the garlic in olive oil and add the mushrooms.
2. Add the other ingredients and cook until the water is reduced.
3. Blend and place in the siphon, with 2 nitrous oxide charges.

Assembly

1. Heat the ravioli with the tomato sauce and serve in deep plates.
2. Cover with layers of the mushroom foam, toasted pine nuts, grated parmesan cheese and sprouts.

25 PORTIONS

Pannacotta de chlorella, coulis de pêsego, suspiros e frutos frescos

Por Sónia Oliveira

A sobremesa lembra um jardim montado. Os seus objetos decorativos, propositadamente plantados, apresentam diferentes texturas, cores e sabores. No entanto, são as texturas que procuram conquistar a atenção: a delicadeza do coulis, a crocância dos suspiros, a frescura dos frutos, a cremosidade da pannacotta. A pannacotta é a base do jardim e aqui a incorporação da Chlorella Vulgaris resulta num encaixe perfeito de sabores.



INGREDIENTES

Pannacotta

30 g de *Chlorella vulgaris*
500 g de natas 35% MG
1,5 g de folhas de gelatina
50 g de açúcar
1 vagem de baunilha

Coulis de pêsego

400 g de pêsego

Suspiro de Chlorella

15 g de Chlorella
125 g de clara de ovo
250 g de açúcar em pó

Suspiro simples

125 g de clara de ovo
250 g de açúcar em pó

MODO DE PREPARAÇÃO

Pannacotta

1. Abra a vagem de baunilha e extrair as sementes. Reserve.
2. Hidrate as folhas de gelatina em água fria e escorra o excesso.
3. Numa panela, misturar as natas, o açúcar, a *Chlorella* e as sementes de baunilha.
4. Leve ao lume até ferver e depois retire do fogo.
5. Adicione as folhas de gelatina e deixar ferver.
6. Despeje a mistura em recipientes individuais e deixe esfriar à temperatura ambiente antes de refrigerar por 3 a 4 horas.

Coulis de pêsego

1. Descasque e retire o caroço dos pêsegos.
2. Triture a polpa dos pêsegos até obter uma pasta homogénea.
3. Reserve no frigorífico até a hora de servir.

Suspiros

1. Bater as claras em neve até formar picos suaves.
2. Adicionar o açúcar em pó gradualmente, continuando a bater até obter uma consistência firme.

3. Para os suspiros com *Chlorella*, incorporar a microalga na massa com uma espátula.
4. Colocar a mistura em um saco de confeitar e formar pequenas gotas em uma assadeira forrada com papel manteiga.
5. Assar em forno a 180°C por 20 a 30 minutos.
6. Reservar os suspiros em um recipiente hermético.

Montagem

1. Espalhar o coulis sobre a pannacotta, cobrindo toda a superfície do recipiente.
2. Dispor os elementos decorativos sobre o coulis: suspiros (2 de cada tipo) e metades dos frutos, exceto as framboesas, que devem ser servidas inteiras.

Equipamentos e ferramentas necessários:

Fogão ou placa de indução, forno, batedeira, liquidificador, saco de confeitar, bico redondo e recipientes individuais para a pannacotta. **RENDIMENTO: 10 porções**

Chlorella Pannacotta, peach coulis, meringues and fresh fruits

The dessert resembles a garden. Its decorative objects, purposefully planted, feature different textures, colors and flavors. However, it are the different textures that seek to capture the attention: the delicacy of the coulis, the crunchiness of the meringues, the freshness of the fruits, the creaminess of the pannacotta. Pannacotta is the base of the garden and here the incorporation of Chlorella vulgaris results in a perfect pairing with the remaining flavors.

INGREDIENTS

Pannacotta

30 g *Chlorella vulgaris*
500 g cream (35% fat)
1.5 g gelatin
50 g sugar
1 vanilla pod

Peach Coulis

400 g whole peach

Chlorella's Meringue

15 g *Chlorella vulgaris*
125 g egg white
250 g powdered sugar

Simple meringues

125 g egg white
250 g powdered sugar

PREPARATION METHOD

Pannacotta

1. Open the vanilla pod and extract the seeds. Reserve.
2. Hydrate the gelatin sheets in cold water and drain the excess.
3. In a pan, mix the cream, sugar, *Chlorella* and vanilla seeds.
4. Bring to a boil and then remove from heat.
5. Add the gelatine and bring to a boil.
6. Pour the mixture into individual containers and allow to cool to room temperature before refrigerating for 3 to 4 hours.

Peach Coulis

1. Peel and core the peaches.
2. Grind the peach pulp until you obtain a homogeneous paste.
3. Reserve in the refrigerator until ready to serve.

Meringues

1. Beat the egg whites until they form soft peaks.
2. Add the powdered sugar gradually, continuing to beat until it reaches a firm consistency.
3. For the meringues with *Chlorella*, incorporate the microalgae into the dough using a spatula.
4. Place the mixture in a pastry bag and form small drops on a tray lined with parchment paper.
5. Bake in the oven at 180°C for 20 to 30 minutes.
6. Reserve the meringues in an airtight container.

Assembly

1. Spread the peach coulis over the pannacotta, covering the entire surface of the container.
2. Arrange the decorative elements on the coulis: meringues (2 of each type) and halves of the fruits, except the raspberries, which must be served as one piece.

10 PORTIONS

Petits fours de Chlorella

Por Sónia Oliveira

Os *petits fours* são o momento final. Sob a forma de bombom, goma e bolacha recheada, os *petits fours* apresentam três possibilidades diferentes de degustar a *Chlorella* aplicada às preparações doces. O sabor da *Chlorella* é perceptível em qualquer um dos *petits fours*, no entanto, a intensidade doce de cada elemento do trio sobressai ao sabor conferido pela microalga tornando a degustação agradável.

INGREDIENTES

Bombons

30 g *Chlorella vulgaris*
200 g natas (35% de MG)
200 g glucose líquida
400 g chocolate branco em pastilhas
20 g lemon curd
5 g corante verde-escuro em pó
8 g manteiga de cacau em pó
50 g chocolate branco em pastilhas (para temperar)

Bolachas

60 g recheio dos bombons
250 g açúcar em pó
250 g manteiga com sal
100 g gemas
100 g ovos inteiros
5 g fermento em pó
400 g farinha de trigo tipo 55
250 g maçã reineta desidratada triturada



Gomas

30 g *Chlorella vulgaris*
30 g açúcar
6 g pectina
230 g sumo de maçã
20 g licor de flor de sabugueiro
130 g açúcar
140 g glucose líquida

Equipamentos e ferramentas necessários:
Fogão ou placa de indução, forno, panela ou tacho, varinha mágica, copo alto medidor e descascador.

RENDIMENTO: 15 porções

MODO DE PREPARAÇÃO

Bombons

1. Prepare o recheio fervendo as natas e a glucose, e verta sobre o chocolate branco. Adicione a *Chlorella* e o lemon curd. Reserve o recheio.
2. Tempere o chocolate: aqueça-o até atingir 45°C. Adicione a manteiga de cacau quando o chocolate arrefecer até 33°C.
3. Adicione o corante a uma parte do chocolate temperado. Misture até obter uma cor homogênea e reserve.

4. Pincele a base de cada concavidade do molde com a mistura de chocolate com corante verde-escuro.
5. Despeje o chocolate temperado sobre o molde, cobrindo as concavidades por completo. Retire o excesso de chocolate e deixe solidificar.
6. Adicione o recheio até 2/3 da altura de cada concavidade e complete com chocolate. Deixe solidificar e desmolde.

Bolachas

1. Bata o açúcar com a manteiga até obter uma mistura esbranquiçada.
2. Adicione as gemas e os ovos, um a um, e a maçã reineta desidratada triturada.
3. Incorpore a farinha e o fermento, sem bater muito.
4. Coloque a massa num saco pasteleiro e faça pequenas bolas em tabuleiro forrado.
5. Asse as bolachas a 180°C por 20 minutos.
6. Monte as bolachas colocando o recheio dos bombons entre duas metades.

