

## DESENVOLVIMENTO DE CHOCOLATE ARTESANAL EM BARRA COM PIMENTA BANIWA (*Capsicum ssp.*)

Stefani Caroline Cavalcante dos Santos<sup>1</sup>, Lúcia Schuch Boeira<sup>2</sup> e Ana Paula Stort Fernandes<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro.

(sther1906@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro.

(luciaboeira@ifam.edu.br)

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro.

(ana.stort@ifam.edu.br)

### RESUMO

Os brasileiros são grandes consumidores de chocolate e atualmente o Brasil ocupa o 4º lugar como país que mais consome este produto, sendo um dos líderes em produção do mesmo. Visando ao aproveitamento de produtos regionais amazônicos, objetivou-se, com esse trabalho, desenvolver chocolate em barra utilizando nibs de cacau nativo amazonense e pimenta Baniwa. O processo artesanal foi utilizado para a elaboração dos chocolates e a pimenta foi adicionada durante a temperagem em duas formulações de chocolate. A formulação elaborada com 61% de nibs de cacau nativo amazonense, 37% de açúcar, 2% de manteiga de cupuaçu e 0,01% de pimenta apresentou elevados valores para os atributos sensoriais analisados e a concentração de pimenta adicionada foi considerada como ideal para a maioria dos degustadores. O desenvolvimento desse novo produto atendeu às expectativas dos degustadores e constitui-se em uma alternativa tecnológica para o aproveitamento do cacau e pimenta produzida na Amazônia.

**Palavras-chave:** cacau nativo amazonense, pimenta Baniwa, chocolate em barra.

---

1 Discente do Curso Tecnologia em alimentos- IFAM- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro.

2 Docente do curso Tecnologia em alimentos- IFAM- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro.

3 Docente do Curso Tecnologia em Alimentos- IFAM- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro.

## ABSTRACT

The Brazilians are big consumers of chocolate and currently Brazil occupies the 4th place as the country that most consumes this product, being one of the leaders in its production. Aiming to use the regional Amazonian regional products, this work intended to develop a chocolate bar using Amazonian native cocoa and Baniwa pepper. An artisanal process was used for the elaboration of the chocolates and the pepper was added during the tempering in two formulations of chocolate. The formula elaborated with 61% native Amazon cocoa nibs, 37% sugar, 2% cupuaçu butter and 0.01% pepper showed high values for the sensorial attributes analyzed and the added pepper concentration was considered ideal for most tasters. The development of this new product met the expectations of the tasters. It constitutes a technological alternative for the use of the cacao and pepper produced in the Amazon.

**Keywords:** Amazonian native cocoa, Baniwa pepper, chocolate bar.

## INTRODUÇÃO

Os brasileiros são grandes consumidores de chocolate e atualmente o Brasil ocupa o 4º lugar como país que mais consome este produto, sendo um dos líderes em produção do mesmo. O alto consumo e produção deste alimento podem estar relacionados ao número de empresas do ramo no país (REIS, 2014). As indústrias alimentícias atualmente enfrentam uma realidade econômica de intensa competitividade no mercado global, no qual o desenvolvimento de novos produtos é um fator essencial para o crescimento. A concorrência do setor aliada à contínua demanda por inovações faz com que haja altos investimentos no desenvolvimento de novos tipos de chocolates e formulações (NASCIMENTO, 2013).

O chocolate pode apresentar mais de trezentos componentes diferentes em sua composição, sendo altamente nutritivo e energético, com efeitos benéficos para a saúde e relacionados à ação antioxidante e efeitos anti-inflamatórios. Contém altos teores de flavonoides, além de estar associado ao aumento dos níveis de memória, capacidade de melhorar o humor, a atividade mental e atuar na prevenção de doenças cardíacas (BRICKMAN, & PROVENZANO, 2014).

