

# Paladar e Obesidade

[ebook.ecog-obesity.eu/pt/nutricao-escolhas-comportamento-alimentares/paladar-e-obesidade](http://ebook.ecog-obesity.eu/pt/nutricao-escolhas-comportamento-alimentares/paladar-e-obesidade)



## **Claude Marcel Hladik**

Diretor Emérito de Pesquisado CNRS (Centro Nacional de Pesquisa Científica, França)  
UMR 7206 Eco-Antropologia e Etnobiologia  
Museu Nacional de História Natural,  
4 avenedu Petit Château. F 91800 Brunoy  
cmhladik@mnhn.fr

## **Emmanuel Cohen**

Pesquisador de Pós-doutorado  
UMI 3189 “Meio-ambiente, Saúde, Sociedades”  
Faculdade de Medicina, Setor Norte,  
51 bd Pierre Dramard. F 13344 Marseille cedex 15  
kocomanou@gmail.com

## **Patrick Pasquet**

Diretor de Pesquisa do CNRS (Centro Nacional de Pesquisa Científica, França)  
UMR 7206 Eco-Antropologia e Etnobiologia CP 135  
Museu Nacional de História Natural, 57 rueCuvier. F 75231 Paris Cedex 05  
ppasquet@mnhn.fr

Traduzido ao Português no âmbito da iniciativa PerMundo (traduções gratuitas das páginas web e documentos para associações sem fins lucrativos). Projeto dirigido por Mondo Agit. Tradutor: Humberto Tozze / Revisor: Catarina Vinagre

Compreender a relação entre a percepção gustativa e a obesidade seria extremamente útil para que as autoridades pudessem combater a obesidade, fator que tem grande influência na saúde das populações humanas. Esse dado tem sido enfatizado por um estudo a respeito do impacto de programas criados com o intuito de educar adolescentes obesos sobre alimentação saudável (Pasquet *et al.*, 2007)<sup>1</sup> Neste capítulo, apresentaremos e discutiremos os resultados desse estudo.

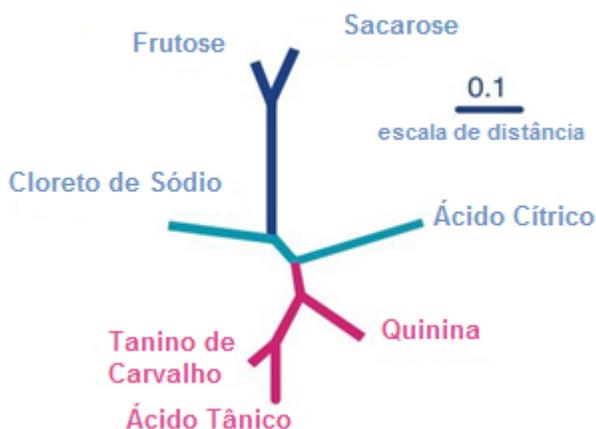
De forma a analisar a relação entre percepções gustativas e obesidade, apresentaremos os principais aspectos da percepção gustativa: (I) o psicofísico (principalmente relacionado com impulsos nervosos) e as dimensões psicoculturais; (II) descrever especificamente as reações a açúcares e gorduras; (III) explorar a variabilidade étnica de respostas gustativas; (IV) aferir dimensões psicoculturais de percepção gustativas, o que promoveria a perda de peso; e (V) mostrar como as percepções psicofísicas do paladar podem interferir com o programa de perda de peso em toda a dimensão psicocultural.

## Dimensões Psicofísica e Psicocultural das Percepções do Paladar

As dimensões psicofísicas de percepção gustativa têm vindo a ser estudadas, em diversos grupos de populações humanas, utilizando o método de medição dos limites de reconhecimento proposto por Simmen, Pasquet & Hladik (2004)<sup>2</sup>, para as soluções de açúcares, sais e outros compostos puros, sintetizados e naturais. Esses tipos de limites gustativos têm características individuais que, tal como a visão de cor, variam muito pouco, ou não variam de todo, seja com a idade ou com o grau de saciedade, como foi mostrado por Pasquet *et al.*, (2006)<sup>3</sup>. Estes limites gustativos aparecem geneticamente dispostos, variando entre diferentes indivíduos e populações (Hladik and Pasquet, 1999)<sup>4</sup>.

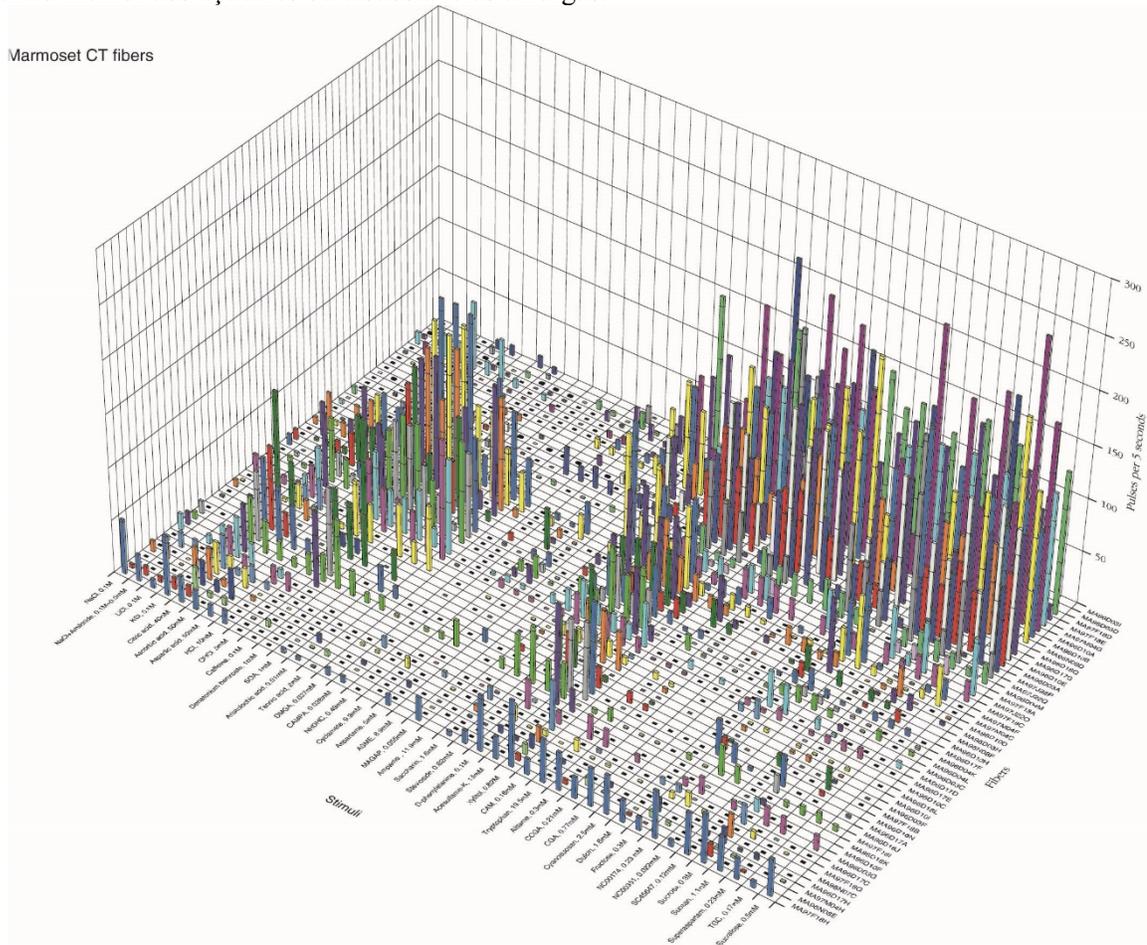
As várias semelhanças entre os 412 indivíduos nos limites de reconhecimento gustativos para diversas substâncias são expressas através de uma árvore-esquema aditiva (Figura 1), mostrando a distância entre limites para substâncias variadas, baseadas em correlações feitas entre elas. Por exemplo, a maioria das pessoas que são capazes de detetar sacarose em baixa concentração são, também, capazes de reconhecer frutose em baixa concentração, ao passo que os limites para ácido cítrico ou tanino não são significativamente correlacionados com os açúcares. Do mesmo modo, os limites de detecção para a quinina estão correlacionados com os dos taninos, mas não com os dos açúcares, e estão parcialmente ligados ao do Cloreto de Sódio (Hladik *et al.*, 2003)<sup>5</sup>.

