

## Elaboração e aceitabilidade de macarrão tipo espaguete enriquecido com farinha de erva-sal (*Atriplex nummularia* L.)

Thais Jaciane Araújo Rodrigues<sup>[1]</sup>, Agdylannah Felix Vieira<sup>[2]</sup>, Aline Chiara dos Santos Trindade<sup>[3]</sup>, Ana Paula Trindade Rocha<sup>[4]</sup>, Deyzi dos Santos Gouveia<sup>[5]</sup>, Vanessa Fernandes de Oliveira<sup>[6]</sup>

[1] thaisjaraújo@hotmail.com. [2] agdylana@hotmail.com. [3] alinechiara.ufcg@hotmail.com. [4] ana\_trindade@yahoo.com.br. [5] ufcgmicrobio@gmail.com. [6] vanessafernandespad@gmail.com. Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

### RESUMO

Objetivou-se, com este estudo, realizar a secagem de folhas de erva-sal (*Atriplex nummularia*) e elaborar massas alimentícias com substituição parcial da farinha de trigo pela farinha da erva-sal. As folhas, com teor de água inicial de 77%, foram submetidas a secagem em estufa com circulação forçada de ar a 60 °C. Macarrão tipo espaguete foi elaborado nas concentrações de 0%, 5%, 10% e 15% de farinha de erva-sal e submetido a avaliação microbiológica, na qual se apresentou de acordo com a legislação vigente, proporcionando condições higiênico-sanitárias satisfatórias. O teste sensorial foi realizado com 50 julgadores não treinados, e observou-se que a formulação padrão, sem adição da farinha de erva-sal, obteve os maiores escores em todos os atributos avaliados, enquanto a formulação com 15% de farinha de erva-sal obteve os menores escores. Verificou-se com o estudo que percentuais inferiores a 15% de farinha de erva-sal têm boa aceitabilidade pelos consumidores. Com relação à firmeza, verificou-se um aumento desta com a adição da farinha de erva-sal.

**Palavras-chave:** *Atriplex nummularia*. Enriquecimento nutricional. Massa alimentícia. Secagem.

### ABSTRACT

*The objective of this experiment was to dry the leaves of salt grass (Atriplex nummularia) and to make pasta with partial substitution of wheat flour for salt-grass meal. The leaves, with an initial water content of 77%, were submitted to kiln drying with forced air circulation at 60 °C. Spaghetti-type pasta was prepared in 0, 5, 10 and 15% wheat flour combinations and subjected to microbiological evaluation according to the current legislation, which resulted in satisfactory sanitary and hygienic conditions. The sensorial test was performed with 50 untrained judges, and we observed that the standard formulation, without the addition of the salt-grass meal had the highest scores in all the attributes evaluated while the formulation with 15% of saltgrass meal had the lowest scores. The study showed that percentages of less than 15% salt grass meal have good consumer acceptability. Regarding firmness, there has been an increase in it with the addition of salt-grass meal.*

**Keywords:** *Atriplex nummularia*. Nutritional enrichment. Food mass. Drying.

## 1 Introdução

A *Atriplex nummularia* Lindl. é uma planta halófitas que se adapta a altos níveis de salinidade e possui elevada capacidade de acumular sais em seus tecidos, extraindo-os do solo (SANTOS *et al.*, 2013). Por se tratar de uma fonte com aproximadamente 14% de proteína bruta (SERRA, 1997), além de apresentar um teor de digestibilidade de aproximadamente 68% (BARROSO *et al.*, 2006), sua implementação na dieta alimentar humana consiste em uma aplicação de alto potencial e adaptabilidade.

Apesar de haver diversas pesquisas realizadas com a espécie, não existem aplicações na substituição parcial de alimentos por esse tipo de planta. Por ser uma erva, ou seja, um produto altamente perecível, faz-se necessário que sejam aplicados métodos de conservação ou de processamento, objetivando prolongar a sua vida útil e/ou armazená-la por mais tempo. Um método adequado e muito utilizado é o processo de secagem, a partir do qual pode-se obter um extrato seco para utilização em futuras formulações alimentícias.

