

UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

LAURENE ANGELO UREL

**AVALIAÇÃO DA ACEITABILIDADE DE CUPCAKES
PRODUZIDOS A PARTIR DE FARINHA INTEGRAL E
QUINOA EM FLOCOS**

BAURU
2012

LAURENE ANGELO UREL

**AVALIAÇÃO DA ACEITABILIDADE DE CUPCAKES
PRODUZIDOS A PARTIR DE FARINHA INTEGRAL E
QUINOA EM FLOCOS**

Trabalho de Conclusão do Curso de Nutrição
apresentado ao Centro de Ciência da Saúde
como parte do requisito para obtenção do
título em bacharel em Nutrição, sob
orientação da Prof.^a Dr.^a Rita Cristina Chaim.

BAURU
2012

U75a

Urel, Laurene Angelo

Avaliação da aceitabilidade de cupcakes produzidos a partir de farinha integral e quinoa em flocos / Laurene Angelo Urel -- 2012.

41f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Rita Cristina Chaim.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade do Sagrado Coração - Bauru - SP

1. Cupcake. 2. Farinha integral. 3. Quinoa em flocos. 4. Neofobia alimentar. 5. Alimentação infantil. I. Chaim, Rita Cristina. II. Título.

LAURENE ANGELO UREL

**AVALIAÇÃO DA ACEITABILIDADE DE CUPCAKES PRODUZIDOS A
PARTIR DE FARINHA INTEGRAL E QUINOA EM FLOCOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Nutrição, sob orientação da Prof.^a Dr.^a Rita Cristina Chaim.

Banca examinadora:

Prof^a Ms Milene Peron Rodrigues Pinto

Prof^a Ms. Andréia Borges de Camargo

Prof.^a Dr.^a Rita Cristina Chaim.

Bauru, 14 de dezembro de 2012.

Dedico este trabalho especialmente a minha mãe Marisa, que é meu porto seguro e exemplo de perseverança, a minha avó Dirce, que me ensina todos os dias a ser uma pessoa melhor, a minha madrinha Carmen, e ao meu padrinho de coração Jaime, que me fazem acreditar que existem anjos que entram em nossas vidas. Todos em mim confiaram e acreditaram me proporcionando a oportunidade de concretizar e encerrar mais uma etapa da minha vida. Vocês são meus exemplos, minha maior fonte de inspiração.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que por intermédio de anjos me proporcionou a oportunidade de realizar este sonho. Ele a mim proporcionou conforto em momentos de dificuldade, e me faz acreditar que coisas maravilhosas irão acontecer em minha vida.

A minha mãe Marisa, por ter se doado a mim todos esses anos, sempre voltando sua vida e seus objetivos para mim, por ser meu porto seguro, a única pessoa que tem o dom de acalmar meu coração com suas palavras, e me fazer à mulher que sou hoje.

A minha avó Dirce, que como professora sempre acreditou que o ensino pode mudar a vida das pessoas, e a mim proporcionou tal oportunidade, confiando na minha capacidade e sempre oferecendo palavras de incentivo, além de abrir as portas da sua casa, e me dar todo suporte necessário. Agradeço a Deus por sua existência, que me prova que o amor é algo puro e que laços sanguíneos não significam nada.

Aos meus padrinhos Carmen e Jaime, que cuidaram de mim como uma filha, sempre me apoiando, me incentivando e me ensinando sobre a vida. Vocês são anjos que Deus colocou em minha vida, e me ensinaram que devemos fazer as coisas de coração, por amor, sem esperar nada em troca.

Ao meu pai Rogério, minha avó Ana, minha tia Rosana, minha tia Érica, e ao meu irmão Phelipe por entenderem minha ausência, que apesar da distância física sempre estão nos meus pensamentos e orações. Agradeço a vocês todo amor e apoio.

A instituição de ensino Instituto Americano de Lins, por ser solícito e permitir a execução do teste de aceitabilidade com seus alunos. Agradeço por nesta instituição ter tido a oportunidade de estudar, de conhecer pessoas memoráveis que sempre tem uma palavra de incentivo para oferecer: Firme!.

As minhas amigas, e irmãs de coração, Nathália e Bárbara por estarem sempre presentes me apoiando, as quais eu desejo para sempre ter em minha vida.

A Universidade Sagrado Coração, que me propiciou excelente formação acadêmica, por meio de professores qualificados, que além de professores foram amigos.

Agradeço a oportunidade de conhecer novas amigas que ficaram para sempre no meu coração, e eu espero não perder o contato.

Enfim, agradeço a professora Rita Chaim, a quem eu admiro muito como pessoa e profissional, por ter sido minha orientadora neste trabalho, por acreditar na minha capacidade e me dar o suporte necessário para realizá-lo. Obrigada por a toda paciência e carinho dispensados a mim.

“Não devemos ter medo de confrontos, até os planetas se chocam e do caos nascem às estrelas.” (Charles Chaplin).

RESUMO

Atualmente a alimentação infantil vem apresentando mudanças significativas quanto a qualidade dos alimentos ingeridos, sendo esta uma dieta mais rica em alimentos com grande valor calórico e deficiente em nutrientes. A inadequação alimentar somado a inatividade física vem mudando o perfil epidemiológico do Brasil aumentando o índice de doenças crônicas não transmissíveis em todas as idades. Para a formação de hábitos alimentares saudáveis é necessário que as crianças e os pais recebam informações nutricionais. As oficinas culinárias são um método de educação nutricional utilizada como mediadora para introduzir novos alimentos e reduzir a neofobia alimentar, pois permite as crianças, e mesmo aos pais maior contato com o novo alimento, desmistificando conceitos anteriores pré-estabelecidos, devendo ser levado em conta a segurança alimentar. Os alimentos funcionais que oferecem benefícios à saúde, como a quinoa em flocos e a farinha de trigo integral, são utilizados para preparo de cupcakes que é uma opção de alimento com melhor valor nutritivo. Os objetivos do estudo realizado foram avaliar a aceitabilidade de cupcakes produzidos a partir de farinha de trigo integral e quinoa em flocos, a composição nutricional e a validade por meio da análise laboratorial de bolores e leveduras. Foi realizada uma oficina culinária com 14 crianças com média de idade de 5 anos e 6 meses e 10 pais ou responsáveis, sendo utilizada uma receita padrão de cupcake alterada, aonde a farinha de trigo foi substituída por farinha de trigo integral e quinoa em flocos, e observou-se a aceitabilidade do quesito sabor pelas crianças por meio de escala hedônica de fácil compreensão, e aos pais foi enviado uma escala hedônica estruturada em 9 pontos variando de 1 (desgostei muitíssimo), 5 (não desgostei nem gostei) até 9 (gostei muitíssimo), para os itens cor, textura, sabor, bem como a aceitação global. Amostras do cupcakes produzidos foram enviadas à análise laboratorial, em duplicata, para contagem total de bolores e leveduras no quinto e no sétimo dia após produzidas. Com o desenvolvimento do trabalho foi possível verificar que o cupcake foi bem aceito entre as crianças, que expressaram gostar ou adorar, e os pais, principalmente as mães, foram mais criteriosos na hora de experimentar o mesmo expressando opiniões desde desgostei até gostei muitíssimo para os itens questionados. A análise microbiológica não verificou nenhum valor de bolores e leveduras nas amostras de ambos os dias avaliados, sendo então a validade mínima de sete dias. Em relação a composição nutricional o cupcake, para crianças é fonte de tiamina, riboflavina, vitamina B6, zinco e ferro, sendo boa fonte de manganês e fósforo, e excelente fonte de vitamina E e selênio. De acordo com as necessidades nutricionais para adultos o produto produzido é excelente fonte de vitamina E, boa fonte de manganês e selênio e fonte de fósforo.

Palavra chave: Cupacake, Farinha integral, Quinoa em flocos, Neofobia alimentar, Alimentação infantil.

