

# Composição e aplicação da formiga Içá na culinária do brasileira

Vitória Fontes,

Profa. Ma. Claudia Maria Moraes Santos, Profa. Dra. Viviane Soccio Monteiro Henrique

Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Comunicação

UNIVAP

São José dos Campos, Brasil

fontes.vitoria@gmail.com, claudia.mmsantos@univap.br, viviane@univap.br

**Resumo** - Este artigo demonstra, baseado em análises de composição centesimal e pesquisas bibliográficas, a importância nutricional e cultural da formiga içá para a formação da culinária brasileira, como é obtida na natureza, sua sazonalidade e como é consumida. Os resultados mostram alto teor lipídico e baixo teor proteico comparado a outros insetos e a sua importância como herança indígena e valorização como ingrediente regional.

**Palavras-chave** — insetos, formiga, culinária.

**Abstract** - This article demonstrates, based on bibliographical research, the cultural importance of Içá in Brazilian culinary, how it is obtained in nature, its seasonality and how it is consumed. Through centesimal composition results, it's indicated high lipid content and low protein content in relation to other insects. Furthermore, it's shown the importance as indigenous heritage and valorization as a regional ingredient.

**Keywords** — insects, ant, culinary.

## I. INTRODUÇÃO

A fome e a demanda na produção de alimentos serão um dos maiores problemas a ser enfrentado no futuro. Segundo as perspectivas da FAO – Organização da Nações Unidas para a Agricultura e alimentação, de 2000 a 2030, o mundo terá que aumentar a produção per capita de carne em 20% [1]. Há uma perspectiva que até 2030, a produção de aves deva crescer em torno de 40,4%, a bovina 12,7%, a de peixes 19% e a suína 20%, porém em níveis insatisfatórios para alimentar uma população em ritmo acelerado de crescimento [2].

Alternativa e este problema, busca-se novas fontes de nutrientes e formas de se alimentar. A alimentação por insetos ou entomofagia, está presente desde os primeiros hominídeos, especialmente na subsistência das fêmeas e sua prole [3]. Cerca de três mil grupos étnicos em mais de 120 países comem insetos como suplemento alimentar, como substituto de outros alimentos em tempos de escassez ou como constituinte principal da dieta [4]. Como ovos, larvas, pupas e adultos, são utilizados em todos os estágios de desenvolvimento, na culinária consumidos frescos, fritos, defumados, torrados ou quando temperados em saladas e patês.

No Brasil, assim como em outras culturas ocidentais, o consumo de insetos é visto como uma prática primitiva, mas está presente nas tribos indígenas desde o nosso descobrimento. De acordo com Carrera (1992), quatro insetos principais integram a dieta do brasileiro: içá ou tanajura (*Atta sp.*); a larva do bicho-da-taquara (*Morpheis smerintha*, *Lepidoptera*); as larvas de curculionídeos, denominadas de bicho-das-palmeiras (*Rhynchophorus palmarum* e *Rhina barbirostris*) e a larva do bicho-de-coco (*Pachymerus nucleorum*). Os preceitos da dieta indígena compreendiam também em larvas e formigas, comiam as içás de ventre tenso, sabor cravo e laranja, e para Gabriel Soares de Souza, cronista brasileiro, os portugueses comparavam as içás a passas da cidade espanhola *Alicante* e exaltavam as formigas torradas: “Quão deleitável é esta comida e como é saudável, sabemos-nos nós, que a provamos” [5]. O conde de Assumar, governador da capitania de Minas Gerais, ao visitar o Vale do Paraíba igualou as içás cozidas a melhor manteiga holandesa [6].

A formiga é um exemplo-limite da assimilação de hábitos nativos pelos colonizadores, mais recentemente começaram a surgir estudos que dão conta, também, da adoção de hábitos alimentares dos colonizadores pelos indígenas [7].