A diversificação de nutrientes é essencial para a manutenção da saúde de uma população. Nessa perspectiva, a farinha obtida da folha de erva-sal pode se tornar fonte proteica com substituição parcial em massas alimentícias, isso porque, no mercado de produtos alimentícios, é perceptível a aceitabilidade em relação às massas alimentícias, devido ao baixo custo, à facilidade no preparo e ao seu valor nutricional (REMONATO *et al.*, 2017).

O nome “macarrão”, popularmente utilizado, é sinônimo de “massa alimentícia”. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2005), a massa alimentícia obtida a partir da substituição parcial da farinha de trigo deve receber a expressão “massa mista”. Essa legislação determina, ainda, a composição e a classificação desses produtos.

Diante das ideias expostas, o presente trabalho teve como objetivo efetuar o enriquecimento de macarrão do tipo espaguete com a farinha obtida através da secagem da folha de erva-sal, em diferentes concentrações, realizando testes do perfil microbiológico, sensorial e de textura, com o intuito de observar a adequação da massa obtida, além da sua aceitação e da influência da adição da farinha de erva-sal na textura do macarrão obtido em cada formulação.

## 2 Referencial teórico

Ao se observar o cultivo de halófitas, percebe-se que a *Atriplex nummularia*, também conhecida como erva-sal, tem se destacado no Brasil, sendo objeto de diversos estudos. Por ser de regiões áridas, a *Atriplex nummularia* Lindl. é especialmente importante porque é capaz de produzir e manter uma biomassa abundante mesmo em ambientes com alta aridez e salinidade. É também importante para o processo de fitorremediação de solos afetados por sais, porque é conveniente para os requisitos desse processo, e tolera a seca, um fator comum em áreas áridas e semiáridas (MOURA *et al.*, 2016).

A secagem das plantas tem a finalidade de reduzir o teor de umidade presente nas folhas, caules ou raízes para evitar a deterioração rápida relacionada ao seu teor de água, que favorece o aumento da ação enzimática, acarretando a degradação dos constituintes químicos e a proliferação de microrganismos (RADÜNZ, 2004). Dessa forma, a secagem é uma operação importante na prática de fenação e muito utilizada para o armazenamento com qualidade. Sendo assim, ela deverá ser rápida e criteriosa, para que sejam mantidos todos os princípios nutritivos do material original (BRASIL, 2012).

A simplicidade na produção das massas alimentícias, aliada ao seu fácil manuseio e à estabilidade durante o armazenamento, fizeram com que esse tipo de produto tivesse seu consumo popularizado nas mais diversas regiões do mundo (MENEGASSI; LEONEL, 2005). O macarrão chegou ao Brasil pela baía da Guanabara, no início do século XIX, trazido na bagagem de italianos refugiados (FERNANDES, 2000).

A presença de microrganismos em quantidades superiores ao limite indicado em uma amostra analisada significa que ocorreu contaminação em algum ponto do processo. Essa contaminação pode ser causada pela falta de controle na limpeza, como, por exemplo, a não desinfecção de superfícies de equipamentos e da estrutura física, controle insuficiente de higiene pessoal e condições impróprias de clima e temperatura durante o preparo, conservação e transporte dos alimentos, prejudicando a qualidade final do produto (FIORI *et al.*, 2008).

A crescente exigência do consumidor por alimentos de qualidade sensorial e nutricional e que tragam benefícios à saúde faz surgir a necessidade de novos produtos que atendam essa demanda. A análise

sensorial é utilizada como instrumento para a avaliação da qualidade sensorial dos alimentos, medindo e analisando as reações em relação às características que possam ser diferenciadas pela avaliação humana (DUTCOSKY, 1996).

