
AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DO ALHO-PORRO (*Allium porrum*, Aliaceae).

EVALUATION OF NUTRITIONAL COMPOSITION OF LEEK (*Allium porrum*, Aliaceae).

Leticia Moraes PAK¹, Ana Julia Moutinho SILVA¹, María Eugenia BALBI²

1. Alunas de Graduação do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Paraná (UFPR).
2. Professora Responsável pela Disciplina Bromatologia (MB015) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) mariaeugeniabalbi@ufpr.br

RESUMO:

O alho-porro (*Allium porrum*, Aliaceae) tem seu uso registrado há mais de 5000 anos. Tradicionalmente este alimento é utilizado como diurético, galactagogo, substância anti hemorrágica, antisséptico, analgésicos para dores de garganta e descongestionante. Este alimento também é considerado um alimento funcional, sendo suas propriedades nutricionais de grande interesse, pois possui baixo teor de lipídios, sem colesterol, alto teor de enxofre, fósforo e vitamina C. Comprovadamente atua como antioxidante, atuando na prevenção de inúmeras doenças como o câncer, possui efeitos prebióticos e auxilia na conservação dos alimentos. Na análise química e nutricional foi percebida uma variação nos valores entre o que foi realizado pelo presente estudo e o descrito na literatura, isso provavelmente se deve as variações intra-biológicas das amostras, resultantes do clima, solo, sazonalidade, entre outros. Um aspecto positivo verificado foi o baixo teor de lipídeo (0,9%), um valor de fibras de 1,22% e minerais 0,49%, corroborando com o que foi descrito pela literatura. Além disso, sua concentração de carboidratos representa 4,5%, resultando em um potencial de uso sem comprometimento da alimentação adequada.

Palavras chave: Composição química e nutricional; alimento funcional; *Allium porrum*.

ABSTRACT:

For over 5000 years there is registration about the use of Leek (*Allium porrum*, Aliaceae). This food is traditionally used as a diuretic, galactagogue, anti hemorrhagic, antiseptic, analgesic for sore throats and decongestant. It is considered a functional food as well. Its nutritional properties create a huge interest about itself because it has low levels of lipid, no cholesterol and high levels of sulfur, phosphorus and vitamin C. Scientifics studies shows that Leek acts as an antioxidant, preventing against some diseases such as cancer, having a prebiotic effects and helps in food preservation. In the chemical and nutritional analysis was perceived a change in values between what was done in this study and what has been described in the literature. This is probably due to intra-biological variations of samples, resulting from climate, soil, seasonality, among others. A positive aspect observed was the low lipid concentration (0.9%) and a value of 1.22% and 0.49% for mineral and fibers, confirming what has been described in the literature. Besides, the carbohydrate concentration is 4.5%, resulting in a potential usage without compromising adequate nutrition.

Keywords: Chemical and nutritional composition; functional food; *Allium porrum*.

1. INTRODUÇÃO

O alho-porro (*Allium porrum*, Aliaceae) tem seu uso registrado há mais de 5000 anos. Não se sabe exatamente qual sua origem, mas seu cultivo foi registrado tanto no Oriente Médio, como na Europa. Em uma citação na Bíblia foi comentada a falta do alho-porro aos Judeus enquanto atravessavam o deserto, isso devido as propriedades no Sistema Respiratório. Historiadores contam que o Imperador Romano, Nero, tomava diariamente caldo de alho-porro para manter a voz (GARDÉ & GARDÉ, 1971 *apud* FERRÃO; CAIXINHAS; LIBERATO, 2008).

Esta planta também tem uma importância histórica, sendo um símbolo no País de Gales. Após vencer uma batalha contra os Saxões em um campo de alho-porro, os soldados envergaram a planta nos elmos de sua armadura como um símbolo da vitória, a mando de São Davi, padroeiro do país (LEONEZ, 2008; SILVA *et al*, 2005).

O alho-porro compõe a família Aliaceae, esta família tem grande importância econômica uma vez que nela estão incluídas espécies mundialmente e rotineiramente consumidas, como a cebola (*Allium cepa*), o alho (*Allium sativum* L.) e o próprio alho-porro (*Allium porrum* L.) (REIS *et al.*, 2004).

É uma planta herbácea que se destaca por sua estrutura alongada e branca, a qual lembra tanto alho, como cebola. Produz folhas relativamente longas, com bainhas largas que se sobrepõem umas as outras, formando um pseudo-caule que é chamado de talo. O talo é a parte utilizada na culinária, ele pode atingir de 10 a 20 cm de comprimento, por 3 a 6 de diâmetro (CAMARGO, 1981).

O alho-porro, também comumente conhecido como alho-poró, alho-macho ou alho francês é uma hortaliça de sabor delicado e levemente adocicado, utilizada há milênios na alimentação humana, da qual se consomem cozidos, o bulbo alongado e as folhas. Tem um grande interesse culinário por ser altamente aromático. É muito utilizado na sua forma desidratada, principalmente na preparação de molhos e sopas (FAO, 1997).

