



## **PROJETO INTEGRADOR: DESENVOLVIMENTO DE GRANOLA ADOÇADA COM AÇÚCAR DE COCO<sup>1</sup>**

**Carline Balensiefer Zanuso<sup>2</sup>, Emilly Taís Kitzmann Bolico<sup>3</sup>, Isadora Medeiros Barbosa<sup>4</sup>,  
Sara Luiza Schmidt Pinheiro<sup>5</sup>, Eilamaria Vieira Libardoni<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Trabalho da disciplina de Projeto Integrador V do curso de nutrição da UNIJUI.

<sup>2</sup> Estudante do curso de nutrição. E-mail: carline.zanuso@sou.unijui.edu.br

<sup>3</sup> Estudante do curso de nutrição. E-mail: emilly.bolico@sou.unijui.edu.br

<sup>4</sup> Estudante do curso de nutrição. E-mail: isadora.barbosa@sou.unijui.edu.br

<sup>5</sup> Estudante do curso de nutrição. E-mail: sara.pinheiro@sou.unijui.edu.br

<sup>6</sup> Professora orientadora da disciplina. E-mail: eilamaria.vieira@unijui.edu.br

### **RESUMO**

**Introdução:** O presente trabalho foi desenvolvido na disciplina de Projeto Integrador V do curso de nutrição da UNIJUI a fim de atender a demanda da empresa Cisbra Agroindustrial. **Objetivo:** O objetivo deste projeto é desenvolver uma granola saudável e naturalmente adoçada sem a presença de líquidos ou corantes artificiais. **Método:** Foram realizadas análise sensorial através de testes de preferência e análise de custos de amostras com diferentes teores de açúcar de coco. Para a obtenção dos resultados foram utilizados métodos baseados em estatística experimental. **Resultados:** Os resultados não apresentaram diferença significativa de preferência entre as amostras, no entanto, todas tiveram boas avaliações quanto à intenção de compra. **Conclusão:** Dessa forma, para resultados mais precisos seriam necessárias maiores repetições de testes, contudo os objetivos foram alcançados de acordo com as atuais referências disponibilizadas, investimento e tempo disposto.

### **INTRODUÇÃO**

Desde a revolução industrial, a partir das mudanças socioeconômicas e demográficas, com a vinda dos agricultores às cidades e longas jornadas de trabalho, o desenvolvimento de novos produtos alimentícios passou a ser alvo de crescimento no comércio. Assim, com o passar dos anos, produtos ultraprocessados tornaram-se cada vez mais comuns no cotidiano da população brasileira (BRASIL, 2020).

Atualmente, sabe-se que o alto consumo de processados é protagonista do desenvolvimento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis, portanto, o aumento pela busca de alimentos mais saudáveis pela população criou uma nova demanda na tecnologia dos



alimentos, sendo visível o aumento de alimentos com propostas mais saudáveis nas prateleiras dos supermercados, como exemplo, a criação da granola (Albuquerque et al., 2019).

A granola passou a existir a partir dos anos 1830, quando o americano William Sylvester Graham desenvolveu propostas de alimentação vegetariana, com farinhas integrais torradas que, foram batizadas por ele de granulas, mais tarde John Harvey Kellogg acrescentou milho e aveia a mistura, o que decorreu a uma briga por direitos autorais, fazendo com que Kellogg mudasse uma letra do composto, à chamando de granola (Flandrin; Montanari, 1998).

Desde então, o consumo e comercialização da granola vem crescendo exponencialmente, por meio de indústrias, como é o caso da Cisbra, produtora de mix de grãos. Tornando possível a elaboração de alimentos mais saudáveis, a partir da criação de meios de usar a granola, em um mix funcional e adoçado de maneira mais natural e seguro aos consumidores.

