



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UnICEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE
PREPARAÇÕES RICAS EM NUTRIENTES QUE AUXILIAM
NA PREVENÇÃO E NO TRATAMENTO DA TENSÃO PRÉ-
MENSTRUAL

Thaís Gonçalves de Andrade
Orientadora: Karina Aragão Nobre Mendonça

Brasília
2015

RESUMO

Estudos populacionais de síndrome pré-menstrual apontam que a maioria das mulheres apresenta queixa de alguns sintomas da Tensão Pré-Menstrual (TPM), que ocorrem devido a oscilação hormonal e a deficiência de alguns nutrientes importantes que podem agravar esses sintomas. Logo, este trabalho tem como objetivo desenvolver e analisar sensorialmente preparações alimentares contendo nutrientes (triptofano, vitamina B6, cálcio e magnésio) que visam a prevenção e o tratamento da TPM. As receitas foram elaboradas e foi feita análise sensorial de três preparações (uma torta salgada, uma barra de cereal e um suco) com 20 mulheres em idade fértil, que sofrem com esses sintomas. Utilizando a escala hedônica de 7 pontos, o suco foi o mais aceito, com o percentual de 98,75% de aceitação, logo em seguida a barra de cereal com 96,25% e por último, a torta salgada com 88,75%. E todas as preparações atingiram o esperado, entre 15% e 20% da recomendação diária de cada nutriente analisado, considerando que elas seriam consumidas em um lanche. Diante disso, estas preparações podem substituir os alimentos pouco nutritivos e calóricos desejados e consumidos pelas mulheres durante a TPM, sem que percam o prazer de comer, e ao mesmo tempo, se sintam mais aliviadas, sem grandes desconfortos.

PALAVRAS-CHAVE: Tensão Pré-Menstrual; preparações alimentares; alimento funcional; triptofano.

ABSTRACT

Studies concerning premenstrual syndrome indicate that most women complain about some symptoms of Premenstrual Syndrome (PMS), which occur due to hormone oscillation, and deficiency of some essential nutrients. As a result, those factors could lead to the aggravation of these symptoms. Thus, this paper aims to develop and analyze sensorially food preparations containing nutrients (tryptophan, vitamin B6, calcium, and magnesium) which help prevent and treat PMS. The recipes were prepared and a sensorial analysis was carried out in three preparations (a pie, a cereal bar, and juice) for 20 women of childbearing age who suffer from the symptoms. Using hedonic scale of 7 points, the results showed that the juice had 98.25% acceptance; the cereal bar had 96.25% acceptance; and the pie had 88.75% acceptance. It is important to add that the expectations were fulfilled with the preparations – around 15-20% of the daily recommended amount of each of the four nutrients was ingested, bearing in mind that they would be consumed in one snack. Therefore, those preparations could not only replace the innutritious and caloric foods that are regularly consumed by women when struggling with PMS but also ensure that the pleasure of eating would not be jeopardized. At the same time, they could feel more relieved and comfortable even with the symptoms.

KEYWORDS: premenstrual syndrome; food preparations; functional food; tryptophan.

1. INTRODUÇÃO

Na maior parte das mulheres o ciclo menstrual dura cerca de 28 dias, sendo dividido em três fases. A primeira é a fase folicular, que se inicia no primeiro dia do ciclo, onde há um aumento da produção de FSH (Hormônio Folículo-Estimulante) que estimula o aumento da produção de estrógeno, que por sua vez faz o endométrio crescer, logo, a quantidade de estrógeno se torna suficiente para inibir a produção de FSH, fazendo com que os outros folículos que estavam se desenvolvendo sofram atresia e assim parem de amadurecer. Em seguida vem a fase chamada de ovulação, onde o folículo dominante produz altas doses de estrógeno, e induz uma grande liberação do LH (Hormônio Luteinizante) chama-se “pico de LH”, que é o responsável pela ovulação. Assim, a fase lútea surge e as células da granulosa, sem esse óvulo dentro, passam a se chamar corpo lúteo, que é mantido pelo hormônio LH, e produz predominantemente progesterona, que torna o endométrio mais estável e firme. Porém, como a progesterona inibe a produção do LH, o corpo lúteo atrofia aproximadamente 14 dias após a ovulação e ocorre a menstruação. Logo, o ciclo menstrual depende de uma interação entre cérebro, glândula pituitária, ovários e endométrio: estímulos ambientais (nutrição, emoção, luz, som) são transformados pelo hipotálamo em neuropeptídios (SAMPAIO, 2002).

A TPM (Tensão Pré-Menstrual) refere-se a um conjunto de sintomas moderados, como dor nos seios, dores de cabeça, corpo inchado, alterações no apetite, no comportamento alimentar (três últimos que podem gerar um ganho de peso) e mudança significativa no humor (causando depressão ou ansiedade), que ocorrem durante as transformações decorrentes da fase hormonal lútea tardia (VALADARES *et al.*, 2006), além das cólicas, dores nas costas e fadiga. Esses desconfortos começam a dar sinal normalmente de 7 a 10 dias antes do início da menstruação, aumentando em gravidade conforme se aproxima a menstruação, e atingem cerca de 75 a 80% das mulheres (NASSIF; DALMOLIN; PRIM, 2010).

Frank (1931), apud Valadares *et al.* (2006), classificou a TPM em três grupos, diferenciados pelos tipos de sintomas: sintomas leves (fadiga) no período pré-menstrual; doenças sistêmicas que variavam conforme o ciclo menstrual (asma e

epilepsia); minoria com tensão pré-menstrual (TPM) e sintomas emocionais graves (suicídio, “tensão nervosa”), com alívio à chegada da menstruação.

Logo, o estresse pode fazer com que algumas pessoas aumentem o seu consumo alimentar, o que pode ocasionar obesidade e conseqüentemente, problemas de saúde, porém outros indivíduos podem diminuir a sua ingestão calórica, gerando efeitos adversos, além do estresse alterar escolhas alimentares (VIEIRA *et al*, 2009).

Então é possível observar que o comportamento alimentar possui aspectos psicológicos que devem ser levados sempre em consideração, e é determinante para estudar estratégias de mudanças de hábitos, tornando-os mais saudáveis (VIANA, 2002).

Sendo assim, o apetite e o desejo de comer são um dos sintomas mais comuns, e está muito relacionado a aspectos qualitativos, como a preferência pelo gosto de certos alimentos e até mesmo sua aparência. Em cada fase do ciclo ocorrem mudanças no balanço energético (BUFFENSTEIN *et al.*, 1995), o aumento dos níveis de progesterona na fase pré-menstrual causa um aumento da ingestão alimentar. Já na fase pós-menstrual o estrógeno encontra-se elevado e não há procura de alimentos para suprir a falta de hormônios que dão prazer e satisfação, a dopamina e serotonina (GOLDIN *et al*, 1986; PIRKE *et al*, 1986).