O sabor do chocolate é parcialmente determinado pela composição química dos compostos aromáticos. Alguns possuem aromas específicos, que são ocasionados por mudanças durante o processamento e pode implicar em variações de aroma e sabor no produto. Além de estudos para aperfeiçoamento da textura e do sabor do chocolate, muitos esforços foram feitos nos últimos anos visando à criação de diferentes tipos e sabores de chocolates, com o intuito de permanecer e aumentar cada vez mais a presença do chocolate no mercado global (SILVA, 2014).

O cacau (*Theobroma cacao*), matéria-prima no processamento do chocolate, sempre apresentou elevada demanda de mercado e o seu cultivo é uma prática que remonta ao

início do processo de ocupação da região Amazônica (RODRIGUES et al. 2011). Aliado ao aproveitamento de produtos dessa região, encontram-se as pimentas. Estas carregam consigo várias histórias que fazem parte dos costumes das populações tradicionais. De acordo com Reifschneider (2000), o Brasil, em especial a Amazônia, é um importante centro de diversidade do gênero *Capsicum*, em particular da espécie *C. chinense*. Na região amazônica existe ampla variabilidade genética dessa espécie, expressa em diversificada variedade de características de plantas, flores e frutos.

Visando ao aproveitamento de produtos regionais amazônicos, objetivou-se, com esse trabalho, estabelecer formulações de chocolates com cacau nativo adicionados de pimenta Baniwa, do tipo jiquitaia, e caracterizá-los sensorialmente.

## MÉTODOS OU FORMALISMO

Para elaboração do chocolate em barra com pimenta Baniwa, os equipamentos utilizados foram *mélangeurs*, temperadeira, triturador e liquidificador. Todos os equipamentos utilizados foram fornecidos pela empresa demandante Na Floresta Alimentos Amazônicos – NF, empresa incubada na Ayty - IFAM.

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM) - Campus Manaus Centro.

O processo de elaboração do chocolate em barra consistiu na adição dos ingredientes no misturador tipo *mélangeurs* durante 20 horas. A têmpera do chocolate foi estabelecida na pedra com aquecedor de ar (skil), seguindo as temperaturas de 45 °C, 29 °C e 32 °C. Após a moldagem em formas de acetato, os chocolates em barra foram embalados em papel alumínio. A pimenta Baniwa foi adicionada em duas formulações de chocolate. Uma das formulações foi estabelecida em trabalho anterior e a outra formulação utilizada foi estabelecida neste trabalho.

### Elaboração de chocolate com diferentes concentrações

Para o estabelecimento da formulação adequada para a produção de chocolate em barra foram realizados seis ensaios (F1, F2, F3, F4, F5 e F6) variando as concentrações dos ingredientes, conforme demonstrado na Tabela 1.

As proporções para cada ingrediente nas formulações foram expressas como percentuais e, para cada um dos 6 ensaios realizados, a soma das concentrações dos ingredientes ( $x_1 + x_2 + x_3$ ) foi sempre igual a 100%. A concentração dos ingredientes variou de 50 a 55% para o cacau, de 30 a 45% para o açúcar e de 5 a 15% para manteiga de cacau.

			F1	F2	F3	F4	F5	F6
Ingredientes	Cacau	x1	50	55	55	50	55	50
	Açúcar	x2	40	35	40	35	30	45
	Manteiga de cacau	x3	10	10	5	15	15	5

Tabela 1 - Variações nas concentrações (%) dos ingredientes utilizados no estabelecimento da formulação de chocolate em barra.

### Análise Sensorial

A análise sensorial foi realizada por trinta e nove provadores não treinados. Foram utilizados os testes de aceitação e intenção de compra empregando escala hedônica balanceada conforme Meilgaard et al. (2007).

As amostras de chocolate foram servidas em cubos, embalados com papel alumínio, dentro de sacos plásticos, codificados com números aleatórios de três dígitos (Figuras 1 e 2).