Este estudo surgiu mediante o desafio proposto pela empresa, “como utilizar a matéria-prima do início ao fim?” seguindo o propósito de “fazer a diferença no mundo com alimentação saudável”. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é desenvolver uma granola saudável e naturalmente adoçada, livre de líquidos ou adoçantes artificiais, oferecendo uma alternativa nutritiva e saborosa para os consumidores que valorizam qualidade dos alimentos.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa quantitativa experimental, em que o método usado será aplicado testes sensoriais, afim de avaliar a qualidade da granola adoçada com açúcar de coco e sua aplicabilidade em uma receita de cookie, com os fins de testar sua aceitabilidade e preferência, bem como o comportamento, com ou sem intenção de compra. Para a efetuação, as análises se desenvolverão nos laboratórios de Nutrição da UNIJUÍ (Ijuí - RS).

Serão utilizados grãos e cereais fornecidos pela empresa Cisbra, mix de aveia laminada, flocos de soja, gergelim, semente de abóbora e linhaça dourada. Demais ingredientes para o desenvolvimento das preparações e receitas terão subsídio das estudantes.



Para elaboração de tais produtos será utilizado o mix de grãos, açúcar de coco, farinha, manteiga, leite, ovos, canela em pó, fermento químico, leite integral, açúcar mascavo.

Por meio de pesquisas em fontes bibliográficas e pesquisas do mercado atual, foram escolhidos os grãos e as proporções dos mesmos, bem como do açúcar de coco para a formação das futuras amostras utilizadas na análise sensorial. Portanto, ficaram definidas as seguintes medidas: 85 gramas de aveia laminada; 25 gramas de semente de abóbora; 10 gramas de gergelim branco; 10 gramas de gergelim preto; 5 gramas de linhaça e 80 gramas de flocos de soja. Formando 215 gramas de granola no total.

Para esse total, foram distribuídas em três bowls com 71 gramas cada, os quais receberam diferentes quantidades de açúcar, futuramente usados na análise sensorial para testar o nível de doçura da mesma, assim, estabeleceu-se 12, 24 e 36 gramas de açúcar de coco para as 71 gramas de granola. Diante desses testes foi possível determinar que a quantidade suficiente para a análise é de 30g de amostra de cada tipo de granola para cada provador.

A partir de pesquisas bibliográficas de preparações, e testes realizados em aula, foi selecionada uma receita de cookie cujos ingredientes e quantidades estão descritos no quadro abaixo (Quadro 1). A receita selecionada possui rendimento de dez porções, considerando possíveis perdas, a quantidade de provadores e que cada um deles receberia uma porção, optou-se por fazer cinco receitas que renderam cinquenta porções ou cinquenta unidades de cookies.

Quadro 1: Receita dos cookies de acordo com o rendimento.

Receita do cookie		
10 porções	50 porções	Ingredientes
70g	350g	Granola
140g	700g	Farinha de trigo
123g	615g	Açúcar mascavo
½ col sopa	2 ½ col sopa	Canela em pó
63g	315g	Manteiga
1 unidade (80g)	5 unidades (400g)	Ovo batido
1 colher de chá	5 col chá	Fermento químico em pó

Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.



A mistura de granola a ser utilizada foi definida a partir dos testes preliminares realizados. Levando em consideração a quantidade de açúcar que a receita contém, estabeleceu-se o uso da amostra com menor quantidade de açúcar (17%) na produção dos cookies.

A determinação das análises a ser realizadas, definiu-se como propósito, ser feita com quarenta provadores, em que cada provador irá receber 30 gramas de cada amostra, totalizando 90 gramas de amostras de granola diferentes níveis de doçura, estas, serão oferecidas com 40 gramas de leite integral. Vale ressaltar, que junto das granolas será desenvolvido 40 gramas de amostra de cookie de granola.

A escolha dos números que identificam cada amostra foi aleatório a fim de não induzir o provador a qualquer julgamento, foram escolhidos três números compostos por três dígitos, sendo 415 a identificação da amostra com menor quantidade de açúcar (17%), 398 para a amostra com média quantidade de açúcar (33%) e 207 para a amostra com mais açúcar (50%).