Contudo, a forma de se alimentar é uma questão muito importante para mulheres que sofrem com esses sintomas agravados, considerando os nutrientes, há um aumento de ingestão de glicídios (FONG; KRETSCH, 1993) na fase lútea (JOHNSON *et al*, 1994). Para alguns autores, a deficiência de certos nutrientes está extremamente ligada a propagação de todos os desconfortos da TPM. Entre vários micronutrientes se destacam: vitamina B6 (WYATT MK. *et al.*, 1999); cálcio (THYS-JACOBS *et al.*, 1998); magnésio (FACCHINETTI *et al*, 1991); triptofano (OLIVEIRA *et al*, 2013); vitamina D (BERTONE-JOHNSON *et al*, 2005); zinco (MAFRA *et al.*, 2004), e também o ômega 3 (LÓPEZ, 2013).

Em geral, é recomendado diminuir o consumo de açúcar, sal, cafeína, álcool, carne vermelha e outros alimentos gordurosos da dieta, além de distribuir bem as refeições, sendo de 4 a 6 por dia, e não pular nenhuma; aumentar o consumo de frutas e vegetais (especialmente hortaliças verde-escuras), grãos integrais, gorduras

e proteínas de boa qualidade, leguminosas e ingerir maior quantidade de água para a melhora destes sintomas nesta fase (SAMPAIO, 2002). Além da prática de atividade física para as mulheres sedentárias, ou de um aumento de intensidade para as mais ativas, é possível que alguns sintomas diminuam e essas mulheres se sintam melhor. As endorfinas circulantes e os níveis de dopamina aumentam com o exercício físico e podem alterar o LH e o humor (MIRAGAYA, 2001).

Entretanto, fazer com que essas mulheres tragam esses hábitos para sua vida às vezes se torna uma difícil missão, já que nessa fase geralmente elas tem preferência pelos alimentos mais calóricos, justamente pela questão do visual e o sabor do alimento que dará mais prazer ao comer (BEZERRA, 2013). Esse consumo acaba atrapalhando a eficiência dos nutrientes, uma saída é divulgar a importância da boa alimentação para as mulheres, e mostrar a grande diferença que acaba fazendo em suas vidas.

Portanto, a gastronomia pode ter uma importância nesses aspectos, influenciando na forma de preparo das refeições, até mesmo de técnicas de cocção que permitam diminuir as concentrações de açúcares, gorduras e sal e manter a qualidade nutricional e sensorial dos alimentos (ARAÚJO, 2001), trazendo mais saciedade, e prazer, assim como uma maior preservação dos nutrientes. Já que neste caso, essa questão é extremamente importante, o que vai trazer mais benefícios para a mulher, e ao mesmo tempo ajudar a organizar suas refeições e diminuindo suas quantidades calóricas, sem deixar de satisfazê-las. A alimentação também é memória, está bastante associada aos sentidos: odor, a visão, o sabor e até a audição (BARROCO L, M. S; BARROCO H. E., 2008)

Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo elaborar e fazer análise sensorial de receitas que contenham em seus ingredientes, nutrientes que quando administrados em quantidades corretas, aliviam os sintomas da TPM. Além de serem saborosas e vistosas, as preparações serão bastante nutritivas, capazes de substituir muitos alimentos consumidos por essas mulheres no período da TPM.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Desenvolver e analisar sensorialmente preparações alimentares contendo nutrientes que visam a prevenção e tratamento da TPM.

2.2. Objetivos específicos

- Pesquisar sobre nutrientes benéficos às mulheres que sofrem desses sintomas e também sobre os que não são indicados neste caso;
- Elaborar receitas funcionais contendo nutrientes necessários para a prevenção e tratamento de sintomas gerados pela TPM;
- Analisar a aceitabilidade das receitas por mulheres que sofrem com os sintomas da TPM.

3. METODOLOGIA

3.1. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo transversal.

3.2. Sujeitos da Pesquisa

A pesquisa foi realizada com 20 mulheres em idade fértil, entre 18 a 49 anos, moradoras de Brasília, que apresentam dificuldades e desconfortos causados pela TPM.

3.3. Critérios de Inclusão

Foram incluídas mulheres no período fértil entre 18 a 49 anos de idade, moradoras de Brasília, que apresentavam desconfortos e sintomas causados pela TPM. As mulheres foram escolhidas por uma amostra de conveniência dentro do Centro de Atendimento Comunitário do UniCeub na hora da avaliação das preparações e que aceitaram participar e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1).

3.4. Critérios de Exclusão

Foram excluídas da amostra mulheres que não estavam na idade fértil, menores de 18 anos, grávidas, diabéticas e que apresentaram qualquer alergia ou intolerância alimentar. Além das mulheres que não aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

3.5. Metodologia

Foram elaboradas três tipos de preparações alimentares, uma torta salgada (preparação 1), uma barra de cereal (preparação 2) e um suco (preparação 3), que contém nutrientes que auxiliam na prevenção e no tratamento da TPM. As preparações são nutricionalmente adequadas com nutrientes (triptofano, vitamina

B6, cálcio e magnésio) suficientes para promover a prevenção da deficiência destes durante o período menstrual. As preparações foram feitas na cozinha experimental do Centro de Atendimento Comunitário do UniCeub. Foi também elaborada uma ficha técnica (ARAUJO, *et al.*, 2008) para cada preparação com a descrição das quantidades de macro, micronutrientes e fibras presentes em cada preparação (APÊNDICE 3). A análise de composição nutricional das preparações foi realizada utilizando a Tabela United States Department of Agriculture (USDA, 2006) e foram analisados: carboidratos, proteínas, lipídios, fibras, triptofano, vitamina B6, cálcio, magnésio e sódio. Além disso, os cálculos das porcentagens de recomendação diária foram baseados na ingestão diária recomendada (DRI's) proposta pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e no Programa de Alimentação do Trabalhador.

Logo após a elaboração das preparações, foram abordadas no Centro de Atendimento Comunitário do UniCeub, 20 mulheres entre 18 e 49 anos que apresentam desconfortos causados pela TPM, e não apresentam nenhuma alergia ou intolerância alimentar aos ingredientes das preparações. Foi feita breve explicação sobre a pesquisa, as entrevistadas assinaram o TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1), aceitando participar da pesquisa. Foi informado que após a degustação das receitas seria aplicado questionários de análise sensorial de cada preparação utilizando a escala Hedônica de 7 pontos (Apêndice 2) com a avaliação da aparência, aroma, sabor e textura contendo as opções: Gostei moderadamente, Gostei muito, Gostei muitíssimo, Nem desgostei nem gostei, desgostei moderadamente, desgostei muito e desgostei muitíssimo (ABNT, 1998). As participantes receberam uma quantidade aproximada de 70g das preparações 1 e 2 e 75ml da preparação 3, além de água para beber entre as degustações, para que a análise de uma preparação não interferisse na outra. As quantidades das porções para degustação foram definidas pela pesquisadora.

Os procedimentos metodológicos do presente trabalho foram preparados dentro dos procedimentos éticos e científicos fundamentais, como disposto na Resolução N.º 196, de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. A coleta de dados foi iniciada apenas após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa sob o número CAAE 43271915.5.0000.0023.