**Figura 1.** O esquema acima mostra a relação entre limites de reconhecimento de sabor para vários



compostos, construídos de acordo com a matriz de correlação Pearson em pares, calculada para os limites de sabor de 412 adultos humanos.

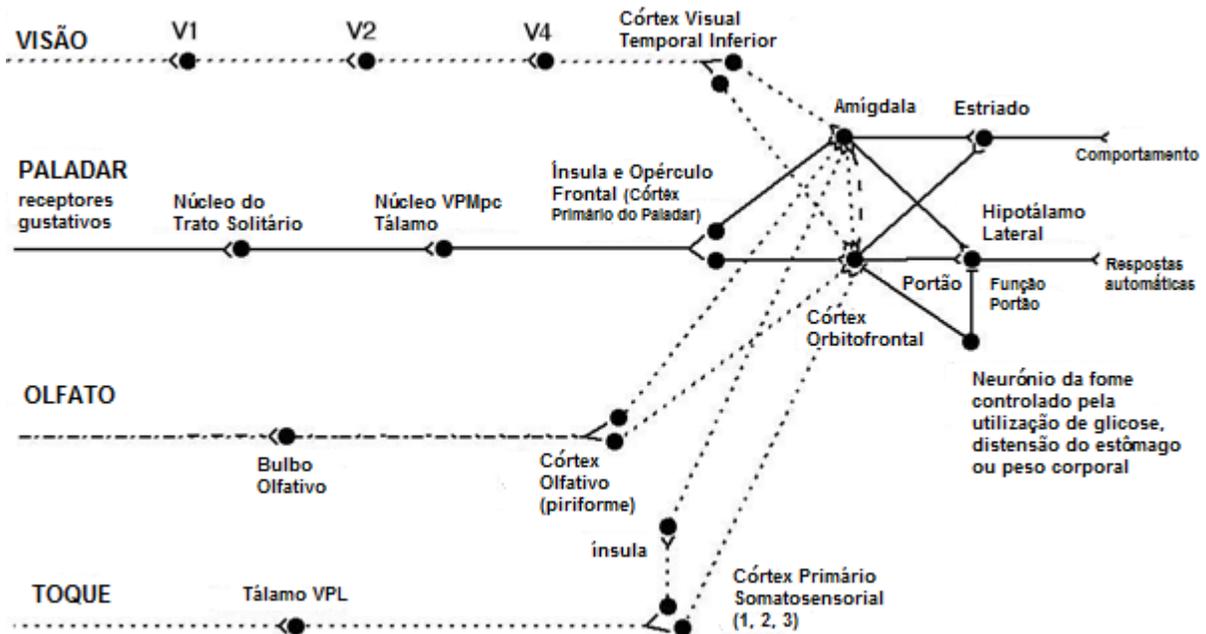
Essas correlações refletem similaridades e diferenças de indícios iniciais nas fibras nervosas gustativas que surgem nas papilas gustativas das nossas línguas. Tal dimensão psicofísica de percepção gustativa tem sido explorada detalhadamente pela equipe de pesquisa de Göran Hellekant da Universidade de Wisconsin (Hellekant e Danilova, 2004; Danilova e Hellekant, 2004)<sup>6,7</sup>. Ao registrar diretamente os pulsos em fibras isoladas da corda do tímpano (o nervo principal do paladar) de primatas não humanos, os autores observaram várias respostas de acordo com várias soluções usadas como estímulos aplicadas na língua (Figura 2). Cada fibra responde a diversos estímulos, embora algumas possam ser agrupadas respondendo melhor aos açúcares ou a substâncias amargas.



**Figura 2.** Uma visão geral de respostas dadas por 49 Cordas do Timpano de fibras gustativas. A altura das colunas representa a frequência de impulsos durante os primeiros 5 segundos de estímulo. A ausência de marca mostra a falta de dados. Os estímulos foram organizados ao longo da marca X em grau de salinidade, acidez, amargor e doçura. As fibras foram organizadas em grupos ao longo da marca Y: as fibras que melhor responderam aos estímulos cítricos, ácidos, quininos e à sacarose (Hellekant and Danilova, 2004)<sup>6</sup>.

Curiosamente, o estudo sobre os limites de reconhecimento gustativo permitiu a identificação de algumas categorias de fibras que contribuem diferentemente na transmissão de pulsos disparados por estímulos de componentes variados. Esses pulsos progredem ao longo do nervo gustativo e são transmitidos no Núcleo do Trato Solitário e no Tálamo, como Rolls (2004)<sup>8</sup> demonstrou num esquema reconstruído (Figura 3), tendo como base experiências em primatas não humanos.

