

Elaboração e análise de aceitação de preparações para escolares com aproveitamento integral de alimentos

Elaboration and analysis of acceptance of preparations for school children with full use of foods

Alice Aparecida Oliveira Luiz¹, Milena Bernardes Santos¹, Eveline Monteiro Cordeiro de Azeredo¹

¹ Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG)

Endereço para correspondência: Alice Aparecida Oliveira Luiz - alice-aparecida2011@hotmail.com

Palavras-chave

Aproveitamento Integral
Desperdício
Análise Sensorial

Objetivo: desenvolver e avaliar a aceitação de preparações com aproveitamento integral de alimentos com crianças em idade escolar. **Métodos:** o estudo é de caráter transversal, do tipo quantitativo, no qual foram desenvolvidas quatro preparações com aproveitamento integral dos alimentos mais comumente utilizados na alimentação escolar, sendo elas: bolo de laranja, farofa de talos, biscoito de banana e pão de couve e cenoura. Foi realizada análise sensorial das preparações, em uma escola pública do município de Alfenas-MG, com crianças de 7 a 10 anos, de ambos os sexos. Para a análise foi utilizada a Escala Hedônica de Expressão Facial de cinco pontos. Para avaliação da aceitabilidade foi utilizado o teste de médias e desvio padrão. Para verificação da interferência do sexo e da idade na aceitação foi realizado análise de regressão de distribuição de quasi-Poisson. **Resultados:** participaram do estudo 121 crianças, sendo a idade mais frequente 9,88 anos. A maior parte da amostra era do sexo feminino (57,02%), entretanto não houve diferença significativa, apresentando normalidade entre os sexos. Todas as preparações obtiveram alta aceitabilidade, sendo a média superior a 4 na escala hedônica e igualmente aceitas pelas crianças, segundo o teste t para o bolo, a farofa e o pão. Somente o biscoito de banana obteve diferença significativa ($p < 0,05$) e média inferior a 4. A idade apresentou relação inversamente proporcional na escolha da farofa, bolo e biscoito, sendo, portanto, melhor aceito nas crianças de menor idade. Já o sexo interfere somente na preferência pelo bolo, possuindo maior aceitabilidade entre as crianças do sexo masculino. **Conclusão:** as preparações elaboradas apresentaram alta aceitabilidade entre as crianças de ambos os sexos, demonstrando que a inclusão do aproveitamento integral na alimentação do escolar é viável.

Keywords

Full use
Waste
Sensory Analysis

Objective: to develop and evaluate the acceptance of preparations with full use of foods with school-age children. **Methods:** The study is of a cross-sectional, quantitative type, in which four preparations were developed with full use of the most commonly used foods in school feeding, such as orange cake, stems, banana biscuits and cabbage and carrot bread. Sensory analysis of the preparations was carried out in a public school in the municipality of Alfenas-MG, with children from 7 to 10 years of age, of both sexes. For the analysis, the Hedonic Facial Expression Scale of five points was used. The mean and standard deviation tests were used to assess acceptability. To verify the interference of sex and age in the acceptance, a regression analysis of the quasi-Poisson distribution was performed. **Results:** 121 children participated in the study, being the most frequent age 9.88 years. The majority of the sample was female (57.02%), but there was no significant difference, showing normality between the sexes. All the preparations were highly acceptable, with an average of more than 4 on the hedonic scale and also accepted by the children, according to the t-test for cake, farofa and bread. Only the banana biscuit obtained a significant difference ($p < 0.05$) and a mean of less than 4. Age was inversely proportional in the choice of farofa, cake and biscuit, being therefore better accepted in younger children. On the other hand, sex interferes only with the preference for the cake, with greater acceptability among the male children. **Conclusion:** the elaborated preparations ones presented high acceptability among the children of both sexes, demonstrating that the inclusion of the integral use in the feeding of the school is viable.