3.4. Análise dos dados

Os dados foram analisados a partir das respostas do teste, sendo realizada uma análise através de gráficos no programa Excel versão 2013, representando: Gostaram (somas das respostas “gostei muitíssimo”, “gostei muito” e “gostei moderadamente”); Nem gostaram nem desgostaram (soma das respostas “nem gostei nem desgostei”); Desgostaram (soma das respostas “desgostei moderadamente”, “desgostei muito” e “desgostei muitíssimo”), de cada parâmetro (aparência, aroma, textura e sabor).

4. RESULTADOS

A título de facilitar a explicitação dos resultados optou-se por denominar as preparações em 1 (torta de quinoa), 2 (barra de cereal) e 3 (suco). A Figura 1 mostra os resultados referentes a análise sensorial da preparação 1, onde foi notado que 95% (N=19) relatou que gostou da aparência da preparação e 5% (N=1) dos pesquisados relatou não ter nem gostado nem desgostado deste quesito, enquanto que 90% (N=18) das participantes gostaram do aroma e da textura da preparação, e 10% (N=2) nem gostaram nem desgostaram. Apenas 5% (N=1) relataram ter desgostado da textura, 5% (N=1) nem gostaram nem desgostaram, porém 90% (N=18) gostaram. No entanto, 80% (N=16) relataram ter gostado do sabor, e 20% (N=4) desgostado. No geral, 88,75% gostaram da preparação, 5% nem gostaram nem desgostaram e 6,25% desgostaram

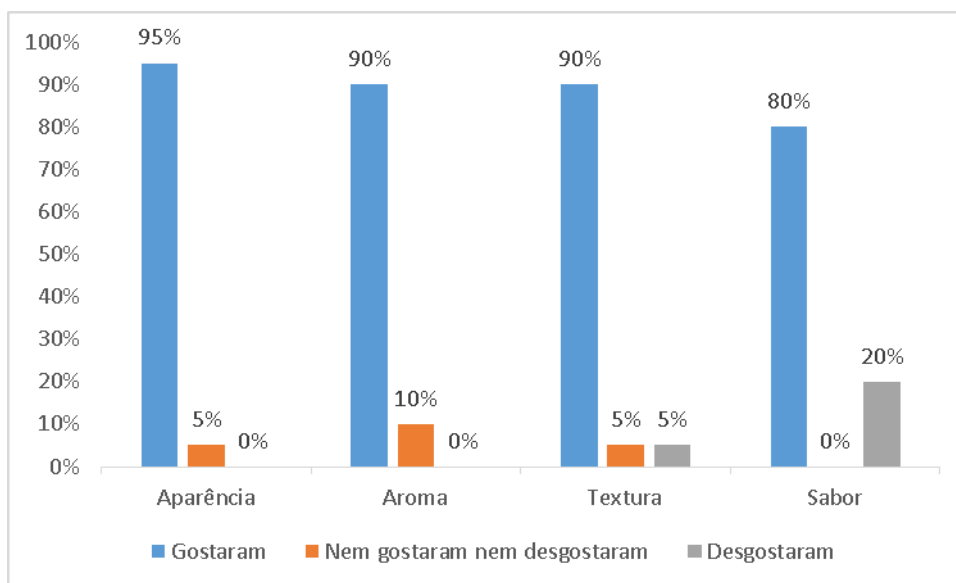


Figura 1: Percentuais referentes a análise sensorial (aparência, aroma, textura e sabor) da preparação 1.

A Figura 2 mostra os resultados referentes a análise sensorial da preparação 2, onde foi observado que 85% (N=17) gostou da aparência da preparação e 10% (N=2) relatou não ter gostado nem desgostado da sua aparência, e 5% (N=1) relatou ter desgostado deste quesito. Enquanto 100% das pesquisadas relatou ter gostado de todos os outros quesitos, aroma, textura e sabor. Sendo que no geral, 96,25%

gostaram desta preparação, 2,5% nem gostaram nem desgostaram e 1,25% desgostaram.

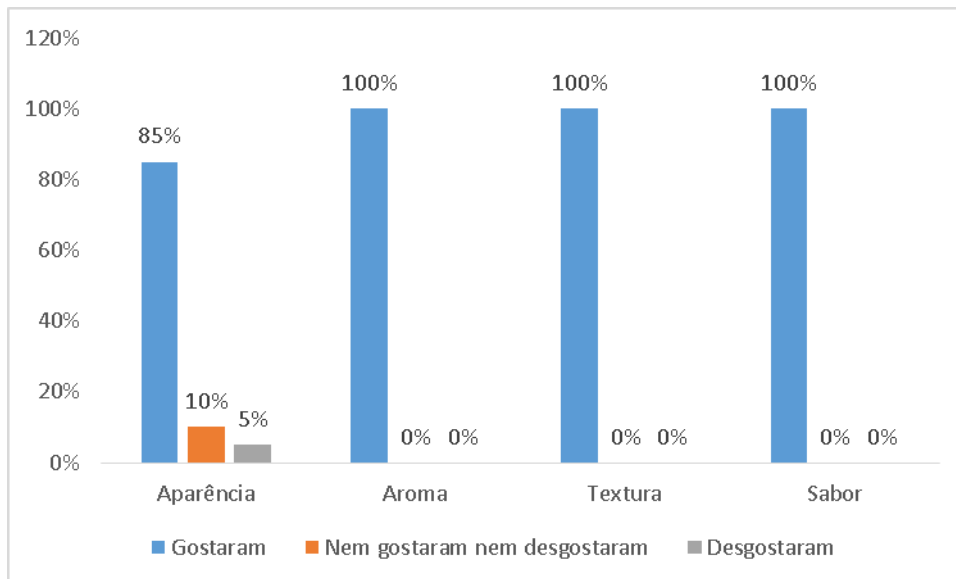


Figura 2: Percentuais referentes a análise sensorial (aparência, aroma, textura e sabor) da preparação 2.

A Figura 3 mostra os resultados referentes a análise sensorial da preparação 3, em que 100% (N=20) das participantes gostou do aroma, da textura e do sabor da preparação. No entanto, no quesito aparência 95% (N=19) das mulheres gostaram e 5% (N=1) nem gostou nem desgostou da aparência da preparação. Tendo como resultado geral, 98,75% das participantes gostaram da preparação 3 e 1,25% desgostou.

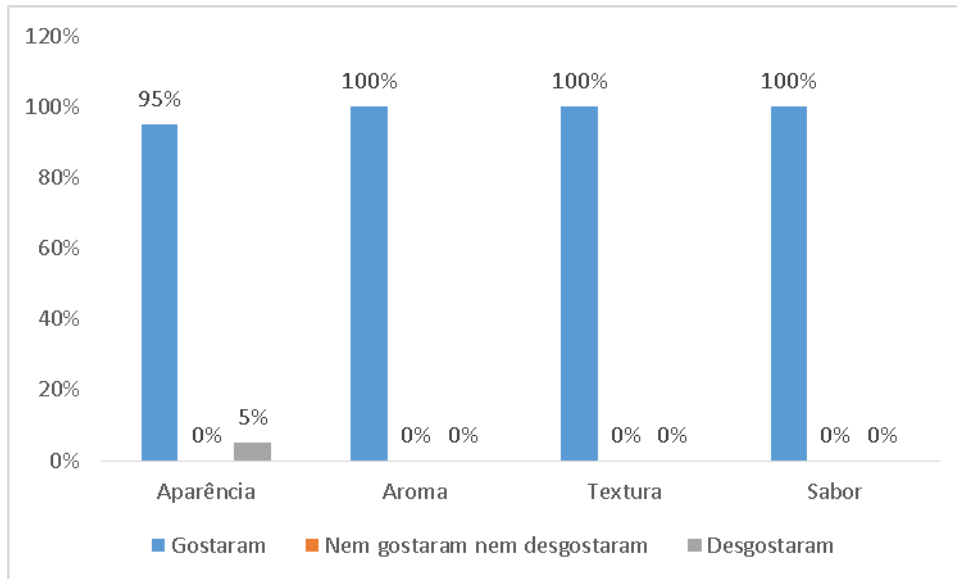


Figura 3: Percentuais referentes a análise sensorial (aparência, aroma, textura e sabor) das preparações 3.