O alho-porro vem sendo introduzido na cozinha brasileira, pois seu uso não é cultural como o da cebola ou do alho comum. Algumas barreiras devem ser ultrapassadas para que esse alimento funcional chegue a mesa dos brasileiros. Em uma pesquisa feita por Araujo e colaboradores em 2011 eles notaram que muitos mercados de Parnaíba-MS não tinham o alho-porro na prateleira, os mercados atribuíam a baixa procura e ao alto custo. O alto custo também foi usado para justificar a baixa procura pelo consumidor. Em geral o preço de todas as frutas e verduras afasta o consumidor com menor renda (ARAUJO *et al.*, 2011). Em contrapartida em uma avaliação qualitativa das preparações divulgadas na feira Brasil sabor em Brasília o alho-porro foi um alimentos do grupo das hortaliças mais utilizado (CARVALHO, 2007), mostrando sua influência Europeia e a barreira cultural deste alimento.

A tradição no uso do alho-porro foi criada devido as suas inúmeras propriedades atribuídas pelo uso popular. A literatura cita muitas funções farmacológicas a este alimento, como diurético, galactagogo, substância anti hemorrágica, antisséptico, analgésicos para dores de garganta e descongestionante (ROTMAN, 1985).

Este alimento também é considerado um alimento funcional, sendo suas propriedades nutricionais de grande interesse, pois possui baixo teor de lipídios, sem colesterol, alto teor de enxofre, fósforo e vitamina C, conforme observado na tabela 1 (SGARBIERI e PACHECO, 1999).

TABELA 1. Composição química do alho-porro.

Alho-porro fresco, porção de 100g de parte comestível.			
Determinações	TACO, 2008.	FRANCO, G, 1998	IBGE, 1981
Umidade %	91 %	-	83 %
Energia	32 Kcal	43,2 Kcal	57 kcal
Carboidratos	6,9 g	7,5 g	14,2 g
Proteínas	1,43 g	2,40 g	1,8 g
Lipídeos	0,1 g	0,4 g	0,2 g
Colesterol	NA	NA	NA
Cinzas	0,6 g	-	0,8 g
Fibra Alimentar	2,5 g	-	1,2 g
Cálcio	34 mg	60 mg	56 mg
Magnésio	11 mg	18 mg	-
Manganês	0,10 mg	-	-
Fósforo	36 mg	50 mg	48 mg
Ferro	0,6 mg	1,0 mg	1,3 mg
Sódio	2 mg	117,5 mg	-
Potássio	224 mg	208,3 mg	-
Cobre	0,29 mg	0,14 mg	-
Zinco	0,2 mg	-	-
RE	16 µg	-	3 µg
ERA	8 µg	-	-
Tiamina	0,06 mg	-	-
Piridoxina	0,08 mg	-	-
Niacina	0,34 mg	0,50 mg	0,5 mg
Vitamina C	14,1 mg	16 mg	16,0 mg

Todas estas propriedades do alho-porro, aliadas a modificações das características intrínsecas geradas por modificações no cultivo e colheita geram um interesse em relação ao tema e norteiam o estudo.

Os objetivos do presente estudo foram identificar os benefícios do alho-porro, tanto no seu valor nutricional como nas suas características de alimento funcional, realizar a composição química e nutricional, definir a porção do alimento e comparar com os dados da literatura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Material

O material fresco foi obtido no Mercado Municipal de Curitiba, o cultivo deste material é realizado na região de Colombo, também no estado do Paraná. Para a análise será utilizada a porção central do alho-porro, que é a porção culturalmente utilizada. Foram obtidos cerca de 3 kg de alho-porro fresco.

As análises foram realizadas com o material em natura ou com a amostra seca e desengordurada.

2.2 Metodologia

Com o material fresco foi realizada a análise macroscópica para a avaliação do odor, presença de objetos estranhos, contaminações e sinais de deterioração.

Para a determinação da Composição química e nutricional, a amostra foi então submetida às seguintes análises:

- Determinação da análise de pH e acidez titulável (IAL, 2008);
- Determinação de Umidade (IAL, 2008);
- Determinação de Nitrogênio Total pelo método modificado de Micro Kjeldahl (AOAC, 1995). O valor de Nitrogênio total foi posteriormente convertido para proteína através do fator de conversão de proteínas = 5,75 (BRASIL, 2003);
- Determinação de Carboidratos obtidos por diferença;
- Determinação de Lipídeos (IAL, 2008);
- Determinação de Fibras (AOAC, 1970);
- Determinação de Minerais (IAL, 2008);
- Determinação de Potássio (IAL, 2008).

O tratamento Estatístico dos Resultados foi obtido através das médias das análises, que foram realizadas em triplicatas e o cálculo de seu desvio padrão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Análise macroscópica

Na análise macroscópica das folhas, foi observado que haviam muitas folhas amareladas e com sinal de deterioração. Em meio as folhas tinham larvas e ovos. Também havia um excesso de umidade em toda a amostra. Na sua estrutura foram verificados vários danos mecânicos e muita terra em meio as folhas e principalmente

nos sulcos dos bulbos. Seu cheiro era forte e característico.

3.2 Composição química e nutricional

Os resultados para cada nutriente foram obtidos através de métodos analíticos convencionais (gravimetria e volumetria) e, posteriormente, agrupados em tabela com valores referentes a uma porção de 100g de alho-porro (*Allium porrum*, Aliaceae) (Tabela 2).

Tabela 2. Composição química e nutricional do alho-porro (*Allium porrum*, Aliaceae) em 100g de produto.