As similaridades e diferenças entre respostas de fibras nervosas gustativas a diversos componentes permitiu a inferência de árvores/esquemas para várias espécies primatas não humanos. O formato dessas árvores são muito semelhantes aos daquela que representa as correlações de reconhecimento de sabor em humanos. O exemplo da Figura 2, para um número limitado de fibras nervosas gustativas, mostra que algumas categorias de fibras nervosas respondem a tipos particulares de componentes (açúcares, quinina, ácidos, etc.). Entretanto, a maioria das fibras podem também responder a diversas substâncias, daí as correlações comparáveis àquelas mostradas na Figura 1 para os limites do reconhecimento humano (Hladiket *al.*, 2003)<sup>5</sup>.



**Figura 3.** Diagrama esquemático dos caminhos do olfato e paladar em primatas, mostra como podem convergir entre si e com caminhos de visão. As funções portão mostradas referem-se à descoberta de que as respostas dos neurónios do paladar no córtex orbitofrontal e no hipotálamo lateral são moduladas pela fome VPMpc -Núcleo ventral pós-talâmico; V1, V2, V4 –áreas corticais visuais (depois de Rolls, 2004)<sup>[8]</sup>.

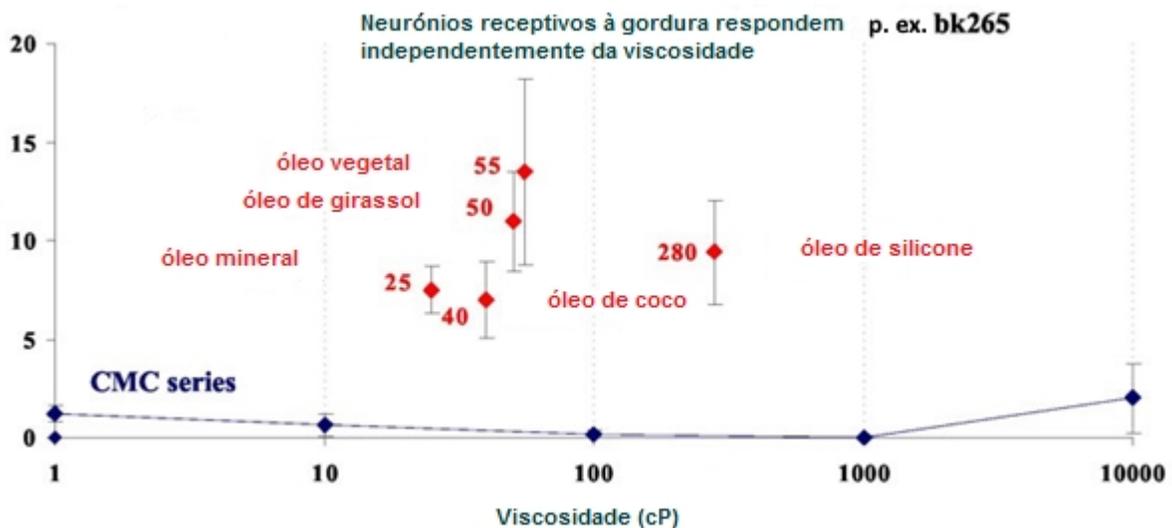
Neste diagrama esquemático (Figura 3), Rolls destacou a convergência de caminhos de informação sensorial (como os pulsos em fibras nervosas) de paladar, olfato, tato e visão em direção ao córtex orbitofrontal, onde outros tipos de fibras também convergem. A associação entre respostas dos quatro sentidos (p. ex. a cor de uma fruta + o seu odor + a sensação da sua textura + o reconhecimento de sabores ácidos e doces) determina que o que é comumente conhecido como «paladar», foi claramente compreendido por Rolls<sup>8</sup> no que diz respeito aos diversos caminhos dentro do cérebro. A abordagem inovadora de Wedeen *et al.* (2012)<sup>9</sup>, usando a imagem de difusão por ressonância magnética, fornece imagens impressionantes das fibras conectivas dentro do cérebro de primatas (incluindo humanos e não humanos) e permite observar detalhes desses caminhos. Essa abordagem complementa os resultados obtidos por Rolls para primatas não humanos, validando-os para humanos.

Outras importantes fibras mostradas na Figura 3 também convergem para o córtex orbitofrontal. Essas fibras nervosas transmitem informações sobre fome e sede (respostas glicêmicas), assim como informações de outras áreas do cérebro, implicando percepções conscientes e inconscientes de comida, como a apreciação e o desagrado. Assim, a convergência de todas essas fibras nervosas numa única área do cérebro explica o como e o porquê da percepção de alimentos combinar tantas características, incluindo

aspectos cognitivos do paladar. Esse último tipo de percepção (a dimensão hedonista) depende de fatores culturais e psicológicos e são comumente medidos de acordo com respostas psicoculturais.

## Percepção de gorduras e açúcares

Contudo, os mecanismos e caminhos de estímulos da língua até ao córtex orbitofrontal envolvidos em reconhecer gorduras difere daqueles que reconhecem açúcares e outros compostos solúveis. Foi descoberta, por Rollset al. (1999)<sup>10</sup>, uma população de neurónios no córtex orbitofrontal de primatas que responde quando a gordura está na boca. Porém, as respostas à gordura envolvem o sentido de toque na boca mais do que o estímulo através da Corda do Tímpano, o nervo gustativo próprio da língua. De facto, as respostas relacionadas com a gordura desses neurónios são produzidas, pelo menos em parte, pela textura do alimento (sentido de toque) mais do que pelos recetores químicos sensitivos a alguns componentes químicos de gordura (sentido do paladar). Além disso, o canal de textura por onde os neurónios sensitivos à gordura são ativados é separado do canal viscoso sensitivo (Verhagen et al., 2003)<sup>11</sup>, com o qual determina as respostas neuronais para gorduras (Figura 4).



**Figura 4.** Respostas de um neurónio do córtex orbitofrontal de um primata para a textura de gorduras na boca, independentemente da viscosidade. A célula (bk265) aumentou a sua taxa de disparos para uma gama de gorduras e óleos (a viscosidade que é representada em centipoise). A informação que alcança este tipo de neurónio é independente de qualquer canal de deteção de viscosidade. O neurónio respondeu muito mais à textura do que à estrutura química da gordura, na medida em que também respondeu ao óleo de silicone [ $Si(CH_3)_2O_n$ ] e ao óleo (mineral) de parafina (hidrocarboneto). Alguns desses lugares têm entradas gustativas (depois de Rolls, Verhagen and Kadohisa, 2003)<sup>12</sup>.