INTRODUÇÃO

As perdas agrícolas e o desperdício de alimentos são um relevante problema na produção, distribuição e consumo de alimentos. Estima-se que um terço dos alimentos produzidos para consumo humano a nível mundial é perdido anualmente. Na América Latina, o desperdício, somado às perdas, alcança valores próximos a 230 quilos por pessoa a cada ano, sendo 30 quilos desperdiçados somente no consumo em nível familiar¹.

Para o pequeno produtor, as maiores perdas estão associadas ao manuseio, transporte e armazenamento inadequados. Já para o grande produtor, que foca em produtos de maior valor agregado, a maior perda se associa aos padrões visuais exigidos pelos varejistas. Em nível familiar, o desperdício se associa às inadequadas técnicas empregadas no armazenamento, manuseio e preparo dos alimentos².

Aspectos econômicos e ambientais veiculados ao tema são relevantes. O valor referente às perdas na produção e distribuição são repassados para o consumidor, e a deposição incorreta de resíduos orgânicos gera contaminação do solo, nascentes e rios³.

O aproveitamento integral de alimentos, que consiste na utilização do alimento por completo, incluindo as partes usualmente não consumidas, surge como alternativa na redução do desperdício, reduzindo o volume final de lixo orgânico e aumentando a variedade de preparações⁴.

Além disso, a utilização das cascas, talos, folhas e sementes se torna uma nova fonte de nutrientes, auxiliando na qualidade nutricional da alimentação e promovendo uma refeição diversificada, sadia e de baixo custo⁵.

Estudos apontam que essas partes apresentam alto valor nutricional, chegando a ultrapassar a fração considerada nobre dos alimentos. As cascas, as folhas e os talos de frutas e hortaliças são boas fontes de lipídeos e fibras, enquanto as cascas das hortaliças apresentam, além de fibras, vitaminas e minerais, que são demandadas pelo organismo humano, prevenindo deficiências nutricionais e auxiliando o funcionamento intestinal^{5,6,7}.

Os escolares se tornam um grupo de interesse para a implementação de preparações a partir do aproveitamento integral de alimentos, tendo em vista que, os hábitos alimentares formados durante essa fase irão repercutir no estado nutricional desses indivíduos quando adultos⁸.

Esse grupo compreende a faixa etária entre 7 e 10 anos de idade, no qual observa-se um crescimento mais

desacelerado e constante, com ganho de massa corporal superior ao ganho estatural e desenvolvimento de hábitos alimentares com maior influência do ambiente em que está inserido⁹.

Observa-se, também, entre os escolares, que o perfil de consumo é caracterizado pelo excesso na ingestão de alimentos açucarados e ricos em gorduras; e reduzido consumo de frutas e hortaliças, podendo acarretar deficiências de nutrientes importantes para o adequado desenvolvimento, e excessos não benéficos⁹. Conceição e colaboradores (2010)¹⁰ registraram, em escolares, consumo insuficientes de retinol em 28,7%, ácido ascórbico em 59,2% e ferro em 6,4%.

O escolar é um importante grupo para o desenvolvimento de ações de educação nutricional, por ser uma fase de maior socialização e desenvolvimento de sua independência e capacidade decisória¹¹.

O objetivo desse estudo foi desenvolver e avaliar a aceitação de preparações com aproveitamento integral de alimentos com crianças em idade escolar.

MÉTODOS

O estudo realizado foi de caráter transversal e do tipo quantitativo, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alfenas, sob parecer de número 2.594.886.

Elaboração das receitas

Nos Quadros 1, 2, 3 e 4, estão listados os ingredientes utilizados nas preparações elaboradas, assim como o rendimento e a técnica de preparo realizada.

Foram selecionados produtos hortícolas mais comumente utilizados na alimentação escolar para a elaboração das preparações, sendo eles couve, alface e repolho com os talos; banana, laranja e cenoura com as cascas. Os produtos foram adquiridos no comércio local de Alfenas-MG, determinando local e marca, para os ingredientes que foram adicionados à preparação.