Gomas

1. Num tacho, coloque o sumo de maçã, o licor de flor de sabugueiro, o açúcar (30 g), a *Chlorella* e a pectina. Ferva a mistura.
2. Adicione o açúcar restante e a glucose líquida e ferva novamente.
3. Despeje a mistura sobre os moldes e deixe arrefecer antes de retirar as gomas.

Montagem

Coloque os petits fours num prato e sirva com café.

Bonbon filled with Chlorella ganache, Chlorella gummy and biscuit filled with Chlorella filling

PREPARATION METHOD**Bonbons**

1. Prepare the filling by boiling the cream and glucose, and pouring over the white chocolate. Add the *Chlorella* and lemon curd. Reserve the filling.
2. Temper the chocolate: heat it until it reaches 45 °C. Add the cocoa butter when the chocolate reaches 33°C.
3. Add the coloring to part of the tempered chocolate. Mix until you get a homogeneous color and set aside.
4. Brush the base of each cavity of the mold with the chocolate mixture with dark green coloring.
5. Pour the tempered chocolate over the mold, covering the recesses completely. Remove excess chocolate and let it solidify.
6. Add the filling up to 2/3 of the height of each cavity and complete with chocolate. Let bonbons harden and remove them from the mold.

Biscuits

1. Beat the sugar with the butter until you get a whitish mixture.
2. Add the yolks and eggs, one by one, and the crushed dehydrated Reineta apple.
3. Add the flour and yeast, without beating too much.
4. Place the dough in a pastry bag and form small balls on a lined tray.
5. Bake the cookies at 180 °C for 20 minutes.
6. Assemble the cookies by placing the candy filling between two halves.

Gummies

1. In a saucepan, place the apple juice, elderflower liqueur, sugar (30 g) and pectin. Boil the mixture.
2. Add the remaining sugar and liquid glucose and boil again

Gummies

3. Pour the mixture into the molds and let it cool before removing the gummies.

INGREDIENTS**Bonbons**

30 g *Chlorella vulgaris*
 200 g cream (35% fat)
 200 g liquid glucose
 400 g white chocolate in tablets
 20 g lemon curd
 5 g dark green powder coloring
 8 g cocoa butter powder
 50 g white chocolate in tablets (for tempering)

Gummies

30 g *Chlorella vulgaris*
 30 g sugar
 6 g pectin
 230 g apple juice
 20 g elderflower liqueur
 130 g sugar
 140 g liquid glucose

Biscuits

60 g bonbon filling
 250 g powdered sugar
 250 g salted butter
 100 g egg yolks
 100 g whole eggs
 5 g baking powder
 400 g type 55 wheat flour
 250 g crushed dehydrated Reineta apple

Assembly

Place the petits fours on a plate and serve with coffee.

15 PORTIONS

Capítulo 2

Receitas de Chef

Crocante de Alga

Por Robson Oliveira

O Crocante de Alga é uma ode à vibrante cor verde da alga. Inspirado por essa tonalidade, foi desenvolvido um prato que explora o monocromático e toda a sua riqueza de sabor com a textura que a alga pode oferecer.

INGREDIENTES

Tapioca com Spirulina

200 g tapioca granulada
4 g Spirulina
300 ml de água

Polvo Cozido

1 polvo médio
(aproximadamente 1 Kg)
q.b. sal
1 anis estrelado
1 ramo de tomilho
Água

Vinagrete de Manga e Abacate

1 manga madura
2 abacates maduros
180 ml azeite virgem extra
60 ml sumo de limão
10 g coentro fresco picado
3 g Spirulina

MODO DE PREPARAÇÃO

Tapioca com Spirulina

1. Numa panela, leve a água para ferver.
2. Adicione a tapioca granulada à água ferver e cozinhe por 10 minutos.
3. Após o tempo indicado, desligue o lume e escorra a tapioca usando um coador, garantindo que todo o excesso de água seja removido.
4. Hidrate a Spirulina e, em seguida, misture-a à tapioca escorrida até obter uma mistura homogênea.
5. Deixe desidratar por 6 horas a 60°C
6. Frite a 215°C por 2 minutos.



Polvo Cozido

1. Numa panela grande, coloque água suficiente para cobrir o polvo.
2. Adicione o sal, o anis estrelado e o ramo de tomilho à água.
3. Leve a água para ferver.
4. Quando estiver a ferver, mergulhe o polvo na panela.
5. Cozinhe em lume médio por aproximadamente 1 hora, ou até que esteja macio por dentro.
6. Após o cozimento, retire o polvo da panela e deixe-o escorrer antes de cortar e servir.

Vinagrete de Manga e Abacate

1. Descasque a manga e os abacates, corte-os em cubos e coloque-os em uma tigela grande.
2. Regue com azeite extra virgem a gosto.

Vinagrete de Manga e Abacate

3. Esprema suco de limão sobre a mistura para realçar o sabor e evitar oxidação.
4. Adicione o coentro fresco picado e misture bem.
5. Se desejar, adicione *Spirulina* para dar textura e sabor adicionais.
6. Deixe a mistura descansar no frigorífico por cerca de 15 minutos para intensificar os sabores antes de servir.

Montagem

1. Num bowl, coloque o polvo cortado em rodelas e adicione o vinagrete. Misture bem para que o polvo fique envolvido no tempero.
2. Num prato, disponha a base de tapioca e distribua o polvo uniformemente sobre ela. Adicione algumas gotas do vinagrete sobre o polvo.
3. Decore com ervas frescas ou flores para um toque final.

RENDIMENTO: 8 porções

Algae Crispy

Algae crispy is an ode to the vibrant green color of seaweed. Inspired by this tone, the developed dish explores monochrome and all its richness of flavor with the texture that seaweed can offer.

INGREDIENTS

Tapioca with Spirulina

200 g granulated tapioca
4 g Spirulina
300 ml water

Mango and Avocado Vinaigrette

1 ripe mango
2 ripe avocados
180 ml extra virgin olive oil
60 ml lemon juice
10 g chopped fresh coriander
3 g Spirulina

Cooked Octopus

1 medium octopus
(approximately 1 Kg)
q.b. salt
1 star anise
1 branch of thyme
water

25 PORTIONS

Cooked Octopus

1. In a large pan, add enough water to cover the octopus.
2. Add the salt, star anise and thyme sprig to the water.
3. Bring the water to a boil.
4. When it is boiling, dip the octopus into the pan.
5. Cook over medium heat for approximately 1 hour, or until it is soft inside.
6. After cooking, remove the octopus from the pan and let it drain before slicing and serving.

Mango and Avocado Vinaigrette

1. Peel the mango and avocados, cut them into cubes and place them in a large bowl.
2. Drizzle with extra virgin olive oil to taste.
3. Squeeze lemon juice over the mixture to enhance the flavor and prevent oxidation.
4. Add chopped fresh coriander and mix well.
5. If desired, add Spirulina for additional texture and flavor.
6. Let the mixture rest in the refrigerator for about 15 minutes to intensify the flavors before serving.

PREPARATION METHOD

Tapioca with Spirulina

1. In a pan, bring the water to a boil.
2. Add the granulated tapioca to the bubbling water and cook for 10 minutes.
3. After the indicated time, turn off the heat and drain the tapioca using a strainer, ensuring that all excess water is removed.
4. Hydrate the Spirulina and then mix it with the drained tapioca until a homogeneous mixture is obtained.
5. Leave to dehydrate for 6 hours at 60°C
6. Fry at 215°C for 2 minutes.

Assembly

1. In a bowl, place the octopus cut into slices and add the vinaigrette. Mix well so that the octopus is coated in the seasoning.
2. On a plate, place the tapioca base and distribute the octopus evenly over it. Add a few drops of the vinaigrette over the octopus.
3. Garnish with fresh herbs or flowers for a finishing touch.

Focaccia

Por Gabriela Loureiro

A proposta desta receita é trazer uma preparação simples, fácil de reproduzir e, acima de tudo, saborosa.

The purpose of this recipe is to bring a simple, easy-to-reproduce, and above all, tasty preparation.