O provador tinha à sua disposição um copo de água para enxaguar a boca entre uma amostra e outra. A aceitabilidade foi avaliada através dos atributos aroma, textura e sabor utilizando uma escala hedônica balanceada com nove pontos: (9) gostei extremamente, (8) gostei muito, (7) gostei, (6) gostei ligeiramente, (5) indiferente, (4) desgostei ligeiramente, (3) desgostei, (2) desgostei muito e (1) desgostei extremamente. Para avaliar a intenção de compra foi utilizada uma escala hedônica balanceada com cinco pontos: (5) certamente compraria, (4) possivelmente compraria, (3) talvez compraria/talvez não compraria, (2) possivelmente não compraria e (1) certamente não compraria.



Figura 1: Barras de chocolates  
Fonte: Autoria própria



Figura 2: Amostras de chocolates  
Fonte: Autoria própria

O coeficiente de concordância (CC%) foi determinado utilizando o software Consensor 1.1 e corresponde a um coeficiente de concordância entre os julgadores para uma amostra na análise sensorial. Aplicando-se para diferentes amostras é possível avaliar em qual ou em quais delas os julgadores foram mais concordantes ou discordantes.

### **Análise Estatística**

Os resultados obtidos na análise sensorial foram analisados através de análise de variância (ANOVA), as médias foram comparadas através do teste de Tukey a 95% de significância utilizando o software Minitab 17.

### **Adição de pimenta Baniwa no chocolate em barra**

A pimenta Baniwa foi adicionada no chocolate em barra durante o processo de temperagem em concentração de 0,001%. Foram utilizadas duas formulações de chocolate em barra para a adição da pimenta. Uma das formulações utilizadas foi a estabelecida neste trabalho e correspondeu à formulação que apresentou os maiores valores na análise sensorial para a intenção de compra e aceitação. A outra foi estabelecida em trabalho anterior conforme Santos et al. (2016). As duas formulações foram submetidas à análise sensorial conforme descrito anteriormente e também foi incluído mais um teste utilizando a escala do ideal com as expressões fraca, ideal e forte para verificar a aceitação dos degustadores referente à concentração de pimenta adicionada nas formulações.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Experimentos de chocolate com diferentes concentrações**

Várias pesquisas têm demonstrado que o chocolate pode apresentar elevado teor de um grupo de antioxidantes conhecido como flavonóides, que pertencem a uma ampla e diversa classe de fitoquímicos chamados polifenóis (SCHMITZ, 2001). O chocolate com alto conteúdo de cacau é o tipo que apresenta maior teor de compostos fenólicos e efeitos benéficos à saúde (DJOUSSÉ et al. 2011, & FERNANDEZ-MURGA et al. 2011).

O chocolate meio amargo apresenta em sua composição de 40 a 55% de cacau, enquanto o amargo varia de 56 a 85% de cacau (FARAH, 2008). Neste trabalho, as concentrações de nibs de cacau empregadas nas diferentes formulações variaram de 50 a 55%.

As seis formulações testadas para a elaboração de barras de chocolate foram submetidas à análise sensorial e os degustadores avaliaram os atributos de aroma, textura, sabor, impressão global e intenção de compra. Os resultados obtidos na análise sensorial para as seis formulações elaboradas estão demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados obtidos na análise sensorial (média, desvio-padrão e coeficiente de concordância [CC%]) para os atributos aroma, textura, sabor, impressão global e intenção de compra para as seis formulações elaboradas.