Determinação	100g de produto fresco (\pm dp)	100g de produto desidratado (\pm dp)
Umidade	92,51% \pm 0,91	28,43% \pm 2,56
Proteínas *	1,19% \pm 0,02	15,80% \pm 0,26
Carboidrato**	4,5%	31,39%
Lipídios	0,09% \pm 0,0098	1,24% \pm 0,13
Fibras	1,22% \pm 0,026	16,56% \pm 0,36
Minerais	0,49% \pm 0,0045	6,58% \pm 0,06
Kcal	23,57	199,92

*Utilizou-se fator de correção para proteínas: 5,75 de acordo com a RDC N° 360, de 23 de dezembro de 2003

** Carboidrato obtido por diferença.

Fonte: As autoras, 2014.

Comparando o alho porro fresco e o alho porro desidratado é possível perceber a importância deste condimento no preparo de sopas prontas desidratadas. Quando seco ele permaneceu com suas propriedades aromáticas, característica atrativa para este tipo de alimento, que resultarão em um sabor agradável no produto final ao consumidor. Além disso, suas propriedades nutricionais são de grande interesse, grande teor de minerais e fibras, pouca gordura e principalmente uma boa relação carboidrato/ proteína. Esta relação é importante pois em sopas geralmente são adicionados muitos tubérculos, arroz e macarrão o teor de carboidrato fica muito aumentado em relação as proteínas. Com o uso do alho porro também é possível diminuir o uso de cloreto de sódio, já que o alimento estará mais condimento.

Comparando os valores obtidos pelo presente estudo e os valores obtidos na literatura, foi possível perceber que o teor de umidade obtido pelo presente estudo (92,51%) foi superior ao obtido por outros pesquisadores, isso pode ser atribuído as condições da amostra anteriormente ao seu processamento, além das variações intra e interbiológicas, a amostra do presente estudo estava armazenada em um recipiente extremamente úmido, o que pode ter facilitado a absorção de água por osmose.

O teor de proteínas foi de 1,19%, inferior a todas as literaturas consultadas. Novamente além das alterações intra e interbiológicas, o valor de proteínas pode ser alterado pela outros fatores. A composição do solo no qual foi plantada, deve ter um alto teor de nitrogênio, o qual é utilizado como matéria prima para a produção de proteínas e a associação com bactérias das raízes com fixadoras de

nitrogênio, que aumentam a disponibilidade deste nutriente para o metabolismo.

O teor de lipídeos obtido foi muito semelhante ao observado pela UNICAMP (TACO, 2008), porem inferior ao observado por FRANCO, 1998 e pelo IBGE, 1981.

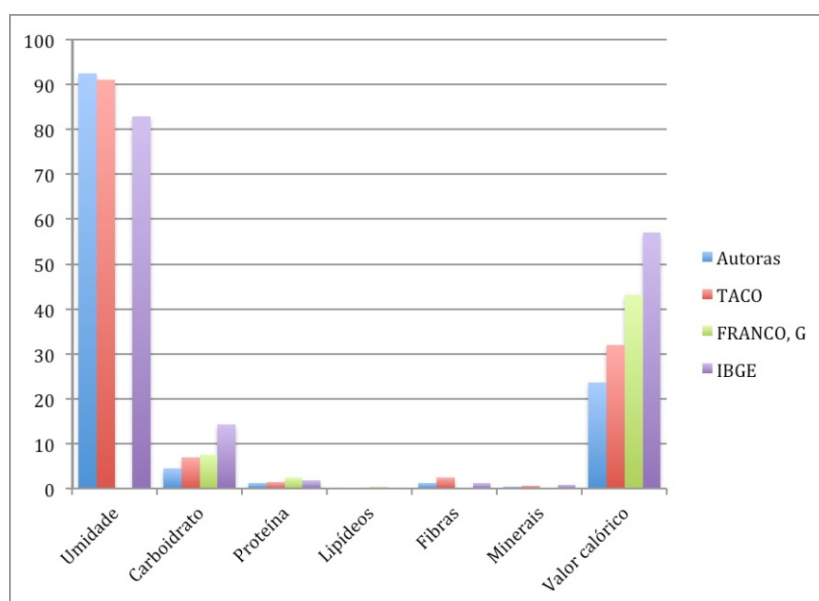
O teor de minerais obtido foi de 0,49%, inferior ao obtido em outros estudos, a TACO, 2008 obteve 0,6% e o IBGE, 1981 0,8%. Isto pode ser atribuídos por inúmeras variáveis como a qualidade do solo.

O teor de fibras obtido pelo presente estudo foi de 1,22%, praticamente igual ao obtido IBGE, 1981, que foi de 1,2%, porem inferior ao obtido pela TACO, 2008, que foi de 2,5%. Esta quantificação possui interferência do teor de proteínas total, das saponinas e dos lipídeos presentes na amostra.

O teor de carboidratos obtido foi de 4,5%, inferior ao obtido em outras pesquisas. Inúmeros fatores podem resultar nesta diferença, podemos citar o uso método da diferença utilizado no presente estudo, já que erros em outras quantificações influenciam diretamente o valor obtido. Nota-se que o valor calórico segue o mesmo padrão dos valores de carboidrato, isso pode ser associado ao baixo teor de lipídeo, sendo esse quase insignificante no cálculo do valor calórico da amostra analisada e pelo teor de proteína semelhante encontrado por todas as fontes, levando a diferença a outra única variável do cálculo do valor calórico, o carboidrato.