INGREDIENTES

Principal

400 g farinha de trigo
300 g água
3 g fermento biológico
7 g sal
15 g azeite
8 g Spirulina

Guarnições (opcional)

10 unidades de tomate cereja
1 ramo de alecrim
50 g azeite virgem extra
50 g queijo de cabra fresco
50 g nozes

MODO DE PREPARAÇÃO

1. Misture todos os ingredientes da massa.
2. Deixe descansar por 30min em local fresco.
3. Fazer dobras na massa para trabalhar a textura e o glúten.

4. Deixe descansar por 1h em local fresco.
5. Molde a massa em um tabuleiro forrado com papel vegetal.
6. Deixe descansar à temperatura ambiente até dobrar de volume.
7. Pressione a massa com os dedos para achatar levemente as bolhas de ar e dar o aspecto tradicional da focaccia.
8. Cubra com as guarnições de sua preferência, como azeite, alecrim, queijo, tomate cereja e nozes.
9. Asse em forno alto a 220°C por cerca de 10 minutos, ou até que esteja pronto. Fique atento ao aroma de pão assado para saber quando está pronto.
10. Deixe a focaccia descansar por 10 minutos antes de cortá-la.

RENDIMENTO: 8 porções

Focaccia

The purpose of the two recipes is to provide simple, easy-to-reproduce and, above all, tasty preparations.

INGREDIENTS

8 SLICES

400 g wheat flour
300 g water
3 g organic yeast
7 g salt
15 g olive oil
8 g Spirulina

Garnishes (optional)
10 pieces of cherry tomatoes
1 sprig of rosemary
50 g extra virgin olive oil
50 g fresh goat cheese
50 g walnuts

6. Let it rise at room temperature until it doubles in size.
7. Gently press the dough with your fingers to slightly flatten the air bubbles and give it the traditional focaccia look.
8. Top with your preferred garnishes, such as olive oil, rosemary, cheese, cherry tomatoes, and walnuts.
9. Bake in a preheated oven at 220°C (428°F) for about 10 minutes, or until done. Keep an eye on the aroma of freshly baked bread to know when it's ready.
10. Let the focaccia rest for 10 minutes before cutting.

PREPARATION METHOD

1. Mix all the dough ingredients together.
2. Let it rest for 30 minutes in a cool place.
3. Fold the dough to work its texture and gluten.
4. Let it rest for 1 hour in a cool place.
5. Shape the dough on a baking sheet lined with parchment paper.



Açorda Verde-Amarela

Por Mayla Araújo

O prato apresentado é uma homenagem à jornada gastronômica da Mayla, que combina a nostalgia das refeições partilhadas em Portugal com as cores do Brasil. A açorda, um prato tradicional português representa o conforto em dias frios. A adição de spirulina ao pão traz inovação e uma reflexão sobre a importância da saúde e do bem-estar. Os cogumelos refogados evocam familiaridade e os chips de banana, doçura e crocância.

INGREDIENTES

RENDIMENTO: 4 porções

Pão com Spirulina

500 g farinha de trigo
10 g fermento biológico seco
10 g sal
15 g Spirulina em pó
300 ml água morna
Azeite virgem extra
(para untar)

Chips de Banana:

4 bananas maduras
Papel manteiga

Açorda

4 fatias pão com
Spirulina
400 g cogumelos Paris
ou Shiitake fatiados
2 dentes alho picados
1 cebola grande picada
2 colheres sopa de azeite
de oliva extra virgem
1 colher sopa de azeite
200 ml caldo de legumes
q.b sal
q.b pimenta
q.b salsa fresca picada
para decorar

MODO DE PREPARAÇÃO

Pão com Spirulina

1. Misture a farinha, o fermento, o sal e a spirulina em uma tigela grande.



2. Adicione a água morna gradualmente, mexendo até formar uma massa pegajosa.
3. Amasse a massa numa superfície enfarinhada por cerca de 10 minutos, até que fique macia e elástica.
4. Coloque a massa numa tigela untada com azeite, cubra com um pano e deixe descansar cerca de 1 hora, até dobrar de tamanho.
5. Pré-aqueça o forno a 200°C.
6. Coloque a massa numa forma de pão untada e faça alguns cortes na parte superior.
7. Coza por 30-40 minutos, ou até dourar e produzir um som oco ao bater na parte inferior.
8. Deixe esfriar numa grade antes de cortar.

Chips de Banana

1. Pré-aqueça o forno a 120°C.
2. Corte as bananas na diagonal e distribua em uma assadeira forrada com papel manteiga.
3. Asse por 1 hora, virando as rodelas ao fim de meia hora, até ficarem crocantes.
4. Coloque os chips crocantes em cada prato por cima da açorda.

Açorda:

1. Numa frigideira, refogue o alho e a cebola no azeite até dourar.

2. Adicione os cogumelos fatiados e cozinhe até ficarem macios e dourados. Reserve.
3. Numa panela, aqueça o caldo de legumes até ferver.
4. Desfaça o pão de *Spirulina* em pedaços e coloque no caldo fervente para absorver.
5. Tempere com sal e pimenta, e mexa até obter a consistência desejada.
6. Adicione os cogumelos refogados à açorda.
7. Sirva polvilhado com salsa fresca picada.

Bread with Spirulina and mushroom steam with banana chips

The dish presented is a tribute to Mayla's culinary journey, combining the nostalgia of shared meals in Portugal with the vibrant colors of Brazil. The açorda, a traditional Portuguese dish, represents comfort on cold days. Adding spirulina to the bread brings innovation and reflects on the importance of health and well-being. The sautéed mushrooms evoke familiarity, while the banana chips add sweetness and crunchiness.

INGREDIENTS

4 PORTIONS

Bread with Spirulina

500 g wheat flour
10 g dry organic yeast
10 g salt
15 g Spirulina powder
300 ml warm water
Extra virgin olive oil (for greasing)

Banana Chips

2 ripe bananas
Sunflower oil

Mushroom stew

4 slices of bread with Spirulina
400 g Paris or Shiitake mushrooms, sliced
2 cloves of garlic, chopped
1 large chopped onion
2 tablespoons extra virgin olive oil
1 tablespoon of olive oil
200 ml vegetable broth
q.b. salt
q.b. pepper to taste
q.b. chopped fresh parsley for garnish

PREPARATION METHOD**Bread with Spirulina**

1. In a large bowl, mix the flour, dry yeast, salt and Spirulina powder.

2. Add the warm water gradually to the dry mixture, stirring continuously until a sticky dough forms.
3. Transfer the dough to a floured surface and knead for about 10 minutes, until it is soft and elastic.
4. Place the dough in a bowl greased with olive oil, cover with a clean cloth and let it rest in a warm place for about 1 hour, or until it doubles in size.
5. Preheat the oven to 200°C.
6. After the resting time, remove the dough from the bowl and place it in a loaf pan greased with olive oil.
7. Make a few cuts on the top of the bread with a sharp knife.
8. Bake the bread in the preheated oven for about 30-40 minutes, or until it is golden brown and makes a hollow sound when tapped on the bottom.
9. Remove the bread from the oven and let it cool on a wire rack before slicing and serving.

Banana Chips

1. Preheat the oven to 120°C.
2. Cut the bananas into thin slices and place them on a baking tray lined with parchment paper.
3. Bake in the preheated oven for 1 to 2 hours, turning the banana slices halfway through, until they are crispy.
4. Remove from the oven and let cool completely.

Mushroom stew

1. Follow the instructions provided previously to make the Mushroom Açorda, adding the mushrooms, garlic, onion, olive oil, butter, vegetable broth, salt and pepper according to the quantities indicated.