Na Figura 4 é possível observar que a porção da preparação 2 e 3 possuem maior quantidade de carboidratos, lipídios e fibras. Já a da preparação 1 é a que possui maior quantidade de proteínas, e menor quantidade de carboidratos e fibras em relação as demais preparações. As porções analisadas correspondem a: 142g da preparação 1, 136g da preparação 2 e 150ml da preparação 3.

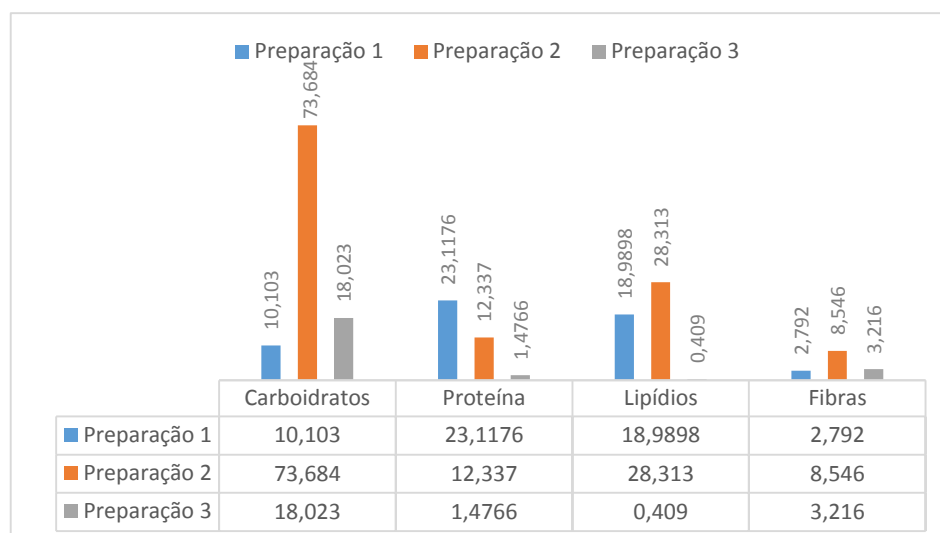


Figura 4: Análise de macronutrientes e fibras de uma porção de cada preparação.

Na Figura 5 observa-se que a porção da preparação 1 contém uma quantidade maior de triptofano, cálcio, vitamina B6 e sódio, do que as demais preparações. Porém, as preparações 2 e 3 juntas possuem mais do dobro da quantidade de magnésio que a primeira, e também atingiram a porcentagem de 15 a 20% do recomendado pelo PAT, baseado nas DRI's de todos os outros nutrientes analisados.

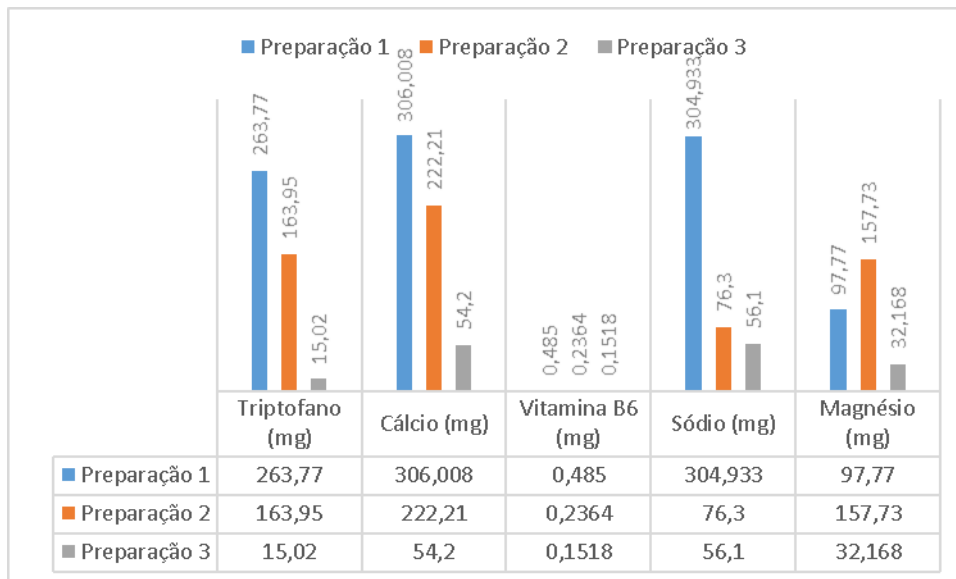


Figura 5: Análise dos micronutrientes e triptofano na porção de cada preparação.

5. DISCUSSÃO

O presente trabalho fez análise sensorial de preparações com o intuito de fornecer nutrientes (triptofano, vitamina b6, cálcio e magnésio) necessários para amenizar os sintomas da TPM.

A preparação salgada (preparação 1), foi elaborada com o objetivo de saciar a vontade de mulheres que sofrem com alguns sintomas na TPM por salgados, geralmente fritos e pobres em nutrientes importantes. Sendo assim, a preparação 1 contém ingredientes com grande quantidade de nutrientes para reduzir esse desconforto, como: frango, semente de girassol, espinafre, semente de gergelim, quinoa, ricota e parmesão. Conforme os resultados observados, pode-se notar que a torta salgada teve uma aceitação geral de 88,75%, sendo que o quesito textura foi o mais aceito, onde 95% (N=19) dos indivíduos relataram gostar muito, enquanto o quesito sabor foi o menos aprovado, tendo apenas 80% (N=16) das pesquisadas gostado muito, e 20% (N=4) desgostado. Esta preparação teve o percentual de aceite mais baixo dentre as preparações analisadas, porém, acima de 70%, o que indica uma boa aceitação.

Castro (2007) realizou um estudo com o objetivo de desenvolver e avaliar sensorialmente algumas preparações contendo quinoa em grãos, flocos e farinha, para pacientes celíacos. A média da aceitação para a amostra de bolo de farinhas de milho e quinoa se situou entre “gostei regularmente” e “gostei muito”, enquanto o bolo de mandioca com farinha de quinoa, entre “gostei regularmente” e “gostei ligeiramente”. Já o bolo de banana com farinha de quinoa, ficou entre “indiferente” e “gostei ligeiramente”. Assim, como a preparação 1 da presente pesquisa, contendo a quinoa, ambos tiveram resultados razoáveis, mas acima da média encontrada no estudo citado.