ABSTRACT

Currently infant feeding has been showing significant changes as the quality of the diet, which is a diet rich in foods with more high-calorie foods and nutrient deficient. Inadequate food coupled with physical inactivity has been changing epidemiological profile of Brazil increases the rate of chronic diseases in all ages. For the formation of healthy eating habits is necessary that children and parents receive nutritional information. The cooking classes are a method of nutrition education used as a mediator to introduce new foods and reduce food neophobia, because it allows children, parents and even greater contact with the new food, demystifying concepts previous pre-set and should be taken into account food security. Functional foods that offer health benefits as quinoa flakes and whole wheat flour, are used to prepare cupcakes that is an option for food with nutritional value. The objectives of the study were to assess the acceptability, nutritional composition of cupcakes made from whole wheat flour and quinoa flakes, and validity through laboratory analysis of yeasts and molds. We performed a cooking workshop with 14 children with a mean age of 5 years and 6 months and 10 parents or guardians, and we used a standard cupcake recipe changed, where wheat flour was replaced with whole wheat flour and quinoa flakes, and observed the terms of taste acceptability by children through hedonic scale easily, and parents were sent a hedonic scale of 9 points ranging from 1 (extremely dislike), 5 (not liked nor disliked) to 9 (extremely like) for the items color, texture, flavor and overall acceptance. Samples of cupcakes produced were sent to laboratory analysis, in duplicate, for a total count of molds and yeasts on the fifth day after the 7th produced. With the development of the study has shown that the cupcake was well accepted among children, who expressed liking or love, and parents, especially mothers, were more judicious in time to experience the same opinions from expressing dislike to extremely like to questioned items. Microbiological testing has not verified any value of yeasts and molds in samples of both days evaluated, then the validity of at least seven days. Regarding the nutritional composition of the cupcake for children is a source of thiamin, riboflavin, vitamin B6, zinc and iron, and a good source of manganese and phosphorus, and excellent source of vitamin E and selenium. According to the nutritional needs of adults product produced is an excellent source of vitamin E, good source of manganese and selenium, and phosphorus source.

Keyword: Cupcake, Wholemeal, quinoa flakes, food neophobia, infant feeding.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	JUSTIFICATIVA	13
3	OBJETIVOS	14
3.1	GERAL	14
3.2	ESPECIFICO	14
4	METODOLOGIA	15
4.1	CASUÍSTICA E OFICINA DE CULINÁRIA	15
4.2	PREPARO DA RECEITA	15
4.3	TESTE DE ACEITABILIDADE	16
4.4	AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL	17
4.5	ANÁLISE MICROBIOLÓGICA	17
4.6	ANÁLISE ESTATÍSTICA	17
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
5.1	ACEITABILIDADE.....	18
5.2	CONTROLE MICROBIOLÓGICO.....	23
5.3	VALOR NUTRICIONAL.....	24
6	CONCLUSÃO.....	28
	REFERÊNCIAS	29
	ANEXO	
	ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO.....	35
	ANEXO B – ESCALA HEDÔNICA FACIAL MISTA.....	36
	ANEXO C – FICHA DE AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO DO CUPCAKE.....	37
	APÊNDICE	
	APÊNDICE A – RECEITA DO CUPCAKE ORIGINAL E MODIFICADA.....	38
	APÊNDICE B – TABELA COMPARATIVA ENTRE OS VALORES DA ANÁLISE E AS RECOMENDAÇÕES.....	39

1 INTRODUÇÃO

O perfil epidemiológico e nutricional do Brasil está passando por transição onde se destaca a prevalência, em todas as faixas etárias, de obesidade e doenças crônicas não transmissíveis, e por consequência crianças com excesso de peso podem se tornar adultos com excesso de peso, e por aumentar de forma significativa o índice de morbi-mortalidade nesta fase, gestores de saúde pública estão cada dia mais preocupados. (SILVA, 2011; MENDONÇA; ANJOS, 2004).

Autores ressaltam que a dieta das crianças está mais rica em alimentos energéticos e pobre em nutrientes, percebendo-se que o consumo alimentar quanto a quantidade, a composição e qualidade da dieta esta diretamente ligada a doenças crônicas não transmissíveis e a obesidade. Associa-se a isso hábitos atuais como: inatividade física, maior acesso e ingestão de alimentos processados com grandes quantidades de gordura, hidratos de carbono e sódio, e consequentemente menor ingestão de frutas, hortaliças e leite (TRICHES; GIUGLIANI, 2005).

Para que as crianças tenham hábitos alimentares saudáveis é necessário que tenham informações sobre alimentação e nutrição desde a infância (TRICHES; GIUGLIANI, 2005), pois à medida que se sociabilizam e atingem graus de maturidade o seu conteúdo alimentar, assim como suas escolhas alimentares ficam mais difíceis de controlar. (SIXMITH, 2009).

Bourdieu (2004) relata que é através do contexto em que a criança está inserida, desde familiar a institucional, que é formado seu *habitus alimentar*, porém sofrem também influências psicológicas, econômicas, culturas e da mídia. A interação com a família reflete no comportamento alimentar das crianças, e os pais são como educadores nutricionais, pois são as estratégias que utilizam na hora da refeição para ensinar o que comer e quanto comer que predominaram no desenvolvimento do comportamento alimentar. (BIRCH, 1998; GILLESPIE; ACTERBERG, 1989).

Um modo de evitar as comorbidades relacionadas a má alimentação é ofertar por meio de receitas diferentes alimentos funcionais que são, de acordo com a American Dietetic Association (ADA, 1999), qualquer alimento integral, fortificado ou enriquecido que ofereçam benefícios à saúde quando inseridos à dieta, como a farinha de trigo integral e a quinoa.

Cereais integrais, como a farinha de trigo integral, são considerados saudáveis por serem excelentes fontes de fibra alimentar e nutrientes antioxidantes (MILLER, 2000), minerais (HALLMANS, 1989; KLOOTS, 2004) e vitaminas (MELANSON, 2006), trazendo à saúde benefícios como, redução dos níveis de colesterol, controle de pressão arterial, diminuição da incidência de câncer, maior controle do diabetes, prevenção da constipação intestinal e maior saciedade, ajudando no controle da ingestão alimentar em pessoas obesas.

Com o nome científico de *Chenopodium quinoa*, a quinoa é uma chenopodiaceae, espécie granífera, com cerca de 250 espécies identificadas (GIUSTI, 1970), com origem nos Andes, sendo cultivada a milhares de anos (BEHARGAVA, SUKLA, OHRI, 2005; BRADY et al., 2005). Seu aspecto é comparado a de um “espinafre que produz grãos”, tem coloração amarela ou roxa, sendo suas panículas durante a fase de maturação semelhante aos do sorgo.

Foi a partir da década de 90 que a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) começou a tentar adaptar o cultivo no Brasil, sendo o objetivo alcançado em 1998, após inúmeras tentativas (CONTÉM..., 2006; SPEHAR; SANTOS, 2002)

A quinoa apresenta na sua composição bioativos que agem no metabolismo, equilibrando-o, fazendo com que diminua o risco futuro de doenças (LAJOLO, 2000), por isso vem recebendo maior atenção, devido também a seu valor nutritivo, pois possui grande quantidade de proteína e aminoácidos similares ao do leite (KOZIOL, 1992) chegando próximo ao balanço proteico sugerido pela Food and Agricultural Organization - FAO (GROSS et al., 1992; MAHONEY, LOPEZ ; HENDRICKS, 1975) . Este “pseudocereal” também é reconhecido por apresentar quantidades elevadas de fibras, vitaminas, minerais (RISI; GALWEY, 1984), e perfil lipídico semelhante à de óleos vegetais de boa qualidade (WOOD et al., 1993), além de poder ser ingerido por pacientes com doença celíaca já que não apresenta proteínas formadoras do glúten (SEPHAR; SANTOS, 2002). Segundo Gomes (1999), a quinoa produzida no cerrado brasileiro apresenta maior quantidade de gordura e proteína que a produzida nos Andes.

Resultados obtidos de um estudo sobre as preferências alimentares de crianças por alimentos ricos em gordura revelam que estas necessitam provar mesmo que pequenas quantidades os novos alimentos, não apenas vê-los e sentirem seu odor para que aconteça o condicionamento e melhore a aceitação dos

alimentos. Crianças na faixa etária de pré-escolar, segundo Rozin (1997), tendem a ingerir somente o que gostam, repelindo o que não gostam, e a oferta repetida pode contribuir para a redução da neofobia alimentar, que é o medo de experimentar novos alimentos e sabores comumente visto em crianças pré-escolares. (BIRCH, 1992).

A resposta neofóbica não é estática, podendo diminuir conforme o avanço da idade (BIRCH, 1999; HURSTI; SJÖDÉN, 1997) que também pode ser influenciada pela a história de vida do indivíduo (HURSTI e SJÖDÉN, 1997; HENDY e RAUDENBUSH, 2000; ROZIN, 1996).

Há também evidências que se o sabor preferido for associado a açúcar ou sabor preferido aumenta a aceitação do sabor desconhecido devido a associação de sabores. (CAPALDI, 1997).

As oficinas culinárias servem como estratégias de aprendizado de educação alimentar, pois adapta a combinação de alimentos para melhor aceitação mantendo os benefícios nutricionais que atenderam necessidades metabólicas e fisiológicas do indivíduo. (ROZIN, 1997).