Raviolla com molho Padano

Por Matheus dos Santos

*A criação deste raviolla foi inspirada pela rica tradição culinária italiana e pela busca por incorporar ingredientes nutritivos e sustentáveis. Este prato combina a expertise italiana na preparação de massas frescas com os benefícios da microalga *Chlorella vulgaris*. A escolha cuidadosa dos ingredientes visa proporcionar uma experiência gastronômica única, equilibrando sabor e saúde.*

INGREDIENTES

Raviolla

250 g farinha de trigo
120 g gema de ovo
50 g ovo inteiro
15 g azeite virgem extra
8 g sumo de lima
2 g sal
4,5 g *Chlorella vulgaris*
180 g mini muçarela de búfala
5 g molho pesto de frasco
q.b. Sal grosso
água

Molho

80 g de queijo Grana Padano
250 g de leite meio gordo
10 g de farinha de trigo
60 g de gema de ovo (aproximadamente 3 gemas)
1 pitada de sal
1 pitada de pimenta branca em pó

MODO DE PREPARAÇÃO

Raviolla

1. Tempere a mozzarella de búfala com o pesto e reserve.
2. Em um processador de alimentos, misture a farinha de trigo, gemas de ovo, ovo inteiro, azeite, sumo de lima, sal e *Chlorella vulgaris* até obter uma massa homogênea.
3. Retire a massa do processador e sove brevemente. Deixe-a descansar na geladeira, enrolada em película aderente, por pelo menos 30 minutos.
4. Estenda a massa com um rolo de massa, mantendo-a sempre enfarinhada para evitar que adira à superfície.
5. Coloque as mini mozzarellas de búfala sobre

metade da massa, espaçadas cerca de 3 cm entre si. Humedeça a área ao redor do recheio com água e cubra com a outra metade da massa, retirando o excesso de ar.

6. Pressione as bordas dos raviolis com um utensílio próprio ou com um copo e corte-os em formatos redondos.

7. Cozinhe os raviolis em água fervente com sal por cerca de 5 minutos.

Montagem

1. Os elementos do prato podem ser incorporados numa frigideira aquecida com os raviolis, o molho de queijo e um pouco da água do cozimento.

2. Cebolinha cortada ou rebentos de beterraba são ótimas opções para a finalização.

RENDIMENTO: 4 porções

Raviolla with Padano Sauce

The creation of this Raviolla was inspired by the rich Italian culinary tradition and the quest to incorporate nutritious and sustainable ingredients. This dish combines Italian expertise in preparing fresh pasta with the benefits of Chlorella vulgaris biomass. The careful choice of ingredients aims to provide a unique gastronomic experience, balancing flavor and health.

INGREDIENTS

4 PORTIONS

Raviolla

250 g wheat flour
120 g egg yolk (6 yolks)
50 g whole egg (1 egg)
15 g extra virgin olive oil
8 g lime juice
2 g salt
4.5 g organic Chlorella vulgaris
180 g mini buffalo mozzarella
5 g store-bought pesto sauce
q.b. coarse salt
Water

Sauce

80 g Grana Padano cheese
250 g semi-skimmed milk
10 g of wheat flour
60 g egg yolk (approximately 3 yolks)
pinch of salt
pinch of white pepper powder

PREPARATION METHOD

Raviolla

- Season the buffalo mozzarella with pesto and set aside.
- In a food processor, mix the wheat flour, egg yolks, whole egg, olive oil, lime juice, salt and *Chlorella vulgaris* until you obtain a homogeneous dough.
- Remove the dough from the processor and knead briefly. Let it rest in the fridge, wrapped in film, for at least 30 minutes.

Molho Padano

- Rale o queijo Grana Padano e reserve.
- Numa processador de alimentos, misture o leite, a farinha de trigo, as gemas de ovo, o sal e a pimenta branca por 10 minutos a 80°C.
- Adicione o queijo ralado e triture por 30 segundos em alta velocidade.
- Sirva o molho sobre os raviolis cozidos.

4. Roll out the dough with a rolling pin, always keeping it floured to prevent it from sticking to the surface.

5. Place the mini buffalo mozzarella on half of the dough, spaced about 3 cm apart. Moisten the area around the filling with water and cover with the other half of the dough, removing excess air.

6. Press the edges of the ravioli with a special utensil or a glass and cut them into round shapes.

7. Cook the ravioli in boiling salted water for about 5 minutes.

Padano sauce

1. Grate the Grana Padano cheese and set aside.

2. In a food processor, mix the milk, wheat flour, egg yolks, salt and white pepper for 10 minutes at 80°C.

3. Add the grated cheese and blend for 30 seconds at high speed.

4. Serve the sauce over the cooked ravioli.

Notes

1. The elements of the dish can be incorporated in a heated frying pan with the ravioli, cheese sauce and a little of the cooking water.

2. Sliced chives or beetroot sprouts are great options for finishing.

Tarte de queijo cremoso

Por Gabriela Loureiro

A Gabriela acredita que todos têm um chef interior esperando para se aventurar na cozinha. Com a Tarte de Queijo com Chlorella, ela busca inspirar os leitores a experimentarem a arte de fazer uma sobremesa colorida e nutritiva.

INGREDIENTES

430 g queijo creme
120 g açúcar
270 g natas
20 g farinha
3 ovos
1 vagem de baunilha (só as sementes)
8 g *Chlorella vulgaris*
q.b. açúcar em pó
q.b. frutas frescas ou compotas

MODO DE PREPARAÇÃO

1. Misture todos os ingredientes até obter um creme homogêneo.
2. Numa forma retangular de 30 x 11 cm forrada com papel vegetal, despeje o creme e leve ao forno a 230° C por 20 minutos.
3. A tarte sai do forno ainda líquida no meio mas com a camada superior cozida e bem dourada, por isso, deixe arrefecer naturalmente por pelo menos 30 minutos.
4. Depois leve ao frigorífico até estar completamente fria e consistente.
5. Antes de cortar pode polvilhar açúcar em pó para decorar e servir com frutas frescas ou compotas.

RENDIMENTO: 8 porções



Creamy Cheese Pie

Gabriela believes that everyone has an inner chef waiting to venture into the kitchen. With the Chlorella Cheese Tart, she aims to inspire readers to try their hand at creating a colorful and nutritious dessert.

INGREDIENTS

430 g cream cheese	1 vanilla pod (seeds only)
120 g sugar	8 g <i>Chlorella vulgaris</i>
270 g cream	powder sugar (optional)
20 g flour	fresh fruit or jam
3 eggs	(optional)

PREPARATION METHOD

1. Mix all the ingredients until you obtain a homogeneous cream.
2. In a 30 x 11 cm rectangular pan lined with parchment paper, pour the cream and bake at 230° C for 20 minutes.
3. The pie comes out of the oven still liquid in the middle but with the top layer cooked and well browned, so let it cool naturally for at least 30 minutes.
4. Then put it in the fridge until it is completely cold and firm.
5. Before cutting, you can sprinkle powdered sugar to decorate and serve with fresh fruit or jam.

8 SLICES



Receitas de Cientistas apaixonados por microalgas

Crackers

Por Sónia Oliveira

Um as crackers crocantes e salgadas, com uma cobertura pouco usual: queijo curado com Chlorella. É a combinação perfeita de sabor. Com estas crackers procuramos oferecer uma experiência de sabor muito mais gratificante. O sabor do queijo curado realça o sabor salgado e quebra qualquer ideia pré-concebida das crackers insossas e tradicionais, as que dizem as nossas mães "não fazem mal comer".

INGREDIENTES

q.b. queijo curado de mistura com *Chlorella vulgaris* (Queijos Santiago)
60,5 g farinha de trigo
28,5 g água
1 g açúcar
1 g sal
1,5 g fermento em pó
q.b. orégãos secos

MODO DE PREPARAÇÃO

1. Misture todos os ingredientes secos (exceto o queijo) e adicione a água.
2. Amasse até se obter uma massa homogénea.
3. Deixe a massa repousar durante 15 minutos.
4. Estenda a massa com um rolo de massa até obter uma altura de cerca de 1-2 mm e recorte com forma quadrada de 4x4 cm.
5. Polvilhar os quadrados de massa com queijo curado com *Chlorella vulgaris* ralado.
6. Coloque no forno 10 minutos a 180°C. De seguida, baixe a temperatura para 60°C e deixe no forno por mais 30 minutos.

Equipamentos e ferramentas necessários

Rolo da massa, cortador de massa (4x4 cm), ralador (para ralar queijo curado).

RENDIMENTO: 40 porções



Crackers

Crispy and salty crackers, with one unusual topping: cured cheese with Chlorella vulgaris. It's the perfect flavor pairing. The flavor of the cured cheese enhances the salty flavor and breaks any preconceived idea of bland and traditional crackers, the ones our mothers say "are okay to eat".