Formulações						
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
<b>Aroma</b>	6,50 <sup>A</sup> ± 1,59	6,00 <sup>AB</sup> ± 1,92	6,60 <sup>AB</sup> ±1,62	7,00 <sup>A</sup> ± 1,27	7,00 <sup>B</sup> ± 1,64	7,00 <sup>AB</sup> ± 1,71
<b>CC% aroma</b>	30,93	33,33	35,57	40,45	47,79	37,68
<b>Textura</b>	7,40 <sup>A</sup> ± 0,86	7,40 <sup>A</sup> ± 1,16	7,20 <sup>A</sup> ± 1,35	7,80 <sup>A</sup> ± 0,89	7,30 <sup>A</sup> ± 0,80	7,10 <sup>A</sup> ± 1,48
<b>CC% textura</b>	45,47	42,43	35,57	48,11	53,58	51,52
<b>Sabor</b>	7,40 <sup>A</sup> ± 1,28	7,00 <sup>AB</sup> ± 1,66	7,40 <sup>AB</sup> ± 1,44	7,50 <sup>A</sup> ± 1,09	6,00 <sup>AB</sup> ± 1,78	6,60 <sup>B</sup> ± 1,68
<b>CC% sabor</b>	40,45	34,7	37,09	41,2	28,33	42,67
<b>Impressão Global</b>	7,30 <sup>A</sup> ± 1,14	7,10 <sup>A</sup> ± 1,51	7,10 <sup>A</sup> ± 1,39	7,30 <sup>A</sup> ± 1,29	5,80 <sup>B</sup> ± 1,11	6,90 <sup>AB</sup> ± 1,19
<b>CC% I.G.</b>	45,47	38,09	36,43	34,7	26,78	46,48
<b>Intenção Compra</b>	4,30 <sup>AB</sup> ± 1,05	4,00 <sup>AB</sup> ± 1,17	4,10 <sup>AB</sup> ±1,13	4,70 <sup>A</sup> ± 0,87	3,50 <sup>B</sup> ± 1,33	3,70 <sup>B</sup> ± 1,39
<b>CC% I.C.</b>	38,22	27,22	36,38	57,55	11,11	17,09

Considerando os resultados apresentados na Tabela 2, pode-se observar que a formulação F4 (50% nibs, 35% açúcar e 15% de manteiga) obteve a maior aceitabilidade para os atributos aroma, textura e sabor com médias variando entre 7,0 e 7,8 e também maior média para a intenção de compra (4,7) e coeficiência de concordância (57,55%) entre os degustadores quando comparada aos valores obtidos para as outras formulações.

A formulação F5 (55% cacau, 30% açúcar e 15% de manteiga), apresentou diferença estatística significativa quando comparada as demais formulações e os menores valores para os atributos sabor, impressão global e intenção de compra. Uma possível explicação para a menor aceitação pode estar relacionada a maior concentração de nibs e menor concentração de açúcar.

Os resultados demonstraram que a formulação F4 foi a mais aceita pelos degustadores aferindo as maiores médias e maior percentual para o coeficiente de concordância entre os provadores, apesar de não apresentar diferença estatística para as formulações F1, F2 e F3.

### Experimento de adição da pimenta Baniwa ao chocolate

As pimentas do gênero *Capsicum* pertencem à família *Solanaceae* e possuem frutos com grande diversidade genética em termos de cor, tamanho, forma, composição química e grau de pungência. As pimentas, além de micro e macronutrientes, contêm uma série

de substâncias com propriedades antioxidantes. Dentre tais compostos destacam-se os compostos fenólicos, as antocianinas, o ácido ascórbico, os capsaicinóides e os carotenóides, substâncias que possuem efeitos importantes na proteção contra o dano oxidativo causado por radicais livres (OGISO et al., 2008).

Carvalho et al. (2013) estudaram três genótipos de pimentas provenientes da região amazônica e demonstraram que um dos genótipos estudados apresentou alto teor de carotenóides e capacidade antioxidante.

Além das propriedades antioxidantes, as pimentas são mundialmente conhecidas principalmente pela característica de pungência, popularmente conhecida como característica “ardida” da pimenta. As substâncias responsáveis pela pungência são alcalóides denominados de capsaicinóides, exclusivos do gênero *Capsicum* (ISHIKAWA et al. 1998).

A pimenta Baniwa tipo jiquitaia são *blends* exclusivos de dezenas de diferentes variedades de pimentas do gênero *Capsicum spp* cultivadas organicamente pelas mulheres indígenas em roças e jardins de pimentas nas comunidades Baniwa, secas e moídas em pó com adição de sal especial. A jiquitaia, para os índios Baniwa, está associada ao consumo de carnes, principalmente de peixes. Porém só recentemente a iguaria vem sendo descoberta pela culinária onde seu potencial gastronômico ainda está por revelar-se. A pimenta Baniwa vem aparecendo em saladas, cremes, purês, massas e doces (ARTEBANIWA, 2015).