As percepções relacionadas com gorduras e açúcares são provocadas por compostos que fornecem alta entrada energética. A abundância desses compostos em frutas de florestas tropicais reflete a co-evolução de primatas com angiospermas durante o Cenozoico (Hladiket al., 2003)<sup>13</sup>. As plantas fornecem alimentos altamente energéticos aos primatas através da alta taxa de açúcar (e, por vezes, de gorduras). Já os primatas dispersam as sementes a distâncias favoráveis para a reprodução das ditas plantas. Portanto, as plantas que fornecem os frutos mais doces dispersam as suas sementes mais eficazmente, já os primatas com melhores percepções e reconhecimento de gorduras e açúcares, obtêm mais energia. Esta co-evolução entre os primatas e as frutas que comem, leva a um reflexo geneticamente gosto-facial identificado por Steiner et al. (2001)<sup>14</sup>.

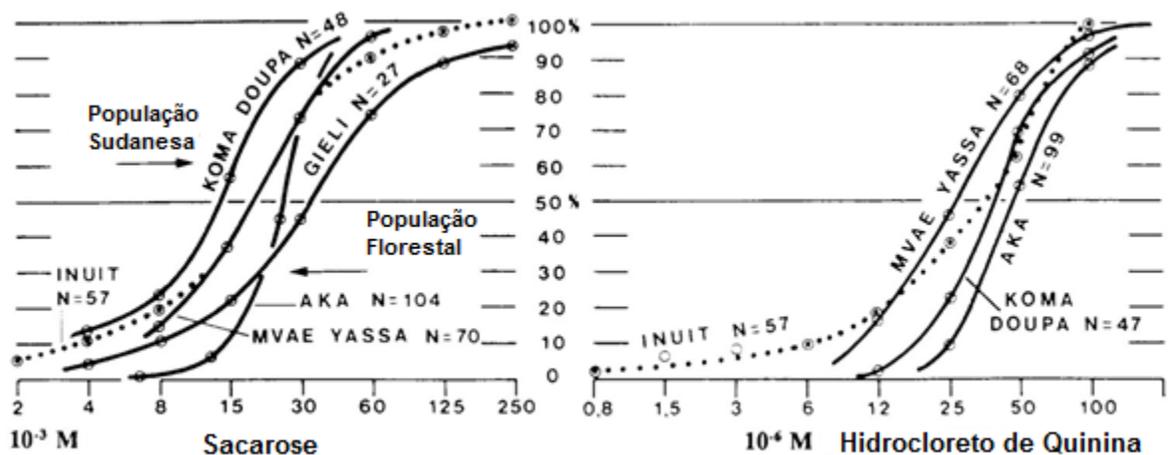
A habilidade dos primatas saborearem açúcares e gorduras, a sua preferência por eles e a aversão por compostos amargos, é compartilhada por seres humanos. Contudo, no mundo de hoje, com o acesso mais fácil a alimentos altamente energéticos em regiões industrializadas, esse traço psicofísico pode levar à obesidade em humanos (Pasquet et al., 2011)<sup>15</sup>. Além disso, a preferência por gorduras e açúcar pode ter um componente psicocultural (Cohen et al., 2013)<sup>16</sup>. Por exemplo, as pessoas obesas têm mais desejo de gorduras e açúcares? O desejo pode ser considerado uma resposta psicocultural, apesar de que as respostas sensoriais (principalmente as que envolvem o nervo gustativo) poderiam continuar a ser um fator determinante que pode ser estudado através de respostas de variabilidade étnica da percepção do paladar.

## Variabilidade Étnica, percepção gustativa e obesidade

Estudos conduzidos em populações de países em desenvolvimento, em regiões onde há um difícil acesso a alimentos, documenta diferentes percepções, conhecimento e práticas que promovem uma dieta gordurosa e medem gordura e robustez (Brown and Konner, 1987)<sup>17</sup>. Por exemplo, nos distritos de Serere e Wolof no Senegal, as populações que originalmente apresentaram baixos níveis de Índice de Massa Corporal (Maire et al., 1992)<sup>18</sup>, desenvolveram práticas culinárias que promovem o consumo de óleo de amendoim, carnes gordurosas e bebidas açucaradas (De Garine, 1962; Cohen et al., 2012)<sup>19,20</sup>, símbolos de um estilo de vida urbano.

Igualmente, os Bamileke do Camarões Ocidental, historicamente reconhecido como um grupo étnico abastado, mesmo após as ondas de migrações em direção à cidade, suplementaram os seus pratos calóricos tradicionais que contêm muito óleo de palma (azeite de dendê), com alimentos que contêm grandes quantidades de açúcar e gordura (por exemplo, sete colheres de açúcar numa chávena de café e donuts extremamente gordurosos), enfatizando seu estatuto rico para os povos das áreas vizinhas (Cohen et al., 2013)<sup>16</sup>. Mesmo após a migração para países ocidentais industrializados, as pessoas dessas áreas que vivem em bairros pobres de grandes cidades mantêm esses hábitos alimentares (Wluczka and Debska, 2006; Kulkarni, 2004)<sup>21,22</sup>, embora outros alimentos sejam muito mais acessíveis. Outras populações mais ricas e educadas que vivem no centro dessas grandes cidades adotaram uma dieta muito mais saudável (Sobal and Stunkard, 1989)<sup>23</sup>.

Essas diferenças psicoculturais adaptativas, onde a escassez é frequente, podem coexistir com preferências adaptativas geneticamente determinadas, como a alta sensibilidade gustativa para compostos altamente energéticos. Entretanto, os limiares de reconhecimento gustativo de populações que vivem em diversos ambientes ao redor do mundo (Figura 5) diferem significativamente um do outro, mesmo quando essas diferenças são menos pronunciadas do que a alta variação entre os indivíduos.



**Figura 5.** As curvas mostram, para diferentes populações, percentagens cumulativas de pessoas capazes de discriminar o sabor doce da sacarose (gráfico à esquerda) e o sabor amargo do Hidroclorato de Quinina (gráfico à direita). As diluições são indicadas ao longo do eixo horizontal, respetivamente em milimoles ( $10^{-3} M$ ) e em micromoles ( $10^{-6} M$ ). Note que as populações florestais, especialmente os Pigmeus Kola (Gieli), possuem uma sensibilidade menor para sacarose do que outros povos vivendo no ambiente sudanês do Camarões do Norte (Koma e Doupa). Em oposição, as diferenças que envolvem substâncias amargas não são significativas (Fonte: Hladiket al., 1990)<sup>24</sup>.