Presente no Vale do Paraíba, a formiga içá é uma contribuição indígena à culinária brasileira, com caráter científico e folclórico, fazia parte da alimentação do tropeiro e foi disseminada a todas as camadas sociais da época, sua sazonalidade, de setembro a novembro aparecem após chuvas torrenciais, torna-a nos dias atuais uma iguaria com grande valor comercial e nutricional. Sua coleta é motivo de alegria para as populações do meio rural, sendo realizada especialmente por crianças enquanto entoam o refrão: Cai, cai tanajura, na panela de gordura, seu pai morreu, sua mãe ficou dura” [8]. Na feira de Caruaru, interior de Pernambuco, os principais clientes dos vendedores de tanajuras são os proprietários de bares, que à época da revoada oferecem um cardápio onde elas aparecem como tira gosto para acompanhar a cachaça [9]. Acredita-se na cultura popular que possuam propriedades antibióticas e afrodisíacas, as formigas são comumente consumidas fritas ou em forma de farofa, sempre removendo as asas, o ferrão e as patas [1]. Citada pelo escritor Monteiro Lobato, nascido em Taubaté, e apreciador da formiga içá, comprara-a ao caviar.

Atualmente a alta gastronomia e os grandes chefs de cozinha no Brasil e no mundo tem utilizado ingredientes regionais, e se preocupado com a qualidade e a procedência de cada alimento, prestigiando o que é local.

O objetivo deste trabalho é conhecer e divulgar a composição centesimal da formiga içá e ressaltar a importância histórica e nutricional desse ingrediente, e na implementação em novas receitas contribuindo com sabor, textura e aroma.

## II. METODOLOGIA

### A. Preparo de materiais

As formigas iças foram obtidas na cidade de Taubaté no Estado de São Paulo, retirou-se as asas, patas e cabeça, foram congeladas em um recipiente de plástico com tampa em temperatura de  $-9^{\circ}\text{C}$  no laboratório de nutrição e gastronomia da Universidade Vale do Paraíba, em São José dos Campos.

As formigas foram maceradas com o auxílio de um pistilo de porcelana para as análises de composição centesimal no laboratório de química geral da Universidade Vale do Paraíba, Campus Urbanova.

### B. Análise de cinzas

Recipientes de porcelana (cadinhos) foram devidamente higienizados e levados a aquecimento em estufa a  $550^{\circ}\text{C}$  por duas horas, resfriados em dessecador com sílica gel até a temperatura ambiente. Pesou-se 2,000 gramas em balança analítica, o conjunto foi levado para carbonização em bico de Bunsen e por fim incineração em mufla por 12 horas a  $550^{\circ}\text{C}$ . Pesou-se o conjunto quando o mesmo atingiu temperatura ambiente e calculou-se o teor de cinzas em % [10].

### C. Determinação do teor de proteínas

A determinação de proteínas foi realizada pelo método micro Kjeldahl, segundo a metodologia do Instituto Adolfo Lutz [10], foi quantificado o teor de nitrogênio total, no qual o nitrogênio é transformado em proteína pela multiplicação do fator 6,25. Para a determinação do teor de nitrogênio utilizou-se uma mistura catalítica composta de sulfato de cobre, selênio em pó e sulfato de sódio, adicionados em tubos de digestão identificados. Para cada amostra foi utilizado 5 mL de ácido sulfúrico concentrado, e foi inserido em bloco digestor. O aquecimento será gradual, na primeira hora foi aquecido até  $100^{\circ}\text{C}$ , e a cada meia hora aumentava em  $50^{\circ}\text{C}$  a temperatura até chegar a  $350^{\circ}\text{C}$  e o material permaneceu em digestão por 30 minutos após o clareamento das amostras. Na sequência, os materiais foram destilados em aparelho Semi-Micro-Kjeldahl, com solução de hidróxido de sódio a 40%. A amônia destilada foi recolhida em frasco Erlenmeyer com solução de ácido bórico a 4% com os indicadores vermelho de metila 0,1% e verde de bromocresol 0,1%, ambos em solução alcoólica. O volume destilado foi titulado com solução de ácido clorídrico a 100 mM até viragem de cor e a partir do volume gasto na bureta.

### D. Determinação do teor de lipídios

Realizou-se a determinação de lipídeos por Soxhlet, sendo que a amostra sofreu anteriormente uma digestão ácida [10].