A textura de um alimento pode ser definida como um conjunto de características físicas que é proveniente de seus elementos estruturais. Essa textura pode ser notada durante o processo de quebra do alimento na boca e é afetada por processos orais como, por exemplo, a produção de saliva e a temperatura. A avaliação da textura pode ser realizada através de métodos sensoriais, usando provadores treinados. No entanto, os métodos sensoriais não são os mais indicados, existindo outros métodos para obtenção mais rápida de indicadores da textura dos alimentos (SANTOS JÚNIOR *et al.*, 2012).

### 3 Método da pesquisa

#### 3.1 1 Elaboração do macarrão enriquecido com farinha de erva-sal

As folhas de erva-sal foram homogeneizadas, colocadas em uma bandeja de material metálico e submetidas a secagem a 60 °C. Então, foram elaboradas quatro formulações de macarrão: uma controle (sem adição de erva-sal) e as demais com farinha de trigo e farinha de erva-sal, esta última incorporada nas concentrações de 5%, 10% e 15%, de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1** – Formulações do macarrão tipo espaguete com relação às quantidades de farinha de trigo e de erva-sal

Farinha	Formulações			
	F1	F2	F3	F4
	0%	5%	10%	15%
Farinha de trigo (g)	500	475	450	425
Farinha de erva-sal (g)	0	25	50	75

Fonte: Dados da pesquisa

Primeiramente, os ingredientes em pó foram pesados em balança analítica e misturados durante cinco minutos; adicionou-se água aos poucos, em quantidade necessária para a boa homogeneização e moldagem no formato de espaguete. As formulações foram processadas utilizando a máquina multifuncional

Rival® Pasta Chef. A massa obtida foi submetida a secagem natural e, logo após, embalada em sacos plásticos de polietileno, selados e mantidos em um dessecador até o momento do cozimento e realização das análises microbiológica, sensorial e de textura.

#### 3.2 Análise microbiológica

As massas elaboradas foram avaliadas quanto à qualidade microbiológica por meio das análises de bolores e leveduras e de *Salmonella*, seguindo a Resolução-RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2001).

Antes da aplicação da análise sensorial, amostras das massas foram submetidas a análise microbiológica de bolores e leveduras (UFC/g) e de *Salmonella sp.* (ausência/presença), de acordo com as diluições previstas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2003).

#### 3.3 Análise sensorial

Foram oferecidos aproximadamente 30g de cada uma das formulações das massas a 50 julgadores não-treinados de ambos os gêneros, com idades variando entre 17 e 60 anos.

Este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Alcides Carneiro, da Universidade Federal de Campina Grande – HUAC-UFCG, no qual foi aprovado (Parecer nº 2.618.930). Todos os participantes da análise sensorial assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O teste de aceitabilidade, aplicado na avaliação sensorial, utilizou a escala hedônica de nove pontos, com escores variando entre 1 (desgostei muitíssimo) e 9 (gostei muitíssimo), avaliando-se os atributos sensoriais de aparência, aroma, sabor, textura e impressão global. Foi avaliada a intenção de compra do macarrão com uso da escala estruturada mista de cinco pontos, com escores compreendidos entre 1 (certamente não compraria o produto) e 5 (certamente compraria o produto) (DUTCOSKY, 2001).

#### 3.4 Análise de textura

A análise de textura do macarrão foi realizada empregando-se o texturômetro universal TA.XTplus Texture Analyser, do fabricante Stable Micro Systems, equipado com o software Exponent Stable Micro Systems, para a medição do atributo firmeza.

### 3.5 Análise estatística dos resultados

Os resultados das análises sensorial e de textura foram comparados por meio de análise de variância seguida do teste de Tukey, e as diferenças foram consideradas significativas para valores de  $p \leq 0,05$  utilizando o *software* Statistica 7.0.

