



CERTIFICAÇÃO E INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE NA CADEIA PRODUTIVA DO CACAU AO CHOCOLATE

Amanda Sodré **Bioto**¹, Adriana Reis de Andrade **Silva**², Priscilla **Efraim**³, Guilherme de Castilho **Queiroz**⁴

Nº 14213

RESUMO - Rotulagem é uma ferramenta importante para a percepção de sustentabilidade e qualidade nas ações de um produto/empresa com o consumidor, uma vez que permite a avaliação de questões relacionadas com o Desenvolvimento Sustentável. Considerando-se a importância de conhecer o impacto da rotulagem (selo ou indicação de Orgânicos, Origem e Qualidade ou Agricultura Sustentável), na intenção de compra e aceitação sensorial de produtos rotulados pelos critérios de qualidade e de sustentabilidade, o chocolate amargo foi objeto desta avaliação. Foram escolhidos seis chocolates amargos (embalagens de 1 kg) com diferentes porcentagens de cacau, que continham o selo e/ou indicação de orgânico, origem e qualidade ou agricultura sustentável (Rainforest). Um teste cego foi realizado na primeira sessão de avaliação, sendo que as amostras 1, 2 e 6 foram as mais aceitas pelos consumidores. Na segunda sessão, onde os provadores puderam ver a porcentagem de cacau e os selos e/ou indicação de cada amostra, os chocolates 1, 2, 3 e 6 obtiveram maiores notas de aceitação, o que possibilita afirmar que as rotulagens com os selos, por exemplo orgânico (amostra 3), tiveram impacto na aceitação sensorial dos chocolates. Verifica-se que os consumidores brasileiros tem maior aceitação pelos chocolates com menor teor de cacau. O mapeamento dos indicadores de sustentabilidade ambiental, obtidos através de visitas realizadas no cultivo de cacau e produção de chocolate, evidenciou que há pouca demanda de água retirada do ambiente, usa-se energia elétrica e, se necessário, inseticidas/fungicidas.

Palavras chaves: Análise Sensorial, Intenção de Compra, Chocolate Amargo, Rotulagem, Indicadores, Sustentabilidade.

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em engenharia de alimentos, Unicamp, Campinas-SP; amandabioto@gmail.com.

2 Colaborador, Doutoranda em tecnologia de alimentos, Unicamp, Campinas-SP.

3 Colaborador, Professora doutora do DTA - FEA, Unicamp, Campinas-SP.

4 Orientador: Pesquisador do Centro de Tecnologia de Cereais e Chocolate – Instituto de Tecnologia de Alimentos. guilherme@ital.sp.gov.br



ABSTRACT - *Labeling is an important tool for consumer's perception of sustainability and quality of a product. Focusing on measuring the impact of labeling (seal and/or indication of Organic, Origin and Quality, and Sustainable Agriculture) in purchase intention and quality perception of products labeled by the quality and sustainability criteria, this study aimed to investigate dark chocolate (pack-1 kg) with six different percentage of cocoa, with and without such labeling. A blind test was carried out in the first evaluation session, in which the samples 1, 2 and 6 were better accepted by consumers. In the second session, all judges were able to see the percentage of cocoa and the label of each sample, and the chocolates 1, 2, 3 and 6 obtained the highest acceptance scores. It is possible to conclude that labeling (for example organic, sample 3) had a positive impact on purchase intention and quality perception of dark chocolates. It appears that Brazilian consumers have greater acceptance by chocolate with less cocoa content. The mapping of environmental sustainability indicators, done through visits in the cocoa cultivation chocolate production, showed that there is little demand for water taken from the environment and are used electric power and, if necessary, insecticides / fungicides.*

Key-words: Sensory analysis, Purchase intention, Dark chocolate, Labeling, Indicators, Sustainability.

1. INTRODUÇÃO

O setor de chocolates do Brasil, terceiro maior produtor do mundo, encerrou 2012 com um ótimo resultado, crescimento de produção de 3,1% em relação a 2011, com 732 mil toneladas produzidas. O Brasil continua sendo o quarto maior consumidor de chocolates do mundo, com consumo per capita de 2,2 kg por ano, há três anos era de 1,65 kg, o que mostra um cenário otimista para os próximos anos (ABICAB, 2014).

A plantação de cacau e a produção de chocolates são setores que têm desenvolvido diversos projetos relacionados com a Sustentabilidade ao redor do mundo (SADAHIRA, 2010). Destacam-se duas certificações com foco em sustentabilidade no desenvolvimento de produtos de cacau/chocolate: Orgânico e *Rainforest*.

Observando a tendência do mercado no Brasil e no exterior, o presente projeto alinhou-se aos negócios da empresa Harald chocolates e coberturas com o objetivo, caracterizar o perfil do consumidor brasileiro quanto ao impacto da rotulagem de chocolates com selos e/ou indicação de orgânico, origem e qualidade ou agricultura sustentável (*Rainforest*) através da aplicação testes de análise sensorial e intenção de compra dos chocolates avaliados.



2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa em diferentes supermercados e hipermercado no Município de Campinas (São Paulo), com o objetivo de realizar um levantamento de mercado de barras de chocolate de 1 a 2,5 kg direcionadas para o comércio B2B (*business to business*).