As amostras foram processadas no Laboratório de Técnica Dietética da Universidade Federal de Alfenas, utilizando as Boas Práticas de Manipulação e de higiene dos manipuladores¹².

Foram elaboradas duas preparações salgadas e duas preparações doces, sendo pão de couve com cenoura, farofa de talos, bolo de laranja e biscoito de banana, respectivamente.

Quadro 1: Ingredientes e técnica de preparo do bolo de laranja

Ingredientes	PB*	Medida Caseira
Farinha de trigo	240 g	2 xícaras de chá
Ovos	165 g	3 unidades
Açúcar cristal	160 g	1 xícara de chá
Óleo de soja	187,5 mL	¾ xícara de chá
Laranja Pera	412 g	2 unidades médias
Leite de vaca integral	250 mL	1 xícara de chá
Essência de baunilha	5 mL	1 colher de chá
Fermento em pó químico	20 g	1 colher de sopa
Bicarbonato de sódio	5 g	1 colher de café

Técnica de Preparo: Lavar as laranjas em água corrente, utilizando escova para essa finalidade. Untar uma forma com manteiga e farinha. Cortar cada laranja em 4 partes, retirar as sementes e a parte branca do centro (deixar a casca e o bagaço). Bater no liquidificador as laranjas, o óleo, os ovos, o açúcar, o leite e a baunilha. Despejar esta mistura em um recipiente, acrescentar a farinha de trigo aos poucos, mexendo bem e, por último, adicionar o fermento e o bicarbonato, misturando levemente. Despejar a mistura na forma untada e levar para assar em forno pré-aquecido, em 180º, por 25 minutos. Essa receita rende 21 pedaços de 48 gramas.

Fonte: Das autoras, 2018.
* PB: Peso bruto do alimento

Quadro 2: Ingredientes e técnica de preparo da farofa de folhas e talos

Ingredientes	PB*	Medida Caseira
Óleo de soja	30 mL	2 colheres de sopa
Alho	9 g	3 dentes médios
Proteína texturizada de soja	39 g	3 colheres de sopa
Farinha de mandioca torrada	112,5 g	¾ xícara de chá
Repolho	26 g	1 folha média
Alface americana	10 g	1 folha média
Couve manteiga	20 g	1 folha média
Sal refinado	5 g	1 colher de café

Técnica de Preparo: Lavar em água corrente o repolho, a couve e a alface. Deixar em solução sanitizante (100 ppm de hipoclorito de sódio a 2,0% de concentração) por 15 minutos. Enxaguar as folhas em água corrente e fatiar em tiras finas. Descascar e picar o alho. Em uma panela, aquecer o óleo e refogar o alho e a proteína de soja até dourar. Juntar as hortaliças fatiadas e mexer. Acrescentar, aos poucos, a farinha de mandioca e o sal, mexer bem. Servir em seguida. Essa receita rende 4 porções de 51 gramas.

Fonte: Das autoras, 2018.
* PB = Peso bruto do alimento

Quadro 3: Ingredientes e técnica de preparo do pão de couve e cenoura

Ingredientes	PB*	Medida Caseira
Óleo de soja	150 mL	1 copo americano
Cebola branca	70 g	1 unidade média
Ovo	220 g	4 unidades
Margarina sem sal	15 g	1 colher de sopa
Açúcar cristal	24 g	1 colher de sopa
Sal refinado	15 g	1 colher de sobremesa
Couve manteiga	60 g	3 folhas médias
Cenoura	110 g	1 unidade média
Leite de vaca integral	240 mL	1 copo duplo
Fermento biológico	60 g	2 colheres sopa cheias
Farinha de trigo	720 g	6 xícaras de chá

Técnica de Preparo: Lavar a couve e a cenoura em água corrente, utilizando escova para essa finalidade. Ralar a cenoura, descascar a cebola e reservar. Untar 2 formas de pão (26x10 cm) com manteiga e farinha. Bater no liquidificador o óleo, a cebola descascada, os ovos, a margarina, o sal e a couve. Em um recipiente, misturar o açúcar e o fermento, acrescentar à mistura do liquidificador juntamente com o leite e bater novamente. Em outro recipiente, despejar a mistura, adicionar a cenoura ralada e a farinha de trigo aos poucos. Dividir a massa nas duas formas untadas e deixar crescer até dobrar de volume. Assar em forno pré-aquecido (180°C) até dourar. Essa receita rende 22 fatias de 52 gramas.