## **RESULTADOS**

A partir das metodologias escolhidas, foi possível desenvolver uma formulação de granola com diferentes níveis de doçura, com os fins de abranger um mercado com mais produtos saudáveis, de maior qualidade nutricional e tecnologia, para tanto, buscou-se uma granola que obtivesse quantidades significativas de macronutrientes fornecedores de energia, também com gorduras saudáveis, fibras e proteínas, assim, como consta os Quadros 3, 4 e 5 que representam as três formulações de granola, para a realização desses quadros, foi antes utilizado como base a Tabela 1, com os valores bases dos grãos, providos pela empresa demandante Cisbra.

Tais quadros demonstram uma qualidade nutricional nas amostras, principalmente nas amostras 415 e 398, com menores e “médias” quantidades de açúcar em relação a amostra 207, pois estas contém menores quantidades de açúcar e maior em fibras, principalmente por se tratarem de fontes de carboidratos de maior complexidade estrutural, necessitando de maior tempo de digestão e portanto fornecendo maior saciedade. Contudo, a amostra 415, representa maior quantidade de açúcar de coco, com as mesmas proporções do mix de grãos, portanto



apresenta maior valor calórico, com 105 calorias a mais da amostra 415 e 46 calorias a mais da amostra 398. No entanto, as quantidades referentes às granolas dos macronutrientes mantêm-se igual em todos os quadros.

Tabela 1: Valores nutricionais dos componentes da granola

	Aveia Laminada (100g)	Gergelim Branco (100g)	Gergelim Preto (100g)	Linhaça Dourada (100g)	Semente de Abóbora (100g)	Flocos de Soja (100g)	Açúcar de Coco (100g)
Valor Energético	343 kcal	613 kcal	564 kcal	467 kcal	439 kcal	402 kcal	360 kcal
Carboidratos	54g	2,3g	13g	7,7 g	47g	12g	100g
Açúcares Totais	2,5g	0,1g	0,3g	7,7 g	2,7g	12g	
Açúcares Adiciona- dos	0g	0g	0g	0 g	0g	0g	
Proteínas	15g	25g	20g	19 g	20g	39g	0g
Gorduras Totais	7,4g	56g	48g	40 g	19g	22g	0g
Gorduras Saturadas	0,5g	9,1g	5,7g	3,8 g	4,2g	3,9g	0g
Gorduras Trans	0g	0g	0,1g	0,1 g	0g	0g	0g
Fibra Alimentar	9,7g	9,3g	12g	23 g	4,9g	10g	0g
Sódio	2,0mg	11mg	11mg	5,6 mg	8,0mg	2mg	0mg

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Cisbra e Nutri & Wieder, 2024.

Quadro 2: Valores nutricionais da receita da amostra 415 da granola



	100g	% VD (*)
Valor Energético (kcal)	95	5
Carboidratos (g)	20	7
Açúcares Totais (g)	0,5	
Açúcares Adicionados (g)	0,0	
Proteínas (g)	2,1	3
Gorduras Totais (g)	1,6	3
Gorduras Saturadas (g)	0,2	1
Gorduras Trans (g)	0,0	
Fibra Alimentar (g)	0,8	3
Sódio (mg)	0,3	0

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Quadro 3: Valores nutricionais da amostra 398 da granola

	100g	% VD (*)
Valor Energético (kcal)	146	7
Carboidratos (g)	35	12
Açúcares Totais (g)	0,4	
Açúcares Adicionados (g)	0,0	
Proteínas (g)	1,7	2
Gorduras Totais (g)	1,3	2
Gorduras Saturadas (g)	0,2	1
Gorduras Trans (g)	0,0	
Fibra Alimentar (g)	0,6	3
Sódio (mg)	0,2	0