A preparação 2, foi uma alternativa para substituir o desejo por carboidratos simples em geral, pouco nutritivas, por uma barra de cereal, com o sabor bastante adocicado, contendo nutrientes provenientes da castanha de caju, amêndoas, damasco, cacau, aveia, banana passa, semente de gergelim, óleo de coco e mel. Com base nos resultados, observa-se que a barra de cereal obteve sucesso para todas as participantes, ou seja, 100% (N=20) gostaram muito dos quesitos aroma,

textura e sabor, no entanto, o quesito aparência apresentou um número elevado que foi de 85 % (N=17) de aprovação, 10% (N=2) nem gostaram nem desgostaram, enquanto apenas 5% (N=1) desgostou deste quesito.

Gutkoski (2007) estudou o efeito da concentração de fibra alimentar e de açúcar em calda em barras de cereais elaboradas à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. Foram utilizados flocos, farelo e farinha de aveia. As barras de cereais apresentaram propriedades sensoriais agradáveis, parecidas com as industrializadas e melhor aceitas quando elaboradas com média concentração de açúcar na calda e altos teores de fibra alimentar. Assim como os resultados da barra de cereal desenvolvida no presente trabalho.

Além disso, a adição de frutas desidratadas às barras de cereais aumenta o seu teor de fibras, altera seu valor energético e realça o sabor destes produtos, melhorando sua aceitabilidade pelos consumidores (GUIMARÃES; SILVA, 2009).

A preparação 3, que pode substituir qualquer bebida industrializada devido ao seu sabor adocicado proporcionado pelas próprias frutas (abacaxi, morango e mirtilo) sem adição de açúcares ou mel, e pela água de coco, além de conter uma boa quantidade de nutrientes, provenientes destes ingredientes citados e da couve. Esta preparação foi feita com o objetivo de acompanhar como bebida os lanches, tanto o salgado como o doce. E apresentou, assim como a barra de cereal, 100% de aprovação pelas mulheres, nos quesitos aroma, textura e sabor, e 95% (N=19) no quesito aparência, portanto, apenas 5% (N=1) desgostou da sua aparência.

Nassif (2010) realizou uma pesquisa onde foi feita a análise sensorial de um mix funcional para mulheres em idade fértil, do curso de nutrição de uma Universidade, com o objetivo dos nutrientes presentes na preparação (vitamina b6, magnésio, zinco e fibra) amenizarem os sintomas da Síndrome Menstrual, e os resultados mostraram que o suco industrializado de maracujá e mix (semente de girassol, levedo de cerveja, farinha de casca de banana, açúcar mascavo, nozes e castanha do Brasil) foram as preparações mais aceitas. Na presente pesquisa, a preparação mais aceita foi o suco que contém abacaxi, morango, mirtilo, couve e água de coco, fornecendo nutrientes como: triptofano, vitamina b6, cálcio, magnésio

e fibra, que melhoram os sintomas da TPM, em segundo lugar a mais aceita foi a barra de cereal e por último a torta salgada.

A alteração do paladar é um fator relacionado a TPM, ocorrentes na fase folicular e lútea que influenciam as mulheres na sua escolha alimentar. O doce é o mais procurado neste momento, relacionada a baixa concentração de estrógeno, já a sensibilidade ao amargo está relacionada a elevação da progesterona (SAMPAIO, 2002). Essas afirmativas comprovam os resultados da pesquisa pois, ao final, a preparação que foi mais aceita foi o suco (preparação 3) que possui o sabor mais adocicado, e teve 98,75% de percentual de aprovação, que são os quesitos: “gostei muitíssimo”, “gostei muito” e “gostei moderadamente” e depois a barra de cereal que também é a preparação doce.

As preparações analisadas podem ser consumidas nos lanches da manhã (colação) ou tarde (merenda) e fornecer o aporte de nutrientes diário recomendado entre 15 e 20%, conforme o Programa de Alimentação do Trabalhador (BRASIL, 2006). Porém, a preparação 3 sozinha não atinge essa recomendação, portanto sugere-se que essa preparação seja consumida juntamente com a preparação 2, desta forma alcançando o recomendado. Os cálculos das porcentagens foram baseados nos valores disponíveis no regulamento técnico sobre a ingestão diária recomendada para proteína, vitaminas e minerais, fornecido pela Agência de Vigilância Sanitária.

Em relação aos resultados referentes a quantidade de nutrientes, notou-se que a porção da preparação 1 possui 263,77mg de triptofano, atingindo 27,47% da recomendação diária. Enquanto as porções da preparação 2 e da preparação 3 possuem juntas 178,97g de triptofano, atingindo 18,64% da recomendação.

O triptofano é um aminoácido essencial, uma vez absorvido pode ser transportado para o sistema nervoso central (SNC) onde será convertido em serotonina, ou permanecerá na periferia. Este aminoácido passa por “barreiras”, já que não é o único representante desse grupo e sua vaga no transportador será disputada com os demais. A ingestão de carboidratos provoca a liberação de insulina, que estimula a captação dos aminoácidos de cadeia ramificada, leucina,

isoleucina e valina pelos músculos. Assim, diminui a competição pelo transportador e provocam um aumento no triptofano do SNC (KAPCZINSKI *et al.*, 1998).

Logo, alterações nos níveis de serotonina têm sido relacionadas ao aumento do desejo de ingerir doces e carboidratos. O transportador é responsável pela recaptação da serotonina nos terminais nervosos serotoninérgicos. A inibição deste transportador, aumentando a estimulação pós-sináptica de serotonina, diminui a ingestão alimentar e o ganho de peso corporal (FEIJÓ; BERTOLUCI; REIS, 2010).

A porção da preparação 1 possui 0,485mg de vitamina B6, atingindo 37,3% de sua recomendação diária, já as porções da preparação 2 e 3 juntas, possuem 0,3882mg deste nutriente, ou seja, 29,86% desta recomendação.

A vitamina B6 ou piridoxina age como componente de várias enzimas, envolvidas no metabolismo de proteínas, lipídeos e carboidratos, participando, particularmente, em vários aspectos do metabolismo proteico. As enzimas dependentes do piridoxal fosfato atuam na biossíntese de neurotransmissores como a serotonina, por exemplo. Além de papel relevante no metabolismo do triptofano, a vitamina B6 é necessária para que haja liberação de glicose a partir do glicogênio, e age na formação de anticorpos e transporte de aminoácidos (TEIXEIRA, 2009).

Quanto ao cálcio, a porção da preparação 1 possui 306,01mg, logo, 30,6% da recomendação diária de cálcio, enquanto as porções das preparações 2 e 3 juntas possuem 276,41mg, atingindo 27,64% do recomendado.

Sendo ele, o mineral mais abundante do corpo humano, a necessidade diária de cálcio no adulto é de 1.000 mg. Os leites e os derivados são os principais alimentos fontes de cálcio (GRÜDTNER; WEINGRILL; FERNANDES, 1997).