Fonte: Das autoras, 2018.
* PB = Peso bruto do alimento

Quadro 4: Ingredientes e técnica de preparo do biscoito de banana

Ingredientes	PB*	Medida Caseira
Farinha de trigo	480 g	4 xícaras de chá
Margarina sem sal	90 g	6 colheres de sopa
Fermento em pó químico	10 g	1 colher de sopa
Banana nanica	190 g	2 unidades médias
Açúcar cristal	160 g	1 xícara de chá
Canela em pó	5 g	1 colher de sobremesa
Cacau em pó	12 g	2 colheres de sopa
Sal refinado	5 g	1 colher de café

Técnica de Preparo: Lavar as bananas em água corrente, utilizando escova para essa finalidade e remover superficialmente as extremidades. Untar uma forma com manteiga. Bater no liquidificador a margarina, a banana, o açúcar, a canela, o cacau e o sal. Em um recipiente, colocar a mistura e acrescentar a farinha aos poucos. Misturar até que toda farinha seja incorporada. Adicionar o fermento e misturar novamente. Fazer bolinhas e amassar levemente o centro com o garfo. Colocar na forma untada. Assar em forno pré-aquecido (180°C) até dourar (aproximadamente 17 minutos). Essa receita rende 80 unidades de 11 gramas.

Fonte: Das autoras, 2018.
* PB = Peso bruto do alimento

Análise de Aceitação

As preparações foram ofertadas para crianças não treinadas, em idade escolar, de 7 a 10 anos, de ambos os sexos, da escola pública selecionada do município de Alfenas, Minas Gerais.

Foi realizado o Teste de Aceitabilidade utilizando a Escala Hedônica de Expressão Facial de cinco pontos, variando de desgostei até adorei¹³. A análise de aceitação foi realizada em três encontros durante os meses de setembro e outubro de 2018, na escola selecionada do município, com as crianças que aceitaram participar da pesquisa, mediante assinatura do Termo de Assentimento pelos pais ou responsáveis.

Durante a análise de aceitação as crianças foram conduzidas para um local exclusivo, em grupos de quatro pessoas, divididos aleatoriamente. Foram informadas as orientações quanto à análise, solicitando a não comunicação entre as crianças. Todas as amostras foram ofertadas em pratos descartáveis, com guardanapo e um copo de água. Foi solicitado que realizassem apenas a avaliação da impressão geral de cada preparação.

Foram considerados critérios de exclusão julgadores com idade inferior a sete anos e superior a dez, ou que apresentassem alergia ou intolerância a algum ingrediente.

Análise Estatística

As análises foram realizadas com apoio do pacote estatístico R¹⁴. Verificou-se anormalidade da variável idade com clara assimetria à análise do seu histograma, optando-se por utilizar, portanto, o valor modal¹⁵. O intervalo de confiança da variável idade foi estimado pelo método de *bootstrap*¹⁶ e, da variável sexo pela distribuição binomial de probabilidade¹⁷.

Para avaliação das preferências por preparações foi realizado teste da média das diferenças, uma vez que todas as crianças analisaram todas as amostras de alimentos sob estudo. Desta forma, optou-se pelo teste t pareado, adotando-se nível de significância a 95% ($p < 0,05$)¹⁸.

Para análise dos efeitos das variáveis sociais na aceitação das diferentes preparações, foram realizadas análises de regressão por modelos lineares generalizados, com o objetivo de verificar a existência de uma relação funcional entre a variável dependente (aceitação das preparações) com as variáveis independentes (sexo e idade)¹⁹.