De maneira geral, a diversidade, a pungência dos frutos de pimenta, seus atributos sensoriais, a composição química e o crescimento da aceitação e preferência pela população, aumentaram o interesse pela pesquisa científica em diferentes aspectos, desde os aspectos agrônômicos dessa cultura até a elaboração de produtos alimentícios industrializados.

Tabela 3 - Resultados obtidos na análise sensorial (média, desvio-padrão e coeficiente de concordância [CC%]) considerando os atributos aroma, textura, sabor e intenção de compra (I.C.) para as duas formulações de chocolate em barra com adição de pimenta.

	F4*	F**
<b>Aroma</b>	7,10 ± 1,67	7,20 ± 1,16
<b>Aroma (CC%)</b>	38,84	43,23
<b>Textura</b>	6,20 ± 1,76	6,90 ± 1,12
<b>Textura (CC%)</b>	41,78	490,19
<b>Sabor</b>	6,20 ± 2,07	7,1 ± 1,29
<b>Sabor (CC%)</b>	25,22	45,02
<b>Intenção Compra</b>	3,60 ± 1,35	4,10 ± 0,84
<b>I.C. (CC%)</b>	29,62	45,41

F4\* (50% nibs, 35% açúcar, 15% manteiga cacau); F\*\* (61% nibs, 37% açúcar, 2% manteiga cupuaçu)

A pimenta Baniwa foi adicionada em duas formulações de chocolate em barra. Uma das formulações utilizadas foi a F4 (50% de nibs, 35% de açúcar, 15% de manteiga de cacau) estabelecida neste trabalho. A outra foi estabelecida em trabalho anterior (Santos et al. 2016) e denominada de formulação F (61% de nibs, 37% de açúcar e 2% de manteiga de cupuaçu). As duas formulações foram submetidas à análise sensorial e os resultados obtidos estão demonstrados na Tabela 3.

Para todos os atributos avaliados, a formulação F apresentou os maiores valores quando comparada a F4 (Tabela 3). A concentração de pimenta adicionada nas duas formulações F4 e F foi a mesma e as respostas dos degustadores demonstrou que a concentração adicionada foi adequada para a formulação F. Para a formulação F4 poderia ser adicionada uma maior concentração (Figura 3).

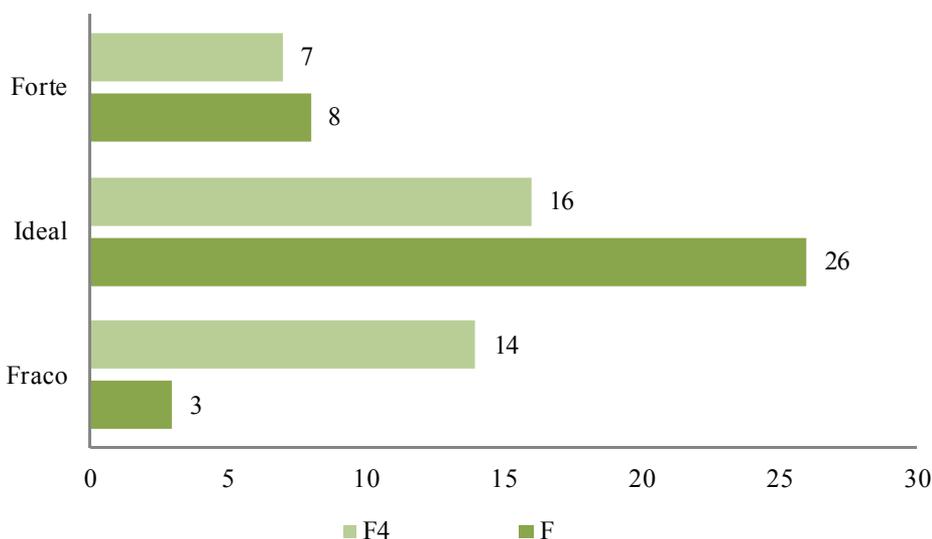


Figura 3. Respostas dos degustadores obtidas na análise sensorial para a concentração de pimenta adicionada nas duas barras de chocolate utilizadas.

