

Neurogastronomia, a ciência em benefício da gastronomia
Neurogastronomy, science for the benefit of gastronomy

Maiara dos Santos

mktmaiara@yahoo.com.br

Pós Gastronomia I – Professora Esp. Deborah Cristina Ruthes

203

Resumo

O presente artigo abordará neurogastronomia, uma ciência relativamente nova que estuda o sistema que envolve o paladar e todo o processo perceptivo da experiência gastronômica a nível sensorial. Todos os sentidos são imprescindíveis na definição dos gostos e sabores. O olfato é considerado o maior aliado do paladar na formação dos sabores. Se não sentimos os cheiros, não conseguiremos identificar os sabores de maneira adequada. A formação dos sabores não se restringe apenas ao paladar e ao olfato, a visão e a audição também são fundamentais. Charles Spence¹ o precursor da área, ressalta que a iluminação do ambiente e a cor da louça interferem no sabor final dos alimentos. Em uma experiência com o chef Ferran Adrià, Spence provou que um mousse de morango fica 10% mais doce em um prato branco do que em um prato preto e ainda mais doce se o prato for redondo. A percepção dos sons tanto do ambiente quanto da crocância dos alimentos, fazem parte da experiência dos sentidos do comensal. A gastronomia se apropria desse conhecimento e traz além da questão nutricional da comida o despertar da sensorialidade e da sinestesia provocada pelas cores, sabores, texturas e aromas, retroalimentando a carga sensorial, emocional e cognitiva. Este estudo propõe uma breve abordagem sobre o tema neurogastronomia ressaltando a importância do tema para a gastronomia, indústria alimentícia, para a nutrição e medicina, pois, pode auxiliar na recuperação do paladar de pessoas que

¹ Charles Spence, professor de psicologia experimental da Oxford University, um dos precursores dos estudos acerca da neurogastronomia.

fazem quimioterapia, dependentes químicos e no auxílio de distúrbios alimentares.

Palavras-chave: análise sensorial, neurogastronomia e gastronomia.

Abstract

The present article will address neurogastronomy, a relatively new science that studies the system that involves the palate and the whole perceptual process of the astronomic experience at the sensorial level. All the senses are essential in the definition of tastes and tastes. Smell is considered the greatest ally of the palate in the formation of flavors. If we do not smell, we will not be able to identify the flavors properly. The formation of flavors is not only restricted to taste and smell, sight and hearing are also fundamental. Charles Spence¹, the forerunner of the area, points out that ambient lighting and dish color interfere with the final taste of food. In an experiment with chef Ferran Adrià, Spence proved that a strawberry mousse is 10% sweeter in a white dish than in a black dish and even sweeter if the dish is round. The perception of the sounds of both the environment and the crispness of food, are part of the experience of the senses of the diner. Gastronomy appropriates this knowledge and brings beyond the nutritional question of food the awakening of sensoriality and synesthesia provoked by colors, flavors, textures and aromas, feeding the sensorial, emotional and cognitive load. This study proposes a brief approach on the subject neurogastronomia emphasizing the importance of the subject for the gastronomy, food industry, for nutrition and medicine, therefore, it can aid in the recovery of the palate of people who do chemotherapy, chemical dependents and to the aid of eating disorders.

Key words: neurogastronomy, palate, smell, auditory vision and multisensory taste.

Introdução

O presente artigo fala sobre a neurogastronomia, uma ciência relativamente nova que aborda alimentos, alimentação e o como o cérebro recebe, processa e

interpreta tal informação.

Por se tratar de um assunto relativamente novo, a abordagem do tema é de suma importância para a área da gastronomia. A população está passando por um momento de retomada de consciência em relação à importância de ter uma alimentação saudável, não somente no que diz respeito ao que se come, mas como se come e porquê.

Neurogastronomia aparentemente envolve gastronomia e neurologia relaciona os efeitos dos alimentos sobre o cérebro, assim, esta área de conhecimento tem muito a contribuir à nutrição, à saúde, às questões comerciais, em estratégias de venda, atendimento aos comensais, e aos hábitos alimentares individuais e coletivos.

O momento das refeições deve ser um momento único, comer não nutre somente o corpo, mas pode representar o desempenho de uma pessoa durante o dia, o humor e seu comportamento.

A neurogastronomia analisa os fatores relacionados ao entendimento e a interpretação do ato de comer e tenta favorecer esta relação para que o simples fato de se alimentar possa ser uma grande experiência sensorial.

O ato de comer pode trazer consigo a carga emocional (*comfort food*²), com ela boas lembranças, ou ainda, pode representar uma experiência traumática negativa, dependendo do contexto e do momento de cada um.

Vários fatores contribuem e influenciam a experiência sensorial, a iluminação, o som ambiente, a cor, o peso da louça, os aromas, a neurogastronomia auxilia na compreensão e interação entre o sistema sensorial e neurológico.

Análise sensorial

Os órgãos responsáveis pela percepção dos nossos sentidos fazem a avaliação sensorial, especialmente o gosto, o olfato e o tato, quando um alimento é ingerido. A interação dos sentidos resulta em percepção que podem ser utilizadas

¹ Charles Spence, professor of experimental psychology at Oxford University, one of the forerunners of studies on neurogastronomy.

² Comfort food, é uma linha da gastronomia baseada em alimentos que proporcionam nostalgia ou grande valor sentimental para quem consome e pode ser caracterizada pela sua alta natureza calórica. A nostalgia pode ser específica para um indivíduo, ou pode se aplicar a uma cultura específica.

para mensurar a qualidade dos alimentos ingeridos.