## 4 Resultados da pesquisa

### 4.1 Avaliação microbiológica

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (WHO, 2003), é recomendado que as plantas que possuam características medicinais, como alto valor antioxidante, sejam secas em temperaturas de até 60 °C, para evitar perda de material volátil e degradação dos princípios ativos. Com isso, escolheu-se neste estudo trabalhar com a farinha obtida a partir da secagem da erva-sal na temperatura limite de 60 °C, tendo em vista a maior garantia da segurança microbiológica da farinha neste contexto, visando a uma considerável redução na quantidade de água das folhas e, conseqüentemente, da farinha obtida.

Os resultados dos testes microbiológicos para as massas alimentícias mistas estão dispostos na Tabela 2.

**Tabela 2** – Resultado das análises microbiológicas para massas alimentícias

Concentrações de erva-sal (%)	Análises microbiológicas	
	Bolores e leveduras (UFC/g)	Salmonella
0	<1	Ausência
5	<1	Ausência
10	<1	Ausência
15	<1	Ausência
Legislação*	Não referenciado	Ausência

Fonte: Dados da pesquisa. \*Padrões Microbiológicos para Alimentos – RDC nº 12 de 2001 da ANVISA

Verifica-se que as massas produzidas atendem à legislação vigente (ANVISA, 2001), apresentando condições higiênico-sanitárias satisfatórias, tendo em vista a baixa população de bolores e leveduras, o que indica que o armazenamento das amostras foi realizado adequadamente, e a ausência de *Salmonella*, que também está de acordo com a legislação citada.

Com isso, constata-se que as massas frescas de macarrão enriquecidas com a farinha de erva-sal, do ponto de vista microbiológico, podem perfeitamente ser empregadas para o consumo humano.

### 4.2 Avaliação sensorial

A análise sensorial foi realizada com 50 julgadores não treinados, dos quais 100% declararam-se consumidores de macarrão.

Com relação à frequência de consumo do produto, 56% dos julgadores revelaram consumir macarrão de duas a três vezes por semana, 29% consomem uma vez por semana e 15% dos julgadores consomem uma ou duas vezes por mês. A frequência de consumo se mostra satisfatória para a avaliação do produto, tendo em vista que a maioria dos julgadores são consumidores frequentes de macarrão. Os resultados da avaliação sensorial do macarrão adicionado de farinha de erva-sal encontram-se na Tabela 3.

Observa-se que houve diferença significativa entre as formulações em todos os parâmetros avaliados, demonstrando que a variação da quantidade de farinha de erva-sal nas formulações exerce influência sobre as características sensoriais do produto

As amostras apresentaram escores médios variando entre 3,71 e 6,88, situados entre as faixas da escala hedônica “desgostei moderadamente” e “gostei ligeiramente”, podendo este ser considerado um bom resultado, levando em consideração o paladar dos julgadores em relação à substituição da tradicional farinha de trigo e às características sensoriais em seus derivados, como as massas.

Com relação ao sabor, a formulação F2, contendo 5% de farinha de erva-sal, apresentou escore médio de 6,27, valor este maior do que o encontrado por Kirinus, Copetti e Oliveira (2010), que obtiveram escore 4,1 ao avaliar sensorialmente macarrão caseiro elaborado com farinha de soja.

O sabor residual, atributo importante a ser avaliado quando se trata de uma substituição parcial, obteve escores entre 4,37 e 6,82, situados entre “desgostei ligeiramente” e “gostei ligeiramente”. Observa-se que a formulação com maior quantidade de farinha de erva-sal (F4) obteve a menor nota nesse atributo em relação às demais formulações, mostrando que o sabor residual aumenta quanto maior a porcentagem de erva-sal nas formulações, o que não agrada a maioria dos julgadores.