É essencial que durante as oficinas sejam consideradas as regras de boas práticas de fabricação, que podem ser verificadas à partir de análises microbiológicas como bolores e leveduras, que podem fornecer informações das condições higiênicas e sanitárias dos equipamentos ou falhas no processamento ou estocagem bem como da contaminação da matéria prima, sendo então o objetivo garantir qualidade do produto e segurança alimentar (BRASIL, 2001; SIQUEIRA, 1995).

Ramos e Stain (2000), ao fazerem uma revisão de literatura sobre como se processa o desenvolvimento do comportamento alimentar infantil, concluem que os pais devem receber informações sobre alimentação saudável e sobre os métodos de aprendizagem de preferência para que possam ampliar a variabilidade de alimentos, uma vez que seus hábitos alimentares refletem de modo direto nas escolhas alimentares de seus filhos.

2 JUSTIFICATIVA

Conhecendo a situação alimentar do Brasil e também do mundo, observa-se grande preocupação com as doenças originadas pela alimentação feita de modo incorreto, principalmente na tenra idade. Inúmeras políticas públicas são implementadas na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis causadas pelo hábito alimentar inadequado.

Assim faz-se necessário introduzir alimentos não habitualmente consumidos por crianças por meio de preparações funcionais diversificadas para haver formação da palatabilidade por estes, e conseqüente melhor aceitação, pois são fontes de fibras, vitaminas e minerais e por serem alimentos funcionais ajudam a prevenir o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis que tanto afeta a população atualmente.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

- Avaliar a aceitabilidade de cupcakes produzidos a partir de farinha de trigo integral e quinoa em flocos.

3.2 ESPECÍFICOS

- Determinar a composição nutricional da receita elaborada.
- Realizar análise microbiológica para determinar validade do cupcake produzido.

4 METODOLOGIA

4.1 CASUÍSTICA E OFICINA DE CULINÁRIA

Anteriormente a prática, foi feito o contato com os pais ou responsáveis para autorização da participação das crianças bem como convite para estes também participarem do estudo. Mediante aceitação, estes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO A) e ao final o estudo contou com participação de 10 pais ou responsáveis entre eles 6 eram mulheres e 4 eram homens.

Para a realização da coleta dos dados foi utilizada uma oficina de culinária que contou com 14 crianças, sendo 10 meninos e 4 meninas, matriculadas numa classe da pré-escola no período vespertino, na cidade de Lins (SP), com idade média de 5 anos e 6 meses.

A oficina de culinária é realizada como prática pedagógica dessas crianças e objetiva ser um mediador entre as crianças e os novos alimentos.

A “oficina de culinária”, realizada durante o período de aula, propiciou a formação da palatabilidade por meio de vivência, onde as crianças sentiram o odor e a textura dos ingredientes, participaram do processo de pré-preparo ajudando a peneirar o açúcar, quebrar os ovos, colocar a baunilha na colher, separar a quantidade de fermento, granulado, farinha de trigo integral e de quinoa em flocos, e depois de prontos, ocorreu à experimentação.

4.2 PREPARO DA RECEITA

Tomou-se por base uma receita de cupcake de um site de culinária (APÊNDICE A) e fez-se a alteração de substituição da farinha de trigo pelos ingredientes funcionais farinha de trigo integral e quinoa em flocos.

Para realização da receita foram utilizados os seguintes utensílios: duas assadeiras de cupcakes com 12 forminhas cada, liquidificador, xícara de chá, colher de sopa e forno convencional a gás.

Os ingredientes utilizados foram:

Receita de Cupcake com Farinha de Trigo Integral e Quinoa em Flocos		
Ingredientes	Medida caseira	Gramagem
Açúcar refinado	2 xícara de chá	320g
Farinha de trigo integral	1 ½ xícara de chá	180g
Quinoa em flocos	1 xícara de chá	100g
Fermento em pó	1 colher de sopa	10g
Leite integral	1 xícara de chá	240ml
Essência de Baunilha	½ colher de sopa	2ml
Chocolate granulado	¼ xícara de chá	40g
Óleo de soja	¼ xícara de chá	60ml
Ovos	3 unidades	45g

Figura 1 – Ingredientes e quantidades utilizados na preparação do cupcake
Fonte: Elaborado pela autora.

Para o preparo da receita primeiramente o açúcar foi peneirado, e misturado à farinha de trigo integral e o fermento em pó, e foram reservados. Foram batidos no liquidificador os ovos com o óleo, o leite e a baunilha, e acrescentados aos poucos os ingredientes reservados. Depois de misturados os ingredientes, foram colocados em forminhas individuais e levados ao forno pré-aquecido para assarem a 180°C por 20 minutos até dourarem.

4.3 TESTE DE ACEITABILIDADE

Após o preparo da receita as crianças provaram os cupcakes e foi realizado o teste de aceitabilidade quanto ao sabor através de escala hedônica facial mista seguindo as recomendações do Fundo Nacional de Desenvolvimento do Escolar. (ANEXO B). (BRASIL, 2009)

Todas as crianças que participaram da oficina levaram um cupcake para casa para ser avaliado a aceitabilidade dos pais. A aceitação foi medida por uma escala hedônica estruturada em 9 pontos variando de 1 (desgostei muitíssimo), 5 (não desgostei nem gostei) até 9 (gostei muitíssimo), para os itens cor, textura, sabor, bem como a aceitação global seguindo as recomendações de Stone e Sidel (1985) e Teixeira et al. (1987). (ANEXO C).

4.4 AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL

Com o peso dos ingredientes utilizados na preparação dos cupcakes, bem como do seu rendimento, foi possível a elaboração de informação nutricional do produto testado. Para isso foi avaliado a composição nutricional utilizando o software Avanutri[®] e a comparação para adequação dos valores de referência foi a RDC nº360 de 23 de dezembro de 2003, que usa a *Recommended Dietary Allowance* (RDA) (BRASIL, 2003)

A partir das quantidades dos nutrientes da porção, seguindo as recomendações quanto as quantidades das DRIs, houve a possibilidade de classificar o produto quanto ao conteúdo dos nutrientes em alimentos fonte (mais que 5%), boa fonte (entre 10 a 20%) e excelente fonte (acima de 20%) (PHILIPPI, 2008).

4.5 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

Objetivando verificar a “vida de prateleira” dos cupcakes foram realizadas análises microbiológicas de contagem total de bolores e leveduras para verificação de aparecimento de fungos após 5 e 7 dias da produção dos cupcakes, guardado em vasilha com tampa protegida de luz e exposta a temperatura ambiente.

As análises foram realizadas pelo laboratório de Análise dos Alimentos da Fundação Veritas segundo procedimentos recomendados por Silva et al (2007).

4.6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados do teste foram digitados em planilha do excel o que permitiu a realização de análises descritivas (média e desvio padrão).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ACEITABILIDADE

Participaram do teste de aceitabilidade do cupcake 14 crianças, entre elas 4 meninas e 10 meninos, e 10 pais sendo 4 homens e 6 mulheres.

Tabela 1 – Distribuição dos participantes da pesquisa (crianças e pais) segundo o sexo.

Sexo	Crianças		Pais	
	n	%	n	%
Masculino	10	71,43	4	40,0
Feminino	4	28,57	6	60,0
Total	14	100,0	10	100,0

Fonte: Elaborado pela autora.

A figura 2 mostra a aceitação do sabor do cupcake distribuídos segundo o sexo das crianças

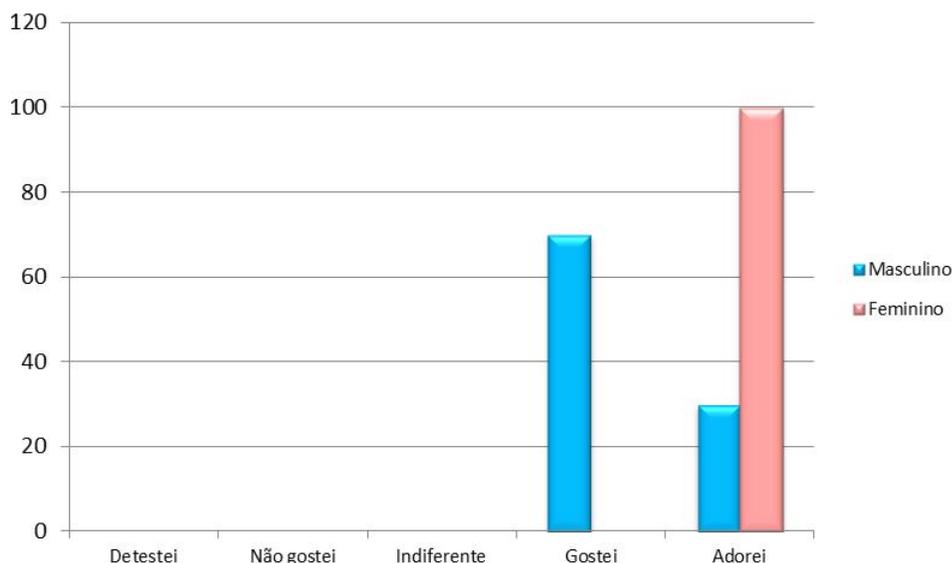


Figura 2 – Distribuição das crianças quanto a avaliação do sabor do cupcake segundo as variações da escala hedônica facial.

Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando os resultados encontrados no teste de aceitabilidade aplicado nas crianças nota-se que todas as meninas pintaram a escala hedônica facial referente a alternativa adoraram, sendo a aceitação do cupcake de 100% entre as meninas; em relação aos meninos 70% pintaram a carinha de gostei e 30% a de adorei, prevalecendo à opção gostei.

Os gráficos de 3 à 6 mostram, separado por sexo, a aceitabilidade dos pais em relação a cor, a textura, sabor e aceitação geral do cupcake.

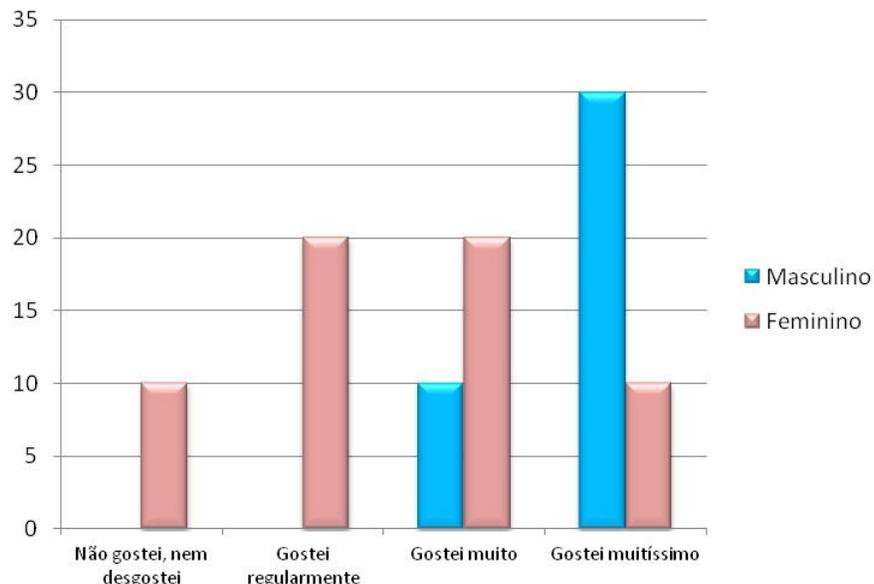


Figura 3 - Distribuição das respostas fornecida pelos pais das crianças quanto a avaliação da cor do cupcake, segundo as variações da escala hedônica.

Fonte: elaborado pela autora

Em relação ao quesito cor referenciado pelas mulheres, observa-se pela análise da figura 2 que 10% das respostas estavam nos extremos do não gostar, nem desgostar e gostar muitíssimo da cor. Nas respostas gostar regularmente e gostar muito observou-se referência de 20% para cada. Para os homens as respostas tenderam para os melhores gostos sendo 10% para o gostar muito e 30% para o gostar muitíssimo.

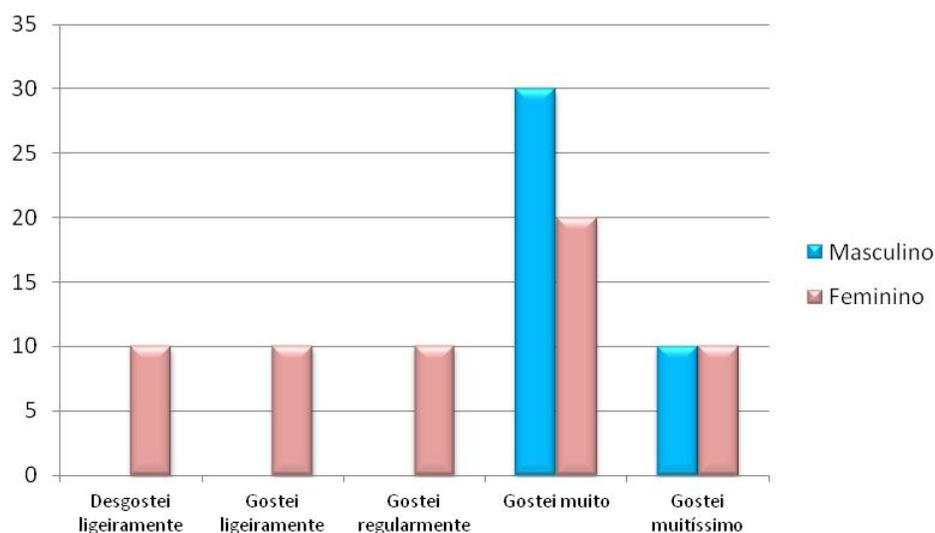


Figura 4 - Distribuição das respostas fornecida pelos pais das crianças quanto a avaliação da textura do cupcake, segundo as variações da escala hedônica.

Fonte: elaborado pela autora

Os dados da figura 4 mostram que as mulheres no critério textura referiram respostas de 10 % para todos os quesitos solicitados, exceto para o gostei muito (20%). Assim como na cor, os homens novamente citaram respostas tendendo as melhores aceitações variando entre o gostar muitíssimo (10%) e o gostar muito (30%).

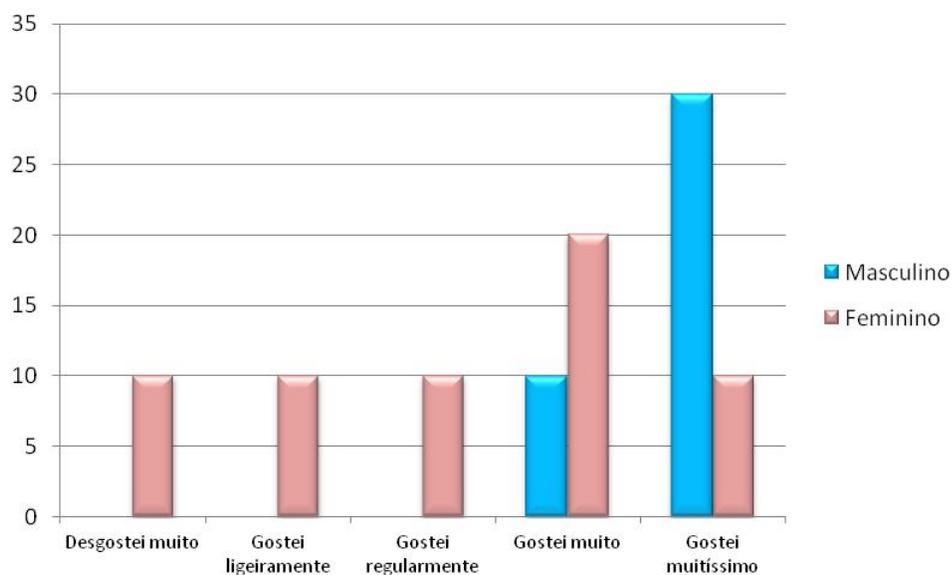


Figura 5 - Distribuição das respostas fornecida pelos pais das crianças quanto a avaliação do sabor do cupcake, segundo as variações da escala hedônica.

Fonte: elaborado pela autora

Assim como nas avaliações da textura e cor, na solicitação de avaliação do sabor da preparação, novamente as mulheres mostraram respostas com várias opções da escala (10% para a maioria dos quesitos e 20% para a resposta gostar muito). Os homens continuaram mostrando respostas predominantemente positivas (30% para o gostar muitíssimo e 10% para o gostar muito).