Para todas as quantificações existem interferentes comuns como o perfil do solo, com as quantidades especificas de nutrientes, umidade e porosidade. As variações climáticas, que podem favorecer ou dificultar o crescimento do vegetal e alterar seu perfil metabólico, uma vez que a temperatura influencia nos compostos produzidos. E a localização geográfica, que influencia alterando a composição de solo, clima, luminosidade e chuvas. Além disso problemas inerentes ao método devem ser considerados.

Gráfico 1. Composição química e nutricional do alho-porro (*Allium porrum*, *Aliaceae*) obtidos pelo presente trabalho, comparados com os valores encontrados na literatura.



Fonte: As autoras, 2014.

Baseando-se no estudo de Seal, Chaudhuri e Pillai, 2013, é possível comparar a composição química e nutricional das folhas e do talo do alho-porro. Segundo as autoras, 2014, a umidade da amostra fresca do talo do alho-porro foi de 92,51%, enquanto a umidade encontrada no estudo de Seal, Chaudhuri e Pillai, 2013 para a folha foi de 93,53%, o valor de proteínas do talo desidratado foi de 15,80%, o da folha desidratada foi de 29,53%, a quantidade de gorduras totais do talo desidratado foi de 1,24%, e da folha desidratada foi de 2,84%, a quantidade de fibra bruta do talo desidratado foi de 16,56%, e da folha desidratada foi de 6,09%, a porcentagem de minerais encontrados no talo desidratado foi de 6,58%, já na folha desidratada, foi de 15,36% e a quantidade de carboidrato encontrado no talo desidratado foi de 31,39%, contra 46,18% encontrados na folha desidratada. Pelos maiores valores de lipídios, carboidrato e proteína, 100g da folha desidrata é mais calórica, apresentando 328,4 Kcal em comparação com 100g do talo desidratado, que possui 199,92 Kcal. As diferenças nutricionais mostram que além do consumo do talo, parte mais amplamente utilizada do alho-porro, a folha se mostra também muito boa para consumo. Apesar de tais diferenças poderem ser explicadas tanto pela diferente parte da planta utilizada, também se pode atribuir ao modo, região e clima de onde o alho-porro foi cultivado, além dos métodos de analíticos utilizados para o tratamento dos resultados. Para uma comparação mais conclusiva é necessário um novo estudo com plantas de mesma origem e métodos de análise.

Além dos compostos analisados pelo presente estudo, existem outros compostos que chamam mais atenção, presentes no alho porro. Estes compostos são responsáveis pelas principais ações farmacológicas deste alimento, e que resultam em sua classificação como alimento funcional.

A portaria nº 398 de 30/04/99, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde no Brasil (BRASIL, 1999) fornece a definição legal de alimento funcional como: “todo aquele alimento ou ingrediente que, além das funções nutricionais básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produz efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica.” Isto significa que alimentos funcionais são aqueles que desempenham funções que vão além das funções nutricionais conhecidas, por conter substâncias que atuam no organismo modulando funções bioquímicas e/ou fisiológicas, que resultam em maior proteção à saúde, retardando, inclusive, processos patológicos que conduzem a doenças crônicas e degenerativas. Para que esses efeitos ocorram, estes componentes devem estar presentes no alimento em concentrações adequadas (SGARBIERI e PACHECO, 1999).

De acordo com a FAO, 1997, o alho-porro possui menos óleos voláteis que o alho e a cebola e é rico em compostos organosulfurados, que é considerado um nutracêutico. Podemos inferir então, sabendo também da grande quantidade de

de vitamina C, que o alho-porro é um alimento funcional.

De acordo com Nielsen e Poll, 2004, o aroma gerado quando cortamos o alho-porro é devido aos seguintes compostos, dipropil dissulfito, metil propenil dissulfito, pentanal, decanal e propil propenil dissulfito, em ordem crescente de prioridade. O que reforça o descrito pela FAO.

O composto alquenil tiosulfato, presente no gênero *Allium*, mostrou efeito radioprotetor sobre o DNA da célula, quando esta sofria irradiação de Raio-X e gama em estudos *in vitro*. Essa propriedade antimutagênica foi ligada a sua capacidade antioxidante, que destrói os radicais livres, causadores de danos ao DNA. Compostos sulfídricos, presentes em grande quantidade no óleo do alho, também são capazes de proteger contra danos prejudiciais ao tecido (CHANG *et al.*, 2012).

A fervura ou cozimento do talo de alho-porro não afeta sua atividade antioxidante, quando analisadas através da ORAC (oxygen radical absorbance capacity). As folhas do alho-porro consumidas após choque térmico (colocadas em água fervente, seguidas de banho de gelo), apresentaram um aumento de cerca de 20% em sua atividade antioxidante, quando comparadas a mesma porção crua. Quando fervidas por 40 e 60 minutos, apresentam um aumento de 12% e 21% respectivamente. Quando cozidas no vapor, por 10 minutos, apresentam um aumento de 38% nesta atividade, após os 10 minutos este valor começa a decrescer, porém continua superior em relação ao alho-porro cru. Em relação a análise de DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazila), a fervura diminuiu significativamente a atividade antioxidante, foi obtido uma diminuição de 46% nas folhas e 39% no talo, já o cozimento o vapor aumentou os valores em 51% e 41%, nas folhas quando cozidas por 20 minutos e 30 minutos, respectivamente (BERNAERT; LOOSE; BOCKSTAELE; DROOGENBROECK, 2013).