Para a digestão ácida pesou-se 5,000 g da amostra e transferiu-se para o Erlenmeyer de 500 ml, foi acrescido 50 ml de água fervente e 60 ml de ácido clorídrico 8,0 N. Tampou com vidro de relógio e leu a chapa aquecida mantendo ebulição por 15 minutos. Resfriou e filtrou. Lavou o resíduo com 500 ml de água destilada até que não haja mais evidencia de cloretos. Transferiu para estufa de circulação a  $65^{\circ}\text{C}$  até secar o papel. O papel filtro com o resíduo gorduroso foi transferido para o aparelho extrator tipo Soxhlet. Acoplou o extrator ao balão de fundo chato previamente tarado a  $105^{\circ}\text{C}$  e foi adicionado 250 ml éter de petróleo, manteve sob aquecimento em chapa elétrica, a extração foi contínua por 8 horas (quatro a cinco gotas por segundo), após a extração retirou-se o papel de filtro, o éter de petróleo e transferiu-se o balão com o resíduo extraído para uma estufa a  $105^{\circ}\text{C}$ , mantendo por cerca de uma hora, resfriou-se em dessecador até a temperatura ambiente. Repetiu-se o aquecimento por 30 minutos na estufa e resfriamento até peso constante.

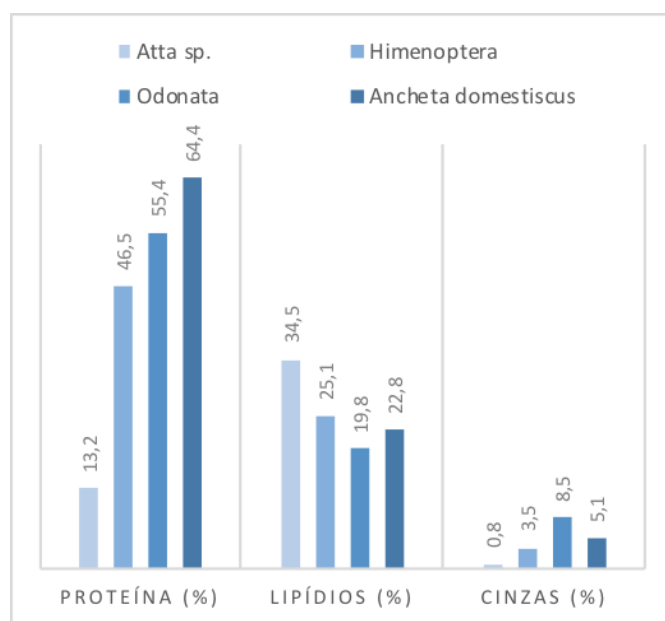
### E. Análise de umidade e sólidos totais

A determinação de umidade foi realizada pela secagem direta em estufa a  $105^{\circ}\text{C}$  [10]. Pesou-se aproximadamente 5,000 g de amostra em uma cápsula de metal de 8,5 cm de diâmetro, previamente tarada. Foi aquecido durante 3 horas e resfriado em dessecador com sílica gel, até a temperatura ambiente, pesou-se.

## III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se despreendimento de gordura (óleo) durante a maceração das formigas. Encontrou-se a seguinte composição média: 34,51% ( $\pm 0,06$ ) de lipídios, 13,24% de proteínas ( $\pm 0,04$ ), 0,84% ( $\pm 0,1$ ) de cinzas e 37,22% ( $\pm 0,07$ ) de umidade. No Gráfico 1 foi comparado os resultados das análises com outros valores nutricionais de insetos.

Gráfico 1. Composição nutricional dos insetos.



Fonte: Rumpold & Schluter, 2013 [11]

Barker et al, 1998 [12]

Ricardo Jorge, 2007 [13]

De acordo com o gráfico o valor da proteína é o menor comparado com os outros insetos e aos demais alimentos, apesar do baixo teor de proteína, temos que considerar também a sua qualidade nutricional pelo conteúdo de aminoácidos e pela sua digestibilidade. Num estudo feito com 78 insetos, o conteúdo de aminoácidos essenciais como isoleucina, leucina, treonina, lisina, fenilalanina, tirosina, metionina, cisteína e triptofano chegam aos 96%, o que ultrapassa os valores diários recomendados, enquanto a digestibilidade da matéria seca atingi os 98% da proteína total [14].