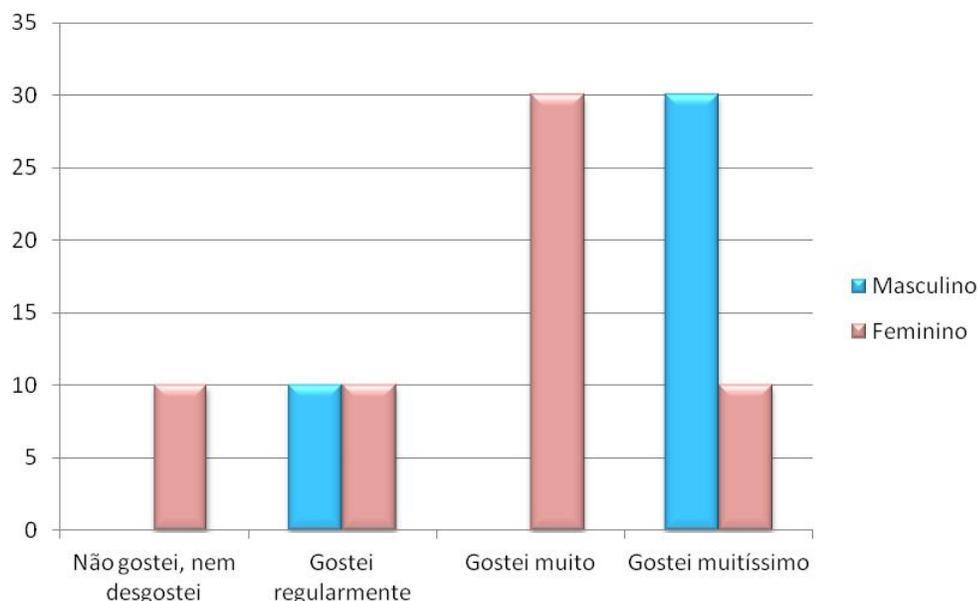


Figura 6 - Distribuição das respostas fornecida pelos pais das crianças quanto a avaliação geral do cupcake, segundo as variações da escala hedônica.

Fonte: elaborado pela autora

A figura 6 mostra que na opinião geral, 10% das mulheres referiu não gostar ou desgostar ou gostar regularmente da preparação. Nessas respostas, os homens referiram a mesma porcentagem para a resposta gostar regularmente. Nas respostas gostar muito e gostar muitíssimo foram observadas que 30% das mulheres referiram a primeira e na segunda houve referência de 30% dos homens e 10% das mulheres.

Os resultados permitem observar que as crianças apesar de durante a oficina de culinária ao terem tido o primeiro contato com os novos alimentos ainda crus não terem gostado do cheiro ou da textura, depois de pronto aceitaram de forma positiva o cupcake produzido gostando ou adorando, não havendo nenhum detestei, não gostei e indiferente.

Os pais foram mais criteriosos na aceitação, principalmente as mulheres que mostraram resultados mais variados que os homens. As mães expressaram a

opinião desde desgostei muito até gostei muitíssimo, enquanto os homens gostaram muitíssimo, muito ou regularmente, o que nos mostra que as mulheres são mais criteriosas quanto à aceitação de um produto.

GEWEHR (2010), ao pesquisar a aceitabilidade de pães de forma com quinoa verificou que quando acrescido este pseudocereal a preparação o produto ficou mais escuro, e menos macio, pois as fibras durante o processo de fermentação “furam” as bolhas de ar, podendo torná-lo também mais compacto. Em relação a gordura, o pão com quinoa apresentou maior quantidade de gordura que o pão padrão e quanto aos minerais foi considerado fonte de ferro, zinco e possui elevado teor de fósforo. O pão foi considerado ainda fonte de proteína, porém estas não apresentam elevado valor biológico, mas se ingerido com outras fontes alimentares com quantidade significativa de aminoácidos a qualidade da mesma irá melhorar.

Ao produzir barras de cereais contendo quinoa, Baú et.al. (2010) constataram que o produto além de ter boa aceitabilidade quanto a cor, textura e aceitação geral, possui elevado teor de proteínas e fibras, e em contraposição ao estudo de GEWEHR (2010) a quantidade de lipídeo é baixa.

O teste de aceitabilidade é aplicado para saber o quanto os consumidores gostaram ou desgostaram, e segundo Munõz, Ceville e Carr (1992) é necessário e importante, pois indicam aos produtores os pontos falhos a serem modificados, garantindo qualidade do produto. A substituição de farinha de trigo por farinha de trigo integral e quinoa em flocos não alteraram a aceitação e segundo KADER (2002) o sabor é o item mais importante que deve ser levado em conta.

O estudo de Conceição (2010) afirma que estratégias educativas devem ser implementadas para assegurar a formação de hábitos alimentares saudáveis nas crianças e adolescentes de escolas públicas e privadas e que a prevenção da obesidade deve ser enfatizada nas escolas privadas, onde o consumo alimentar se mostrou mais propício ao desenvolvimento de doenças na vida adulta.

A criança de idade pré-escolar adquire ou desenvolve preferências por determinados alimentos também através da observação de outras crianças. A aprendizagem por observação do modelo (aprendizagem social) é, de resto, uma das formas mais frequentes pelas quais a criança diversifica o seu repertório comportamental. Birch (1990), verificou que quando uma criança com preferências estabelecidas é colocada com outras crianças com diferentes preferências, após

poucos dias de exposição a primeira passa a escolher os alimentos preferidos pelo grupo em detrimento dos que inicialmente escolhia.

Nesse contexto, a escola aparece como espaço privilegiado para a promoção da saúde e desempenha papel fundamental na formação de valores, hábitos e estilos de vida, entre eles o da alimentação. Proporcionar um ambiente favorável à vivência de saberes e sabores contribui para a construção de uma relação saudável da criança com o alimento. (DAVANÇO; TADDEI; GAGLIANONE, 2004; YOKOTA et al., 2010).

Em relação aos pais do presente estudo, o fato da aceitabilidade ter sido diferente entre homens e mulheres é justificado pelo fato do sexo ser um fator que pode interferir no comportamento neofóbico. O estudo feito por Frank e Van der Klaauws (1994) encontraram que as mulheres seriam mais neofóbicas, já Tuorila et al. (2001) apontaram maiores índices de neofobia entre homens quando comparados as mulheres. Em relação às crianças pesquisadas mostram a preferência por legumes pelas meninas, e por alimentos gordurosos, açucarados, carnes e ovos por meninos. (COOKE e WARDLE, 2005; MACAUX, 2001; REGYNOLDS et al., 1999; ROBINSON e THOMAS, 2004).

5.2 CONTROLE MICROBIOLÓGICO

Diariamente foi realizada avaliação das características organolépticas para determinar possíveis alterações que pudessem comprometer o consumo do cupcake e assim determinar a vida de prateleira do produto.

Foram feitas análises microbiológicas do cupcake produzido foram realizadas para verificar a estabilidade microbiológica dos bolos, no laboratório de análises de alimentos da Fundação Veritas de Bauru-SP, de acordo com a metodologia proposta por Silva et. al (2007), em duplicata verificando se houve aparecimento de bolores e leveduras no 5° e no 7° dia após serem produzidos.

O resultado obtido mostra que ambas as amostras apresentaram contagem de bolores e leveduras à 22°C de $<1,0 \times 10^1$ UFC/g, que nos mostra que se armazenadas corretamente em recipiente tampado e com temperatura em torno de 22°C tem validade mínima de 7 dias após produzidos. Além de ser um produto prático e rápido de fazer, tem boa durabilidade, que é um fator facilitador da vida das

mulheres que querem oferecem um produto de melhor qualidade a família, porém por trabalharem fora de casa não tem muito tempo para atividades como cozinhas.

Taiwaki (1996) em seu estudo cita que a contagem de bolores e leveduras é importante para avaliação da qualidade do produto, do grau de deterioração e do potencial de produzir toxinas.

Segundo Moretti (2007), bactérias, fungos e leveduras são os microrganismos mais encontrados nos alimentos. É a partir de fatores como ambiente, a temperatura, a manipulação, a atividade da água, a umidade, a atmosfera e a acidez que irão propiciar ambiente favorável para a multiplicação dos mesmos (WATADA, KO, MINOTT, 1996). Com isso, Moretti (2007) afirma ser necessário que os indivíduos que irão manipular os alimentos levem em consideração a segurança alimentar, adotando Boas Práticas de Fabricação (BPF's) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), garantindo a quem irá consumir um produto livre de contaminação química, física e microbiológica.

No Brasil para assegurar a saúde da população está em vigor a Resolução RDC nº 12 que trata do Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos onde traz os valores para bolores e leveduras (BRASIL, 2001).

5.3 VALOR NUTRICIONAL

O valor nutricional foi obtido através do programa Avanutri®, sendo que os valores de macronutrientes e micronutrientes de uma porção de 30g não suprem as quantidades dos mesmos recomendados pelo RDI, mas associado a uma dieta equilibrada, com frutas, verduras, cereais, laticínios e fontes proteicas podem ter efeitos benéficos à saúde e alcançar as quantidades diárias recomendadas.

A tabela 2 mostra a informação nutricional do produto e a tabela 3 a comparação da preparação com um similar encontrado no mercado.

Os itens obrigatórios a serem declarados são: valor energético, carboidratos, proteínas, gorduras totais, fibra dietética e sódio, sendo os valores de vitaminas e minerais de declaração voluntária.