Em relação a quantidade de magnésio, a preparação 1 contém 97,77mg, portanto, 48,88% da recomendação diária. E as porções da preparação 2 e da preparação 3 juntas possui uma quantidade maior de 189,89mg, atingindo 94,95% da recomendação

O magnésio é o mineral envolvido com o metabolismo de carboidratos e lipídeos, é essencial para oxidação celular e indispensável para as atividades

neuromusculares. Estudos revelam que a ingestão de 200mg por dia de magnésio é capaz de reduzir os sintomas causados pela TPM (NASSIF; DALMOLIN; PRIM, 2010).

Em relação a quantidade de sódio, a porção da preparação 1 apresenta 304,93mg de sódio, ou seja, 15,24% da recomendação diária, enquanto as porções das preparações 2 e 3 132,4mg o que equivale a 6,62%. Sendo esses resultados adequados, já que é importante a conscientização da redução do sódio para toda a população, em especial à essas mulheres que sofrem com esses sintomas, principalmente o edema causado pela TPM.

A redução do consumo de sódio pela população brasileira, dos atuais 4.700 mg para menos de 2.000 mg/pessoa/dia, é hoje um destaque na agenda da saúde no Brasil, evitando acrescentar grande quantidade de sal durante o preparo e o consumo de alimentos e a diminuição do sódio presente nos alimentos industrializados (NILSON; JAIME; RESENDE, 2012).

6.CONCLUSÃO

Todas as preparações realizadas neste trabalho tiveram uma boa aceitação (analisada pelas respostas gostei muito, gostei muitíssimo e gostei moderadamente) nos quesitos aparência, aroma, textura e sabor, especialmente o suco com 98,75% de aceitação e a barra de cereal com 96,25%.

Além disso, todas atingiram o recomendado de acordo com o PAT (15% a 20%) em relação aos nutrientes analisados e pesquisados, que ajudam na diminuição destes sintomas causados pela TPM. A preparação 1 é mais rica em triptofano, cálcio e vitamina B6 que as preparações 2 e 3 juntas, porém, elas são mais ricas em magnésio, não deixando de atingir o recomendado.

Os ingredientes das preparações podem ser utilizados de várias maneiras diferentes, e esta é a importância de conhecer a variedade de alimentos com alto valor nutritivo, podendo ser acrescentados ou substituídos a certas preparações, para enriquecer os lanches e refeições.

Diante disso, as preparações desenvolvidas e analisadas nesta pesquisa, podem facilmente, substituir os alimentos pouco nutritivos e calóricos desejados e consumidos pelas mulheres durante a TPM. Dessa forma, é importante que o profissional nutricionista oriente a população mostrando que é possível se alimentar bem, sem perder o prazer de comer, com receitas adaptadas e nutritivas, e ao mesmo tempo diminuir os desconfortos causados pela TPM.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, W. M. C. *et al.* **Alquimia dos Alimentos**. Volume 2 de Alimentos e bebidas. Editora Senac, Cap. 4; p. 214 – 215, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS NBR 14141. **Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas**. Rio de Janeiro, 1998.

BARROCO L. M. S; BARROCO H. E. A Importância da Gastronomia como Patrimônio Cultural, no Turismo Baiano **Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo Local** / v. 1, n. 2, 2008.

BERTONE-JOHNSON, E. R. *et al.* Calcium and Vitamin D Intake and Risk of Incident Premenstrual Syndrome. **Formerly Archives of Internal Medicine**, v. 165, n. 11, 2005.

BEZERRA A. C. **Gastronomia na prescrição de dietas hospitalares e as influências geradas pela indústria hoteleira**, 2013. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/220/1/2003_AlineCabralBezerra.pdf> Acesso em: 10 jun 2015.

BRASIL, Secretaria de Inspeção do Trabalho, PORTARIA SIT/DSST Nº 193, de dez., 2006 - **Programa de Alimentação do Trabalhador – PAT**.

BUFFENSTEIN R. *et al.* **Food intake and the menstrual cycle: a retrospective analysis, with implications for appetite research**. *Physiology & Behavior*, v. 58, n. 6, p. 1067–1077, 1995.

CASTRO, L. I. A. *et al.* Quinoa (*chenopodium quinoa willd*): digestibilidade in vitro, desenvolvimento e análise sensorial de preparações destinadas a pacientes celíacos. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara v.18, n.4, p. 413-419, out./dez., 2007

FACCHINETTI F. *et al.* Oral Magnesium Successfully Relieves Premenstrual Mood Changes, **Obstetrics & Gynecology**: v. 78, n. 2, p. 177, 1991.

FEIJÓ, F. M.; BERTOLUCI, M. C.; REIS, C. Serotonina e controle hipotalâmico da fome: uma revisão. **Revista da Associação Médica Brasileira** Volume 57, n 1, p. 74–77, 2011.

FONG, A.K., KRETSCH, M.J. Changes in dietary intake, urinary nitrogen, and urinary volume across the menstrual cycle. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.57, n.1, p.43-46, 1993.

GOLDIN B. R. *et al.* The relationship between estrogen levels and diets of Caucasian American and Oriental immigrant women. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 44 n. 6, 1986.

GUIMARÃES M. M., SILVA M. S. Qualidade nutricional e aceitabilidade de barras de cereais adicionadas de frutos de murici-passa. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, 68(3):426-33, 2009.

GUTKOSKI, L. C. *et al.* Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. **Ciências e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, 27(2): 355-363, abr.-jun., 2007.

GRÜDTNER, V. S.; WEINGRILL, P.; FERNANDES, A. L. Aspectos da absorção no metabolismo do cálcio e vitamina D. **Revista Brasileira de Reumatologia** – Vol. 37 – Nº 3 – Mai/Jun., 1997.

JOHNSON, W.G., CORRIGAN, S.A., LEMMON, C.R., BERGERON, K.B., CRUSCO, A.H. Energy regulation over the menstrual cycle. **Physiology and Behavior**, Elmsford, v.56, n.3, p.523-527, 1994.

KAPCZINSKI F. *et al.* Aspectos da Fisiologia do Triptofano. **Revista de Psiquiatria**, v. 26 n. 4, 1998

LÓPEZ, L. M. **Aspectos nutricionais e metabólicos na tensão pré-menstrual**, 2013. Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/77278/000896340.pdf?sequence=1>> Acesso em 20 ago 2014

MAFRA *et al.* Importância do zinco na nutrição humana. **Revista de Nutrição**;17(1):79-87, 2004.

MELO, N. R. *et al.* Síndrome pré-menstrual. **RBM Revista Brasileira de Medicina**; 58 (n.esp):185-192, dez., 2001.

MIRAGAYA, A. M. **Relação entre atividade física sistemática e tensão pré-menstrual em mulheres de 18 a 50 anos**, 2001. Disponível em:
<http://www.sportsinbrazil.com.br/trab_academicos/dissertacao.pdf> Acesso em: 08 nov 2014.

NASSIF, G. C.; DALMOLIN, M.; PRIM, C. **Desenvolvimento de um Mix Funcional para Mulheres**, 2010. Disponível em:
<http://aplicacoes.up.edu.br/biblioteca/arquivos/biblioteca_publicador/TCC2010/Nutri%C3%A7%C3%A3o/DESENVOLVIMENTO%20DE%20UM%20MIX%20FUNCIONAL%20PARA%20MULHERES.pdf> Acesso em: 25 ago 2014.