O teor de gordura na formiga içá é o maior da classe de insetos, sendo considerado fonte. Já utilizada na culinária brasileira, seu alto teor de gordura fornece sabor as preparações. Segundo Ramos-Elorduy (2001) [15], destaca a importância nutritiva das formigas, na forma alada (*A. cephalotes*) apresentam 0,61 mg/100g de tiamina, 1,01 mg/100g de riboflavina e 1,26 mg/100g de niacina.

Os poucos registros de insetos comestíveis no Brasil, demonstra ainda o baixo potencial como fonte de alimento para o homem, neste contexto, renomados chefs de cozinha vem quebrando barreiras e preconceitos com a inserção dos mesmos na alta gastronomia, René Redipzi, chef do conceituado restaurante Noma na Dinamarca, eleito o melhor do mundo em 2010, 2011 e 2012, explora os sabores da cozinha nórdica e utiliza formigas e gafanhotos. Dois dos pratos servidos no Noma com insetos é o *aebleskier, lovage and parsley* – versão do chef para uma tradicional iguaria natalina da Dinamarca, mas no lugar da maçã no recheio do bolinho, ele coloca larvas de gafanhoto ou abelha. E outro é o *beef tartar and ants* – tartar de carne de vitelo de duas semanas salpicado com formigas fritas. Após uma viagem à Ásia, onde o consumo de insetos é comum, o chef David Faure, do restaurante Aphrodite, na cidade de Nice (França), incorporou ao cardápio grilos servidos com *foie gras*, e larvas de Tenébrio com mousse de ervilha e espuma de cenoura. No Brasil, o restaurante D.O.M. em São Paulo, do renomado chef Alex Atala, utiliza formiga içá em uma sobremesa com abacaxi.

Análises bromatológicas, para determinar a porcentagem de aminoácidos, sais minerais e vitaminas, devem ser utilizadas nas espécies de insetos tradicionalmente consumidas no Brasil, para estimular o consumo e afirmar a importância da identidade na nossa gastronomia, e diminuir as distâncias da imensidão territorial e o isolamento em que vivem várias culinárias, os diferentes hábitos alimentares das classes sociais e o conceito em alta brasilidade [7].

A utilização de insetos na alimentação humana pode apresentar benefícios e vantagens a saúde humana e ao planeta. A maioria das espécies de insetos podem ser

cultivadas com reduzido índice de poluição ambiental, fornecendo alimentos com boas proporções de minerais e proteínas de alta qualidade, substituindo ingredientes onerosos para a produção de alimentos [16].

Ainda, o interesse por insetos comestíveis pode contribuir substancialmente para a conservação da biodiversidade biológica, pois quando se descobrem novos usos para as espécies, adquire-se maior interesse para elaborar políticas de conservação e desenvolvimento para o futuro [17].

#### IV. CONCLUSÃO

O aumento populacional, a urbanização e o crescimento da classe média tem elevado as necessidades alimentares globais, especialmente no que diz respeito às fontes proteicas de origem animal [18]. A produção tradicional de alimentos para a nutrição animal como farinha de peixe, soja e outros grãos, tem de ser revista a nível da eficiência de recursos e ampliação do uso de fontes alternativas [19].

Da análise centesimal da formiga içá pode-se concluir que valor de proteína é inferior aos demais insetos comparados, porém a quantidade de lipídios pode ser considerado fonte, assim podendo ser inserida na dieta da população, desta forma aprofundar as pesquisas com a formiga içá traçando o perfil de ácidos graxos pode resultar positivamente para futuras análises e também no desenvolvimento de novos produtos. O valor nutricional é uma das grandes vantagens da entomofagia, com a necessidade de pouco espaço na criação e o baixo custo comparado a outros animais pode ser fonte alternativa nutrientes para o futuro, no qual se faz necessário a regulamentação na criação e comercialização de insetos para o consumo humano no Brasil.