Tabela 2 – Informação nutricional obrigatória da porção de 30 g do cupcake calculado com valores de referência para adulto.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção 30 g (1 unidade)		
	Quantidade por porção	% VD (*)
Valor energético	139 kcal = 589 kJ	6,93
Carboidratos	23,6 g	7,87
Proteínas	2,1 g	2,8
Gorduras totais	3,9 g	7,09
Gorduras saturadas	0,06 g	0,27
Gorduras <i>trans</i>	0,06 g	
Fibra alimentar	1,03 g	4,12
Sódio	44,4 mg	1,85
*% Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Fonte: Elaborado pela autora baseado na RDC 360 (BRASIL, 2003).

Nota: Tabela elaborada com bordas para demonstrar um rótulo de produto.

Tabela 3 – Composição da informação nutricional obrigatória do cupcake elaborado no estudo com um similar de mercado

	Cupcake 30g	Bebezinho® - Panco 30g
Valor energético	139 kcal = 589 kJ	110 – 462 kJ
Carboidratos	23,6 g	32 g
Proteínas	2,1 g	2,15 g
Gorduras totais	3,9 g	4,15 g
Gorduras saturadas	0,06 g	1,4 g
Gorduras <i>trans</i>	> 1 g	0
Fibra alimentar	1,03 g	0,45 g
Sódio	44,4 mg	80,5 mg

Fonte: elaborado pela autora baseado na RDC 360 (BRASIL, 2003)

Analisando a tabela 3 observa-se que o cupcake é uma opção de consumo uma vez que tem composição bem próxima dos similares encontrados no mercado com maior quantidade de fibra, menores teores de gorduras totais e sódio e predomina carboidrato complexo, uma vez que foi confeccionado como farinha integral.

Philippi (2008) relata que todo alimento contém nutrientes em maior ou menor proporção o que define o seu valor nutritivo e dependendo da quantidade de nutrientes presentes na porção usualmente consumida em relação às DRIs, ele

pode ser considerado como alimento fonte (mais que 5%), alimento boa fonte (entre 10 e 20%), ou ainda como alimento excelente fonte (mais de 20%).

A tabela 4 mostra a comparação do teor de vitaminas e minerais encontrados na preparação, comparadas as DRIs e se é considerada fonte, boa fonte ou excelente fonte.

Tabela 4 - Comparação entre os valores de vitaminas e minerais comparados às Recomendação para um adulto e para criança na faixa etária entre 4 a 8 anos

Nutriente	Unid	Valor da preparação	Necessidade de adulto	Adequação	Necessidade de criança (4 e 8 anos)	Adequação
Vitamina A	ER	10,950	900	1,22	400	2,74
Vitamina C	Mg	0,000	45	0,00	25	0,0
Tiamina	Mg	0,050	1,2	4,17	0,6	8,33
Riboflavina	Mg	0,040	1,3	3,08	0,6	6,67
Vitamina B6	Mg	0,030	1,3	2,31	0,6	5,0
Vitamina B12	mcg	0,050	2,4	2,08	1,2	4,17
Niacina	Mg	0,130	16	0,81	8	1,63
Ácido Fólico	mcg	6,030	400	1,51	200	3,02
Vitamina E	Mg	5,000	15	33,33 ¹	7	71,43 ¹
Iodo	mcg	2,880	130	2,22	90	3,2
Sódio	Mg	44,400	2400	1,85	1200	0,15
Cálcio	Mg	10,030	1000	1,03	800	1,25
Magnésio	Mg	0,710	260	0,27	130	0,21
Zinco	Mg	0,270	7	3,86	5	5,4
Manganês	Mg	0,280	2,3	12,17 ²	1,5	18,67 ²
Potássio	Mg	32,130	4700	0,68	3800	0,85
Fósforo	Mg	51,350	700	7,34	500	10,27 ²
Ferro	Mg	0,540	14	3,86	10	5,4
Selênio	mcg	6,150	34	18,09 ²	30	20,5 ¹

¹ Nutriente Excelente Fonte

² Alimento Boa Fonte

³ Alimento Fonte

Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando a tabela pode-se observar que a preparação apresenta vitaminas e minerais em quantidades diversificadas o que dá propriedades de classificar a porção oferecida com os atributos fonte, boa fonte e excelente fonte em vários dos micronutrientes.

Em relação às crianças o cupcake é fonte de tiamina, riboflavina, vitamina B6, zinco e ferro, sendo boa fonte de manganês e fósforo, e excelente fonte de vitamina E e selênio.

De acordo com as necessidades nutricionais para adultos o produto produzido é excelente fonte de vitamina E, boa fonte de manganês e selênio e fonte de fósforo.

Segundo o estudo realizado por GEWEHR (2010), que verificou a aceitabilidade e composição de pão de forma com quinoa se destacou o elevado teor de vitamina E, sendo o resultado positivo, pois os tocoferóis reduzem o risco de câncer, inibem a proliferação de células cancerígenas, e reduzem as chances de surgimento de doenças coronarianas. As vitaminas do complexo B, tiamina, riboflavina e vitamina B6 também se destacam, pois estas auxiliam no sistema nervoso, nas atividades metabólicas dos neurônios, favorecem o metabolismo de gorduras, açúcares, proteínas e favorecem a respiração celular.

No estudo GEWEHR (2010) notou também que em relação ao valor de gorduras totais o pão com quinoa apresentar valor maior do que o pão padrão, este fato pode explicar o fato do cupcake produzido ter a porcentagem maior deste macronutriente do que o bolinho padrão, porém deve-se enfatizar que as gorduras presentes no cupcake produzido é de melhor qualidade.

O estudo de QUEIROZ e TORRES (2000) cita-se que a anemia ferropriva pode ocorrer desde a fase intrauterina, porém observa-se que o problema se agrava na primeira infância, ocasião do desmame das crianças, e onde ocorre a introdução de novos alimentos muitas vezes pobres em ferro. Como essa deficiência pode prejudicar o crescimento e o desenvolvimento, o cupcake produzido por ser fonte de ferro, junto com outros alimentos fonte seja uma alternativa para prevenção e ou melhora do quadro anêmico, uma vez que a porção de 30 g suprem 5% das necessidades da faixa etária.

A preparação mostrou ser fonte de zinco, o que é importante, pois este mineral participa de mais de 200 enzimas é essencial para o crescimento físico, imunológico e maturação sexual da criança, entre outros. (MAFRA; COZZOLINO, 2004).

6 CONCLUSÃO

Através da alteração de uma receita padrão de cupcake, substituindo a farinha de trigo por farinha de trigo integral e quinoa em flocos, foi possível avaliar a aceitabilidade. As crianças aceitaram de forma positiva o produto, evidenciando que as mesmas devem ser incentivadas a experimentarem novos alimentos, diminuindo assim a neofobia alimentar. A aceitabilidade realizada com os pais evidência que as mães são mais criteriosas na hora de experimentar novos alimentos.

Através de análises microbiológicas foi constatado que o cupcake possui um tempo bom de durabilidade, no mínimo 7 dias, se produzido com segurança alimentar e mantido a temperatura de 22°C. Essa vida de prateleira pode representar uma opção de lanche nutritivo para as mães que trabalham fora, que não tem tempo ou mesmo só querem oferecer a sua família alimentos mais saudáveis, podem fazer o cupcake, cujo preparo é rápido e pode ser consumido no domicílio ou então levado como lanche, principalmente na escola particular que não tem um cardápio de preparações para o período que a criança está estudando.

Nutricionalmente o cupcake isolado não atinge a quantidade total de macronutrientes e micronutrientes, mas contém quantidades de micronutrientes importantes para a saúde e crescimento, principalmente pela presença de antioxidantes. Entretanto se aliado a uma dieta balanceada os valores podem ser facilmente atingidos. Destaca-se que o produto não possui adição de conservantes, sendo mais saudável que os similares industrializados encontrados no mercado.

REFERENCIAS

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. Position of the American Dietetic Association: functional foods. **J Am Diet Assoc**, Philadelphia, v. 99, n. 10, p. 1278-1285, out. 1999.

BAÚ, T. R., et al. Barra alimentícia com elevado valor proteico: formulação, caracterização e avaliação sensorial. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, Paraná, v.4, n° 1, p.42-51, 2010.

BIRCH LL. Children's preferences for high fat foods. **Nutr Rev**, Washington, v.50, p.249-255. 1992

BIRCH, L. L. Psychology influences on the childhood diet. **J Nutri**, n. 128, p. 407-410, 1998.

BIRCH, L. L. Development of Food Preferences. **Annual Review of Nutrition**, Palo Alto, v. 19, p. 41-62, 1999.