Nessas populações, as pequenas mas significativas diferenças na percepção da sacarose são explicadas por diferenças históricas nesses ambientes. Em ambientes sudaneses, a baixa biodiversidade de plantas implica um baixo teor de açúcar nos frutos, então os Mvae e os Yassa sentem o teor de açúcar mais acuradamente; ao passo que, em florestas tropicais, a biodiversidade de frutas é muito mais alta, de modo que os Pigmeus Aka não precisam de examinar o teor de açúcar tão acuradamente: durante a era Cenozoica, a pressão seletiva para reconhecer com precisão açúcares em frutas foi presumivelmente menor. Em contraste, a pressão seletiva para evitar compostos amargos tóxicos, como a quinina, levou a um limiar de reconhecimento mais apurado para baixas concentrações desses compostos em diferentes populações humanas.

Globalmente, a larga variabilidade do limite de reconhecimento gustativo em seres humanos não implica diversidade interétnica significativa de grandes adaptações genéticas em preferências alimentares, uma vez que essa variabilidade é principalmente induzida por diversos fatores psicoculturais.

## **Dimensões psicoculturais do paladar em relação à obesidade**

A medição da percepção gustativa relativamente a valores hedonistas (preferências e aversões) baseia-se em testes, os quais complementam a avaliação dos limites psicossensoriais gustativos (mostrado abaixo). Usando soluções semelhantes diluídas de diversas substâncias, tais medições de preferências e aversões ao gosto, descritas em detalhes por Simmen, Pasquet e Hladik (2004)<sup>2</sup> podem ser feitas, quer com soluções, quer com alimentos sólidos que são realmente provados, ou através da mostra de imagens de diversos alimentos, registando as reações em escalas graduadas de «o mais delicioso» para «o pior já provado». Para completar a tarefa de dimensão psicocultural foi necessária uma maior investigação sobre neofobia (a aferição de neofobia foi desenvolvida por Pliner (1994)<sup>25</sup>). Essa escala, conhecida como Escala de Neofobia Alimentar (FNS), foi traduzida para o francês por Rigalet al. (2006)<sup>26</sup> para obter medições individuais de neofobia no início e no fim de nove meses de sessões educacionais que encorajavam a perda de peso em adolescentes maciçamente obesos. Cada indivíduo preencheu um questionário em escala com 13 itens/4 pontos (concordo plenamente, concordo, discordo, discordo totalmente, avaliados respetivamente de 1 a 4) no início e no fim das sessões. Os resultados individuais do FNS foram calculados como uma classificação média das 13 perguntas organizadas em termos de respostas de neofobia. De fato, a neofobia é considerada como um fator envolvido no desapareço por frutas e vegetais, o que limita a escolha de alimentos em grande parte por tipos alimentares de carboidratos que, comumente, levam à obesidade (Monneuse et al., 2004)<sup>27</sup>. Logo, o objetivo das sessões educacionais sobre perda de peso era orientar os participantes a reduzirem seus níveis de neofobia para que mudassem os seus hábitos alimentares.

Aliás, a neofobia alimentar é um dos aspetos da tendência geral de hipersensibilidade, que também incluem outras dimensões psicoculturais como respostas extremas a sons. Além do mais, essa hipersensibilidade de pessoas neofóbicas está correlacionada a uma hipersensibilidade geral em percepções gustativas (Monneuse et al., 2004)<sup>27</sup>, especialmente para PTC e PROP:

Feniltiocarbamida e Propiltiouracil (os produtos químicos artificiais, dos quais tem sido estudada sua sensibilidade geneticamente estruturada desde a primeira descoberta de Fox em 1931). Consequentemente, a sensibilidade à PTC e à PROP pode ser utilizada como índice de neofobia, como SungEun Choi Choi (2014)<sup>28</sup> fez recentemente. No entanto, além dessa influência genética, o conhecimento e a educação sobre os alimentos também afetam a variação nas respostas neofóbicas.

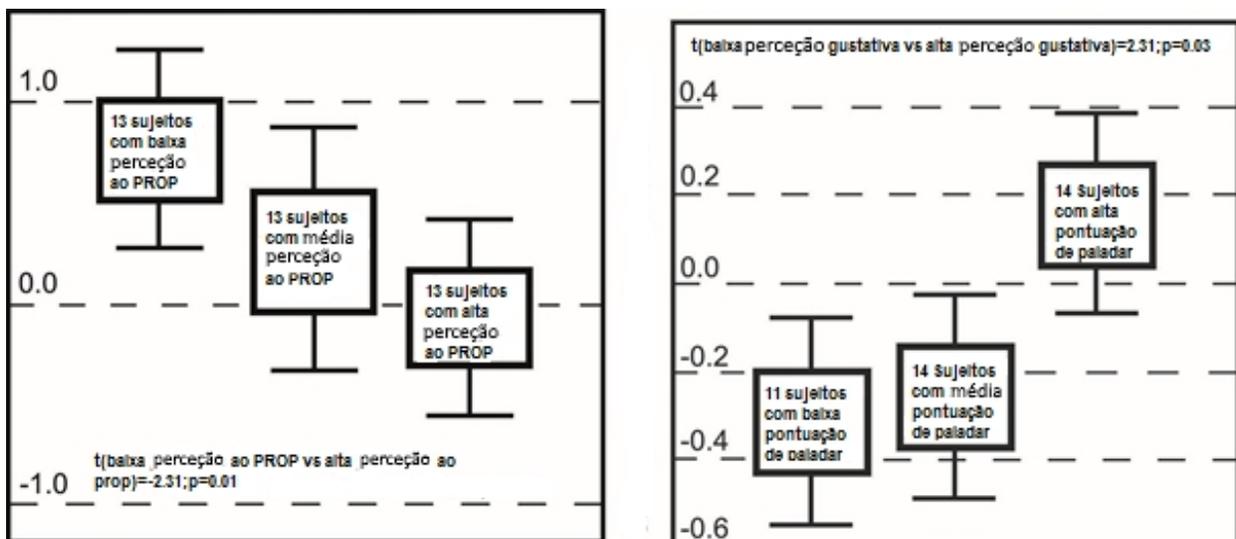
Em conformidade, o programa educacional de perda de peso é direcionado para proporcionar um grau maior de aceitação a novos alimentos, especialmente frutas e vegetais. Os resultados positivos obtidos durante a sessão (Monneuse et al. 2008)<sup>29</sup>, com muitos adolescentes parcial ou totalmente obesos a superarem a obesidade, dependia desse objetivo.