A prevenção do câncer pelo gênero *Allium*, pode ser dado também pelos compostos organosulfurados, que podem agir inibindo a mutagênese, modulando a atividade de enzimas, inibindo a formação de dano no DNA, eliminando radicais livres, e interferindo na proliferação celular e crescimento de tumores. (VAINIO; BIANCHINI, 2001)

Segundo Lawson (1998), citado por Alvarenga *et al.* (2004), outro composto bioativo presente no alho-porro é a alicina, que é o composto responsável pelo cheiro típico do alho e possui qualidades antibióticas. Rabinkov *et al.* (1998), também citado por Alvarenga *et al.* (2004), concluíram que sua ação antibacteriana é devida à inibição do crescimento de bactérias pela sua ligação a enzimas como a álcool desidrogenase e microrganismos patogênicos. A alicina, ao se decompor, forma numerosos compostos sulfurados e alguns deles são os responsáveis por conferir ao alho-porro suas propriedades funcionais (GÓMEZ & SÁNCHEZ-MUNIZ, 2000 *apud* PRATI *et al.*, 2011).

O consumo desta hortaliça auxilia a eliminação de cálculos renais, é diurético,

pode ser usado também contra dores causadas por hemorroidas, onde deve-se ser usado uma infusão em banhos de assento (GONSALVES, 1996).

Um estudo realizado por Pirbalouti; Momeni; Bahmani, 2013 na tribo Kurd, do Irã mostrou o atual conhecimento da tribo em relação a medicina popular, e foi relatado o uso interno das folhas e do bulbo do alho-porro como anti-séptico, anti-cálculo, para infecção renal, infecção urinária, dores de estômago, problema intestinal e claro, para culinária. Em outro estudo, realizado por Keusgen *et al.*, 2006, também foram relatados usos medicinais para espécies selvagens do gênero *Allium*, onde essas são utilizadas para febres, dores de cabeça, dores de dente, problemas estomacais, desinfecção de feridas e resfriados.

Os principais prebióticos presentes nessa espécie são os frutooligossacarídeos. Eles estimulam seletivamente o crescimento de bactérias benéficas, inclusive as bifidobactérias e *Lactobacillus*, reduzindo as bactérias patogênicas.

A combinação dos prebióticos com os probióticos forma os simbióticos, e esses podem melhorar a implantação e a sobrevivência de microrganismos ofertados, além de promover o equilíbrio dos microrganismos que compõem a microbiota, levando a efeitos benéficos para o organismo hospedeiro. Na medida em que os simbióticos melhoram o bolo fecal, há diminuição da absorção de glicose e aumento da eliminação de colesterol, ajudando a evitar doenças coronarianas. Os simbióticos também regeneram a mucosa intestinal, o que pode evitar a formação do câncer, e diminuir a incidência de infecções sistêmicas, graças à diminuição da translocação bacteriana (ALMEIDA *et al.*, 2009).

A pesquisa de Rodrigues; Carvalho; Wiest, 2011, mostra a propriedade antimicrobiana de diversos condimentos ao caldo com frango cozido. Nela foi testada a aceitação de quatro condimentos, entre eles o alho-porro, separados em concentrações pequena, média e grande, para determinação da intensidade sensorialmente melhor aceita. Foi utilizada 15 g de alho-porro acrescida ao caldo com frango cozido. Este caldo foi desafiado frente a *Escherichia coli* em concentração final de 10 UFC mL⁻¹, limite tolerado pela legislação, tendo como grupo-controle o caldo com frango cozido sem condimentos. O crescimento de coliformes fecais no Tratamento Controle foi acima de 300 UFC mL⁻¹ em todos os tempos de aferição. Comparado ao controle, o tratamento condimentado apresentou atividade antibacteriana significativa. No tratamento com alho-porro, houve crescimento decimal de Unidades Formadoras de Colônia, nas primeiras duas horas após inoculação, às quatro horas de aferição, porém o alho-porro apresentou um crescimento centesimal. Com isso, concluíram que o alho-porro pode ser usado como antibacteriano natural, em condições domésticas de manuseio de alimentos, reduzindo o risco da contaminação de alimento de origem animal tipo caldo de frango e conferindo qualificação sensorial ao mesmo.

Além do conhecimento popular sobre seus efeitos curativos, é sabido que o alho-porro reduz o risco do indivíduo de desenvolver várias doenças, como o câncer e doenças cardiovasculares (PEGLOW *et al.*, 2004). Essas propriedades, e também as de antioxidante, anti-inflamatório, antimicrobiano, anti-diabético, anti-osteoporótico, ansiolítico, neuroprotetor, analgésico e anti-alérgico pode ser explicada pela presença do composto kaempferol (CALDERON-MONTANO *et al.*, 2011).

3.3 Medida caseira

Tabela 3. Informação nutricional de alho-porro (*Allium porrum*, Aliaceae) na porção de 47,5 g (meia xícara de chá) e 10,3 g (colher de sopa) de produto, obtidas na medida caseira.