BOURDIEU, P. **Razões práticas**: sobre a teoria da ação. 5. ed. Campinas: Papirus, 2004.

BHARGAVA, A.; SHUKLA, S.; OHRI, D. Chenopodium quinoa: an indian perspective. **J. Indust. Crops Prod.**,v.23, p.73-87, 2005.

BRADY, K et al. Effects of processing on the nutraceutical profile of quinoa. **J. Agric. Food Chem.**, v.100, p.1209-1216, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. Resolução/CD/FNDE Nº 38, de 16 de julho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jul. 2009. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/index.php/arq-resolucoes-2009/57-res03816072009/download>>. Acesso em: 16 ago. 2012.

BRASIL. Resolução - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **[Diário Oficial da República Federativa do Brasil]**, [Brasília, DF], 26 dez. 2003. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2003/rdc/360_03rdc.htm>. Acesso em: 16 ago. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico que aprova os padrões microbiológicos para alimentos. **Legislação**, Brasília, 2001. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm. Acesso em 16 de agosto de 2012.

CAPALDI, E. D. Conditioned food preferences. In: CAPALDI, E. D. (Ed.). **Why we eat what we eat: the psychology of eating**. 2. ed. Washington: APA, 1997. cap. 2, p. 12-56.

CONCEIÇÃO, S. I. O. Alunos de escolas públicas e privadas têm alimentação adequada?. **Rev. Nutr**, Campinas, v.23, n. 6, Dec. 2010.

CONTÉM quinoa: a inclusão da semente típica dos Andes em alimentos abre muitas possibilidades. **J.Unicamp**, Campinas, p.4, fev. 2000. Disponível em: http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/fev2000/pagina4-Ju149.html. Acesso em: 15 Nov. 2012.

COOKE, L.; WARDLER, J. Age and gender differences in children's food preferences. **British Journal of Nutrition**, v.30, n. 5, p. 741-746, 2005.

DAVANÇO, G. M.; TADDEI, J. A. A. C. e GAGLIANONE, C. P. Conhecimentos, atitudes, e práticas de professores de ciclo básico, expostos e não expostos a Curso de Educação Nutricional. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.17, n. 2, p. 177-184, 2004.

FRANK, R. A.; VEN DER KLAUW, N. The contribution of chemosensory factories to individual differences in reported food preferences. **Appetite**, v. 22, p. 101-123, 1994.

GEWEHR, M.F. Desenvolvimento de pão de forma com adição de quinoa. 2010. 102f. Pós-graduação(Mestre em Ciência e Tecnologia de alimentos -Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

GIUSTI, L. El género *Chenopodium* en Argentina. I. Número de cromosomas. **Darwiniana**, Buenos Aires, v. 16, p. 98-105, 1970.

GILLESPIE, A. H; ACTERBERG, C. L. Comparison of family interaction patterns related to food and nutrition. **J AM Diet Assoc**, n. 89, p. 509-512, 1989

GOMES, M. P. **Avaliação do conteúdo organo-mineral de grãos de quinoa (*Chenopodium quinoa*, Willd.)**. 1999. 59f. Tese- Seropédica, Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.1999.

GROSS, R.; KOCH, F.; MALAGA, I.; DE MIRANDA, A. F.; SCHOENBERGER, H. & TRUGO, Luís Carlos. Chemical composition and protein quality of some local Andean food sources. **Food Chemistry**, v. 34, n. 1, p. 25-34, 1992

HALLMANS, G. et al. The availability of zinc in endosperm, whole grain and branenriched wheat crispbreads fed to rats on a Zn-deficient diet. **Br J Nutr**, Wallingford, v.62, n.1, p.165-175, jul. 1989.

HENDY, H. M.; RAUDENBUSH, B. (2000). Effectiveness of teacher modeling to encourage food acceptance in preschool children. **Appetite**, 34, 61-76.

HOGG, R.J. et al. National Kidney Foundation's Kidney Disease Outcomes Quality Initiative clinical practice guidelines for chronic kidney disease in children and adolescents: evaluation, classification and stratification. **Pediatrics** [S.I.], v.111, n.6, p. 1416-1421. 2003.

HURSTI, U..K. K.; SJÖDÉN, P..O. Food and general neophobia and their relationship with selfreported food choice: familiar resemblance in Swedish families with children of ages 7-17 years. **Appetite**, v. 29, p. 89-103, 1997.

KOZIOL, M. J. Chemical composition and nutritional value of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd). **J. Food Comp. Anal.**, v.5, p.35-68, 1992.

KLOOTS, W.; OP DEN, K. D.; ABRAHAMSE, L. In vitro iron availability from iron-fortified whole- rain wheat flour. **J Agric Food Chem** [S.I.], v.52, n.26, p.8132-6, 29 dec, 2004

KADER, A. Potential for improving quality and extending postharvest life of stone fruits by genetic manipulation. In: SEMINARIO INTERNACIONAL EN MEJORAMIENTO GENÉTICO DE FRUTALES DE CAROZO, 2., 2002, Santiago. **Actualizaciones em mejoramiento genético y postcosecha y su relación con el mercado**. Santiago: Universidad de Chile, 2002. p. 58-60.

LAJOLO, Franco Maria. Alimentos funcionais: um mercado ávido por produtos novadores. **Food Ingredients**, n. 9, p. 26-43, São Paulo, 2000.

MAFRA, D.; COZZOLINO, S. M. F. Importância do zinco na nutrição humana. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 17, nº 1, p. 78-87, 2004.

MAHONEY, Arthur W.; LOPEZ, Javier G. & HENDRICKS, Deloy G. An evaluation of the protein quality of quinoa. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 23, n. 2, p.190-193, March/April, 1975.

MACAUX, A. L. B. Eat to live or live to eat? Do parents and children agree?. **Public Health Nutrition**, n.4, p. 141-146, 2001.

MELANSON K. J. et al. Consumption of whole-grain cereals during weight loss: effects on dietary quality, dietary fiber, magnesium, vitamin B-6, and obesity. **J Am Diet Assoc** [S.I.], v. 106, n.9, p.1380-8, set, 2006.

MENDONÇA, C. P.; ANJOS, L. A. dos. Aspectos das práticas alimentares e da atividade física como determinantes do crescimento do sobrepeso/obesidade do Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.3, p.698-709, 2004.

MILLER, H. E. et al. Antioxidant content of whole grain breakfast cereals, fruits and vegetables. **J Am Coll Nutr**, [S.I.], v.19, supl.3, p.312-319, jun. 2000.

MORETTI, C. L. **Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças**. Brasília-DF: Embrapa Hortaliças, 2007.

MUÑOZ, A. M., CIVILLE, G. V., CARR, B. T. **Sensory evaluation in quality control**. New York: Van Nostrand Reinhold, p. 240,1992.

PHILIPPI, S.T. (org). **Pirâmide dos alimentos**: fundamentos básicos da nutrição. Barueri. Manole. 2008

QUEIROZ, S.S; TORRES, M. A. A. Anemia ferropriva na infância. **J Pediatr**, Rio de Janeiro, v. 76, p. 298-3-4, 2000.

RAMOS, M.; STEIN, L. M. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. **Jornal de Pediatria**, [S.I.], v. 76, supl. 3, 2000.

REYNOLDS, K. D. et al. Patterns in child and adolescent consumption of fruit and vegetables: effects of gender and ethnicity across four sites. **Journal of American College of Nutrition**, n. 18, v. 3, p. 248-254, 1999.

RISI, J. C. & GALWEY, Nicholas W. The *Chenopodium* grains of the Andes: Inca crops for modern agriculture. **Advances in Applied Biology**, v. 10, p. 145-216, London, 1984

ROBINSON, C. H.; THOMAS, S. P. The interaction model of client health behavior as a conceptual guide in the explanation of children's health behaviors. **Public Health Nursing**, v. 21, n° 1, p. 73-84, 2004.

ROZIN, P. Sociocultural influences on human food selection. In: CAPALDI, E. D. (Ed.). **Why we eat what we eat: the psychology of eating**. 2. ed. Washington: APA, 1997.

SPEHAR, C. R.; SANTOS, R. L. B. Quinoa BRS Piabiru: alternative para diversificar os sistemas de produção de grãos. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v.37, n.6, p.889-893, 2002.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007. 536p.

SILVA, A. C. **Prevalência de parâmetros nutricionais de risco para doença cardiovascular e renal em crianças pré-escolares saudáveis**. 2011. 159f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

SIXSMITH, R; FURNHAM A, A. Content analysis of british food advertisements aimed at children and adults. **Health Promot Int**, [S.l.], v.25, n.1, p.24-32, 2009.