As diferenças observadas na Figura 3, provavelmente estão relacionadas às concentrações dos ingredientes utilizados nas duas formulações. A menor concentração de nibs e maior concentração de manteiga de cacau empregada na formulação F4 influenciou na percepção da presença de pimenta nos chocolates pelos degustadores na análise sensorial.

A tendência de consumir alimentos saudáveis tem alterado significativamente as atitudes dos consumidores em relação à composição dos alimentos ou à forma pela qual são processados, gerando várias oportunidades para inovações. O consumidor está exigindo alimentos não só para suprir suas necessidades nutricionais, mas também para contribuir com o fortalecimento de sua saúde e manutenção de seu bem-estar, além de retardar o máximo possível o aparecimento de doenças. O desejo de prevenir doenças é um

dos principais motivos da valorização de uma alimentação mais saudável, prestigiando o consumo de produtos e ingredientes considerados importantes para a saúde e a prevenção de doenças (ômega 3, vitaminas, antioxidantes, fibras, proteínas, polifenóis e fitoesteróis). Também vem crescendo o consumo de grãos integrais, frutas e verduras que oferecem naturalmente estes ingredientes e princípios ativos (BFT 2020). Um dos maiores desafios neste sentido é compatibilizar qualidade, vida de prateleira e sabor do produto final com a utilização de matérias-primas e ingredientes funcionais.

O chocolate e a pimenta são alimentos ricos em polifenóis, compostos conhecidos pelo poder antioxidante, além de possuir propriedades antialérgicas e anti-inflamatórias (UEDA, 2013). Os resultados obtidos na análise sensorial (Tabela 3) demonstraram uma elevada aceitação para os atributos aroma, sabor e intenção de compra do chocolate em barra elaborado com a formulação F (4,1) com pimenta Baniwa, um novo produto elaborado com matérias-primas amazônicas e de acordo com as tendências globais no consumo e produção de alimentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho atendeu aos objetivos propostos, que foi desenvolver chocolate em barra com adição de pimenta Baniwa, um produto alimentício com a utilização de matérias-primas amazônicas. A formulação elaborada com 61% de nibs de cacau nativo amazonense, 37% de açúcar, 2% de manteiga de cupuaçu e 0,01% de um *blend* de pimentas nativas da região amazônica (Pimenta Baniwa) apresentou elevados valores para os atributos sensoriais analisados e a concentração de pimenta adicionada foi considerada como ideal para a maioria dos degustadores. Diante disso, conclui-se que, o desenvolvimento desse novo produto atendeu às expectativas dos degustadores e, conseqüentemente, pode constituir-se como uma alternativa para o aproveitamento de produtos regionais da Amazônia. A valorização dos produtos produzidos na Amazônia sem destruir a floresta, contribui para a valorização da Amazônia e apresenta imensuráveis impactos sociais em consequência do crescimento econômico da região.

## REFERÊNCIAS

ARTEBANIWA, **Instituto Socioambiental**: Pimenta baniwa., disponível em: <artebaniwa.org.br/pimenta-baniwa>. Acesso em: 25 Jul. 2017.

**Brasil Food Trends 2020**. Disponível em: [http://www.brazilfoodtrends.com.br/Brasil\\_Food\\_Trends/](http://www.brazilfoodtrends.com.br/Brasil_Food_Trends/)>. Acesso em: 26 Jul. 2017

BRICKMAN, A. M., KHAN, U. A., & PROVENZANO, F. A. **Enhancing dentate gyrus function with dietary flavanols improves cognition in older adults**. *Nat Neuroscience*, 17(12), 1798–1803, 2014.