RESULTADOS

Participaram do estudo 121 crianças. Todos os julgadores provaram as quatro preparações, sendo todas as respostas

válidas. Na Tabela 1 é possível observar a distribuição da amostra estudada, quanto à idade e ao sexo. O número absoluto de crianças foi maior no sexo feminino, entretanto, não houve diferença significativa, apresentando normalidade entre os sexos. A média de idade foi 9,36 anos e idade mais frequente foi 9,88 anos, sendo a idade mínima e máxima 7,06 e 10,97 anos, respectivamente.

Tabela 1: Caracterização social da amostra

Variável	n	Estimativa	IC 95%
Sexo			
feminino	69	57,02	47,71 – 65,99
masculino	52	42,98	34,01 – 52,29
Idade (anos)	121	9,88	9,45 – 10,60

Fonte: Das autoras, 2018.

* IC 95% = Intervalo de Confiança a 95%. Estimativa de sexo em percentual. Estimativa de idade em moda.

Nos resultados do teste de média de aceitabilidade para as preparações, foi possível observar que as mesmas obtiveram alta aceitabilidade, sendo superior a 4 na escala hedônica e igualmente aceitas pelas crianças, segundo o teste t, com exceção do biscoito, que obteve diferença significativa ($p < 0,05$) e média inferior a 4. Os resultados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Resultados do teste de média de aceitabilidade aplicado para preparações com aproveitamento integral de alimentos, entre crianças em idade escolar

Preparação	Média ± DP
Farofa de talos	4,36 ± 0,92 ^a
Bolo de laranja	4,39 ± 0,85 ^a
Pão de couve e cenoura	4,29 ± 1,06 ^a
Biscoito de banana	3,90 ± 1,36 ^b

Fonte: Das autoras, 2018.

* DP = Desvio padrão da média das preparações. Médias seguidas por letras iguais não apresentam diferença significativa ($p < 0,05$).

Nas Tabelas 3 e 4 observa-se a influência da idade e do sexo na preferência das crianças quanto às preparações. A idade possui relação inversamente proporcional na escolha da farofa, bolo e biscoito, sendo, portanto, melhor aceito nas crianças de menor idade ($p < 0,05$ e coeficiente negativo). Já o sexo interfere somente na preferência pelo bolo, possuindo maior aceitabilidade entre as crianças do sexo masculino ($p < 0,05$ e coeficiente positivo).

Tabela 3: Análise de regressão da aceitação de preparações doces com aproveitamento integral associada a variáveis sociais

Variável	Biscoito de Banana		Bolo de laranja	
	b	VALOR p	b	VALOR p
Intercepto	2,09509	< 0,001	1,73987	< 0,001
Sexo (masculino)	0,10315	0,10208	0,10057	0,00396
Idade (anos)	-0,08375	0,00289	-0,03269	0,03389

Fonte: Das autoras, 2018. * Análise de regressão de distribuição de quasi-Poisson; Função de ligação logarítmica. b = coeficiente de regressão.

Tabela 4: Análise de regressão da aceitação de preparações salgadas com aproveitamento integral associada a variáveis sociais

Variável	Farofa de talos		Pão de couve e cenoura	
	b	VALOR p	b	VALOR p
Intercepto	1,90929	< 0,001	1,70101	< 0,001
Sexo (masculino)	-0,007468	0,8461	0,01769	0,699
Idade (anos)	-0,046593	0,00678	-0,02703	0,184

Fonte: Das autoras, 2018.

* Análise de regressão de distribuição de quasi-Poisson; Função de ligação logarítmica. b = coeficiente de regressão.

DISCUSSÃO

Os resultados de média de aceitabilidade apresentados expressam que todas as preparações avaliadas foram bem aceitas. Diversos estudos avaliando a aceitabilidade de preparações com aproveitamento integral de alimentos apresentaram o mesmo resultado.