## Sensibilidade Gustativa e o Programa de Perda de Peso

Sensibilidade gustativa, limiares de reconhecimento gustativo—de soluções de frutose, sacarose, ácido cítrico, Cloreto de Sódio e PROP — foram medidos no início das sessões de perda de peso (Pasquet et al., 2008)<sup>1</sup> com o intuito de investigar as relações entre essas características e as possíveis mudanças de neofobia, a qual poderia acompanhar a perda de peso.

Entre os adolescentes no programa de perda de peso, foram observados diferentes níveis de sensibilidade, o que reflete as proporções geralmente observadas em populações humanas por Simmen and Hladik (1993)<sup>30</sup>. Desde que foi observado que a alta sensibilidade a PROP reflete uma alta, geneticamente determinada, sensibilidade global à neofobia, é pertinente usar as diversas respostas ao PROP para identificar os indivíduos com hipersensibilidade e adaptar o programa de perda de peso às suas necessidades particulares.

De facto, quando os indivíduos foram separados em três grupos, de acordo com a sensibilidade ao PROP, baixa, média e alta (Figura 6), observamos que a variação de neofobia (medida pela escala FNS) durante as sessões de redução de peso foi significativa para os degustadores de baixa e média concentrações, ao passo que não houve variação significativa para o terceiro grupo que era capaz de perceber os níveis mais baixos de PROP (alta percepção de PROP).



**Figura 6.** No fim de nove meses de sessões de redução de peso, quando os indivíduos eram agrupados de acordo com as suas sensibilidades gustativas, foi encontrada uma diferença significativa na variação de

*neofobia gustativa. Uma discrepância semelhante aparece tanto pela sensibilidade à PROP (gráfico à esquerda) como pela pontuação gustativa (calculada a partir da sensibilidade ao açúcar, sal e ácido cítrico), com ausência de variação entre os sujeitos mais sensíveis (após Monneuse et al., 2008)<sup>29</sup>.*

Além disso, quando os indivíduos foram agrupados de acordo com outros limites de reconhecimento gustativo (para açúcares, ácido cítrico e Cloreto de Sódio), foi observada uma correlação similarmente significativa com a variação de neofobia (Figura 6). Uma vez que a variação de neofobia durante as sessões de perda de peso foi significativamente correlacionada à perda de peso real, podemos concluir que os indivíduos com uma alta sensibilidade não podem superar as suas neofobias ou perder peso tão facilmente.

Por fim, a variação nos níveis de neofobia podem depender amplamente das dimensões psicoculturais de percepção gustativa. Porém, a convergência de diversos sinais (Figura 3) que determinam a percepção gustativa, implica que a dimensão psicocultural não é independente da dimensão psicofísica. Logo, uma sessão de perda de peso deve ser adaptada tendo em consideração os indivíduos com a maior sensibilidade gustativa geneticamente determinada. Considerando a presente tendência em reduzir açúcar na maioria dos alimentos, seguindo as novas diretrizes da OMS que é discutida na imprensa (i.e. Sifferlin, 2014)<sup>31</sup>, introduzir informações a respeito da adição de açúcar em recipientes de alimentos melhoraria a dimensão psicocultural percebida nos alimentos e, portanto, contribuiria para a diminuição dos riscos de obesidade, até mesmo para os indivíduos mais vulneráveis com uma alta sensibilidade gustativa geneticamente determinada.

## Referências

1. Pasquet P, Frelut ML, Simmen B, Hladik CM, Monneuse M-O. Taste perception in massively obese and in non-obese adolescents. *Int J PediatrObes* 2007;2(4):242–8.
2. Simmen B, Pasquet P, Hladik CM. Methods for assessing taste abilities and hedonic responses in human and non-human primates. In Macbeth H, MacClancy J, eds. *Researching Food Habits: Methods and Problems*. Oxford, England: Berghahn Books, 2004:87–99.
3. Pasquet P, Monneuse M-O, Simmen B, Marez A, Hladik CM. Relationship between taste thresholds and hunger under debate. *Appetite* 2006;46(1):63–6.
4. Hladik CM, Pasquet P. Évolution des comportements alimentaires: adaptations morphologiques et sensorielles. *BMSAP* 1999;11:307–32.
5. Hladik CM, Pasquet P, Danilova V, Hellekant G. The evolution of taste perception: psychophysics and taste nerves tell the same story in human and non-human primates. *ComptesRendusPalevol* 2003;2(4):281–7.
6. Hellekant G, Danilova V. Coding of sweet and bitter taste: lessons from the common marmoset, *Callithrix jacchusjacchus*. *Primatologie*; 2004:47-85.
7. Danilova V, Hellekant G. Sense of taste in a New World monkey, the common marmoset. II. Linkbetweenbehaviorandnerveactivity. *J Neurophysiol* 2004;92(2):1067–76.
8. Rolls ET. The functions of the orbitofrontal cortex. *BrainCogn* 2004;55(1):11–29.
9. Wedeen VJ, Rosene DL, Wang R, et al. The geometric structure of the brain fiber pathways. *Science* 2012;335(6076):1628–34.
10. Rolls ET, Critchley HD, Browning AS, Hernadi I, Lenard L. Responses to the sensory properties of fat of neurons in the primate orbitofrontal cortex. *J Neurosci* 1999;19(4):1532–40.
11. Verhagen JV, Rolls ET, Kadohisa M. Neurons in the primate orbitofrontal cortex respond to fat texture independently of viscosity. *J Neurophysiol* 2003;90(3):1514–25.
12. Rolls ET, Verhagen JV, Kadohisa M. Representations of the texture of food in the primate orbitofrontal cortex: neurons responding to viscosity, grittiness, and capsaicin. *J Neurophysiol* 2003;90(6):3711–24.
13. Hladik CM, Simmen B, Pasquet P. Primatological and anthropological aspects of taste perception and the evolutionary interpretation of 'basic tastes'. *Anthropol Brno* 2003;41:9–16.
14. Steiner JE, Glaser D, Hawilo ME, Berridge KC. Comparative expression of hedonic impact: affective reactions to taste by human infants and other primates. *NeurosciBiobehav Rev* 2001;25(1):53–74.
15. Pasquet P, Hladik CM, Tarnaud L. Évolution des perceptions gustatives. *Biofutur* 2011;(320):38–42.
16. Cohen E, Boetsch G, Palstra FP, Pasquet P. Social valorisation of stoutness as a determinant of obesity in the context of nutritional transition in Cameroon: The Bamiléké case. *SocSciMed* 2013;96:24–32.
17. Brown PJ, Konner M. An anthropological perspective on obesity. *Ann N Y AcadSci* 1987;499(1):29–46
18. Maire B, Delpuech F, Cornu A, et al. Urbanisation et transition nutritionnelle en Afrique subsaharienne: les exemples du Congo et du Sénégal. *RevEpidémiol Santé Publique* 1992;40(4):252–8.
19. De Garine I. Usages alimentaires dans la région de Khombole (Sénégal). *Cahétudafr* 1962;3(10):218–65.
20. Cohen E, Ndao A, Gueye L, Boëtsch G, Pasquet P, Chapuis-Lucciani N. La construction sociale du corps chez les sénégalais dans un contexte de transition des modes de vie. *Antropo* 2012;27:81–6.