INGREDIENTS

grated cured cheese with <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	28.5 g water
60.5 g wheat flour	1 g sugar
	1 g salt
	1.5 g baking powder
	pinch of dried oregano

PREPARATION METHOD

1. Mix all the dry ingredients (except the cheese) and add the water.
2. Knead until a homogeneous dough is obtained.
3. Let the dough rest for 15 minutes.
4. Roll out the dough with a rolling pin until it reaches a height of approximately 1-2 mm and cut it into a 4x4 cm square shape.
5. Sprinkle the squares of dough with grated *Chlorella Vulgaris* cured cheese.
6. Bake the cracker for 10 minutes at 180°C and then for 30 minutes at 60°C.

40 PORTIONS

Espiral “Torcida”

Por Sónia Oliveira

Nesta deliciosa receita, é apresentada uma espiral (torcida) elástica e flexível, um prato que convida a explorar a sua forma e descobrir a melhor maneira de apreciá-lo. A sua coloração verde-escura é atribuída ao requeijão com Chlorella, que combina perfeitamente com os sabores terrosos e herbáceos das especiarias e das azeitonas desidratadas.

INGREDIENTES

100 g requeijão com
Chlorella vulgaris (Queijos
Santiago)
20 g natas (35% matéria
gorda)
80 g água
0,96 g goma xantana
1,92 g goma konjac

0,5 g especiarias Garam
Masala
q.b. azeitonas pretas
desidratadas
q.b. sal Rosa dos Himalaias
Grosso
q.b. azeite virgem extra

MODO DE PREPARAÇÃO

1. Coloque todos os ingredientes num copo alto e misture-os homogeneamente com a ajuda de uma varinha mágica.
2. Transfira a mistura para um tacho e aqueça-a até atingir 80°C.
3. Despeje a mistura num tabuleiro até formar uma camada de 1 cm de altura. Deixe-a reservada até que a mistura gelifique.
4. Quando a mistura estiver fria e firme, corte tiras verticais com 10-12 cm de comprimento e enrole-as em formato de nó.
5. Sirva as espirais acompanhadas de pedaços de azeitonas desidratadas, sal dos Himalaias e algumas gotas de azeite virgem extra.

Equipamentos e ferramentas necessários

Fogão ou placa de indução, frigorífico, panela ou tacho, termómetro de cozinha, balança, varinha-mágica.

Página de notas

Informações sobre hidrocolóides.

RENDIMENTO: 25 porções



Twisted Spiral

*In this delicious recipe, an elastic and flexible (twisted) spiral is presented, a dish that invites you to explore its shape and discover the best way to enjoy it. Its dark green color is attributed to the cream cheese with *Chlorella vulgaris*, which combines perfectly with the earthy and herbaceous flavors of the spices and dehydrated olives.*

INGREDIENTS

100 g cottage cheese with
Chlorella vulgaris
(Santiago Cheeses)
20 g cream (35% fat)
80 g water
0.96 g xanthan gum
1.92 g konjac gum

0.5 g Garam masala
spices
pinch dehydrated black
olives
pinch coarse Pink
Himalayan Salt
drizzle extra virgin olive oil

PREPARATION METHOD

1. Place all the ingredients in a tall glass and mix them homogeneously with the help of a hand blender.
2. Transfer the mixture to a pan and heat it until it reaches 80°C.
3. Pour the mixture onto a tray until it forms a layer 1 cm high. Leave it aside until the mixture gels.
4. When the mixture is cold and firm, cut vertical strips 10-12 cm long and roll them into a knot, forming the spirals.
5. Serve the spirals accompanied by pieces of dehydrated olives, Himalayan salt and a few drops of extra virgin olive oil.

Notes Page Information about hydrocolloids.

25 PORTIONS

Espuma de sifão

Por Sônia Oliveira

Nesta receita temos uma espuma, tal como o nome indica. Ela é leve e cremosa, com uma combinação sutil de notas de laranja, canela e *Chlorella*. A textura aerada e frágil da espuma desfaz-se suavemente na boca, proporcionando uma experiência gustativa envolvente e cativante.

INGREDIENTES

150 g queijo fresco para barrar com <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	26 g açúcar
100 g natas (35% MG)	1,1 g goma xantana
200 g água	0,5 g canela em pó
	0,5 g aroma de laranja
	q.b. ananás ou outra peça de fruta desidratada

MODO DE PREPARAÇÃO

1. Coloque todos os ingredientes dentro de um copo alto e homogeneizar com a varinha mágica.
2. Coloque a mistura anterior dentro de um sifão e injetar um ou dois cartuchos de óxido nitroso, dependendo da capacidade do sifão.
3. Arrefeça a mistura no sifão durante 2 horas.
4. Sirva a espuma com pedaços de ananás e morangos desidratados como cobertura.

Equipamentos e ferramentas necessários

Varinha-mágica, balança e sifão.

Página de notas

Informações sobre a goma xantana e o sifão

RENDIMENTO: 25 porções



Siphon foam

In this recipe we present a foam, as the name suggests. It is light and creamy, with a subtle pairing between the notes of orange, cinnamon and *Chlorella*. Each spoonful reveals a unique sensory experience, where no ingredient completely dominates, resulting in a delicate and harmonious balance of flavors. The airy and fragile texture of the foam melts gently in the mouth, providing an engaging and captivating taste experience.

INGREDIENTS

150 g fresh spreadable cheese with <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	1.1 g xanthan gum
100 g cream (35% fat)	0.5 g cinnamon powder
200 g water	0.5 g orange flavor
26 g sugar	q.b. pineapple or other dehydrated piece of fruit

PREPARATION METHOD

1. Place all the ingredients in a tall glass and mix with a hand blender.
2. Place the previous mixture into a siphon and inject one or two cartridges of nitrous oxide, depending on the capacity of the siphon.
3. Cool the mixture in the siphon for 2 hours.
4. Serve the foam with pieces of dehydrated pineapple and strawberry as a topping.

25 PORTIONS

Esferificação inversa

Por Sónia Oliveira

A *esferificação inversa* é a técnica usada para obter a esfera grande e verde que aprisiona um líquido no seu interior. Numa só dentada, a película fina que segura o líquido no interior da semiesfera é quebrada e ao explodir na boca, a pasta salgada de requeijão com *Chlorella* equilibra com o doce de abóbora.

INGREDIENTES RENDIMENTO: 25 porções

100 g de requeijão com <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	100 g de água mineral com baixo teor de cálcio
100 g de água	0,5 g de ervas de Provence q.b. sal fino
3 g de gluconolactato de cálcio	q.b. mistura de pimentas
0,5 g de alginato de sódio	q.b. doce de abóbora
	q.b. tostas finas

MODO DE PREPARAÇÃO

1. Banho de alginato: Homogeneizar o alginato na água mineral com baixo teor de cálcio com uma varinha mágica até se deixar de observar grumos. Deixar repousar algumas horas até que a solução perca as bolhas de ar.
2. Mistura a esfervir: Colocar o requeijão, a água e os temperos dentro de um copo alto e homogeneizar com a varinha-mágica.
3. Colocar a mistura anterior em moldes de semiesferas de 3 cm de diâmetro e levar a congelar.
4. Colocar o banho de alginato num recipiente largo e fundo e mergulhar as semiesferas congeladas neste banho, durante 30 segundos a 1 minuto ou até que se forme uma película no exterior de cada semiesfera.
5. Retirar cada semi-esfera do banho de alginato com uma colher furada e lavar as semiesferas num banho de água. Secar com cuidado as semiesferas e servir em cima de uma tosta com doce de abóbora.

Equipamentos e ferramentas necessários

Varinha-mágica, balança, molde de silicone de semiesferas (3 cm de diâmetro), colher furada.

Página de notas - Informações sobre banho de alginato e técnica de esfervir.



Reverse spherification

Reverse spherification is the technique used to achieve the large green sphere that encapsulates a liquid inside. With just one bite, the thin film that holds the liquid inside the hemisphere is broken, and upon bursting in the mouth, the savory paste of cottage cheese with *Chlorella* balances with the sweetness of pumpkin.