Daniel e Ghisleni²⁰ desenvolveram e compararam a aceitação de duas geleias de frutas, uma com aproveitamento integral dos alimentos e a outra utilizando apenas as polpas. Não houve diferença estatística entre a aceitabilidade de ambas, o que fortalece a possibilidade de se incrementar a utilização das frutas por completo no dia a dia.

O fato de o biscoito de banana apresentar a menor média de aceitabilidade pode ser justificado por sua textura, que foi o fator apontado verbalmente pelos provadores durante a análise. Aquino et al²¹ apresentaram resultados similares, avaliando a aceitação de biscoitos elaborados com farinha de resíduos de acerola. Os biscoitos com a maior quantidade de farinha apresentaram menor aceitação quanto a textura.

Entretanto, outras preparações com casca de banana apresentaram alta aceitabilidade em estudos. Vieira et al²² desenvolveram bolos de banana para a merenda escolar, observando 92,5% de aceitabilidade para o bolo elaborado com utilização da casca da banana, superior ao índice

mínimo de 70% considerado para classificação de alta aceitabilidade. Carvalho e Basso²³ também desenvolveram um bolo com utilização da casca da banana para adolescentes de uma escola. Os resultados expressaram um índice de aceitabilidade total de 80%, sendo o maior índice associado à textura (85%) e o menor para aparência (75%).

Quanto ao aproveitamento de folhas e talos de hortaliças, um estudo avaliou a aceitação de tortas salgadas elaboradas com e sem a sua utilização. As hortaliças selecionadas foram brócolis, beterraba e couve-flor. A análise sensorial também não resultou em diferença estatística entre as preparações em nenhuma das categorias avaliadas (aparência, textura, cor, sabor, aroma e aceitação global), tornando viável a utilização dessas hortaliças integralmente²⁴.

Em outro trabalho, houve o desenvolvimento de uma pizza com recheio de talos de couve, couve-flor, brócolis; cenoura, abobrinha e tomate com casca. O índice de aceitabilidade total da preparação foi 79%, sendo o maior índice associado a aparência (92%) e o menor para sabor (77%)²³.

Por utilizar cascas e talos nas receitas, as preparações realizadas possuem uma quantidade maior de nutrientes quando comparadas as mesmas receitas que utilizam somente a polpa do alimento, devido ao acréscimo dos nutrientes presentes nas partes usualmente não consumidas. Um estudo sobre aproveitamento integral de alimentos evidenciou a composição centesimal da casca da banana. Nele determinou-se, dentre outros, os teores de fibras (1,99 g), cálcio (66,71 mg), ferro (1,26 mg), magnésio (29,96 mg), potássio (300,92 mg)⁵.

Storck et al²⁵ também avaliou a composição centesimal de partes nobres e das frações não usualmente consumidas de alimentos. Dentre eles, observa-se a casca da laranja e o talo da cenoura, apresentando 1,39 g e 1,67 g de cinzas, respectivamente. Ambos foram superiores aos valores encontrados na parte nobre do alimento (0,3 g e 0,9 g, respectivamente). Já Melo e Faria (2014)²⁶ avaliaram a composição centesimal de partes comestíveis não convencionais (talos e folhas) da couve e do repolho, onde observou-se 1,62% e 1,13% de cinzas, respectivamente.

Vale ressaltar que os estudos apresentados não consideraram a biodisponibilidade dos micronutrientes das cascas e talos e as possíveis interferências que a presença dessas partes pode causar na biodisponibilidade dos demais micronutrientes das preparações. A biodisponibilidade do nutriente é afetada por diversos fatores como as características individuais (idade, sexo, estado nutricional e de saúde), além das interações nutriente-nutriente que podem inibir a taxa de absorção intestinal e o

processamento do alimento, podendo influenciar na forma química e concentração dos nutrientes²⁷.

Estudos que avaliam a aceitação de preparações com aproveitamento integral de alimentos, normalmente, não verificam a interferência de sexo e idade na aceitabilidade. Entretanto, Damiani e colaboradores (2011)⁴, analisaram a diferença entre as médias de aceitação separadas por sexo, de uma farofa com casca de vegetais. As médias não apresentaram diferença significativa, indicando boa aceitação em ambos os sexos, resultado similar ao encontrado no presente estudo.