SILVA, N; JUNQUEIRA, V. C. A; SILVEIRA, N. F. A.; TANIWAKI, M. H.; SANTOS, R. F. S. dos; GOMES, R. A. R. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Livraria Varela, 2007. 536p.

SIQUEIRA, R.S. **Manual de microbiologia de alimentos**. Brasília: EMBRAPA, SPI; Rio de Janeiro: EMBRAPA, ATAA, 1995, 159p.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose. **Arq Bras Cardiol**, [S.l.], v.88, supl. 1, 2009.

STONE, H.; SIDEL, J. L. **Sensory Evaluation Practices**. London: Academic Press, 1985.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial dos alimentos**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1987.

TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E. R. J. Obesidade, práticas alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 541-547, 2005.

TAIWAKI, M. H. Meios de cultura para contagem de fungos. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 30, n.2, p. 13-141, 1996.

TUORILA, H.; MEISELMAN, H. L.; BELL, R.; CARDELLO, A. V.; JOHNSON, W. Role of sensory and cognitive information in the enhancement of certainty and liking for novel and familiar foods. **Appetite**, v. 23, n° 3, p. 231-246, 1994.

WATADA, A. E; KO, N. P; MINOTT, D. A. Factors affecting quality of fresh-cut horticultural products. **Rothamsted Biology and Technology**, v. 9, p. 115-125, 1996.

WOOD, S. G.; LAWSON, L. D.; FAIRBANKS, Daniel J.; ROBISON, L. R. & ANDERSEN, W. R. Seed lipid content and fatty acid composition of three quinoa cultivars. **Journal of Food Composition & Analysis**, v. 6, n. 1, p. 41-44, March, 1993.

YOKOTA, R. T. C. *et al.* Projeto “a escola promovendo hábitos alimentares saudáveis”: comparação de duas estratégias de educação nutricional no distrito Federal, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 37-47, 2010.

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO

Título do Projeto: Avaliação da aceitabilidade de cupcakes produzidos a partir de farinha integral e quinoa em flocos.

Endereço: Rua Campo Salles nº389, telefone: (14) 3533-5501

Pesquisador responsável: Laurene Angelo Urel

Local: Instituto Americano de Lins

Itens:

- **Resumo:** A pesquisa consiste em verificar a aceitabilidade de “cupcakes” produzidos com farinha de trigo integral e quinoa em flocos. Uma vez experimentado os cupcakes deverá ser respondido um questionário pelas crianças para verificar se gostou ou não do sabor e pelos pais e/ou responsáveis para verificar se gostou ou não da preparação nos aspectos cor, sabor e textura.
- **Riscos e Benefícios:** O presente trabalho não apresenta riscos para as crianças, nem para os pais e/ou responsáveis participantes, uma vez que trata-se do consumo de uma porção de cupcake elaborado com ingrediente normalmente consumidos no dia a dia e no caso da quinoa, comprovadamente não apresenta efeitos maléficis. A resposta do questionário contribuirá para identificar possibilidade de oferecer uma alternativa nutritiva de alimento para as crianças.
- **Custos e Pagamentos:** Este projeto não trará nenhum tipo de custo para o entrevistado, como também não será oferecido nenhum tipo de pagamento para a participação.

Euentendo que, qualquer informação obtida sobre mim e ou sobre meu filho, será confidencial. Eu também entendo que meus registros de pesquisa e de meus filhos estão disponíveis para revisão dos pesquisadores. Esclareceram-me que minha identidade e de meu filho não serão revelada em nenhuma publicação desta pesquisa; por conseguinte, consinto na publicação para propósitos científicos.

- **Direito de Desistência**

Entendo que estou livre para recusar minha participação e de meu filho neste estudo ou para desistir a qualquer momento e que a minha decisão não afetará adversamente meu tratamento na clínica ou causar perda de benefícios para os quais eu poderei ser indicado.

- **Consentimento Voluntário.**

Eu certifico que li ou foi-me lido o texto de consentimento e entendi seu conteúdo. Uma cópia deste formulário ser-me-á fornecida. Minha assinatura demonstra que concordei livremente em participar deste estudo.

Assinatura do participante da pesquisa: _____

Data: ____/____/____

Certifico que expliquei a(o) Sr.(a) _____, a natureza, o propósito, os benefícios e os possíveis riscos associados à sua participação nesta pesquisa; que respondi a todas as questões que me foram feitas e testemunhei assinatura acima.

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Data: ____/____/____

ANEXO B – ESCALA HEDÔNICA FACIAL MISTA

Nome _____ Série _____ Data _____
Marque a carinha que mais represente o que você achou do **SABOR** _____

				
Detestei	Não Gostei	Indiferente	Gostei	Adorei
1	2	3	4	5

Diga o que você **mais** gostou na preparação: _____
Diga o que você **menos** gostou na preparação: _____

Figura 8: Modelo de ficha de escala hedônica facial mista que pode ser utilizada para escolares do 4º ao 5º ano

ANEXO C - FICHA DE AVALIAÇÃO DE ACEITAÇÃO DO CUPCAKE

Nome: _____ Sexo: _____

Idade: _____

Você está recebendo uma amostra de cupcake elaborado com farinha integral e quinoa.
Por favor avalie os atributos abaixo e marque com um X o quanto gostou ou desgostou de cada um deles na escala correspondente.

COR

- () 9 Gostei muitíssimo
- () 8 Gostei muito
- () 7 Gostei regularmente
- () 6 Gostei Ligeiramente
- () 5 Não gostei, nem desgostei
- () 4 Desgostei Ligeiramente
- () 3 Desgostei regularmente
- () 2 Desgostei muito
- () 1 Desgostei muitíssimo

TEXTURA

- () 9 Gostei muitíssimo
- () 8 Gostei muito
- () 7 Gostei regularmente
- () 6 Gostei Ligeiramente
- () 5 Não gostei, nem desgostei
- () 4 Desgostei Ligeiramente
- () 3 Desgostei regularmente
- () 2 Desgostei muito
- () 1 Desgostei muitíssimo

SABOR

- () 9 Gostei muitíssimo
- () 8 Gostei muito
- () 7 Gostei regularmente
- () 6 Gostei Ligeiramente
- () 5 Não gostei, nem desgostei
- () 4 Desgostei Ligeiramente
- () 3 Desgostei regularmente
- () 2 Desgostei muito
- () 1 Desgostei muitíssimo

De forma geral o quanto você gostou ou desgostou do "cookie"

- () 9 Gostei muitíssimo
- () 8 Gostei muito
- () 7 Gostei regularmente
- () 6 Gostei Ligeiramente
- () 5 Não gostei, nem desgostei
- () 4 Desgostei Ligeiramente
- () 3 Desgostei regularmente
- () 2 Desgostei muito
- () 1 Desgostei muitíssimo

Comentários (opcional)

Obrigado.

APÊNDICE A - RECEITA DE CUPCAKE ORIGINAL E MODIFICADO

Ingredientes	Receita original	Receita modificada
Açúcar refinado	2 xícaras (chá)	2 xícara (chá)
Farinha de trigo	2,5 xícaras (chá)	-
Farinha de trigo integral	-	1,5 xícara (chá)
Quinoa em flocos	-	1 xícara (chá)
Fermento químico em pó	1 colher (sopa)	1 colher (sopa)
Leite fluido integral	1 xícara (chá)	1 xícara (chá)
Essência de baunilha	½ colher (sopa)	½ colher (sopa)
Chocolate granulado	-	¼ xícara (chá)
Óleo de soja	½ xícara (chá)	¼ xícara (chá)
Ovos	5 unidades	3 unidades

Modo de preparo:

Peneirar o açúcar, a farinha de trigo integral e o fermento em pó e reservar;

Bater no liquidificador os ovos com o óleo, o leite e a baunilha;

Acrescentar o que foi peneirado e bater;

Colocar uma pequena quantidade de massa nas forminhas individuais.

Levar para assar em forno pré-aquecido a 180°C por 20 minutos ou até dourarem.



Cupcake produzido com farinha de trigo integral e quinoa em flocos.

APÊNDICE B - TABELA COMPARATIVA ENTRE OS VALORES DA ANÁLISE E A RECOMENDAÇÃO

Nutriente	Valor para a porção de 30g (1 unidade)	Recomendado para dieta de 2000 kcal	% VD
Kcal	138,6	2000kcal	6,93
Proteína (g)	2,1	75	7,87
Carboidrato(g)	23,6	300	2,80
Gorduras Totais (g)	3,9	55	7,09
Gordura Saturada(g)	0,06	22	0,27
Gordura Trans (g)	0,06	< 0,2	4,12
Fibra alimentar (g)	1,03	25	1,85
Sódio (mg)	44,4	2400	6,93