Nutriente	1/2 xícara de chá	VD*%	Colher de sopa	VD*%
Carboidratos	2,14 g	0,71	0.46 g	0,15
Proteínas	0,56 g	0,75	0,12 g	0,16
Gorduras Totais	0,043 g	0,08	0,0093 g	0,017
Fibras	0,58 g	2,32	0,1260 g	0,5
Minerais	0,23 g		0,05 g	
Kcal	11,19	0,56	2,4348	0,12

*Valores diários referentes a RDC N° 360, de 23 de dezembro de 2003, numa dieta de 2000 Kcal (BRASIL, 2003).

Fonte: As autoras, 2014.

Para a obtenção da medida caseira foram utilizados utensílios comumente presentes em cozinhas, como colher de café, colher de chá, colher de sobremesa e de sopa, considerando todas as colheres cheias e também xícara de café. Percebemos muitas variáveis no processo, que poderiam resultar em resultados aumentados ou diminuídos.

Na elaboração de tabela de medidas caseiras relativa à condimentos, feita por BOTTIN e GATTI, 2011, foi observado que para o alho-porro, utilizando a amostra fresca e seu corte comum, o resultado foi 0,97 g para a colher de café, 2,44 g para a colher de chá, 4,82 g para a colher de sobremesa e 7,27 g colher de sopa.

Quando comparado ao que obtivemos para a colher de sopa, o valor de 10,3g é superior ao obtido por BOTTIN e GATTI, 2011, esta diferença no valor que pode ser atribuída a diversos fatores como: Fragmentação da amostra e aderência entre estes fragmentos, variáveis que em uma cozinha caseira não serão levados em consideração. Desta forma a medida caseira serve mais como um parâmetro para aproximar as informações nutricionais do consumidor, do que para a utilização como medida exata na preparação de algum alimento.

3.4 Condições de plantio e colheita

No presente trabalho não foram avaliadas as condições de plantio e coleta do alho porro. Sabe-se que as substâncias encontradas nos vegetais sofrem influência do solo, climática, sazonal e também ocorrem variações Inter biológicas ao longo do dia. De acordo com o Missouri Botanical Garden (20__), o alho-porro gosta de solo rico em nutrientes, com bastante nitrogênio e matéria orgânica, além de sol durante todo o dia, seu crescimento é lento. Para aumentar a parte do talo branco, que é a parte de interesse, pode-se cobrir boa parte da planta com terra, obrigando-a a crescer mais para obter sol para a fotossíntese.

Em uma outra pesquisa, foi analisado que um solo rico em nitrogênio se mostrou benéfico para o crescimento do alho-porro. Aumentando o número de folhas, o peso e o diâmetro do talo, sem alterar a altura média da planta (KARIĆ; VUKAŠINOVIĆ; ŽNIDARČIČ, 2005).

De acordo com o site Hortas.info, que é especializado em modos de cultivo, foi dito que o alho-porro cresce melhor em clima ameno, com temperaturas entre 13 °C e 24 °C, podendo ser cultivado em clima mais quente caso o solo seja mantido bem úmido, possuindo boa resistência a baixas temperaturas.

Assim como o Missouri Botanical Garden (20__), o Hortas.info também fala da necessidade de luz solar direta e solo bem drenado, leve, fértil, rico em matéria orgânica e rico em nitrogênio.

O pH ideal do solo é de 6,0 a 6,8. E a irrigação deve ser com frequência para que o solo seja mantido úmido, mas sem que fique encharcado.

A colheita do alho-porró ou alho-porro é feita geralmente entre 120 e 150 dias após o plantio, dependendo do cultivar e das condições de cultivo. As plantas são geralmente colhidas quando seus pseudocaules têm de 2,5 a 4 cm de diâmetro. A planta é arrancada inteira, e suas folhas podem ser aparadas. As folhas são comestíveis, mas são menos apreciadas e usadas que o pseudocaule.

Minami e Haag em 1991, fizeram uma pesquisa na qual avaliavam o teor de micro e macro nutrientes do alho-porro em função do tempo de colheita a partir da semeadura. As colheitas foram realizadas após 70 dias da semeadura, com intervalo de 20 dias, até o 170º dia. Eles observaram oscilações nos valores de N e P, mas o que chamou a atenção foi na diminuição de K , Fe e B com o crescimento do vegetal. Isso chama a atenção também ao tempo ideal de colheita para cada espécie vegetal, não só como é coletado mas quando é coletado.

Trabalhos demonstram que a carência de nutrientes durante o cultivo de vegetais da família Aliaceae não são observadas externamente nos vegetais. É necessária uma análise química detalhada dos nutrientes presente nos vegetais para verificar a falta destes compostos. Belfort e Haag, 1983 fizeram um experimento com

cultivo de cebolinha em total privação de macronutrientes e comprovaram a ausência de mudanças morfológicas.

4. CONCLUSÕES

É possível concluir que o alho porro é um alimento com características benéficas para o organismo humano, por sua grande quantidade de fibras e minerais, baixo teor de lipídeos e carboidratos, e uma variedade de compostos metabólicos secundários que resultam em muitos efeitos como prebiótico e antioxidante.

Seu uso nas preparações de alimentos, além agregar valor nutricional ao mesmo, resulta em um aumento na conservação do alimento. Seu sabor aromático possibilita que o alimento seja preparado com um menor teor de cloreto de sódio.