A avaliação sensorial dos alimentos é função primária do homem, na qual os alimentos são rejeitados ou aceitos de acordo com as sensações sentidas ao observá-los, e a qualidade é diretamente proporcional a reação do consumidor (Costel & Duran, 1982).

Propriedades organolépticas sensoriais

São as características dos materiais percebidas pelos sentidos humanos: cor, sabor, odor, textura e som.

Os alimentos são submetidos a exames organolépticos para se verificar as condições para consumo como próprias ou impróprias e o estado de conservação dos alimentos.

A análise sensorial ocorre em função dos sistemas sensoriais: olfativo, gustativo, tátil, auditivo e visual. Esses sistemas avaliam os atributos dos alimentos, ou seja, suas propriedades sensoriais (Anzaldúa-Morales, 1994).

Estas propriedades são as seguintes:

- Cor, é o primeiro contato do consumidor com os produtos. Geralmente são percebidas primeiro a cor e a aparência. A cor de um objeto possui três características diferentes, o tom, determinado pelo comprimento de onda da luz emitida pelo objeto, a intensidade que depende da quantidade de substância corante do alimento e o brilho, quantidade de luz refletida pelo objeto em comparação com a quantidade de luz que incide sobre o mesmo (Teixeira *et al*, 1987; Huy, 1992; Anzaldúa-Morales, 1994). A visão do homem interpreta as cores do vermelho ao violeta. Essa propriedade é determinante para identificar o estado de conservação de alguns alimentos, já que se em estado de deterioração mudam suas cores originais.

- Sabor, é definido como uma experiência mista, mas unitária de sensações olfativas, gustativas e táteis percebidas durante a degustação (ABNT, 1993). O sabor é influenciado pelos efeitos táteis, térmicos, dolorosos e/ou sinestésicos, essa inter-relação é o que diferencia um alimento do outro. Quando um alimento não tem seu sabor identificado claramente é denominado *sui generis*, mas com análises sensoriais, pode-se definir o perfil do sabor desse alimento. Esse sabor é definido por meio da

descrição de cada componente desse alimento. O tempo de percepção, ou seja, o tempo que leva para ser percebido pelo paladar, de um alimento ou seus ingredientes deve ser levado em consideração para essa análise. Outra questão importante para se analisar é o sabor residual que fica na boca algum tempo após o alimento ter sido engolido (Teixeira *et al*, 1987; Huy, 1992; ABNT, 1993; Anzaldúa-Morales, 1994).

- Odor, é a propriedade sensorial perceptível pelo órgão olfativo quando certas substâncias voláteis são aspiradas (ABNT, 1993). Os alimentos são compostos por várias notas, como, notas doces e notas ácidas na maçã, identificadas facilmente pelos especialistas, principalmente em função da sua memória olfativa (Teixeira *et al*, 1987; Anzaldúa-Morales, 1994). Em relação ao odor podemos citar sua intensidade, a persistência e saturação. A primeira tem relação com as notas dos alimentos e a concentração, a segunda está relacionada diretamente ao tempo e duração, e a saturação está relacionada com a capacidade do sistema nervoso central em se acostumar com o odor e não percebê-lo mais conscientemente.

Aroma é a percepção de substâncias aromáticas presentes nos alimentos depois de colocados na boca, percebidos via retronasal, essa propriedade é essencial para identificarmos o sabor dos alimentos. Por isso, quando estamos resfriados não percebemos o sabor dos alimentos. (Anzaldúa-Morales, 1994; ABNT, 1993).

- Textura, é percebida pelo tato, uma superfície pode ser lisa, rugosa, áspera, macia ou ondulada. É o conjunto de todas as propriedades reológicas e estruturais de um alimento, perceptíveis pelos receptores mecânicos, táteis e eventualmente pelos receptores visuais e auditivos (ABNT, 1993). A textura se manifesta quando o alimento é mordido, prensado, cortado, etc. A textura pode ser classificada como mecânica, geométrica e de composição, que podem ser subdivididas em primárias e secundárias, (Anzaldúa-Morales, 1984). Em alimentos líquidos essas deformações recebem o nome de fluidez, alimentos semi-sólidos, ao invés de textura, possuem consistência (Teixeira *et al*, 1987; Huy, 1992; Anzaldúa-Morales, 1994).

- Som, os alimentos possuem seus sons característicos, identificados previamente no momento do preparo ou então no ato do consumo, associado principalmente a textura dos alimentos. (Teixeira *et al*, 1987; Huy, 1992).

Neurogastronomia, a linguagem do sabor

É uma área de estudo relativamente nova, ainda questionada como ciência, tem explorado como o cérebro percebe os sabores e todas as variáveis em torno dessas percepções. Até pouco tempo, algumas questões como iluminação, peso dos talheres, cor da louça, eram ignorados no momento da percepção dos sabores.

A neurogastronomia que é o estudo de como o cérebro humano cria gosto e porque, e de que forma esses fatores exercem influência em outras partes do cérebro que comandam o raciocínio, a linguagem, a coordenação motora e a leitura de cada substância que entra por nossa boca e em que parte do corpo ela será responsável pelo desenvolvimento das funções físico-químicas enzimáticas necessárias ao bom metabolismo e ao bem estar. (PECORA, 2015)

Depois de um longo e estressante dia de trabalho, a fome é intensa. Nesses momentos, geralmente o corpo e o cérebro pedem alimentos reconfortantes, e estes dificilmente são alimentos como frutas ou verduras. Mas sim, alimentos que trazem prazer, conforto e saciedade imediatos, como uma bela massa. Segundo alguns estudos da neurogastronomia, é possível ter essas sensações em momentos como esses, mesmo comendo um belo prato de salada. Tudo depende da maneira que essa refeição é encarada e de que maneira é apresentada.