NILSON, E. A. F.; JAIME, P.C.; RESENDE, D.O. Iniciativas desenvolvidas no Brasil para a redução do teor de sódio em alimentos processados. **Revista Panamericana de Salud Publica**, 2012.

OLIVEIRA, C. P. *et al.* O papel da alimentação na síndrome pré-menstrual. **Revista Funec Científica – Nutrição**, Santa Fé do Sul (SP), v. 1, n. 1, jul./dez., 2013.

PIRKE K. M. **Dieting influences the menstrual cycle: vegetarian versus nonvegetarian diet**, 1986. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3096794>> Acesso em 20 ago 2014.

SAMPAIO, H. A. C. Aspectos nutricionais relacionados ao ciclo menstrual. **Revista de Nutrição**. v.15 n.3, p.309-317, 2002.

USDA Tabela United States Department of Agriculture, 2006

TEIXEIRA, P. C. **Suplementação de vitamina b6 em dietas práticas e purificadas no desempenho produtivo e resposta hemática da tilápia do nilo submetida a estímulo térmico**, 2009. Disponível em: <http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/95272/teixeira_cp_me_botf_mvz.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 20 maio 2015.

THYS-JACOBS. S. *et al.* **Calcium carbonate and the premenstrual syndrome: Effects on premenstrual and menstrual symptoms**, American Journal of Obstetrics & Gynecology v. 179, n. 2, p. 444–452 1998.

VALADARES, G. C. *et al.* Transtorno Disfórico Pré-Menstrual – conceito, história, epidemiologia e etiologia. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v..33, n..3, p.117-123, 2006.

VIANA. V. **Psicologia, saúde e nutrição: Contributo para o estudo do comportamento alimentar**. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da U.P. v. 20, 2002.

VIEIRA S. *et al.* **Análise das Relações, Stresse e IMC e a escolha de alimentos, nos alunos do Ensino Superior Público do Distrito de Bragança**. Instituto Politécnico de Bragança, p. 1 – 13, 2009.

WYATT, K. M. **Efficacy of vitamin B6 in the treatment of pré-menstrual syndrome**: Systematic review. Academic Department of Obstetrics and Gynaecology, 1999. Disponível em:
<<http://www.bmj.com/content/318/7195/1375.full>> Acesso em: 21 ago 2014.

APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pesquisa

Título: ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE PREPARAÇÕES QUE VISAM A PREVENÇÃO E O TRATAMENTO DA TENSÃO PRÉ MENSTRUAL

Pesquisadora responsável: Karina Aragão Nobre Mendonça.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Será realizada uma pesquisa com mulheres entre 18 e 49 anos, cuja participação é de livre e espontânea vontade. Esta pesquisa faz parte da disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso” do Curso de Graduação em Nutrição do UniCEUB, e tem como objetivo elaborar preparações alimentares ricas em nutrientes que ajudam a prevenir e tratar a Tensão Pré-Menstrual, e trazer mulheres em idade fértil que sofrem destes desconfortos, para analisar sensorialmente estas preparações. Essas 20 mulheres escolhidas, irão receber uma amostra de cada preparação e um teste de escala hedônica para avaliar a aceitação das mesmas, levando em conta sua aparência, aroma, sabor e a textura.

Serão excluídas da amostra mulheres que não estão na idade fértil, menores de idade, mulheres grávidas, mulheres diabéticas e mulheres que apresentam qualquer alergia ou intolerância alimentar. Além das mulheres que não assinarem este termo.

A pesquisa não apresentará riscos ao participante, sua identidade será preservada em toda a pesquisa, além do questionário ser realizado individualmente. As participantes serão selecionadas aleatoriamente, mas não poderão ter nenhuma intolerância ou alergia alimentar, para que as preparações não lhe tragam nenhum problema ou reação negativa.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/UniCEUB pelo telefone 3966-1511 ou pelo e-mail comitê.bioetica@uniceub.br. Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo. Esta pesquisa foi

previamente avaliado pelo CEP/UnICEUB, com parecer, CAAE N° 43271915.5.0000.0023, tendo sido homologado.

Eu, _____, aceito participar da pesquisa descrito acima. Fui informado de maneira clara e detalhada dos objetivos e da metodologia da pesquisa e declaro ter lido e compreendido totalmente o presente termo de consentimento.

Pesquisadora responsável: Karina Aragão Nobre Mendonça. **Fone:** (61) 3966-1472 / 8111-9877 **email:** Karina.mendonca@uniceub.br

Pesquisadora assistente: Thaís Gonçalves de Andrade **Fone:** (061) 81551062 **e-mail:** tatygda@gmail.com

Comitê de Ética em Pesquisa CEP-UnICEUB - SEPN 707/709 - Campus do UnICEUB – Bloco 6 - 1º andar – sala 6110 - Tel: 3966-1511.

Karina Aragão Nobre Mendonça
Pesquisadora responsável

Thaís Gonçalves de Andrade
Pesquisadora assistente

Participante

Teste de aceitação escala hedônica

Você irá receber uma amostra que será servida individualmente. Prove com calma e avalie cada item conforme a tabela abaixo, marcando com um X:

PREPARAÇÃO: _____

	Aparência	Aroma	Textura	Sabor
Gostei muitíssimo				
Gostei muito				
Gostei moderadamente				
Nem gostei nem desgostei				
Desgostei moderadamente				
Desgostei muito				
Desgostei muitíssimo				

APÊNDICE 3 – FICHA TÉCNICA

Preparação 3 - Suco

Ingredientes	Peso bruto	Custo individual (R\$)	Modo de preparo
Mirtilo	120g	19,10	- Picar os ingredientes - Bater tudo em um liquidificador
Morango	270g	6,84	
Abacaxi	910g	8,36	
Couve	80g	3,04	
Hortelã	20g	2,35	
Água de coco	500ml	5,00	
Total		44,69	

Valor Energético Total (VET) = 579 Kcal

Valor Energético Total Individual = 28,95 Kcal

Proteína 12,396g 49,584 Kcal 8,5%

Lipídios 3,528g 31,752 Kcal 5,5%

Carboidratos 124,58g 498,32Kcal 86%

Rendimento: 20 porções

Porção (ml): 75ml

Ingredientes	ml/g	Cho (g)	Ptn (g)	Lip (g)	Fibras (g)	Trp (g)	Ca (mg)	Vit B6 (mg)	Na (mg)	Mg (mg)
Mirtilo	120	17,38	0,88	0,39	2,88	0,0036	7,2	0,06 2	1,2	7,2
Morango	260	24,26	2,1	0,93	6,24	0,0208	49,4	0,14 7	2,6	42,68
Abacaxi	860	112,8 3	4,64	1,032	12,04	0,043	111, 8	0,96 3	8,6	103,2
Couve	80	4,33	2,416	0,488	3,2	0,0248	185, 6	0,13 2	13,6	21,6
Hortelã	10	2,88	1,13	0,25	2,3	0,018	68	0,05 4	10	22
Água de coco	500	18,55	3,6	1	5,5	0,04	120	0,16	525	125
Total		180,2 3	14,76 6	4,09	32,16	0,1502	542	1,51 8	561	321,6 8

- Cho: Carboidratos
- Ptn: Proteína
- Lip: Lipídios
- Ca: Cálcio
- Mg: Magnésio
- Trp: Triptofano
- Vit B6: Vitamina B6
- Na: Sódio

*Adaptação do modelo de ficha de análise de preparação do Livro Alquimia dos alimentos (ARAUJO, *et al.*, 2008).