**Tabela 3** – Média dos escores do teste de aceitação sensorial para as quatro formulações de macarrão tipo espaguete obtidas a partir da farinha de erva-sal

	F1	F2	F3	F4	DMS	F cal.
<b>Aparência</b>	6,313a	5,411ab	4,647bc	3,705c	1,007	16,274**
<b>Aroma</b>	6,862a	5,686b	4,921b	4,019c	0,842	27,423**
<b>Sabor</b>	6,764a	6,274ab	5,509 b	4,607c	0,869	15,754**
<b>Sabor residual</b>	6,823a	5,862b	5,137bc	4,372c	0,880	18,900**
<b>Textura</b>	6,568a	6,039ab	5,803ab	5,372b	0,924	3,896**
<b>Impressão global</b>	6,882a	6,098 b	5,568b	4,568c	0,778	20,868**
<b>Intenção de compra</b>	3,967a	3,647a	3,039b	2,372c	0,584	19,360**

Fonte: Dados da pesquisa. F1- 0% de farinha de erva-sal; F2- 5% de farinha de erva-sal; F3- 10% de farinha de erva-sal; F4- 15% de farinha de erva-sal; DMS- Diferença Mínima Significativa; F cal.- F de Fisher calculado. \*Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si de acordo com o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. \*\*Valores significativos, ou seja, F calculado maior que F tabelado.

A textura também é um dos principais atributos nas massas alimentícias. Para esse parâmetro, obtiveram-se escores variando de 5,37 a 6,57, o que significa uma boa aceitação pelos consumidores. Malucelli *et al.* (2009), em seu estudo com nhoque acrescido de 4% e 7% de farinha de resíduo de brócolis, obtiveram escores de 4,36 e 4,53, respectivamente, valores esses inferiores aos encontrados nesta pesquisa.

A avaliação global reflete a avaliação, de maneira geral, de todos os atributos analisados. Desse modo, a formulação que apresentou a maior média geral (6,88) foi a amostra padrão (F1), que não continha farinha de erva-sal, seguida da formulação com 5% de farinha de erva-sal (F2), que obteve média de 6,098. As amostras com 10% (F3) e 15% (F4) de farinha de erva-sal obtiveram as menores médias – 5,57 e 4,57, respectivamente.

A pesquisa de mercado realizada, descrita como intenção de compra, apresentou escores médios de 2,37 (provavelmente não compraria) a 3,967 (tenho dúvida se compraria); no entanto, apenas a formulação F4 obteve média inferior a 3,0. Levando em consideração o público com o qual a análise foi realizada, adaptado às características do macarrão tradicional, pode-se considerar esse resultado como favorável, tendo em vista a avaliação dos demais atributos sensoriais julgados nesta pesquisa.

Observa-se, de modo geral, que a formulação F1 (amostra padrão), sem adição de farinha de erva-sal (FES), obteve as maiores médias em todos os atributos avaliados, seguida das amostras F2 (com 5% de FES), F3 (com 10% de FES) e F4, com a maior concentração de erva-sal entre as formulações analisadas (15%).

Seguindo a metodologia sugerida por Silva, Duarte e Cavalcanti-Mata (2010), a concordância de notas entre os julgadores foi avaliada com o auxílio do programa computacional Consensor. Na Tabela 4, encontram-se as médias das notas atribuídas pelos provadores e o coeficiente de concordância entre eles para os atributos sensoriais (aparência, aroma, sabor, sabor residual, textura, avaliação global e intenção de compra) das massas alimentícias com adição de farinha de erva-sal.

O coeficiente de concordância (CC) calcula o grau de concordância entre os julgadores com relação à aceitação ou reprovação das amostras apresentadas. Observa-se que o maior coeficiente foi dado para o atributo sabor (44,22%), com relação à formulação F1, e o menor CC (14,84%), para aparência, atribuído à amostra F3. Isso significa que 44,22% e 14,84% dos 50 julgadores concordam entre si acerca das médias de 6,00 (gostei ligeiramente) para o atributo sabor da formulação F1 e de 4,00 (desgostei ligeiramente) para o atributo aparência da amostra F3, respectivamente.