A neurogastronomia usa a ciência aliada à gastronomia para estudar o cérebro humano e tudo o que envolve os atos de comer e beber. Todos os estudos acerca dessa ciência são relativamente recentes e datam de 2006, esse campo aprofunda o estudo molecular que envolve o campo olfativo. Segundo a bioquímica a alimentação e todas as suas sensações, o antes e depois das refeições envolvem vários fatores como, o que vemos no prato e os aromas sentidos, são determinantes para o cérebro registrar e definir os sabores.

Alguns estudos defendem que o cérebro humano pode ser reconfigurado. O homem pode ser reeducado para mudar e melhorar seus hábitos alimentares.

Não é uma questão de alterar o sabor dos alimentos que não são considerados gostosos e saborosos. Como citado anteriormente, em determinados

momentos o cérebro pede alimentos mais calóricos, que trazer conforto instantâneo. A neurociência fala que é possível fazer o cérebro perceber um belo prato de salada, como uma refeição gostosa e prazerosa também.

Dan Han, professor de neurologia, neurocirurgia, medicina física e reabilitação da Universidade de Kentucky e co-fundador da Universidade de Kentucky, disse que "basicamente, são chefs, cientistas e tecnólogos de alimentos que se reúnem para abordar perfis de sabor e sistemas de sabor. Como é diferente do que foi feito até agora é que estamos realmente olhando para formas interdisciplinares para resolver problemas usando informações de diferentes campos." (SAIBANTE, 2016)

A neurogastronomia busca mudar a percepção em relação às refeições e alimentos em geral, e isso pode trazer grandes avanços tanto na questão do alimento como comércio, como um momento de prazer, e também oferecer grandes avanços na medicina. Pessoas com seqüelas decorrentes de doenças e até no tratamento da obesidade, e transtornos de alimentação e bebida.

Neurogastronomia está diretamente relacionada com a fisiologia do sabor. Tudo começa pela boca e termina no cérebro. Quando se inicia a mastigação na boca, as enzimas contidas na saliva começam a processar os alimentos. Partículas dos alimentos em contato com as papilas gustativas da língua fazem as transmissões para o cérebro. Cada papila contida na boca contém de 50 a 100 células receptoras, que identificam basicamente cinco sabores: amargo, doce, salgado, azedo e o mais recente sabor oficializado, umami³.

Cientistas descobriram recentemente um sexto sabor, batizado de starch, o gosto do amido. Logo, teriam esse gosto pães, batata, aveia, massas e o arroz.

“Uma vez que a saliva tem um componente chamado alfa amilase salivar, responsável pela quebra do amido em açúcar, que torna o alimento rico em amido levemente adocicado, esse sabor acabava por se perder durante o processo de digestão”, diz Marignês Theotônio Dutra, cirurgiã-dentista especialista em Gestão na Saúde e membro da Associação Brasileira de Halitose (ABHA). (AGÊNCIA BETA,

³ Umami, palavra de origem japonesa usada para designar um dos cinco gostos básicos do paladar humano. Significa gosto saboroso e agradável. O umami foi descoberto pelo professor Kikunae Ikeda em 1908, mas só foi reconhecido pela comunidade científica em 2000, após identificarem receptores específicos para o aminoácido glutamato, principal representante do umami na língua.

2016)

Em 2010, uma das grandes empresas do setor reuniu um grupo de seus profissionais a chefs famosos, inclusive o brasileiro Alex Atala, hoje considerado um dos melhores chefs do mundo, convidados a explorar o umami e o kokumi, que vieram se juntar aos quatro gostos básicos: doce, salgado, azedo e amargo. Umami é ligado à sensação gustativa “carne”; e kokumi, à sensação de consistência e boca cheia, muito útil à indústria de laticínios, já que os canais de cálcio na língua parecem ser o alvo preferencial do kokumi. A intenção era desenvolver uma compreensão mais aprimorada dos novos elementos — da alta culinária para os alimentos industrializados. Enfim, quais seriam as possibilidades desses sabores? Como traduzi-los em belisquetes, comidas congeladas ou temperos? (AGÊNCIA ESTADO 2012.)

As papilas gustativas possuem também inúmeras células sensoriais, que reconhecem e analisam o alimento na boca, e transmitem as informações ao cérebro, ativando as células nervosas.

Essa seria a parte mais simples, identificar e classificar o sabor do alimento na boca. Mas o processo é bem mais complexo do que parece, porque várias outras partes do corpo são determinantes para a percepção dos alimentos, desde o olfato até o tato. Entender o que ocorre no cérebro durante a alimentação é o foco da neurogastronomia. Um tema tão complexo exige diálogo entre diferentes grupos de profissionais como, chefs de cozinha, antropólogos, neurocientistas, bioquímicos, profissionais da área agrícola, psicólogos comportamentais, neurocientistas.

Os chefs de cozinha em especial, desempenham um papel fundamental na implantação do conhecimento dessas demais áreas.

"Os chefs estão liderando a cultura e a ciência de muitas maneiras, esta é apenas outra faceta de uma discussão mais ampla, onde os chefs podem influenciar a ciência e realmente ter um impacto de como olhamos para a alimentação, nutrição e saúde para a próxima geração", disse Edward Lee, um chef de Louisville e proprietário da 610 Magnolia e MilkWood. "É um trabalho realmente importante, já vimos como os chefs fizeram grandes impactos na agricultura, na nutrição e na distribuição de

alimentos e imaginar o que poderia acontecer se os chefs e os neurologistas treinados colaborassem - as possibilidades. são alucinantes". (BARAL, 2015)

Charles Spence pesquisador líder no campo do Laboratório de Pesquisa Crossmodal da Universidade de Oxford tem pesquisado como preparar pratos para pessoas daltônicas, por exemplo, e como os talheres podem influenciar no sabor dos alimentos.