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Quadro 4: Valores nutricionais da amostra 207 da granola

	100g	% VD (*)
Valor Energético (kcal)	200	10
Carboidratos (g)	52	17
Açúcares Totais (g)	0,3	
Açúcares Adicionados (g)	0,0	
Proteínas (g)	1,3	2
Gorduras Totais (g)	0,9	2
Gorduras Saturadas (g)	0,1	1
Gorduras Trans (g)	0,0	
Fibra Alimentar (g)	0,5	2
Sódio (mg)	0,2	0

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Quanto aos resultados da análise sensorial, primeiramente o teste de preferência, aplicação do teste de Friedman a 5% de significância nas amostras de granola, as quais continham diferentes níveis de doçura, o resultado do DMS foi equivalente a 38 e, o valor tabelado resultou em 21, ou seja a diferença mínima de significância (DMS) foi usada como parâmetro para descobrir se havia diferença suficiente entre as amostras, demonstrando qual foi menos e mais preferida. O resultado obtido entre as amostras demonstrou que não existiu significância significativa entre as amostras, contudo, pode-se perceber que a amostra 207, com maior quantidade de açúcar de coco, foi a mais preferida entre os 40 julgadores, como mostra o quadro 5.

Quadro 5. Resultados no teste de preferência com diferentes níveis de doçura nas amostras de granola.

CÓDIGO	MÉDIAS
--------	--------



398 (MÉDIO-0,396/1,2Kg)	73
207 (MUITO-0,600/1,2Kg)	71
415 (MENOS-0,204/1,2Kg)	96

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da análise sensorial, 2024.

Portanto, apesar de não haverem diferenças significativas, a amostra mais aceita entre as três, foi a 207, a qual continha maior quantidade de açúcar de coco, as características que levaram os julgadores a marcar a respectiva amostra como preferida foram em 2,5% pela aparência, 7,5% por conta da textura, 40% pelo sabor e 50% em virtude da doçura. Contudo, vale ressaltar que a amostra com média quantidade de açúcar de coco teve uma diferença irreverente, apenas com 2 pontos de diferença, podendo em mais testes mostrar-se tão preferida quanto a amostra 398.

Em relação ao teste de intenção de compra sobre as amostras de granola, pode-se observar que a amostra 398 conteve maior quantidade de votos positivos em relação a intenção, não havendo nenhum voto conclusivo de negativa de compra, com 20 votos para “provavelmente compraria” e 10 votos em “certamente compraria”, a amostra 207, sendo a mais preferida no teste anterior, conteve maior quantidade de votos conclusivos na intenção de compra, com 19 votos em “certamente compraria”, contudo 4 julgadores votaram em “certamente não compraria”, com os mesmos votos para “provavelmente não compraria” e “não sei se compraria”.

Já a amostra 415, foi a amostra com menor intenção de compra, tendo esta mais votos inconclusivos sobre a granola, em que 13 provadores marcaram como “não sei se compraria”, portanto, mostra-se uma recorrência de maior intenção de compra para amostras com maior teor de açúcares, mostrando um paladar mais doce entre os provadores.

Os resultados dos testes de aceitação em escala hedônica realizados sobre as amostras de granola, sobre os atributos de aparência, aroma, sabor, gosto doce e qualidade geral. No primeiro atributo, como DMS teve-se como resultado um valor de 0,567, portanto a amostra menos adoçada, com maior média, foi avaliada como “gostei moderadamente em aparência”, igualando-se à amostra 398 em aparência, já a amostra muito doce, diferenciou-se da amostra 415 e, ainda igualou-se à 398, assim como mostra o quadro 6.



Quadro 6. Resultado das médias de aceitação da granola em escala hedônica no atributo aparência.

CÓDIGO	QUANT.	MÉDIAS	
415	MENOS-0,204/1,2Kg	7,2	A
398	MÉDIO-0,396/1,2Kg	7	A
207	MUITO-0,600/1,2Kg	6,55	BC

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da análise sensorial, 2024.