**Tabela 4** – Médias e coeficientes de concordância entre julgadores (CC) da análise sensorial das massas alimentícias adicionadas de farinha de erva-sal

Formulações	F1		F2		F3		F4	
	Média	CC (%)						
Aparência	6,31	27,97	5,41	25,98	4,65	14,84	3,71	21,00
Aroma	6,86	37,20	5,69	30,68	4,92	21,61	4,02	23,53
Sabor	6,76	44,22	6,27	37,44	5,51	21,97	4,61	21,78
Sabor residual	6,82	40,11	5,86	33,02	5,14	21,04	4,37	29,28
Textura	6,57	36,26	6,04	28,67	5,80	24,78	5,37	24,13
Avaliação global	6,88	43,23	6,10	35,66	5,57	27,15	4,57	25,81
Intenção de compra	3,96	34,58	3,65	36,21	3,04	21,79	2,37	24,29

Fonte: Dados da pesquisa. F1- 0% de farinha de erva-sal; F2- 5% de farinha de erva-sal; F3- 10% de farinha de erva-sal; F4- 15% de farinha de erva-sal.

Pode-se verificar que a adição da farinha de erva-sal na porcentagem de 5% (F2) se caracteriza como ideal para o macarrão, tendo em vista os maiores escores obtidos para esta formulação, depois da formulação padrão. Pode-se notar que a formulação F3, com 10% de farinha de erva-sal, é aceitável em alguns atributos, assim como a formulação F4, com maior adição de erva-sal (15%).

### 4.3 Análise de textura

Na Tabela 5, encontram-se os resultados para o parâmetro firmeza das massas alimentícias processadas com diferentes níveis de FES. Observa-se que houve diferença estatística entre as amostras ( $p < 0,05$ ) e que a adição de FES nas formulações influenciou sua firmeza. No entanto, as formulações F1 e F2 – respectivamente, amostra controle e com 5% de FES – não diferiram estatisticamente entre si, mostrando que a menor concentração de FES faz com que a amostra F2 se assemelhe à massa tradicional quanto às características de textura.

O aumento da porcentagem de FES fez com que as massas apresentassem maior firmeza, ou seja, promoveu o fortalecimento das massas, deixando-as mais firmes. Comportamento diferente foi observado por Gull, Prasad e Kumar (2015) em seu estudo com massas elaboradas a partir da substituição da farinha de trigo por farinha de milho e pó de bagaço de cenoura: os autores observaram diminuição da firmeza com o aumento das proporções destes ingredientes. De acordo com esses autores, a textura das massas está relacionada com a força do glúten, cuja redução devida à substituição da farinha de trigo por diferentes farinhas ocasiona uma variação na firmeza.

**Tabela 5** – Resultados da análise de firmeza das massas alimentícias adicionadas de farinha de erva-sal

Formulações	Firmeza (N)
F1	0,2377c
F2	0,6497c
F3	2,3530b
F4	3,4880a
DMS	0,4382
F cal.	244,4515 **

Fonte: Dados da pesquisa. F1- 0% de farinha de erva-sal; F2- 5% de farinha de erva-sal; F3- 10% de farinha de erva-sal; F4- 15% de farinha de erva-sal; DMS- Diferença mínima significativa; F cal- F de Fisher calculado. \*\*Significativo ao nível de 1% de probabilidade. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

No entanto, observa-se neste estudo que a substituição parcial da farinha de trigo por FES no preparo do macarrão fez com que houvesse um aumento na firmeza do produto: as características da farinha de erva-sal, tais como alta quantidade de sódio, pode ter influenciado a firmeza da massa alimentícia.

## 5 Conclusão/Considerações

O estudo se mostra como fonte para pesquisas futuras, tendo em vista que não se encontram dados na literatura relativos à utilização da erva-sal para obtenção de farinha e aplicação em produtos alimentícios. Além disso, as massas alimentícias elaboradas podem ser perfeitamente empregadas para

o consumo humano, tendo em vista a baixa população de bolores e leveduras e a ausência de *Salmonella*, o que a leva a apresentar condições higiênico-sanitárias satisfatórias.