Spence aborda em seus estudos a busca da refeição perfeita, e diz que o processo de alimentação é muito mais complexo do que parece. Ele ocorre inicialmente pela boca, mas a elaboração dos sabores se dá em função do tato, da audição, da visão, olfato. Ele é grande defensor do olfato especialmente.

Quando o chef de cozinha elabora um cardápio, geralmente ele pensa em como o cérebro vai receber as informações daquele prato, cor, textura, aroma e sabor. A neurogastronomia ajuda os chefs de maneira científica, porque seria interessante que as refeições apresentassem todos esses elementos, e o que eles proporcionam no momento em que são ingeridos.

É preciso prever o que o comensal espera, e isso é possível com a prática diária, dessa maneira se combina ciência com o que é feito naturalmente no cotidiano de um restaurante.

Para o campo da saúde essa ciência pode proporcionar melhora no dia a dia de pacientes com seqüelas decorrentes de Parkinson, Alzheimer, câncer, enfim, a prática que os chefs de cozinha têm, pode ser aliada com a ciência em benefício de todos.

O renomado chef de cozinha espanhol, Paco Torreblanca⁴, é um estudioso da neurogastronomia como uma aliada no tratamento do Alzheimer. O ato de comer é uma necessidade básica do ser humano. Manter uma alimentação saudável e equilibrada deve ser uma das premissas básicas da vida de todos, em todas as fases da vida.

O Alzheimer, uma doença neurodegenerativa ainda sem cura, afeta vários quesitos da vida do enfermo. O que Paco Torreblanca defende é que um paciente

⁴ Paco Torreblanca, é um renomado chef de cozinha espanhol. Considerado um dos melhores chefs pasteleiros do mundo. Também tem grande destaque na confeitaria e como chocolatier. Com base na neurogastronomia, utiliza a gastronomia como auxiliar no tratamento de doenças degenerativas como o Alzheimer.

com Alzheimer precisa ter uma rotina, é preciso respeitar as vontades deles no que diz respeito à alimentação e manter regras como, oferecer as refeições em horários corretos e sempre no mesmo local, já que em estágio inicial da doença a memória de curto prazo é afetada, então esse momento da refeição em mesmo horário e local pode ser um bom exercício e estímulo cerebral.

Outro fator defendido por Torreblanca é que pacientes com essa patologia não devem ser obrigados a comer, já que em dados momentos se tornam irritadiços e até mesmo agressivos.

O ato da alimentação em si, estimula e afeta todos os sentidos humanos, por isso Paco Torreblanca defende que os alimentos podem estimular determinadas regiões cerebrais afetadas. Tais regiões vão parando de funcionar e quanto mais estímulos receberem, mais lento será o processo de agravação da doença.

Os estudos do chef abordam a questão de que temos memória gustativa, o que a neurogastronomia é relevante nesses casos, é que o idoso que apresente a doença pode ser estimulado a lembrar de alimentos que ingeria na sua infância, bebidas que costumava tomar com amigos, e assim por diante. A ciência acaba agindo como um belo exercício, ajudando a promover a qualidade de vida desses pacientes, já que infelizmente o Alzheimer não tem cura e leva a morte.

Ainda no campo da saúde, a neurogastronomia pode ajudar no estudo e tratamento de pessoas obesas ou que tenham transtornos alimentares. Dessa maneira a ciência pode entender a relação de determinadas pessoas com os alimentos em nível físico e psicológico, e buscar tratamentos concentrados nem tanto no que comemos, mas porque comemos.

Alguns estudos sugerem que as papilas gustativas de crianças obesas são menos eficazes para identificarem gorduras do que as de crianças não obesas. (OVERBANG, 2012). Embora esses estudos necessitem de maiores embasamentos práticos e teóricos, essa abordagem inicial proporciona um fato a ser considerado no tratamento da obesidade já na infância, proporcionando melhor qualidade de vida. O ato da alimentação em si, estimula e afeta todos os sentidos humanos, por isso Paco Torreblanca defende que os alimentos podem estimular determinadas regiões cerebrais afetadas. Tais regiões vão parando de funcionar e quanto mais estímulos receberem, mais lento será o processo de agravação da doença.

Entendendo os fatores que influenciam o cérebro humano e como ele reage,

pode-se entender melhor o impacto sobre a escolha de determinados alimentos. Hoje a maioria dos estudos desse campo é financiada pela própria indústria de alimentos, estudando o comportamento dos consumidores e como gerar maior influência sobre determinados grupos.

Essa estratégia teria bons resultados se aplicada de maneira geral, para estimular uma alimentação saudável e adequada, combatendo e tratando inúmeras doenças como diabetes e obesidade.

Fatores que influenciam no sabor dos alimentos

Os sabores estão relacionados primeiramente ao que se sente na boca, sentir determinado sabor vai muito além do paladar, um dos principais responsáveis pelo paladar é o olfato,

Uma pessoa fumante tem o paladar e o olfato afetados pela química contida nos cigarros, em função dessas alterações os fumantes geralmente consomem menos frutas e verduras, e para sentirem melhor os sabores dos alimentos acabam ingerindo mais sal e tem dificuldade em se alimentarem corretamente.