Uma possível justificativa na relação inversamente proporcional entre a idade e a aceitação da farofa, bolo e biscoito, consiste no fato de que, com o desenvolvimento da autonomia, as crianças de maior idade se tornam mais seletivas quanto aos alimentos consumidos, sendo mais resistentes ao consumo de hortaliças e frutas. Um estudo que avaliou a aceitabilidade de doce de casca de maracujá, evidenciou a mesma relação, onde a aceitação do doce foi maior entre as crianças do que entre os adolescentes participantes²⁷.

É importante destacar que no aproveitamento integral deve ser priorizado o uso de alimentos orgânicos, devido à utilização de defensivos agrícolas e outras técnicas nos demais sistemas de produção, que podem acarretar prejuízos à saúde²⁹. Caso não seja possível a utilização de orgânicos, as técnicas de preparo das receitas devem ser minuciosamente empregadas, uma vez que a lavagem e cozimento, entre outras técnicas, podem reduzir os possíveis riscos presentes nas partes mais externas dos alimentos³⁰.

CONCLUSÃO

Conclui-se que preparações com a utilização de partes usualmente não consumidas de frutas e hortaliças, apresentaram alta aceitabilidade entre as crianças de ambos os sexos, demonstrando que a inclusão do aproveitamento integral na alimentação do escolar é viável.

O uso dos alimentos em sua totalidade é uma alternativa à redução do desperdício alimentar e enriquecimento nutricional das preparações, devido ao acréscimo dos nutrientes presentes nas cascas e talos. Essa prática pode ser incluída no dia a dia da população, independente das características socioeconômicas, tendo em vista os diversos benefícios apresentados neste trabalho.

Agradecimento

Este trabalho teve o apoio da Universidade Federal de Alfenas - MG e da Escola Estadual Professor Viana, localizadas na cidade de Alfenas - MG, além da contribuição

do professor adjunto da Universidade Federal de Alfenas, Marcos Coelho Bissoli.

REFERÊNCIAS

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Global Food Losses and Waste. Extent, Causes and Prevention, 2011.
2. Santos MHO. Desperdício de alimentos e sua interferência no meio ambiente. Instituto Construir e Conhecer. Goiânia, 2008; (5).
3. Vieira LM, Araújo GP, Carvalho ICS. Desafios para reduzir o desperdício. *Agroanalysis* – FGV. 2018 out.;30-31.
4. Damiani C, Silva FA, Rodovalho EC, Becker FS, Asquieri ER, Oliveira RA, et al. Aproveitamento de resíduos vegetais para produção de farofa temperada. *Alim. Nutr.* 2011 out/dez; 22(4):657-662.
5. Gondim JAM, Moura M de FV, Dantas AS, Medeiros RLS, Santos KM. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. *Ciênc Tecnol Aliment.* 2005 out/dez; 25(4):825-827.
6. Rocha SA, GPP, Lima GPP, Lopes AM, Borguini MG, Ciccone VR, Beluta I. Fibras e lipídios em alimentos vegetais oriundos do cultivo orgânico e convencional. *Revista Simbio-Logias.* 2008; 1(2):1-9.
7. Souza PDJ, Novello D, Almeida JM, Quintiliano DA. Sensory and nutritional analysis of savory pie made with vegetable stems and peels as alternative ingredients. *Alim Nutr.* 2007; 18(1):55-56.
8. Ramos FP, Santos LAS, Reis ABC. Educação alimentar e nutricional em escolares: uma revisão de literatura. *Cad. Saúde Pública.* 2013 nov; 29(11):2147-2216.
9. SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. Manual de orientação: alimentação do lactente, alimentação do pré-escolar, alimentação do escolar, alimentação do adolescente, alimentação na escola. 3ª ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012.
10. Conceição SIO, Santos CJN, Silva AAM, Silva JS, Oliveira TC. Consumo alimentar de escolares das redes pública e privada de ensino em São Luís, Maranhão. *Rev. Nutr.* 2010 nov/dez; 23(6):993-1004.
11. Aires AP, Botega AO, Pedron F, Pinto G, Ramos N, Pereira P, et al. Perfil Nutricional de alunos em escola pública. *Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde.* 2009; 10(1):77-86.
12. Silva Junior EA. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. 5ª ed. São Paulo: Varela, 2002.
13. CECANE - Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição Escolar. Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. UNIFESP, 2010.
14. R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing Vienna R Foundation for Statistical Computing, 2017. Disponível em <http://www.r-project.org/>
15. Bickel DR, Fruehwirth R. On a Fast, Robust Estimator of the Mode: Comparisons to Other Robust Estimators with