A dificuldade na caracterização do inseto como alimento, reduz a inserção do mesmo na culinária brasileira, a formiga içá hoje reconhecida, porém pouco utilizada nas regiões onde é capturada, necessita do incentivo a pesquisa e o desenvolvimento de preparações como valorização do ingrediente regional e a herança indígena que permanece até os dias atuais

#### V. REFERÊNCIAS

- [1] E. T. Romeiro, I. D. Oliveira, E. F. Carvalho, Insetos como alternativa alimentar: artigo de revisão. Universidade Federal de Pernambuco, departamento de Tecnologia Rural. Curso de bacharelado em Gastronomia. 2015.
- [2] Abraves, Um diferencial na produção de proteína Carne suína “made in Brasil” tem tecnologia e isso significa a melhor qualidade e o menor custo de produção. Congresso Abraves. Disponível em: <[http://www.acrismat.com.br/arquivos\\_pesquisas/Artigo%20Brasil%20-%20Um%20diferencial%20na%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20prote%C3%ADna.pdf](http://www.acrismat.com.br/arquivos_pesquisas/Artigo%20Brasil%20-%20Um%20diferencial%20na%20produ%C3%A7%C3%A3o%20de%20prote%C3%ADna.pdf)> Acessado em: 14 mai. 2018.
- [3] M. Q. Sutton, Insect resources and Pilo-Pleistocene hominid evolution. Em Proceedings of the First Internacional Congress of Ethnobiology, p. 1195-207. Belém: Museu paraense Emilio Goeldi. 1990.

## 2018 Brazilian Technology Symposium

- [4] J. Ramos-Elorduy, J & Pino, J. M. M. Contenido de vitaminas de alguns insectos comestibles de México. Revista de la Sociedad Química do México, p. 66-76. 2000.
- [5] L. C. Cascudo, História da Alimentação no Brasil, Global editora, 4º edição, p153-154. 2011.
- [6] E. Romio, 500 anos de sabor, Brasil 1500-200, editora Er comunicação. 2000.
- [7] C. A. Dória, Formação da culinária brasileira: escritos sobre a cozinha inzoneira. Editora três estrelas, p. 63. 2014.
- [8] E. S. Rose, Fearsome Fulgora, Pacific Discovery, 47(3) p. 19-23. 1994.
- [9] M. Rose, Tanajuras Fritas: um prato muito apreciado, Jornal do Comércio, Recife, p. 12. 1993.
- [10] IAL, Instituto Adolf Lutz, Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos/Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, v. 4, versão digital. 2008.
- [11] B. A. Rumpold, O. K. Schlüter, Nutritional composition and safety aspects of edible insects, Nutrition Food. 2013.
- [12] D. Barker, M. P. Fitzpatrick, E. S. Dierenfeld, Nutrient composition of selected whole invertebrates, Zoo Biology, p. 123-134. 1998.
- [13] I. S. D. Ricardo Jorge, Tabela da Composição de Alimentos. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação. 2007.
- [14] J. Ramos-Elorduy, J. M. Moreno, E. E. Prado, M. A. Perez, J. L. Otero, O. L. Guevara, Nutritional Value of Edible Insects from tge State of Oxaca, Mexico, p. 142-157. 1997.
- [15] J. Ramos-Elorduy, M. J. M. Pino, Contenido de vitaminas de algunos insectos comestibles de México, Revista de la Sociedad Química de México. 2001.
- [16] C. E. F. Souza, D. C. F. Melo, G. O. Santana, Inserção de insetos na alimentação humana como alternativa nutricional. Instituto Federal de Educação, Ciência do Mato Grosso do Sul. 2016.
- [17] E. O. Wilson, Biodiversidade, Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- [18] S. A E. Cardoso, Utilização de insetos na alimentação humana e animal, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa. 2016.
- [19] A. Halloran, P. Vantome, The Contribution Of Insects To Food Security, Livelihoods And The Environment, Roma: FAO, 2013.