Juntamente com o paladar o olfato é o mais importante dos sentidos a ser estudado pela neurogastronomia. Eles são codificados em lugares distintos do cérebro, porém a idéia de que o gosto é sentido na boca e o aroma no nariz é uma verdade absoluta, já que ambas acontecem de maneira simultânea.

O olfato é composto pelos olfatos ortonasal, quando simplesmente cheiramos ou inalamos e pelo olfato retronasal, quando expiramos o ar. Basicamente a diferença é quando cheiramos algo que está fora do corpo no ambiente (ortonasal), e de algo que está na boca (retronal).

Para a neurogastronomia, é impossível separar olfato retronal do paladar, já que eles ocorrem de maneira simultânea no mesmo local e tem a mesma origem, o que está na boca sendo mastigado ou bebido.

Experiências realizadas onde as pessoas têm os olhos e nariz tapados, constataram que os indivíduos não têm capacidade de distinguir o sabor da maçã do sabor da cebola, por exemplo, já que nossas papilas gustativas reconhecem somente os cinco gostos básicos: doce, salgado, amargo, ácido e umami, quando ingerimos alimentos que possuem aminoácidos e nucleotídeos.

O olfato não é o único sentido que interfere no paladar, para gerar percepção de sabores. A consistência e a temperatura, que fazem parte do tato, são fundamentais na criação e percepção dos sabores. A visão também tem papel fundamental.

Para despertar maior interesse nos alimentos, as embalagens geralmente apresentam cores quentes e vibrantes como o vermelho, laranja e amarelo, que estimulam o paladar. Alimentos com cores quentes são preferidos porque essas cores preenchem psicologicamente carências, cita a psicóloga Ana Cristina Menezes.

A percepção das cores está relacionada ao uso delas. Cores existem na natureza para atrair a atenção dos animais, as frutas com cores vibrantes e quentes podem ser colhidas porque esse é um sinal de que estão maduras. Segundo César Ades, etólogo (especialista em comportamento animal), por ser racional, o homem tem capacidade de quebrar essa regra, treinando e melhorando seu paladar ao se submeter a novas experiências gustativas como a feijoada, uma mistura quase preta, tão tipicamente apreciada no Brasil.

Além das questões fisiológicas, a neurogastronomia também estuda os fatores sociais e culturais. Já que estes têm influência na percepção dos sabores. Geralmente os grupos possuem opiniões e gostos similares. Uns acabam influenciando os outros.

É um costume utilizar a baunilha em preparações doces, apesar da baunilha em si não ser doce, quando utilizada faz com que esse alimento tenha sua doçura acentuada. Assim como se a pimenta for utilizada em uma preparação doce, a mesma preparação a qual foi adicionada a baunilha, esse doce será percebido com menor intensidade que o anterior, já que a pimenta é utilizada geralmente em pratos salgados.

Como o cérebro humano cria sabor e por quê

O Palato (céu da boca) é tão responsável, ou até mais que a língua em relação à identificação de sabores e suas percepções. Ele possui uma parte dura, onde o alimento fica em contato durante a mastigação e também possui uma parte mole. Na parte oral do palato mole existe grande número de glândulas salivares e botões gustativos.

No processo de alimentação, o cérebro conceitua os cheiros como padrões

espaciais, a partir desses sentidos, a língua e o palato constroem as percepções de sabor, os cheiros retronasais concebidos no palato, envolvidos no sabor, ocorrem na boca o mesmo orifício que emite a fala.

Uma das razões para a ligação entre cheiros e linguagens é o aumento da necessidade da cozinha e da elevação da linguagem no contexto cultural. De acordo com a lingüística, os vocabulários se desenvolveram em torno dos sabores. Desde os primeiros documentos que se tem registro, a obtenção e o preparo de alimentos já eram prioridade para manutenção da vida. (COZZO, 2012)

Ao analisarmos esse contexto histórico, para cada descoberta na culinária e sabores, era necessário criar palavras para denominar esses alimentos. Podemos citar os romanos, houve grande demanda de ervas e especiarias importadas das arábias. Essas novas ervas e especiarias possuíam denominações em árabe, e precisaram de novos termos latinos. Assim ocorreu em outras culturas, com outros povos, em torno da cozinha.

O vocabulário em geral, para comunicar, acaba refletindo a tentativa dos povos de descrever seus mundos de aromas e sabores através das palavras.

Da mesma forma, o cérebro acaba desenvolvendo diversas formas de interpretação para tantos sabores, de acordo com a composição físico-química do que é ingerido, podendo transformar um alimento considerado bom em algo prejudicial, ou vice e versa, dependendo da palavra usada para denominar tal sabor, se for interpretada positiva ou negativamente, podem influenciar na saúde do organismo.

Por isso que tanto se defende a questão de comer de tudo, com moderação, dessa forma se evita a culpa, e se garante o bem estar sem sentir vontade e sem causar malefícios oriundos de exageros. Segundo o Chef de cozinha Domenico Paolo Pecora⁵ (2015) “nada é proibido na alimentação, quando se come com alegria e satisfação, desde que a quantidade ingerida seja proporcional às nossas necessidades.”

Neurogastronomia e Neuromarketing

Entender o que o consumidor busca e precisa é um dos principais fundamentos

⁵ Domenico Paolo Pecora, chef de cozinha brasileiro com formação na Itália, especialista em slow food, cozinha mediterrânea, práticas sustentáveis e cozinhas ecologicamente corretas.

do neuromarketing, nesse momento a indústria se alia a neurogastronomia, como ferramenta para desvendar tantas minúcias.