- Applications. Computational Statistics and Data Analysis, 2006; 50(12):3500-3530.
16. Davison AC, Hinkley DV. Bootstrap Methods and Their Application. Cambridge University Press, 1997.
17. Perera R, Heneghan C, Badenoch D. Ferramentas estatísticas no contexto clínico. Porto Alegre: Artmed, 2010.
18. Oliveira MS, Berzoti E, Vilas Boas FL, Nogueira DA, Nicolau LA, Oliveira HSS. Introdução à Estatística. 2a ed. Lavras: Ufla, 2014.
19. Paula GA. Modelos de regressão com apoio computacional. São Paulo: Instituto de Matemática e Estatística Universidade de São Paulo, 2013.
20. Daniel BI, Ghisleni CP. Desenvolvimento de um produto alimentício com aproveitamento integral do alimento. RASBRAN. 2016 jul/dez; 7(2):43-49.
21. Aquino ACMS, Móes RS, Leão KMM, Figueiredo AVD, Castro AA. Avaliação físico-química e aceitação sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados com farinha de resíduos de acerola. Rev Inst Adolfo Lutz. 2010; 69(3):379-86
22. Vieira LS, Vieira CR, Faria T, Azeredo EMC. Aproveitamento integral de alimentos: desenvolvimento de bolos de banana destinados à alimentação escolar. Revista da Universidade Vale do Rio Verde. 2013 jan/jul; 11(1):185-194.
23. Carvalho CC, Basso C. Aproveitamento integral dos alimentos em escola pública no município de Santa Maria – RS. Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde. 2016; 17(1):63-72.
24. Garcia AI, Fajardo S, Fachinello LC, Candido CJ, Santos EF, Novello D. Adição de talos e folhas de vegetais em torta salgada integral: composição físico-química e aceitação sensorial entre crianças. Rev UNIABEU. 2015 set/dez; 8(20):269-281.
25. Storck CR, Nunes GL, Oliveira BB, Basso C. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. Ciência Rural. 2014 mar; 43(3):537-543.
26. Melo CMT, Faria JV. Composição centesimal, compostos fenólicos e atividade antioxidante em partes comestíveis não convencionais de seis olerícolas. Biosci J. 2014 jan/fev; 30(1):93-100.
27. Callou KRA, Silva MCF. Biodisponibilidade de Micronutrientes e Compostos Bioativos: Aspectos Atuais. Revista Eletrônica: Estácio Recife. 2016 jul; 1(1).
28. Oliveira LF de, Nascimento MRF, Borges SV, Ribeiro PC do N, Ruback VR. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá amarelo. Ciênc. Tecnol. Aliment. 2002; 22(3):259-262.
29. Bourn MD, Prescott J. A comparison of the nutritional value, sensory qualities and food safety of organically and conventionally produced foods. Sci. Nutr. 2002; 42(1):1-34.
30. Borguini RG, Mattos FL. Análise do consumo de alimentos orgânicos no Brasil. In: XL Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Passo Fundo, RS, jun. 2002
-

Submissão: 05/05/2019

Aprovado para publicação: 02/10/2020