São necessários mais estudos para avaliar a composição completa deste vegetal, bem como a interferência sazonal, climática e geográfica gerada sobre a composição do mesmo. Uma descrição completa realizada através de espectrometria gasosa poderia descrever quantitativamente e qualitativamente este vegetal, elucidando algumas propriedades farmacológicas atribuídas a ele.

5. REFERÊNCIAS

A.O.A.C. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis**. 12th edição. Washington, DC, EUA, 1970.

A.O.A.C. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official Methods of Analysis**. Washington, DC, EUA, 1995.

ALMEIDA, L. B.; MARINHO, C. B.; SOUZA, C. S., CHEIB, V. B. P. **DISBIOSE INTESTINAL**. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, n 24, p 58-65. 2009. Acesso em: 25/03/2014. Disponível em: <<http://nutricore.com.br/app/webroot/img/bibliotecas/disbiose%20intestinal.pdf>>.

ALVARENGA, L. C.; PAIVA, P. C. A.; BANYS, V. L.; COLLAO-SAENZ, E. A.; RABELO, A. M. G.; REZENDE, C. A. P. **Alteração da carga de carrapatos de bovinos sob a ingestão de diferentes níveis do resíduo do beneficiamento do alho**. Ciência e agrotecnologia, Lavras, v. 28, n. 4, 2004. Acesso em: 22/03/2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v28n4/25.pdf>>.

ARAUJO, G. C.; LEONARDI, M. J.; SILVA, M. A. C. **Processo de precificação e análise dos preços das frutas, legumes e verduras**. XIV Seminário em Administração, ISBN2177-3866, 2011.

BELFORT, C. C.; HAAG, H. P. **Nutricao mineral de hortalias: carência de macronutrientes em cebolinha (*Allium schoenoprasum*)**. Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba, v. 40(1) p. 221-234. 1983.

BERNAERT, N.; LOOSE, M.; BOCKSTAELE, E. V.; DROOGENBROECK, B. V. **Antioxidant changes during domestic food processing of the white shaft and green leaves of leek (*Allium ampeloprasum var. porrum*)**. Wiley Online Library. 2013.

BOTTIN, I. M.; GATTI, R. R. **Elaboração de tabela de medidas caseiras relativa à condimentos**. 2011. Acesso em: 23/03/2014. Disponível em: <<http://www.unicentro.br/graduacao/denut/documentos/tcc/2011/01.pdf>>.

Brasil, ANVISA – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria nº 398, de 30 de abril de 1999**. Regulamento Técnico que Estabelece as Diretrizes Básicas para Análise e Comprovação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde Alegadas em Rotulagem de Alimentos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. Brasília, 03 maio. 1999.

BRASIL. **Resolução ANVISA/MS RDC no 360, de 23 de dezembro de 2003**. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 dez. 2003. Seção 1.

CALDERÓN-MONTAÑO, J.M.; BURGOS-MORÓN, E.; PÉREZ-GUERRERO, C.; LÓPEZ-LÁZARO, M. **A Review on the Dietary Flavonoid Kaempferol**. Mini-Reviews in Medicinal Chemistry, v 11, p 298-344. 2011. Acesso em: 23/03/2014. Disponível em: <<http://personal.us.es/mlopezlazaro/2011.%20MRMC.%20Kaempferol.pdf>>.

CAMARGO, L. S. **As hortaliças e seu cultivo**. Fundação Cargill, Campinas, 1981.

CARVALHO, L. C. **Avaliação qualitativa das preparações divulgadas na feira Brasil sabor Brasilia- Festival gastronômico de 2007**. Monografia apresentada ao centro de excelência em turismo da Universidade de Brasilia, 2007.

CHANG, H. S.; ENDOH, D.; ISHIDA, Y.; TAKAHASHI, H.; OZAWA, S.; HAYASHI, M.; YABUKI, A.; YAMATO, O. **Radioprotective Effect of Alk(en)yl Thiosulfates Derived from *Allium* Vegetables against DNA Damage Caused by X-Ray Irradiation in Cultured Cells: Antiradiation Potential of Onions and Garlic**. The Scientific World Journal, 2012.

FAO, *Food and Agriculture Organization* of the United Nations. **Technical manual on small-scale processing of fruits and vegetables**. Regional Office for Latin America and the Caribbean, 1997.

FERRÃO, J. E. M.; CAIXINHAS, M. L.; LIBERATO, M. C. **A ecologia, as plantas e a interculturalidade**. Acesso em: 23/03/2014. Disponível em: <http://www.oi.acidi.gov.pt/docs/Col_Percursos_Intercultura/1_PI_Cap3.pdf>.

FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos**. Editora Atheneu, 9^a ed. 1998.

GARDÉ, A.; GARDÉ, N. **Culturas Hortícolas**, Lisboa, 1971.

GÓMEZ, L. J. G.; SÁNCHEZ-MUNIZ, F. J. Efectos cardiovasculares del ajo (*Allium sativum*). **Archivos latinoamericanos de nutrición**, Caracas, v.50, n.3, p.219-229, 2000.

GONSALVES, P. E., **Alimentos que curam: alimentos-medicamentos**. IBRASA: São Paulo, 1996.