Na publicidade, com o auxílio do neuromarketing constata-se que anúncios que utilizam imagens de pessoas, são mais eficazes que anúncios que apresentem somente produtos e slogans. Um apelo interessante são imagens infantis, porém tais personagens devem sempre estar olhando para o produto ofertado, caso contrário o espectador não atentará para o produto, mas para a cativante figura do bebê ou criança.

Técnicas e estudos avançados, como os da neuroimagem são aplicados para compreender melhor como o cérebro do consumidor ou comensal reage a determinadas estímulos como cores, textos, imagens e etc. Já se entende, por exemplo, que os consumidores preferem embalagens chamativas e vibrantes, feitas com materiais brilhosos.

Verifica-se ainda que textos em embalagens de alimentos, como, “saudável”, ou “assado” em produtos que não são considerados saudáveis, como salgadinhos snacks não atraem, nem interessam. Já que quem opta por um alimento desse tipo, não está preocupado com sua saúde, não nesse momento.

Um exemplo interessante acerca desse apelo é uma hamburgueria, que usou como mote de campanha, alimentos livres de frituras e hambúrgueres assados. Segundo relato dos proprietários do estabelecimento, o apelo não surtiu efeito positivo. Os clientes observaram que o hambúrguer não ficava suculento e que se a batata fosse frita seria melhor. Justamente porque hambúrguer, batata frita e demais fast foods, não são alimentos cotidianos para que o comensal se preocupe com a saúde em um momento de prazer e descontração.

Exemplo que também pode ser adotado pela neurogastronomia, que aborda que em momentos fora do que é considerado cotidiano e rotineiro, a maioria das pessoas opta por alimentos que fujam da dieta tradicional, já que essas ocasiões são esporádicas e não rotineiras.

Em relação à quantidade de elementos em um anúncio, bem como em cardápios, o neuromarketing defende que menos é mais.

Verifica-se na alta gastronomia que os pratos estão cada vez mais elaborados e minimalistas, a neurogastronomia pode estar contribuindo uma vez que usa apelos sensoriais para estimular os sentidos dos comensais.

Exemplo de chef que se apropria de tais conceitos temos o renomado chef de cozinha Felipe Bronze que utilizando técnicas moleculares e auxílio de alginatos e nitrogênio, subverte texturas e transformar alimentos de sua forma original em formas e texturas inusitadas.

O neuromarketing aborda como ferramenta a análise de resposta emocional (ERA). Toda marca estabelecimento ou refeição que causar ou despertar alguma emoção no consumidor estará sempre no topo do ranking das opções.

O cérebro, através do córtex armazena as informações recebidas e, é dele que se originam as tomadas de decisões.

Aproximando a questão neurológica da gastronomia, um restaurante com uma música ambiente tranqüila sempre trará boas lembranças, o cliente se sentirá estimulado a voltar ao local. O aroma também tem grande poder sobre as memórias afetivas podendo remeter a boas experiências como aconchego e bem estar.

A neurogastronomia aplica conhecimentos da neurociência e culinária para entender o que os alimentos causam no cérebro e dessa maneira contribuir para diversas áreas da ciência, pesquisa ainda tenta entender como funciona a percepção neurológica do odor e do gosto dos alimentos. Sabe-se que a geração de sabor, depende de uma série de variáveis e unem-se ao neuromarketing quando estuda, por exemplo, o impacto que aromas agradáveis têm sobre o consumidor, da mesma forma os aromas desagradáveis são armazenados no cérebro de maneira negativa.

Constata ainda que os clientes podem voltar para casa com cheiro de comida, como se tivessem eles próprios preparado a refeição, isso é negativo, já que geralmente quando se opta por uma refeição fora de casa o objetivo é desfrutar do momento e evitar o que o ato de cozinhar causa: louça, sujeira, calor e o cheiro da comida.

Como comida não é pasto e bebida não é somente água, o que o público consumidor busca é muito mais que o produto pelo produto. A Coca-Cola em testes cegos, utilizando técnicas de análise sensorial, geralmente empata com a similar Pepsi. Quando o grupo em questão tem em um copo Pepsi, e em outro uma bebida semelhante, escura, borbulhante e de sabor similar, a resposta do público é que ambos contêm a mesma bebida. Porém, quando um copo contém declaradamente Coca-Cola e no outro, esse mesmo líquido borbulhante e de sabor similar, mas sem denominação, a opção será sempre o copo com Coca-Cola.

Quando a Coca-Cola é ingerida, e a pessoa tem ciência do que está bebendo, há ativação de várias regiões do cérebro, podendo ser citado o córtex pré-frontal dorso-lateral, responsável pelas tomadas de decisões, o hipocampo, responsável pelas memórias recentes e formação de novas memórias. (NEURON, 2014)

A indústria alimentícia busca estimular o paladar, e especialistas pesquisam e tornam os produtos alimentícios com maior poder de venda conseguem deixá-los crocantes ou cremosos, com sabor suave ou mais acentuado, o aroma utilizado nesses alimentos faz com que o consumidor acredite que um biscoito de queijo, realmente contenha esse ingrediente, quando na verdade ele nem entra na composição do produto.

Os consumidores desfrutam uma verdadeira aventura palatável. Os alimentos tradicionais vêm sendo cada vez mais modificados e adaptados para surpreender e instigar cada vez mais o consumidor. A marca ou produto que apresentar saídas mais alternativas irá se destacar.

Um exemplo clássico são os chocolates em barra, existem inúmeras marcas similares no mercado, trazendo diversas possibilidades e apresentações com castanhas, frutas, biscoitos, percentual maior ou menor de cacau, com calorias reduzidas, sem lactose, nos mais diversos tamanhos e formatos, a escolha feita pelo consumidor e estudada pela neurogastronomia e corroborada pelo neuromarketing que tenta determinar a marca comunica-se com seu público, para que essa se destaque no meio de tantas e tenha a preferência do público.