INGREDIENTS

100 g of cottage cheese with <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	100 g of low-calcium mineral water
100 g of water	0.5 g of Provence herbs
3 g of calcium gluconolactate	Salt to taste
0.5 g of sodium alginate	Mixed peppers to taste
	Pumpkin jam to taste
	Thin toasts as needed

PREPARATION METHOD

1. *Alginate Bath*: Homogenize the alginate in low-calcium mineral water with an immersion blender until no lumps are visible. Let it rest for a few hours until the solution loses its air bubbles. 2. *Spherification Mixture*: Place cottage cheese, water, and spices in a tall glass and homogenize with an immersion blender. 3. Pour the mixture into 3 cm diameter hemisphere molds and freeze. 4. Place the alginate bath in a wide and deep container and dip the frozen hemispheres in this bath for 30 seconds to 1 minute or until a film forms on the outside of each hemisphere. 5. Remove each hemisphere from the alginate bath with a slotted spoon and rinse them in a water bath. Gently dry the hemispheres and serve them on top of a toast with pumpkin jam.

25 PORTIONS

“Esparguete” vegetal

Por Sónia Oliveira

O “esparguete” vegetal resulta de uma gelificação a quente do queijo fresco de barrar com Chlorella. A sua cor verde-amarelada deve-se à combinação entre o verde da Chlorella e o amarelo do pó de abóbora, cujo sabor torna o esparguete ligeiramente adocicado. A gelificação ocorre quando a mistura do queijo é injetada no caldo de miso aquecido, cujos gostos umami e salgado contrapõem com o doce da abóbora.

INGREDIENTES

150 g queijo fresco de barrar com <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	q.b. sal fino
100 g natas (35% matéria gorda)	15 g metilcelulose
13,5 g metilcelulose	500 g água
q.b. abóbora em pó	5 g miso
	100 g água

MODO DE PREPARAÇÃO

1. Gel de metilcelulose: Homogeneíze 15 g de metilcelulose com 500 ml de água com uma varinha mágica. Arrefeça a mistura durante 16 horas. 2. Coloque o queijo, as natas, 13,5 g de metilcelulose, 200 g de água, a abóbora em pó e o sal dentro de um copo alto e homogeneizar com a varinha-mágica. Arrefeça a mistura durante 16 horas. 3. Misture partes iguais das misturas preparadas em 1 e 2. 4. Caldo de miso: Ferva 100 g de água e adicione o miso. Misture até que o miso dissolva completamente no líquido. 5. Encha seringas de 10 ml com a mistura final (3) e injete a mistura dentro de uma taça com o caldo de miso quente (50-70°C). A mistura dentro da seringa irá gelificar em contato com o caldo quente.

Equipamentos e ferramentas necessários

fogão ou placa de indução, frigorífico, panela ou tacho, balança, termómetro, varinha-mágica e seringas (10 ml).

Página de notas

Informações sobre a metilcelulose

RENDIMENTO: 20 porções

Vegetable “Spaghetti”

Vegetable “spaghetti” results from hot gelling of fresh spreadable cheese with Chlorella. Its yellowish-green color is due to the combination of the green of Chlorella and the yellow of pumpkin powder, whose flavor makes the spaghetti slightly sweet. Gelling occurs when the cheese mixture is injected into the heated miso broth, whose umami and salty tastes contrast with the sweetness of the pumpkin.

INGREDIENTS

150 g fresh spreadable cheese with <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	q.b. fine salt
100 g cream (35% fat)	15 g methylcellulose
13.5 g methylcellulose	500 g water
q.b. pumpkin powder	5 g miso
	100 g water

PREPARATION METHOD

1. Methylcellulose gel: Homogenize 15 g of methylcellulose with 500 ml of water with a hand blender. Refrigerate the mixture for 16 hours.
2. Place the cheese, cream, 13.5 g of methylcellulose, 200 g of water, pumpkin powder and salt in a tall glass and mix with a hand blender. Refrigerate the mixture for 16 hours.
3. Mix equal parts of the mixtures prepared in 1 and 2.
4. Miso broth: Boil 100 g of water and add the miso. Mix until the miso completely dissolves in the liquid.
5. Fill 10 ml syringes with the final mixture (3) and inject the mixture into a bowl of hot miso broth (50-70°C). The mixture inside the syringe will gel upon contact with the hot broth.

Notes Page Information about methylcellulose

20 PORTIONS

Ar

Por Sónia Oliveira

A subtilidade do ar esconde o seu sabor improvável. O seu sabor a maresia resulta da combinação entre a Chlorella, presente no queijo, e a essência de ostras. As bolhas, pequenas e grandes, fazem lembrar o rebentar das ondas e a frescura do sabor a mar contrasta com o sabor forte do queijo curado, cujas fatias são usadas como base para servir o ar.

INGREDIENTES

50 g queijo fresco para barrar com <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	1 g essência de ostras
20 g natas (35% matéria gorda)	0,26 g goma xantana
30 g água	0,66 g albumina em pó
	q.b. sal fino
	q.b. mistura de pimentas

MODO DE PREPARAÇÃO

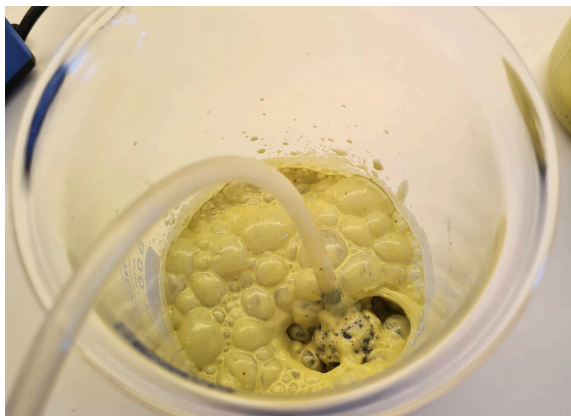
1. Coloque todos os ingredientes dentro de um copo alto e homogeneíze com a varinha-mágica.
2. Adicione uma bomba de ar para aquários dentro do copo alto com a mistura e ligue à corrente. Aguarde até que se formem bolhas.
3. Sirva as bolhas como cobertura, por exemplo, sobre uma fatia de queijo curado com *Chlorella*.

Equipamentos e ferramentas necessários

Varinha-mágica, balança e bomba de ar para aquário.

Página de notas

Informações sobre a goma xantana e o sifão



Air

The subtlety of the air hides its unlikely flavor. Its salty flavor results from the pairing of Chlorella, present in the cheese, with the essence of oysters. The bubbles, small and large, are reminiscent of the crashing of waves and the freshness of the sea flavor contrasts with the strong flavor of the aged cheese, whose slices are used as a base to serve the air.

INGREDIENTS

50 g fresh spreadable cheese with <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	0.26 g xanthan gum
20 g cream (35% fat)	0.66 g albumin powder
30 g water	pinch of salt
1 g oyster essence	pinch of peppers mix

PREPARATION METHOD

1. Place all the ingredients in a tall glass and mix with a hand blender.
2. Add an aquarium air pump into the tall glass with the mixture and plug it in. Wait until bubbles form.
3. Serve the bubbles as a topping, for example, on a slice of ripened cheese with *Chlorella*.

Notes Page Information about albumin and foams.

RENDIMENTO: 50 porções

50 PORTIONS

Pannacotta

Por Sónia Oliveira RENDIMENTO: 25 porções

A proposta de incorporar a *Chlorella* numa receita italiana tradicional surge com o intuito de promover as diversas formas de utilização desta microalga. Ao saborear, a cremosidade da pannacotta, enriquecida pelo queijo para barrar, é notada no momento em que começa a cobrir o palato. Os pistácios torrados e as pétalas de rosa combinam-se com o sabor mais vegetal da microalga, proporcionando uma certa crocância que contrapõe à maciez da pannacotta.