No teste de aroma, conclui-se que a amostra mais adoçada, 207, com maior média, foi avaliada como “gostei ligeiramente em aroma”, igualando-se à amostra 398 e 415, o DMS calculado foi de 0,528, portanto, estatisticamente não obteve diferença significativa. Como a amostra com maior quantidade de açúcar de coco obteve maior média, conclui-se que o açúcar de coco tem um aroma predominante e ainda, é bem aceito pelos provadores, conforme pode ser observado no quadro 7.

Quadro 7. Resultado das médias de aceitação da granola em escala hedônica no atributo aroma.

CÓDIGO	QUANTIDADE	MÉDIAS	
207	MUITO-0,600/1,2Kg	6,42	A
398	MÉDIO-0,396/1,2Kg	6,4	A
415	MENOS-0,204/1,2Kg	6,22	A

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da análise sensorial, 2024.

No quesito “sabor”, o DMS calculado foi equivalente a 1,036, a amostra com “média” quantidade de açúcar, com maior média, foi avaliada como “gostei moderadamente em sabor”, igualando-se à amostra 207 em sabor, já a amostra menos doce, diferenciou-se da amostra 398 e, ainda igualou-se à 207 segundo a diferença mínima de significância. Portanto, a amostra mais aceita foi a 398, conforme está representado no quadro 8.

Quadro 8. Resultado das médias de aceitação da granola em escala hedônica no atributo sabor.

CÓDIGO	QUANTIDADE	MÉDIAS	
398	MÉDIO-0,396/1,2Kg	7,4	A
207	MUITO-0,600/1,2Kg	6,85	AC



415	MENOS-0,204/1,2Kg	5,87	BC
-----	-------------------	------	----

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da análise sensorial, 2024.

No teste de sabor doce, a amostra com “média” quantidade de açúcar, com maior média, foi avaliada como “gostei moderadamente” em “gosto doce”, neste resultado apenas as amostras 398 e 207 igualaram-se segundo a “diferença mínima de significância”, a qual resultou em 1,145, como representado no quadro 9.

Quadro 9. Resultado das médias de aceitação da granola em escala hedônica no atributo sabor doce.

CÓDIGO	QUANTIDADE	MÉDIAS	
398	MÉDIO-0,396/1,2Kg	7,17	A
207	MUITO-0,600/1,2Kg	6,85	A
415	MENOS-0,204/1,2Kg	5,62	B

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da análise sensorial, 2024.

Por fim, no último atributo avaliado, referente à qualidade geral, o DMS calculado foi de 0,939, assim a amostra com “média” quantidade de açúcar, com maior média, foi avaliada como “gostei moderadamente” em “qualidade geral”, neste resultado as amostras 398 e 207 igualaram-se e, as amostras 207 e 415 segundo a “diferença mínima de significância”. Este apresenta-se no quadro 10.

Quadro 10. Resultado das médias de aceitação da granola em escala hedônica no atributo qualidade geral.

CÓDIGO	QUANTIDADE	MÉDIAS	
398	MÉDIO-0,396/1,2Kg	7,47	A
207	MUITO-0,600/1,2Kg	7,15	AC
415	MENOS-0,204/1,2Kg	6,42	BC

Fonte: Elaborado pelos autores a partir da análise sensorial, 2024.

## DISCUSSÃO



A análise sensorial é definida pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1993) como a disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos como são percebidos pela visão, olfato, gosto, tato e audição. Para tanto, a análise realizada pode contribuir para tais, compreendendo as etapas e objetivos propostos (Carelli, Ana et al. 2015).

Para além das etapas e resultados, discute-se principalmente a validação do produto desenvolvido no mercado atual, baseando-se nas necessidades de um mercado consumidor regido por tendências, neste cunho a busca pela otimização e saúde aliada a alimentação, para tanto a aceitação dos futuros consumidores é essencial, para a manutenção das vendas e um longo ciclo de vida dos produtos no mercado (Carelli, Ana et al. 2015).