A maior parte dos atributos sensoriais avaliados apresentaram diferença significativa ( $p < 0,05$ ), mostrando que a concentração de erva-sal utilizada nas formulações influencia as características do produto e, conseqüentemente, a avaliação dos julgadores. A formulação padrão F1 apresentou as melhores médias; no entanto, entre as formulações que continham a farinha de erva-sal, houve uma maior aceitabilidade, em todos os atributos avaliados, para a formulação F2, com 5% de farinha de erva-sal, seguida das formulações F3, com 10%, e F4, com 15% de farinha de erva-sal.

Com relação à firmeza das massas, observou-se que as formulações F1 e F2 não diferiram estatisticamente entre si ( $p < 0,05$ ), mostrando que a formulação F2, com adição de 5% de FES, se assemelha quanto à firmeza ao macarrão tradicional (F1). No entanto, o aumento da porcentagem de farinha de erva-sal nas demais formulações fez com que houvesse um aumento na firmeza das massas.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001**. Brasília, DF: ANVISA, 2001. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC\\_12\\_2001.pdf](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf). Acesso em: 1 maio 2019.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Resolução-RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 142, n. 184, p. 368, 23 set. 2005. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC\\_263\\_2005.pdf](http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_263_2005.pdf). Acesso em: 20 maio 2019.

BARROSO, D. D.; ARAÚJO, G. G. L.; SILVA, D. S.; MEDINA, F. T. Resíduo desidratado de vitivinícolas associado a diferentes fontes energéticas na alimentação de ovinos: consumo e digestibilidade aparente. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, n. 4, p. 767-773, 2006. ISSN 1413-7054. DOI 10.1590/S1413-70542006000400025. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-70542006000400025&script=sci\\_abstract&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-70542006000400025&script=sci_abstract&lng=pt). Acesso em: 17 maio 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 62, de 26 de agosto de 2003. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 140, n. 181, p. 14-51, 18 set. 2003. Disponível em: [http://www.lex.com.br/doc\\_598283\\_INSTRUCAO\\_NORMATIVA\\_N\\_62\\_DE\\_26\\_DE\\_AGOSTO\\_DE\\_2003.aspx](http://www.lex.com.br/doc_598283_INSTRUCAO_NORMATIVA_N_62_DE_26_DE_AGOSTO_DE_2003.aspx). Acesso em: 15 maio 2019.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Água Doce**: Documento Base. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2012. p. 225-228. Disponível em: <https://aguadoce.mma.gov.br/anexos/documento-base.pdf>. Acesso em: 18 maio 2019.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 1996.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. 4. ed. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2001.

FERNANDES, C. **Viagem gastronômica através do Brasil**. 7. ed. São Paulo: Editora SENAC, 2000.

FIORI, C. B.; SACILOTTO, B.; RODER, A. C.; POUSA, L. M.; MASIERO, C. E.; TOROSSIAN, M. M. F. Análise microbiológica no desenvolvimento da esfiha de tilápia para adolescentes, estudo interdisciplinar de nutrição. In: MOSTRA ACADÊMICA UNIMEP, 6., 2008, Piracicaba. **Anais [...]**. Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba, 2008. Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/6mostra/4/346.pdf>. Acesso em: 16 maio 2019.

GULL, A.; PRASAD, K.; KUMAR, P. Optimization and functionality of millet supplemented pasta. **Food Science and Technology**, v. 35, n. 4, p. 626-632, 2015. ISSN 1678-457X. DOI 10.1590/1678-457X.6745. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612015000400626](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612015000400626). Acesso em: 14 maio 2019.