INGREDIENTES

150 g queijo fresco para barrar com <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	2,4 g pro-pannacotta
150 g natas (35% matéria gorda)	0,75 g canela em pó
80 g água	0,5 g aroma de baunilha
	q.b pistácios
	q.b. pétalas de rosa secas

MODO DE PREPARAÇÃO

1. Numa panela misture o queijo fresco para barrar com a *Chlorella*, o açúcar, a canela, a água, as natas e o aroma de baunilha.
2. Aqueça até atingir os 90°C.
3. Adicione a pro-pannacotta e misture até esta ficar completamente dissolvida.
4. Coloque a mistura num molde de silicone.
5. Deixe a mistura arrefecer no molde até aos 50°C e coloque no frigorífico.
6. Serva a pannacotta com os toppings (pétalas de rosa e pequenos pedaços de pistácios triturados).

Equipamentos e ferramentas necessários

Fogão ou placa de indução, frigorífico, panela ou tacho, termómetro de cozinha, balança, molde de silicone, espátula, batedor de varas, processador de cozinha (para triturar pistachios).

Página de notas

Informações sobre pistachios e pro-pannacotta.



Pannacotta

The proposal to incorporate *Chlorella* into a traditional Italian recipe comes with the aim of promoting the different ways of using this microalga. Secondly, this choice makes even more sense when we realize that *Chlorella*'s organoleptic attributes harmonize perfectly, resulting in a surprising final pairing.

INGREDIENTS

150 g fresh spreadable cheese with <i>Chlorella vulgaris</i> (Queijos Santiago)	2.4 g pro-pannacotta
150 g cream (35% fat)	0.75 g cinnamon powder
80 g water	0.5 g vanilla extract
20 g sugar	pistachios (garnish)
	dried rose petals (garnish)

PREPARATION METHOD

1. In a pan, mix the fresh spreadable cheese with the *Chlorella vulgaris*, sugar, cinnamon, water, cream and vanilla extract.
2. Heat until reaching 90°C.
3. Add the pro-pannacotta and mix until it is completely dissolved.
4. Place the mixture in a silicone mold.
5. Let the mixture cool in the mold to 50°C and place it in the fridge.
6. Serve pannacotta with toppings (rose petals and small pieces of crushed pistachios).

Notes Page Information about hydrocolloids.

25 PORTIONS

Por trás das Receitas

Behind the Recipes

Por trás da Receitas

Behind the Recipes



Sónia Oliveira

Instituto Superior de Agronomia
ISA / Ulisboa

Aluna de doutoramento em engenharia alimentar no ISA. Tem uma licenciatura em Produção Alimentar (ESHTE) e um mestrado em Ciências Gastronómicas (FCT/UNL). Trouxe a sua paixão pela cozinha para o doutoramento para desenvolver novos produtos alimentares 3D com incorporação de algas.

PhD student in food engineering at the ISA. She has a degree in Food Production (ESHTE) and a master's degree in Gastronomic Sciences (FCT/UNL). She brought her passion for cooking to her PhD to develop new 3D food products incorporating algae.



Matheus dos Santos

Instituto Superior de Agronomia
ISA / Ulisboa

Mestre em Ciências Gastronómicas pelo ISA e licenciado em Gastronomia. José Matheus é um chef com experiência em diversas áreas da culinária. Atualmente, trabalha como investigador no centro de investigação LEAF, no ISA, explorando o desenvolvimento de novos produtos alimentares com a introdução de algas e microalgas.

Master in Gastronomic Sciences and graduated in Gastronomy. José Matheus is a chef with experience in different areas of cooking. Currently, he works as a researcher at the LEAF research center, at ISA, exploring the development of new food products with the introduction of algae and microalgae.

LinkedIn J. Matheus
Instagram @grandmatheus



Gabriela Loureiro

Restaurante Tapa Bucho

Apaixonada por pastelaria e panificação, Gabriela Lehmann Loureiro é Mestre em Ciências Gastronómicas e uma chef de cozinha que encontra inspiração nas novas abordagens alimentares, especialmente no uso de algas. Sua curiosidade pela gastronomia e nutrição a impulsiona a criar receitas simples, saborosas e versáteis.

Passionate about pastry and baking, Gabriela Lehmann Loureiro has a master's degree in Gastronomic Sciences and is a chef who finds inspiration in new food approaches, especially regarding the use of algae. Her curiosity for gastronomy and nutrition drives her to create simple, tasty and versatile recipes.

Instagram @gabrielloureiro

Por trás da Receitas

Behind the Recipes



Mayla Araújo

Plantalicious Plant-Based Ida

Gastrónoma, com vasta experiência como chef em várias cozinhas internacionais, concentra-se atualmente no desenvolvimento de produtos alimentares enquanto cientista gastronómica. Co-fundadora da Plantalicious, uma alternativa vegetal ao ovo, Mayla destaca-se como entusiasta da inovação e sustentabilidade, com ênfase no sabor.

Gastronome, with extensive experience as a chef in various international kitchens, currently focuses on food product development as a gastronomic scientist. Co-founder of Plantalicious, a plant-based alternative to eggs, Mayla stands out as an enthusiast of innovation and sustainability, with an emphasis on flavor.

LinkedIn [maylaosaraujo](#)
Instagram [@maylaaraujo](#)



Robson Oliveira

Restaurante Bono Lisboa

Robson Oliveira é um chef brasileiro, diplomado na culinária francesa e Mestre em Ciências Gastronómicas. Atualmente, ele lidera a cozinha do restaurante Bono Lisboa, onde traz sua paixão pela gastronomia para criar pratos únicos e memoráveis.

Robson Oliveira is a Brazilian chef, graduated in French cuisine and Master in Gastronomic Sciences. He currently leads the kitchen at Bono Lisboa restaurant, where he brings his passion for gastronomy to create unique and memorable dishes.

Instagram [@robson.olive](#)

NOTAS

Notes

Hidrocolóides

A combinação das gomas xantana e konjac nesta receita proporciona uma interação sinérgica, resultando na gelificação da matriz alimentar e conferindo às espirais a elasticidade necessária para serem torcidas, sem que se quebrem.

Goma xantana

A aplicação deste hidrocolóide ajuda a espessar a mistura que se coloca no sifão. A sua concentração na receita depende da viscosidade desejada no final.

Utilizar um sifão

Coloca-se a mistura dentro do sifão, atentando à sua capacidade máxima, geralmente indicada por uma linha horizontal. Em seguida, fecha-se o sifão, enroscando a cabeça ao corpo do recipiente. Colocam-se as recargas de óxido nítrico, ouvindo atentamente o som gerado quando o gás entra no recipiente. O aumento da pressão dentro do sifão quando o gás nítrico é injetado força-o a dissolver-se na mistura líquida. Agita-se o sifão com movimentos suaves na vertical para ajudar a incorporação do gás no líquido e assegurar uma incorporação homogênea. A mistura deve repousar para promover a incorporação das bolhas de ar na mistura de ingredientes. Para servir a espuma, deve-se virar o sifão de cabeça para baixo e pressionar a válvula extrusora.

Cartuchos de N2O

Cada cartucho contém 8 g de óxido nítrico. Normalmente, utilizam-se dois cartuchos para um sifão de 1 L. Em média, utiliza-se 8 g de gás para cada 400 g de líquido, dependendo do teor de gordura do líquido, pois o óxido nítrico dissolve-se melhor em gordura do que em água.

Banho de alginato

É importante usar uma água mineral de baixo teor de cálcio pois algumas águas contêm um elevado teor de minerais (e.g. cálcio) o que leva à gelificação do alginato, impossibilitando a sua utilização para formar as esferificações. O tempo de permanência das semiesferas no banho de alginato determina a consistência da película que envolve as esferas. Desta forma, é necessário ajustar o tempo de permanência no banho para obter uma espessura

Hydrocolloids

The combination of xanthan and konjac gums in this recipe provides a synergistic interaction, resulting in the gelation of the food matrix and giving the spirals the necessary elasticity to be twisted, without breaking.

Xanthan gum

The application of this hydrocolloid helps to thicken the mixture that is placed in the siphon. Its concentration in the recipe depends on the desired viscosity at the end.