Assim, o meio escolhido, testa a preferência do degustador em relação a um ou mais produtos. Em geral é aplicado no desenvolvimento de novos produtos, em análises da concorrência e para potencializar as qualidades do produto, através da análise de escala hedônica verbal estruturada, utiliza-se pelo menor custo em relação aos julgadores, uma vez que pode-se realizar com provadores não-treinados (Ramos, Carlos. 2024).

Vale ressaltar a incongruência na necessidade atual no consumo de alimentos saudáveis, contudo a busca pelas características sensoriais altamente palatáveis, encontradas somente em alimentos ultraprocessados, como decorrido na presente pesquisa, em que preferiu-se a amostra mais doce de granola entre os 40 julgadores, o que reafirma a crescente substituição de refeições preparadas baseadas em alimentos in natura e minimamente processados pelas preparações prontas e processadas (Louzada Maria, et al. 2021).

Desta forma, neste campo a nutrição deve adequar-se, uma vez que é diretamente proporcional o consumo de ultraprocessados e o desenvolvimentos das Doenças Crônicas Não Transmissíveis, com isso, alternativas in natura e minimamente processadas, capaz de construir equilíbrio nutricional e aceitabilidade sensorial confirmam a importância de tal estudo (Louzada Maria, et al. 2021).

A produção de alimentos ultraprocessados requer uma série de etapas que modificam a estrutura dos alimentos, através de aditivos alimentares e demais manipulações, as quais os



tornam duráveis e hiper palatáveis, implicando na destruição da integridade da matriz alimentar acompanhada da retirada das fibras alimentares, constituinte importante da regulação do organismo humano, sendo recomendado um consumo diário de 14g a cada 1.000 kcal/ dia, segundo a Organização Mundial da Saúde (Louzada Maria, et al. 2021).

O presente produto, elaborado majoritariamente com cereais in natura, contém as fibras requeridas, bem como os macronutrientes balanceados, o que demonstra novamente uma riqueza entre a elaboração de pesquisas que abordem a nutrição junto da análise de possíveis alimentos no mercado consumidor.

## **CONCLUSÕES**

Para finalizar, conclui-se que a amostra 398 foi melhor aceita pelos 40 provadores dentre as granolas apresentadas, com resultados positivos em relação a intenção de compra, sendo superiormente melhor avaliado quanto a atitude de compra sobre a amostra de cookie, a amostra de cookie obteve resultados surpreendentes quanto a sua aceitabilidade. Contudo, pode-se observar que a amostra preferida foi a mais doce, apesar de haverem observações nas avaliações respondidas sobre o alto teor de açúcares desta, portanto, pode-se concluir que o açúcar de coco não ficou bem disposto entre os cereais, assim, embalagens e métodos de venda podem ser pesquisados para resolver tal demanda.

Portanto, sabe-se que tais pesquisas não se findam por estes, pois para resultados mais precisos seriam necessárias maiores repetições de testes, contudo os objetivos foram alcançados de acordo com as atuais referências disponibilizadas, investimento e tempo disposto. Dessa forma, por meio das pesquisas realizadas, experimentos e análise de dados, o trabalho atendeu aos fins de desenvolver uma granola saudável, naturalmente adoçada, livre de líquidos ou adoçantes artificiais, além de se apresentar como um produto nutritivo e saboroso segundo os dados obtidos através da análise sensorial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tecnologia de alimentos; grãos; inovação; saúde.

## **REFERÊNCIAS**



BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução n.º 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União: Poder Executivo, Brasília, DF, 26 dez. 2003. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/res0360\\_23\\_12\\_2003.html](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2003/res0360_23_12_2003.html). Acesso em: 12 jun. 2024.