Preparação 2 – Barra de cereal

Ingredientes	Peso bruto	Custo individual (R\$)	Modo de preparo
Aveia em flocos	300g	3,61	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar as castanhas e amêndoas para hidratar - Picar as passa, bananas, e damascos - Coar as castanhas e as amêndoas e picar grosseiramente - Em uma tigela, misturar os ingredientes picados, a aveia, o cacau e a canela - Em uma panela grande no fogo médio, acrescentar o óleo de coco e o açúcar mascavo e mexer até derreter - Acrescentar o mel e a mistura da tigela, mexer até virar uma mistura homogênea - Em uma assadeira retangular média, espalhe a mistura e leve a geladeira por 2h - Corte e sirva.
Passas brancas	100g	3,74	
Damasco	120g	7,19	
Banana desidratada	100g	5,18	
Castanha de caju	150g	6,15	
Amêndoas	100g	4,50	
Semente de gergelim	70g	1,84	
Açúcar mascavo	60g	1,27	
Mel	150g	15,51	
Óleo de coco	100ml	27,9	
Cacau	20g	0,96	
Canela	4g	0,31	
Total		78,16	

Valor Energético Total (VET) = 5800Kcal

Valor Energético Total Individual = 290Kcal

Proteína 112,12g 448,48Kcal 7,8%

Lipídios 253,68g 2283,12Kcal 39,3%

Carboidratos 767,28g 3069,12Kcal 52,9%

Rendimento: 20 porções

Porção (g): 68g

Ingredientes	ml/g	Cho (g)	Ptn (g)	Lip (g)	Fibras (g)	Trp (g)	Ca (mg)	Vit B6 (mg)	Na (mg)	Mg (mg)
Aveia em flocos	300	198,81	50,67	20,7	31,8	0,54	1053	0,24	660	384
Passas brancas	100	79,52	3,39	0,46	4	0	54	0,324	12	36
Damasco	120	75,168	4,068	0,612	8,76	0,19	66	0,1716	12	38,4
Banana Desidratada	100	88,28	3,89	1,81	9,9	0	22	0,44	3	108
Castanha de caju	150	49,0252	22,96	69,52	4,5	0,405	66	0,485	21	411
Amêndoas	100	18,66	21,4	52,5	9,9	0,1925	236	0,115	20	268
Gergelim	70	16,415	12,4	34,76	8,26	0,245	613,66	0,497	7	221,66
Açúcar mascavo	60	58,85	0,07	0	0	0	49,8	0,0245	16,8	5,4
Mel	150	138,43	0,5	0	0,3	0,008	10	0,04	7	3
Óleo de coco	100	0	0	100	0	0	0	0	0	0
Cacau	20	11,58	3,92	2,74	6,64	0,058	25,6	0,023	4,2	99,8
Canela	3,9	2,1	0,1	0,03	1,4	0,001	26	0,004	0	2
Total	-	736,84	123,37	283,13	85,46	1,6395	2222,1	2,364	763	1577,3

- Cho: Carboidratos
- Ptn: Proteína
- Lip: Lipídios
- Ca: Cálcio
- Mg: magnésio
- Trp: Triptofano
- Vit B6: Vitamina B6
- Na: Sódio

*Adaptação do modelo de ficha de análise de preparação do Livro Alquimia dos alimentos (ARAUJO, *et al.*, 2008).

Preparação 1 – Torta salgada

Ingredientes	Peso bruto	Custo individual (R\$)	Modo de preparo
Quinoa	150g	11,67	<ul style="list-style-type: none"> - Temperar o frango com alho e pimenta a gosto - Cozinhar a quinoa em uma panela pequena por 20 min no fogo alto. Cozinhar o frango na panela de pressão média, em fogo alto, e depois desfiar. - Picar o espinafre, o palmito, e a semente de girassol - Bater metade do parmesão ralado e todos os outros ingredientes, menos o fermento, na batedeira até formar uma mistura homogênea - Acrescentar por último o fermento e misturar. - Colocar nas forminhas e polvilhar a outra metade do parmesão por cima - Levar ao forno a 180°C
Ricota	150g	4,84	
Ovos	285g	3,68	
Frango	726g	3,29	
Parmesão ralado	100g	4,48	
Semente de girassol	100g	3,26	
Semente de gergelim	70g	2,15	
Espinafre	130g	4,14	
Palmito	160g	7,93	
Fermento	10g	0,20	
Dentes de alho	18g	0,24	
Total		45,88	

Valor Energético Total (VET) = 3031 Kcal

Valor Energético Total Individual = 151,55 Kcal

Proteína 230,67g 922,68Kcal 30,44%

Lipídios 189,77g 1707,93Kcal 56,35%

Carboidratos 100,11g 400,44Kcal 13,21%

Rendimento: 20 porções

Porção (g): 71g

Ingredientes	ml/g	Cho (g)	Ptn (g)	Lip (g)	Fibras (g)	Trp (g)	Ca (mg)	Vit B6 (mg)	Na (mg)	Mg (mg)
Quinoa	150	31,95	6,6	2,88	4,2	0,077	25	0,186	10	95
Ricota	150	4,56	16,89	19,47	0	0,187	310,5	0,064	126	16,5
Ovos	275	2,02	35,17	26,63	0	0,417	140	0,425	355	30
Frango	370	0	92,54	24,53	0	1,0064	48,1	1,324	233,1	70,3
Parmesão ralado	100	4,06	38,46	28,61	0	0,239	1107,58	0,049	1527,33	38,8
Semente de girassol	100	20	20,78	51,46	8,6	0,348	78	1,345	9	325
Semente de gergelim	70	16,42	12,41	34,77	8,26	0,2716	683,2	0,987	8,4	246,4
Espinafre	110	3,993	3,15	0,429	2,42	0,0429	108,9	0,214	86,9	86,9
Palmito	160	7,392	4,03	0,989	3,84	0,0368	92,8	0,034	681,6	60,8
Fermento	10	4,69	0,01	0,04	0,2	0	433	0	9	3
Dentes de alho	18	5,95	1,14	0,09	0,4	0,012	33	0,222	3	5
Total	-	101,03	231,176	189,898	27,92	2,6377	3060,08	4,85	3049,33	977,7

- Cho: Carboidratos
- Ptn: Proteína
- Lip: Lipídios
- Ca: Cálcio
- Mg: Magnésio3
- Trp: Triptofano
- Vit B6: Vitamina B6
- Na: Sódio

*Adaptação do modelo de ficha de análise de preparação do Livro Alquimia dos alimentos (ARAUJO, *et al.*, 2008).