HORTAS. INFO. Acesso em 20/03/2014. Disponível em: <<http://www.hortas.info/como-plantar-alho-por%C3%B3>>.

IAL. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

IBGE – ENDEF – **Estudo Nacional da Despesa Familiar: Tabela de Composição de Alimentos**. Rio de Janeiro, 2^a ed, 1981.

KARIĆ, L.; VUKAŠINOVIĆ, S.; ŽNIDARČIČ, D. **Response of leek (*Allium porrum* L.) to different levels of nitrogen dose under agro-climate conditions of Bosnia and Herzegovina**. *Acta agriculturae Slovenica*, v. 85 - 2, p. 219-226. 2005.

KEUSGEN, M.; FRITSCH, R. M.; HISORIEV, H.; KURBONOVA, P. A.; KHASSANOV, F. O. **Wild *Allium* species (Alliaceae) used in folk medicine of Tajikistan and Uzbekistan**. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2:18. 2006.

LAWSON, L. D. **Phytochemicals of Europe: their chemistry and biological activity**.

Washington: American Chemical Society, 1998.

LEONEZ, A. C. **Alho: alimento e saúde**. Monografia apresentada ao Centro de excelência em Turismo, da Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

MINAMI, K.; HAAG, H. P. **Nutrição mineral das hortaliças. Extração de nutrientes em alho porró**. Anais ESALQ. Piracicaba, SP. 48:293-299, 1991.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN. Acesso em 20/03/2014. Disponível em: <<http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?kempcode=a665>>.

NIELSEN, G. S.; POLL, L. **Determination of Odor Active Aroma Compounds in Freshly Cut Leek (*Allium ampeloprasum* Var. Bulga) and in Long-Term Stored Frozen Unblanched and Blanched Leek Slices by Gas Chromatography Olfactometry Analysis**. *J. Agric. Food Chem.*, 2004, 52(6), p 1642–1646, 2004.

PEGLOW, K.; WIEGAND, N. T.; RADTKE, I.; CITRINI, A. R.; PETER, M. **Como montar uma farmácia caseira**. São Leopoldo, RS: Sinodal, vol 2, 2004.

PIRBALOUTI, A. G.; MOMENI, M.; BAHMANI, M. **Ethnobotanical study of medicinal plants used by Kurd tribe in Dehloran and Abdanan districts, Ilam province, Iran**. Acesso em: 22/03/2013. Disponível em: <<http://pubmedcentralcanada.ca/pmcc/articles/PMC3746586/pdf/AJT1002-0368.pdf>>.

PRATI, P.; MARTINS, C. P. C. C.; HENRIQUE, C. M.; FOLTRAN, D. E.; MIGUEL, A. M. R. O. . **Qualidade físico-química de alhos fritos**. Acesso em: 23/03/2014. Disponível em: <http://www.aptaregional.sp.gov.br/images_editor/79.PatriciaPrati_AlhoFrito.pdf>.

RABINKOV, A.; MIRON, T.; KONSTANTINOV, L.; WILCJHEK, D.; MIRELMAN; WEINRE, L. **The mode of action of allicin: trapping of radicals and in- teraction thiol containing proteins**. *Biochimica et Bio- physuca Acta (BBA) – Mollecular Cell Research*, [S.1.], v. 1379, n. 2, p. 233-244, Feb. 1998.

REIS, A.; BOITEUX, L. S.; PAZ-LIMA, M. L.; SILVA, P. P.; LOPES, C. A. **Powdery mildew of *Allium* species caused by *Oidiopsis taurica* in Brazil**. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v22, n4, p.758-760, 2004.

RODRIGUES, F.; CARVALHO, H.H.C.; WIEST, J.M. **Diferentes condimentos vegetais:**

avaliação sensorial e de atividade antibacteriana em preparação alimentar com frango cozido. Rev. bras. plantas med., Botucatu , v. 13, n. 3, p. 342-348, 2011. Acesso em: 23/03/2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722011000300014&lng=en&nrm=iso>.

ROTMAN, F. **A cura popular pela comida**. Rio de Janeiro: Record, 8ª ed, 1985.

SEAL, T.; CHAUDHURI, K.; PILLAI, B. **Evaluation of Proximate and Mineral Composition of Wild Edible Leaves, Traditionally used by the Local People of Meghalaya State in India**. Asian Journal of Plant Sciences, v 12, p 171-175. 2013.

SGARBIERI, V. C.; PACHECO, M. T. B. **Alimentos funcionais fisiológicos**. Braz. J. Food Technol. Preprint Serie, n.2, 1999. Acesso em: 25/03/2014. Disponível em: <<http://www.valemaisalimentos.com.br/material/5.pdf>>.

SILVA, D. A. K.; CHAVES, C.; GERN, M. I. **Estudo da atividade antibacteriana de duas soluções extrativas de *Allium sativum* L., uma obtida por método popular e outra na forma de suco, manipuladas em gel**. Revista Saúde e Ambiente / Health and Environment Journal, v. 6, n. 2, 2005.

TACO, Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. UNICAMP/NEPA. Campinas: UNICAMP. Acesso em 20/03/2014. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_versao2.pdf>.

VAINIO, H.; BIANCHINI, F. ***Allium* Vegetables and Organosulfur Compounds: Do They Help Prevent Cancer?** Environ Health Perspect, v. 109, p. 893–902. 2001.