CARELLE, Ana C.; CÂNDIDO, Cynthia C. **Tecnologia dos Alimentos - Principais Etapas da Cadeia Produtiva**. Editora Saraiva, 2015. E-book. ISBN 9788536521466. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521466/>. Acesso em: 29 mar. 2024.

CISBRA. **Cisbra agroindustrial**. Produtos. 2024. Disponível em: [https://cisbra.com.br/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=psq\\_site-institucional-cisbra&utm\\_id=1&utm\\_term=cisbra&gad\\_source=1&gclid=Cj0KCQjwmMayBhDuARIsAM9HM8cA5m01bGqKN9TvdFU2JRpWP8uNxmUXL2kouPSH3rbQxGzQurM2J-saAgwrEALw\\_wcB#](https://cisbra.com.br/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=psq_site-institucional-cisbra&utm_id=1&utm_term=cisbra&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwmMayBhDuARIsAM9HM8cA5m01bGqKN9TvdFU2JRpWP8uNxmUXL2kouPSH3rbQxGzQurM2J-saAgwrEALw_wcB#). Acesso em 3 mai. 2024.

DAS, Dilip; KASHYAP, Deepak; BHADURI, Sukalyan. **Design and analysis of steel structures**. Mérida Publishers, 2019. Disponível em: <https://meridapublishers.com/das/capi.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2024.

DUARTE, Fátima. **Efeito da amêndoa de macaúba (Acrocomia aculeata) na qualidade proteica e saúde intestinal in vivo, e na aceitação sensorial de granola sem adição de açúcar**. Universidade Federal de Viçosa, 2021. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/29977/1/texto%20completo.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2024.

GRANADA, Graziela. ROSA, Vanessa. ZAMBIAZI, Rui. KOETZ, Paulo. **Caracterização de granolas comerciais**. 2003. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas. Disponível em: [file:///home/chronos/u-d5321e770f323400496f2dcb4898a4e2494d2a7a/MyFiles/Downloads/g\\_ranolas%20comerciais.pdf](file:///home/chronos/u-d5321e770f323400496f2dcb4898a4e2494d2a7a/MyFiles/Downloads/g_ranolas%20comerciais.pdf)

LOUZADA, Maria. et al. **Alimentos ultraprocessados e o consumo de fibras alimentares no Brasil**. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2021.v26n9/4153-4161/pt/>. Acesso em : 3 abr. 2024.

PINTO, Ana Luísa Daibert. **A contribuição da atividade física no tratamento da hipertensão arterial**. 2013. 150 f. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AA4FEC/1/tese\\_\\_ana\\_luisa\\_daibert\\_pinto.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-AA4FEC/1/tese__ana_luisa_daibert_pinto.pdf). Acesso em: 12 jun. 2024.

RAMOS, José Carlos. **Elaboração de granola com adição de polpa e castanha de Bacuri para consumo com iogurte**. Dialnet, Universidade de La Rioja, 2021. Disponível em: [https://unirioja.es/dialnet/elaboracao\\_granola\\_bacuri](https://unirioja.es/dialnet/elaboracao_granola_bacuri). Acesso em: 12 jun. 2024.



SILVA, Vinícius Henrique; SANTOS, Maria Aparecida. **Perdas e desperdícios de alimentos: reflexões sobre o atual cenário brasileiro.** SciELO Brasil, 2023. Disponível em: [https://scielo.br/j/perdas\\_desperdicios\\_alimentos\\_brasil](https://scielo.br/j/perdas_desperdicios_alimentos_brasil). Acesso em: 12 jun. 2024.

TACO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** UNICAMP, Campinas - SP: 2011. Disponível em: [https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco\\_4\\_edicao\\_ampliada\\_e\\_revisada.pdf](https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf). Acesso em: 3 mai. 2024.

TBCA. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** USP. FoRC. 2023. Disponível em: <https://www.tbca.net.br/>. Acesso em: 3 mais. 2024.