21. Wluczka M, Debska E. La santé des primo-migrants en 2006 [Internet]. ANAEM; 2006 [cited 2014 Mar 23]. Available from: [http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Organismes/ANAEM/Publications/2007/Sante\\_primomigrants\\_2006.pdf](http://fulltext.bdsp.ehesp.fr/Organismes/ANAEM/Publications/2007/Sante_primomigrants_2006.pdf)
22. Kulkarni KD. Food, culture, and diabetes in the United States. *Clin Diabetes* 2004;22(4):190–2.
23. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull* 1989;105(2):260.
24. Hladik CM, Bahuchet S, De Garine I. Food and nutrition in the African rain forest. Paris, France: Unesco, 1990.
25. Pliner P. Development of measures of food neophobia in children. *Appetite* 1994;23(2):147–63.
26. Rigal N, Frelut M-L, Monneuse M-O, Hladik C-M, Simmen B, Pasquet P. Food neophobia in the context of a varied diet induced by a weight reduction program in massively obese adolescents. *Appetite* 2006;46(2):207–14.
27. Monneuse MO, Rigal N, Frelut ML, et al. Is food neophobia a personality trait? A study during a weight reduction program in adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004;28:S24.
28. Sung Eun Choi. Racial Differences between African Americans and Asian Americans in the Effect of 6-n-propylthiouracil Ta. *J Acad Nutr Diet* 2014 (in press).
29. Monneuse M-O, Rigal N, Frelut M-L, Hladik C-M, Simmen B, Pasquet P. Taste acuity of obese adolescents and changes in food neophobia and food preferences during a weight reduction session. *Appetite* 2008;50(2):302–7.
30. Simmen B, Hladik CM. Perception gustative et adaptation a l'environnement nutritionnel des primates non-humains et des populations humaines. *BMSAP* 1993;5(3):343–54.
31. Sifferlin A. Sweet sacrifice. New guidelines seek to curb our sugar intake. Are they too harsh? *Time* 2014;183:12.

~ SobreosAutores ~

## Claude Marcel Hladik



Nascido em Paris em 1936, Claude Marcel Hladik dedica-se, há cerca de 30 anos, à realização de estudos de campo sobre a dieta de primatas selvagens - lémures, macacos e símios - analisando a composição dos alimentos disponíveis no cenário natural de 38 espécies de primatas. Tem sido um participante integrante do Instituto de Pesquisa Tropical Smithsonian, é cientista sénior de pesquisa do CNRS em França, e, em 1998, foi nomeado professor do Museu Nacional de História Natural, onde sua esposa, Annette Hladik, realiza estudos botânicos sobre espécies de plantas e alimentos disponíveis aos primatas nas florestas tropicais. A partir dos resultados da investigação que publicaram juntos, enfatizaram a importância evolutiva de tubérculos de inhame (*Dioscorea* spp.), visto que a energia disponível na não-tóxica e abundante espécie de Inhame florestal é, provavelmente, o principal fator que permitiu o desenvolvimento de um amplo cérebro em espécies sapiens.

## Emmanuel Cohen



73 bd Charles de Gaulle  
95110 Sannois, France  
Telemóvel: 0033 626690028  
E-mail: [emmcohen@outlook.fr](mailto:emmcohen@outlook.fr)

### Educação

- 2008-2012, Faculdade de Medicina de Marselha/Co-dirigida por Museu Nacional de História Natural MNHN

### Doutorado em Ecologia de Saúde Humana

- 2006-2007, Museu Nacional de História Natural (MNHN) de Paris

### Mestrado 2 pesquisa, Ecologia Humana: Saúde Pública

- 2005-2006, Universidade de Lille 1

### Mestrado 2 profissional, Sociologia: Práticas e Políticas em Saúde

### **Experiências Profissionais**

- Engenheiro Pesquisador Aplicado em produção e análise de dados em saúde – CNRS (Abril-Setembro 2014)
- Mediador Científico em Saúde Pública dentro da associação “LesPetitsDébrouillards” (2013-2014)
- Pesquisador de Design em produção e análise de dados sobre saúde – CNRS (Novembro 2012-Outubro 2013)
  - Gestor de Projeto no “Componente da França” do ANR ANTRAC programada UMR 7206 (CNRS-MNHN): “A saúde dos migrantes Camaroneses da Ilha de França” (Março-Junho e Setembro 2012)
- Investigador em Camarões (Yaoundé e Camarões Ocidental) para o projeto ANTRAC (Março-Abril 2009)
- Voluntário Internacional em Administração no Senegal como Pesquisador de Ecologia de Saúde Humana no 3189 UMI (CNRS) (Outubro 2008-Outubro 2010)
- Pesquisador de Design em Ecologia de Saúde Humana para o CNRS na França (Paris) e Senegal (Dakar) (Maio - Julho 2008)
- Investigador em França (Paris) para o EFS (“Estabelecimento de Sangue Francês”) (Setembro-Outubro 2007)
- Responsável pela especialização em Saúde Pública para o IRD (Uagadugu) numa ONG em Burkina Faso (ABBEF) especializando-se em saúde sexual e reprodutiva de jovens (Junho-Setembro 2006)
- Mediador Científico em Meio-Ambiente e Saúde Pública para estudantes de escola primária e secundária no Museu História Natural de Marselha (Abril-Junho 2005)