Using a siphon

Place the mixture inside the siphon, paying attention to its maximum capacity, generally indicated by a horizontal line. Then, the siphon is closed, screwing the head to the body of the container. Place the nitrous oxide refills, listening carefully to the sound generated when the gas enters into the container. The increase in pressure inside the siphon when nitrous gas is injected forces it to dissolve into the liquid mixture. Shake the siphon with gentle vertical movements to help incorporate the gas into the liquid and ensure homogeneous incorporation. The mixture must rest to promote the incorporation of air bubbles into the mixture of ingredients. To dispense the foam, turn the siphon upside down and press the extruder valve.

N2O cartridges

Each cartridge contains 8 g of nitrous oxide. Typically, two cartridges are used for a 1 L siphon. On average, 8 g of gas is used for every 400 g of liquid, depending on the fat content of the liquid, as nitrous oxide dissolves better in fat than in water.

Alginate Bath

It's important to use low-calcium mineral water because some waters contain a high mineral content (e.g. calcium), which leads to alginate gelling, making it impossible to use for spherifications. The duration of the hemispheres in the alginate bath determines the consistency of the film surrounding the spheres. Therefore, it's necessary to adjust the immersion time to achieve a satisfactory film thickness.

Spherification Technique

The addition of calcium gluconolactate in the spherification

de película satisfatória.

Técnica de esferificação

A adição de gluconolactato de cálcio na mistura a esferificar tem como principal objetivo fornecer uma fonte de cálcio às semiesferas. Quando as semiesferas são mergulhadas no banho de alginato, ocorre um processo de gelificação designado por esferificação inversa. Nesta técnica, os íons de cálcio migram para o exterior de cada semiesfera e quando entram em contacto com o alginato ocorre uma gelificação através da formação de ligações iónicas.

Metilcelulose

Este hidrocolóide não hidrata a quente. Deve ser dissolvido a frio e deve hidratar no frigorífico pelo menos 6 horas. Ao contrário de muitos outros agentes gelificantes, a metilcelulose deve ser aquecida para criar um gel, uma vez que a gelificação ocorre a quente e não com o arrefecimento. Quando a mistura é injetada no caldo de miso quente, este gelifica. Mas quando o caldo arrefece, a mistura em forma de “espaguete” perde a sua forma e consistência e adquire uma textura mole.

Albumina e espumas

As espumas contêm pequenas bolhas de ar dispersas numa fase aquosa contínua. As proteínas da albumina do ovo atuam como emulsificantes, ajudando a estabilizar a espuma. Dessa forma, é possível obter o ar e servi-lo como cobertura de diversas receitas sem que este colapso imediatamente.

Pistácios

Devem ser descascados e sem sal adicionado. Devem ser torrados anteriormente para intensificar o seu sabor (nutty flavour) e potenciar a harmonização de sabores com a *Chlorella vulgaris*.

Pro-pannacotta

Este produto contém um gelificante em pó de origem vegetal (iota-carragenina). Este gelificante produz géis suaves e é uma alternativa à gelatina de origem animal.

mixture aims to provide a source of calcium to the hemispheres. When the hemispheres are dipped in the alginate bath, a gelation process called reverse spherification occurs. In this technique, calcium ions migrate to the exterior of each hemisphere, and upon contact with alginate, gelation occurs through the formation of ionic bonds.

Xanthan gum

The application of this hydrocolloid helps to thicken the mixture that is placed in the siphon. Its concentration in the recipe depends on the desired viscosity at the end.

Methylcellulose

This hydrocolloid does not hydrate in a hot liquid. It must be dissolved cold and must be hydrated in the fridge for at least 6 hours. Unlike many other gelling agents, methylcellulose must be heated to create a gel. When the mixture is injected into the hot miso broth, it gels. But when the broth cools, the “spaghetti”-shaped mixture loses its shape and consistency and acquires a soft texture.

Albumin and foams

Foams contain small air bubbles dispersed in a continuous aqueous phase. Egg albumin proteins act as emulsifiers, helping to stabilize the foam. This way, it is possible to obtain a stable foam (air) and use it as a topping for various recipes, without it immediately collapsing.

Pistachios

*Must be peeled and without added salt. They must be roasted beforehand to intensify their flavor (nutty flavor) and enhance the pairing of flavors with *Chlorella vulgaris*.*

Pro-pannacotta

This product contains a gelling powder of vegetable origin (iota-carrageenan). This gelling agent produces soft gels and is an alternative to animal-based gelatin

Agradecimentos

Acknowledgment

A publicação deste livro não teria sido possível sem o empenho dos nossos Chefes: Gabriela Loureiro, Mayla Araújo, Matheus dos Santos, Robson Oliveira e Sônia Oliveira.

Sem a determinação e vontade de fazer acontecer da Gabrielle Muniz, não haveria livro.

Sem algas, também não seria possível concretizar o trabalho - por trás da sua produção, estão as equipas do NORCE, do Instituto Superior Técnico e da Pagarete Microalgae Solutions.

A empresa Queijos Santiago foi fundamental para a produção de muitos dos queijos usados nas receitas.

A equipa do Instituto Superior de Agronomia, instituição proponente, foi grande entusiasta de todo o trabalho.

O apoio financeiro dos EEA Grants, através da DGPM enquanto Operador do Programa, foi essencial.

Muito obrigada a todos!

This book would not have been possible without the dedication of our Chefs: Gabriela Loureiro, Mayla Araújo, Matheus dos Santos, Robson Oliveira and Sônia Oliveira.

Without Gabrielle Muniz's determination and drive to make it happen, there would be no book.

And without microalgae, it would also not be possible to carry out the work - the teams at NORCE, Instituto Superior Técnico and Pagarete Microalgae Solutions were responsible for its production.

The company Queijos Santiago was instrumental in the production of many of the cheeses used in the recipes.

The team at Instituto Superior de Agronomia, the coordinating institution, was very enthusiastic about all the work.

The financial support from the EEA Grants, through the DGPM as Programme Operator, was essential.

Thank you very much to everyone!

Anabela Raymundo
Coordenadora Científica | Scientific Coordinator

Livro de Receitas

Let's make Algae Yummy!

Revelando o potencial
culinário das microalgas

O projeto YUM Algae é financiado pelo Programa Crescimento Azul dos EEA Grants e operado pela DGPM - Direção-Geral de Política do Mar.

Através do Acordo sobre o Espaço Económico Europeu (EEE), a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega são parceiros no mercado interno com os Estados-Membros da União Europeia.

Como forma de promover um contínuo e equilibrado reforço das relações económicas e comerciais, as partes do Acordo do EEE estabeleceram um Mecanismo Financeiro plurianual, conhecido como EEA Grants.

Os EEA Grants têm como objetivos reduzir as disparidades sociais e económicas na Europa e reforçar as relações bilaterais entre estes três países e os países beneficiários.

Para o período 2014-2021, foi acordada uma contribuição total de 2,8 mil milhões de euros para 15 países beneficiários. Portugal beneficiará de uma verba de 102,7 milhões de euros.

Saiba mais em eeagrants.gov.pt

YUM Algae is funded by Blue Growth Programme of EEA Grants and operated by DGPM - Direção-Geral de Política do Mar.

Through the Agreement on the European Economic Area (EEA), Iceland, Liechtenstein, and Norway are partners in the internal market with the Member States of the European Union.

In order to promote a continuous and balanced strengthening of economic and trade relations, the parties to the EEA Agreement established a multiannual Financial Mechanism, known as the EEA Grants.

The EEA Grants aim to reduce social and economic disparities in Europe and strengthen bilateral relations between these three countries and the beneficiary countries.

For the period 2014-2021, a total contribution of 2.8 billion euros was agreed for 15 beneficiary countries. Portugal will benefit from a grant of 102.7 million euros.

Learn more at eeagrants.gov.pt

Livro de Receitas

Let's make Algae Yummy!

Revelando o potencial
culinário das microalgas

Financiado por | Funded by:

Iceland 
Liechtenstein
Norway grants

Operador do programa | Programme Operator:



Promotor | Promoter:



Parceiros | Partners:



Apoio | With support from:



Livro de Receitas

Let's make Algae Yummy!

Revelando o potencial
culinário das microalgas

 ISA Press