Um profissional muito explorado pela indústria alimentícia o flavorista, especialista em sabor, desenvolve nos alimentos a sensação de “quero mais” sempre visando inovar e descobrir sabores novos, para impactar e marcar a mente e o paladar do consumidor, em um mercado tão competitivo e com consumidor tão exigentes e voláteis.

Sabe-se que uma experiência de consumo, quanto mais sensorial, mais memorável será, basicamente porque mexe com o cérebro, como já citado anteriormente. Essas sensações produzem endorfina e acetilcolina, neurotransmissores responsáveis por guardar as informações e levarem para a memória afetiva de longo prazo. Por isso, determinados aromas nos remetem a dados momentos passados da vida, locais ou pessoas.

A neurogastronomia é clara, sem olfato não há sabor, e fatos como explorar a

textura dos alimentos lhes confere maior intensidade de sabor, do que alimentos pastosos ou viscosos por exemplo.

Neurogastronomia no prato

Impreterivelmente o ser humano é o que come. E passa essa carga dos hábitos alimentares para seus descendentes através dos seus genes. Qual seria a melhor herança genética a ser deixada?

Não sendo uma regra, mas geralmente pais obesos geram filhos obesos. Ou então pais com hábitos alimentares saudáveis criam filhos mais saudáveis. Da mesma forma que quem convive com pessoas saudáveis tende a ser influenciado positivamente.

Cada pessoa carrega consigo sensações e lembranças produzidas pelos alimentos, refeições e momentos em torno de uma mesa. Algumas preparações lembram a casa da avó ou da mãe ou prazerosos momentos divididos com amigos, experiências e vivências boas ou ruins.

A neurogastronomia torna mais compreensível o porquê que a forma com que os alimentos são preparados e apresentados exercem grande influência sobre o cérebro e o comportamento humano.

Hábitos alimentares saudáveis, visando retomar a qualidade de vida e desestimulando o consumo de alimentos industrializados, podem proporcionar ao cérebro a mesma sensação de prazer que alimentos considerados gostosos. O cérebro precisa de cerca de 25 gramas de glicose para se manter em estado de atenção, e com isso proporcionar maior aprendizado. Essas 25 gramas de glicose podem ser obtidas através do consumo de uma banana, por exemplo, mas muitos preferem algum doce, como um tablete de chocolate. Porém o nível de glicose no sangue proporcionado pela banana, ou outros alimentos saudáveis, como a aveia, diminui seu nível de glicose lentamente na corrente sanguínea. Ao contrário de um chocolate, que cerca de 20 minutos depois de ser consumido é digerido rapidamente, deixando o cérebro novamente sem foco e sem atenção.

A neurogastronomia disserta que uma refeição deve ser degustada com os olhos, nariz e ouvidos, não somente com a boca, pelo paladar. E essa interação dos sentidos faz bem à saúde, perceber e sentir o que e como se come pode trazer

benefícios não somente para o paladar, mas também para a saúde.

As refeições devem ser momentos livres do celular, da televisão ou aborrecimentos, porque dessa maneira é possível prestar atenção exclusiva ao que se coloca no prato, a mastigação ocorre de maneira mais lenta, logo até a digestão e o aproveitamento dos alimentos pelo organismo será melhor.

Comer em pratos menores faz com que a quantidade de alimentos ingeridos seja menor.

Depois que a neurogastronomia passou a ser divulgada, constata-se que detalhes como peso do prato e dos talheres pode melhorar a percepção dos sabores. A disposição dos alimentos no prato, iluminação do ambiente, som ambiente, aroma do local, são questões que mexem com todos os sentidos dos comensais ou até mesmo em refeições feitas em casa.

A comida costuma ter apelo emocional, ansiedade faz algumas pessoas comerem mais, nervosismo faz outras perderem o apetite. Momentos felizes em família, geralmente são em torno da mesa e aromas sentidos na casa de pessoas queridas ficarão para sempre na memória.

A neurogastronomia contribui no combate e tratamento de doenças, um prato branco deixa uma sobremesa mais doce, exigindo menor quantidade de açúcar ou adoçantes na preparação, o que pode beneficiar diabéticos. E também proporcionar saciedade com uma menor quantidade de alimento.

Um café pode representar o fim de um momento de descontração, dando força e ânimo para a retomada do trabalho. Hábitos e costumes adquiridos que produzem grande efeito sobre o cérebro, não por acaso tão praticado por grande parte das pessoas, café depois do almoço para seguir com o dia.

A neurogastronomia utiliza ingredientes tradicionais, preparados e servidos de maneiras inusitadas. Estimulando os sentidos com a apresentação dos alimentos. Maçã cortada em palitos, cozidas com um toque de canela, dispostas ao lado de um creme de confeitiro, servido com uma metade de pêssego em calda, remete a um ovo frito com batatas fritas, mas é um doce. Essa apresentação causa uma grata surpresa ao cérebro, e estimula os sentidos, fruto da neurogastronomia.

Charles Spence, um dos precursores da neurogastronomia, iniciou seus estudos investigando os sentidos e acabou participando de projetos culinários como

o do Heston Blumenthal⁶, que utilizou como som ambiente, sons do mar para ressaltar o sabor de uma preparação a base de mariscos. (EFE:SAÚDE, 2014)

Dessa mesma forma Spence tem estudado nos último 15 anos o que ele chama de experiência total nos restaurantes, vários fatores influenciam na qualidade da refeição, dimensão das travessas e das cadeiras, som e temperatura do ambiente, artes visuais, entre outros elementos. (EFE:SAÚDE, 2014)

Considerações finais

O presente artigo visa discorrer sobre a Neurogastronomia, que estuda a percepção dos sabores, e como isso acontece no cérebro humano.