KIRINUS, P.; COPETTI, C.; OLIVEIRA, V. R. Utilização de farinha de soja (*Glycine max*) e de quinoa (*Chenopodium quinoa*) no preparo de macarrão caseiro sem glúten. **Alimentos e Nutrição**, v. 21, n. 4, p. 555-561, 2010. ISSN 0103-4235. Disponível em: <http://serv- /article/view/1192/a8v21n4>. Acesso em: 10 maio 2019.

MALUCELLI, M.; NOVELLO, D.; ANDO, N.; ALMEIDA, J. M.; FREITAS, A. R. Avaliação e composição nutricional de nhoque tradicional enriquecido com farinha de resíduo de brócolis (*Brassica oleracea var. Itálica*). **Alimentos e Nutrição**, v. 20, n. 4, p. 553-560, 2009. ISSN 0103-4235. Disponível em: <http://>

serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/view/1206/860. Acesso em: 21 maio 2019.

MENEGASSI, B.; LEONEL M. Efeito da adição de farinha de mandioca-salsa nas características de massa alimentícia. **Publicatio UEPG**, Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 13-19, 2005. ISSN 2238-7560. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/exatas/article/view/854/737>. Acesso em: 17 maio 2019.

MOURA, E. S. R.; COSME, C. R.; DIAS, N. S.; PORTELA, J. C.; SOUZA, A. C. M. Produção e qualidade forrageira da erva sal irrigada com rejeito da dessalinização por osmose reversa. **Revista Caatinga**, v. 29, n. 1, p. 1-10, 2016. ISSN 1983-2125. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/caatinga/article/view/3745>. Acesso em: 19 maio 2019.

RADÜNZ, L. L. **Efeito da temperatura do ar de secagem no teor e na composição dos óleos essenciais de guaco (*Mikania glomerata Sprengel*) e hortelã-comum (*Mentha x villosa Huds*)**. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2004. Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/9613>. Acesso em: 21 maio 2019.

REMONATO, J.; JUDACEWSKI, P.; SANTOS, L. H.; SANTOS, S. M. V.; SILVA, S. Z. Qualidade de macarrão tipo talharim elaborado com farinha de batata-doce Beaugard. **Agropecuária Técnica**, v. 38, n. 2, p. 91-95, 2017. ISSN 2525-8990. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/at/article/view/28647>. Acesso em: 25 maio 2019.

SANTOS, M. A.; FREIRE, M. B. G. S.; ALMEIDA, B. G.; LINS, C. M. T.; SILVA, E. M. Dinâmica de íons em solo salino-sódico sob fitorremediação com *Atriplex nummularia* e aplicação de gesso. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 17, n. 4, p. 397-404, 2013. ISSN 1415-4366. DOI 10.1590/S1415-43662013000400007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-43662013000400007&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-43662013000400007&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 22 maio 2019.

SANTOS JÚNIOR, H. C. M.; SILVA, W. S.; FOGAÇA, D. N. L.; RODRIGUES, L. B. Análise do perfil de textura de queijo de coalho condimentado com carne seca durante o tempo de armazenagem sob refrigeração. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 4, n. 13, p. 117-122, 2012. ISSN 1984-6738.

SERRA, M. T. *Atriplex nummularia*. In: FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION – FAO. **Especies arbóreas y arbustivas para las zonas áridas**

y semiáridas de América Latina. Santiago: Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, 1997. Disponível em: [http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP\\_FaoRlc/old/redes/sisag/arboles/Chi-at-n.htm](http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/redes/sisag/arboles/Chi-at-n.htm). Acesso em: 20 maio 2019.

SILVA, F. A. S.; DUARTE, M. E. M.; CAVALCANTI-MATA, M. E. R. M. Nova metodologia para interpretação de dados de análise sensorial de alimentos. **Engenharia Agrícola**, v. 30, n. 5, p. 967-973, 2010. ISSN 0100-6916. DOI 10.1590/S0100-69162010000500018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69162010000500018&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69162010000500018&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 14 maio 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants**. Geneva: WHO, 2003.