### **Habilidades Específicas**

- Implementação de pesquisas qualitativas e quantitativas em Saúde Pública
  - Uso de ferramentas metodológicas (entrevistas individuais e em grupo, questionários, biometrias)
  - Produção de métricas específicas (psicométricos) usando dados qualitativos
  - Integrando dados qualitativos e quantitativos, socioculturais (normas comportamentais) e biomédica 1 (marcadores anatômicos e fisiológicos)
- Domínio em análise de software de dados qualitativos (NVivo) e quantitativos (SPSS, Statistica, etc...)
  - Treino em Estatística Geral com R (MNHN, Março 2011)
  - Treino em Sistemas de Informações Geográficas com ArcGis (University Aix-Marseille, May 2010)
- Escrita Científica para projetos financiados, artigos e capítulos de livros em Francês e Inglês.
- Co-supervisão de alunos de Mestrado e Doutorado em Ciências Biomédicas e Humanas (UCAD Dakar from 2009 - 2011, MNHN Paris em 2012)
- Inglês fluente (conversação e escrita)

### **Publicações**

- Hladik CM, Cohen E, Pasquet P. 2014, Taste and Obesity, European Childhood Obesity Group (in press).
- Cohen E, Boëtisch G, Palstra F, Pasquet P. 2013 Social valorization of stoutness as a determinant of obesity in the context of nutritional transition in Cameroon, Social Science and Medicine 96: 24-32.
- Cohen E, Pasquet P. 2011, Desenvolvimento de uma nova escala de avaliação da imagem corporal em Camarões urbanos: uma abordagem antropológica, Etnia e Doença 21: 288-93.

### **Bolsas**

- Vencedor do prêmio Nivea/CNRS em 2010 em «Aparência na Sociedade» (Doutorado)
- Conselho de Pesquisa Regional (ANR) 2008, projeto: “Anthropologie Nutritionnelle des migrants d’Afrique Centrale en zones urbaines et en France (ANTRAC)” (PhD) [Antropologia Nutricional dos migrantes na África Central urbana e na França].
- Integrante de excelência universitária do CROUS de Paris: “Centre Régional des oeuvres universitaires et scolaires” [Centro regional para trabalho escolar e universitário 2006/2007 (Mestrado 2)].

# Patrick Pasquet



## ***Diretor de Pesquisa***

Unidade de Eco-Antropologia e Etnobiologia  
Telefone Comercial: (33) 1 40 79 81 61  
UMR 7206, Centro Nacional de Pesquisa Científica  
Correio Electrónico: ppasquet@mnhn.fr  
Museu Nacional de História Natural,  
57 rue Cuvier, 75005 Paris-França

## **Educação**

Habilitação em Liderança de Pesquisas (HDR), Antropologia Biológica, Universidade Aix-Marseille.

- Doutorado em Antropologia Física, Universidade Paris 7
- Mestrado em Antropologia Física, Universidade Paris 7

## **Interesses Científicos**

Antropologia Física, Ecologia Humana, Nutrição, Adaptabilidade Nutricional

## **Experiências Profissionais**

- 2003-presente Diretor de Pesquisa, Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNRS), UMR 7206: unidade de Eco-Antropologia e Etnobiologia.
- Diretor de Pesquisa 1998-2003, Centro Nacional de Pesquisa Científica (CNRS), UPR 2147: unidade de “Dinâmica da Evolução Humana”.
- 1984-1998 Pesquisador, CNRS, UMR 9935: unidade de Antropologia e Ecologia de Alimentose unidade de “Dinâmica da Evolução Humana.”
- 1983-1984 Pesquisador Integrante, Associação de Antropologia Aplicada (AAA), Faculdade de Medicina de Saints Pères, Universidade Paris 5.
- 1981-1983 Pesquisador Integrante, Laboratório de Fisiologia, associação Renault-Peugeot.
- 1979-1980 Pesquisador Integrante, Sociedade de Biometria Humana.
- 1976-1978 Instrutor Atuante, Universidade Paris 7, Departamento de Biologia e Genética.

## **Publicações**

1) Artigos e Livros: n=137, h-index: 21

- Simmen B, Darlu P, Hladik CM, Pasquet P (in press 2014). Scaling of free-ranging primate energetics with body mass predicts low energy expenditure in Homo (Physiology and Behavior).
- Cohen E, Boetsch G, Palstra FP, Pasquet P (2013). Social valorisation of stoutness as a determinant of obesity in the context of nutritional transition in Cameroon: the Bamileke case. *Social Sciences and Medicine*, 96.
- Said Mohamed R, Bernard JA, Ndzana AC, Pasquet P (2012). Is Overweight in Stunted Preschool Children in Cameroon Related to Reductions in Fat Oxidation, Resting Energy Expenditure and Physical Activity? *PLoS ONE* 7(6): e39007. doi:10.1371/journal.pone.0039007.
- Pasquet P, Monneuse MO, Frelut ML, Simmen B, Hladik CM (2007). Taste perception in massively obese and non-obese adolescents. *International Journal of Pediatric Obesity*, 2, 242-248.
- Pasquet P, Brigant L, Froment A, Koppert G.A, Bard D, de Garine I, Apfelbaum M. (1992). Massive overfeeding and energy balance in men: the Guru Walla model. *American Journal of Clinical Nutrition*, 56, 483-490.

2) Apresentações: n=197, 82 convites.

## **Ensino**

- Mestrado «Ambiente, Meio, Técnicas, Sociedades», Museu Nacional de História Natural, Paris
- Mestrado «Desenvolvimento Agrícola Sustentável», Universidade Paris XI: Antropologia Nutricional

- Agrosup, University of Burgundy, Dijon, Master “Sciences du goût”: Antropologia Nutricional
- IHEGGAT, Universidade de Reims Champagne Ardennes: Antropologia Sensorial
- Departamento de Antropologia, Universidade de Teheran-Iran: Ecologia Humana.
- Mestrado em Antropologia Biológica, Universidade de Cheik Anta Diop, Dakar, Ecologia Nutricional.

## ~ Como Utilizar Este Artigo ~

O uso, o compartilhamento e a cópia deste artigo é livre, desde que seja citado da seguinte maneira:

*Hladik CM, Cohen E, Pasquet P (2015). Paladar e Obesidade. Em M.L. Frelut (Ed.), The ECOG's eBook on Child and Adolescent Obesity. Retirado de [ebook.ecog-obesity.eu](http://ebook.ecog-obesity.eu)*

Certifique-se que dá o **crédito apropriado** quando utilizar este conteúdo. Visite [ebook.ecog-obesity.eu/termsuse/summary/](http://ebook.ecog-obesity.eu/termsuse/summary/) para mais informações.

## ~ Palavras Finais ~

Obrigado por ler este artigo.

Se achou este artigo relevante, por favor, compartilhe com alguém a quem possa interessar.

E, certifique-se também, que visita [ebook.ecog-obesity.eu](http://ebook.ecog-obesity.eu) para saber mais e fazer o download de outros artigos a respeito de obesidade infantil.