Por se tratar de estudos relativamente novos, abordar esse tema foi de grande valia para aumentar a compreensão sobre o assunto, que tem muito que ser desenvolvido, principalmente no Brasil. Suas aplicações podem servir de estratégias para melhorar a qualidade dos alimentos, a forma de cocção e apresentação e ainda a relação da comida com o comensal.

A alimentação é um processo muito amplo, e merece ser considerado desde o momento do cultivo dos alimentos, como eles chegam à oferta ao público, elaboração das preparações e como serão degustados. A neurogastronomia tem muito que contribuir com melhoria na qualidade de vida das pessoas, já que explora todos os sentidos sendo eles de uma pessoa saudável ou tendo algum problema de saúde.

A metodologia escolhida para elaboração do artigo foi à revisão bibliográfica. Por se tratar de um tema novo, a quantidade de livros e materiais para pesquisa ainda é um tanto quanto restrita, o que dificultou de certa forma a elaboração do trabalho.

O estudo da neurogastronomia pode contribuir com a melhoria da saúde da população, melhoria das técnicas de preparação de refeições em restaurantes ou no âmbito familiar, com a melhoria da produção e da qualidade de vida dos agricultores, com a medicina na recuperação do paladar e com a indústria alimentícia acredita-se que essa ciência deve ser amplamente estudada, explorada e divulgada.

O mundo em geral está sofrendo cada vez mais com doenças decorrentes dos

⁶ Heston Blumenthal: Chef de cozinha inglês, proprietários do restaurante The Fat Duck, três estrelas Michelin. Conhecido como alquimista da cozinha.

maus hábitos, como sedentarismo e má alimentação. Nos grandes centros algumas crianças e até mesmo adultos, não sabem da onde vem o leite, ou como nasce um morango, por exemplo. É preciso pensar mais no que comer e como comer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANZALDÚA-MORALES, A. **La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica**. Zaragoza: Acribia SA, 1994. 198 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Análise sensorial dos alimentos e bebidas: terminologia**. 1993. 8 p.

BARAL, Susmita. **Neurogastronomy 101: The Science of Taste Perception**. Disponível em: <<http://www.eater.com/2015/10/19/9553471/what-is-neurogastronomy>>. Acesso em 15 de janeiro de 2017.

BETA, Agência. **Cientistas descobrem um sexto sabor: conheça o starch!** Disponível em: <<http://odontoshopbutanta.com/2016/12/>>. Acesso em 23 de março de 2017.

COSTEL, E.; DURAN, L. El análisis sensorial en el control de calidad de los alimentos. IV. Realización y análisis de los datos. **Revista de Agroquímica y Tecnología de Alimentos**, Valencia, v. 22, n 1, p. 1-21, mar. 1982.

COZZO, Ines. **A Neurogastronomia e a Linguagem do Sabor**. Disponível em: <<http://inescozzo.com/neurogastronomia-a-neurogastronomia-e-a-linguagem-do-sabor/>>. Acesso em 17 de janeiro de 2017.

DISEASE IN CHILDHOOD. Londres, v. 97, n.12. Set. 2012. Tema do fascículo: **Differences in taste sensitivity between obese and non-obese children and adolescents**.

ESTADO, Agência. **Indústria investe em texturas, sabores e aromas para**

alimentos. Disponível em: http://www.em.com.br/app/noticia/tecnologia/2012/01/30/interna_tecnologia,275053/industria-investe-em-texturas-sabores-e-aromas-para-os-alimentos.shtml. Acesso em: 22 de fevereiro de 2017.

HUI, Y. H. **Dairy science and technology handbook**. New York: VCH publishers, v. 1, 1992.

LAMBERT, Priscila. **Comer com todos os sentidos**. Disponível em: <http://super.abril.com.br/saude/comer-em-todos-os-sentidos/>. Acesso em 19 de janeiro de 2017.

McClure SM, Li J, Tomlin D, Cypert KS, Montague LM, Montague PR. **Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks**. *Neuron* 44, 379-387 (2004).

PECORA, Domenico Paolo. **A Neurogastronomia e a Linguagem dos Gostos e dos Sabores**. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/neurogastronomia-e-linguagem-dos-gostos-sabores-pecora-paulinho->. Aceso em 18 de fevereiro de 2017.

SAIBANTE, Traverso Carola. **Neurogastronomia, quando a ciência encontra o gosto**. Disponível em: <https://www.finedininglovers.com/stories/what-is-neurogastronomy/>. Acesso em 21 de fevereiro de 2017.

SAÚDE, Efe. **Comer com os olhos, com o nariz e com os ouvidos é bom para a saúde**. Disponível em: <http://brasil.efesalud.com/noticia/comer-com-os-olhos-com-o-nariz-e-com-os-ouvidos-e-bom-para-saude/>. Acesso em 13 de março de 2017.

SPENCE, Charles. **Multisenry Flavor Perception: From Fundamental Neuroscience Thought to the Marketplacce**. Estados Unidos da América: Elsevier: 2016.

SPENCE, Charles. **The Perfect Meal: The multisensory science of food and dining**. Estados Unidos da América: Wiley: 2014.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial de alimentos.**
Florianópolis: Ed. da UFSC, 1987. 180 p.