CARVALHO, A.V.; RIOS, A. DE O.; MACIEL, R. A.; MORESCO, K.S.; BECKMAN, J.C. Determinação de carotenóides e atividade antioxidante de pimentas provenientes da região Amazônica. IN: III COGRESSO BRASILEIRO DE PROCESSAMENTO DE FRUTAS E HORTALIÇAS. **Anais:** do 3º Congresso Brasileiro de Processamento de Frutas e Hortaliças, 2013, Ilhéus. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/115145/1/p1325>>. Acesso em: 25 Jul. 2017.

DJOUSSE, L.; HOPKINS, P.N.; NORTH, K.E.; PANKOWE, J.S.; ARNETT, D.K.; ELLISON, E.K. (2011). **Chocolate consumption is inversely associated with prevalent coronary heart disease: The National Heart, Lung, and Blood Institute Family Heart Study.** *Clinical Nutrition*, n. 30.

FARAH, R. **Chocolate: energia e saúde.** São Paulo: Alaúde Editorial, 2008.

FERNANDEZ-MURGA, L.; TARÍN, J.J.; GÁRCIA-PÉREZ, M.A.; CANO, A. **The impact of chocolate on cardiovascular health.** *Maturitas*, n. 69, 2011.

ISHIKAWA, K., JANOS, T., SAKAMOTO, S., NUNOMURA, O. The contents of capsaicinoids and their phenolic intermediates in the various tissues of the plants of *Capsicum annum*, *Capsicum* and eggplant. *Newsletter*, vol. 17, 1998.

MEILGAARD, M.R.; CIVILLE, G.V.; Carr, B.T. **Sensory evaluation techniques.** CRC Press: Boca Raton, FL, 4 ed., 2007.

NASCIMENTO, ARRIECHE, R. F., & SARTORI, D. J. (2013). **Desenvolvimento de um produto de chocolate à base de extratos vegetais.** Vassouras – RJ. Disponível em: < <http://pdf.blucher.com.br/s3-sa-east-1.amazonaws.com/chemicalengineeringproceedings/cobec/ic/06-em-104.pdf> > Acesso: 20 Ago. 2017.

REIFSCHNEIDER F. J. B. **Capsicum: pimentas e pimentões no Brasil.** Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia. Embrapa Hortaliças. 113p. 2000.

REIS, V. R. **Avaliação da qualidade microbiológica de rodutos a base de chocolates artesanais.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2014.

OGISO, Y.; HOSODA-YABE, R.; KAWAMOTO, Y.; KAWAMOTO, T.; KATO, K.; YABE, T. An antioxidant of dried chilli pepper maintained its activity through postharvest ripening for 18 months. **Bioscience, Biotechnololy, and Biochemistry** v. 2, p. 3297-3300, 2008.

RODRIGUES, E.; LINS, A.; LIMA, J.; CRISTO, P.; PEREIRA, L. R.; TORRICO, R. V. **Cacau nativo do Purus.** Associação Andiroba. Rio Branco: Editora do autor, 2011.

SANTOS, S. C. C.; SILVA, I. S.; COIMBRA, A. B.; FERNANDES, A. P. S.; BOEIRA, L. S. Elaboração de chocolate em barra com matérias-primas Amazônicas: cacau nativo e manteiga de cupuaçu. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM ALIMENTO (CBCTA) conjuntamente com o 10º Simpósio Internacional de Alimentos da CIGR (Comissão Internacional de Engenharia Agrícola e de Alimentos), 2016, Gramado. Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos (25:2016: Gramado, RS), [Anais do] XX Simpósio Internacional de Alimentos da CIGR. Gramado: SBCTA Regio, 2016. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/xxvcbcta/anais/files/1636>>. Acesso em: 20 Jul. 2017.

SCHMITZ, H. H. **Chocolate, flavonoids and heart health.** *Manuf. Confect.*, Glen Rock, v.81, n.9, 2001.

SILVA, C. F. ; NASCIMENTO, R. F. ; ARRIECHE, L. S. ;. (2014). **Desenvolvimento de novos produtos alimentícios: Chocolate sem lactose à base de macadância.** Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo.

UEDA, M. T. **Compostos bioativos em pimentas: diferença entre variedades e efeito do cozimento. 2013.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia Bioquímica) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, São Paulo. 2013.