Das informações coletadas nos mercados visitados (teor de cacau, selos de reciclagem e selo ou indicação no rótulo de orgânico, origem e qualidade ou agricultura sustentável), foram computados dados sobre a indicação para reciclagem, o que reflete a atual situação da rotulagem em termos ambientais no varejo, pois um produto corretamente rotulado possui reciclagem mais eficiente e, conseqüentemente, menor impacto ambiental.

Após uma avaliação das rotulagens, o “chocolate amargo” foi definido como o produto “alvo” do projeto, por conter as rotulagens Orgânico, Origem e Agricultura Sustentável (*Rainforest*) ou “Qualidade”.

Após o levantamento das rotulagens, foram escolhidos seis chocolates amargos com diferentes porcentagem de cacau, para moldagem e desmoldagem, que continham o selo e/ou indicação de orgânico, origem e qualidade ou agricultura sustentável conforme a Tabela 1.

Tabela 1. Chocolates selecionados no mercado nacional, com selo e/ou indicação no rótulo de orgânico, origem e qualidade ou agricultura sustentável (*Rainforest*) e com porcentagem de cacau.

Amostras (Chocolates)						
	1	2	3	4	5	6
% Cacau	53%	63%	70%	75%	70%	45%
Tipo de selo e/ou indicação	Origem e Selo <i>Rainforest</i>	Origem e Indicação de “qualidade” no rótulo.	Indicação de orgânico Amazônia-Brasil	Selo de orgânico Bahia-Brasil	Sem selo e/ou indicação no rótulo	Sem selo e/ou indicação no rótulo

O teste foi realizado em duas etapas, a primeira foi um teste cego, no qual os provadores não sabiam o percentual de cacau, sua origem e o selo/identificação dos chocolates. Já na segunda análise os provadores foram informados sobre o percentual de cacau, sua origem e os selos/identificações, e seus significados.

Na segunda sessão, após realizar o teste cego, os provadores receberam uma ficha com explicações do que era um produto com selo orgânico, um produto com declaração de origem e de origem *Rainforest* e, por fim, os provadores foram informados quanto à origem ou selo/identificação de cada chocolate que receberam e avaliaram os mesmo quanto a intenção de compra e aceitação sensorial.



Os atributos sabor, amargor, acidez, aroma, dureza e derretimento foram avaliados utilizando-se uma escala hedônica não estruturada de 9 pontos, variando de uma extremidade a outra desde “gostei muitíssimo” com nota igual a 9 à “desgostei muitíssimo”, com nota igual a 1, com a mediana de “nem gostei nem desgostei”. Os resultados da análise sensorial foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e Teste de Tukey ao nível de 5% de significância para a comparação entre as médias, utilizando-se o Software STATISTICA (2013).

Além da atribuição de notas para cada amostra, os 67 provadores responderam sobre a intenção de compra do produto. Para avaliação da intenção de compra foi utilizada a escala estruturada de 5 pontos, na qual 1 representava a nota máxima "certamente compraria" e 5 representava a nota mínima "certamente não compraria".

Para mapear os indicadores de sustentabilidade ambiental, a equipe do projeto realizou uma visita a uma fazenda produtora de cacau (campo experimental, acompanhado pela pesquisadora Maria Luiza Tucci do IAC e CATI Mogi Mirim – SP) e uma outra visita na planta produtiva de chocolates da Harald (Santana do Parnaíba – SP), onde foram coletados dados que permitiram definir os indicadores de sustentabilidade ambiental nessas etapas da cadeia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente foram analisados os resultados do teste cego, onde as respostas são evidenciadas na distribuição da Tabela 2.

Tabela 2. Média dos atributos para cada amostra avaliada e respectivas diferenças estatísticas–teste cego.

Amostras/Chocolates	Atributos						Impressão Global
	Sabor	Amagor	Acidez	Aroma	Dureza	Derretimento	
1 - 53% origem e selo <i>Rainforest</i>	6,76 ^a	6,28 ^a	5,68 ^a	6,08 ^a	6,30 ^a	6,89 ^a	6,83 ^a
2 - 63% origem e indicação de “qualidade”	6,32 ^a	5,92 ^a	5,09 ^a	5,89 ^a	5,96 ^{ab}	6,53 ^{ab}	6,11 ^{ab}
3 - 70% indicação de orgânico Amazônia-Brasil	5,84 ^{ab}	5,81 ^a	4,64 ^a	6,29 ^a	6,05 ^a	6,46 ^{ab}	5,86 ^b
4 - 75% selo de Orgânico Bahia-Brasil	2,79 ^c	3,65 ^b	3,03 ^b	4,47 ^b	4,92 ^b	4,71 ^c	2,70 ^c
5 70% cacau	5,25 ^b	5,28 ^a	5,26 ^a	5,90 ^a	5,70 ^{ab}	5,69 ^b	5,54 ^b
6 45% Dark	6,23 ^{ab}	5,61 ^a	5,50 ^a	6,00 ^a	6,10 ^a	6,46 ^{ab}	6,44 ^{ab}

Médias na mesma coluna acompanhadas de mesma letra não são significativamente diferentes pelo teste de Tukey ao nível de 5 % ($p \geq 0,05$). Utilizando o Software Statistica.



Analisando a tabela 2, quanto ao sabor, a amostra 1 foi a mais aceita, com nota média situada na categoria “gostei moderadamente”, mas não diferiu na significância de 5% com as amostras 2, 3 e 6. A amostra 1 foi a mais aceita pelos consumidores quanto à impressão global, com nota média situada na categoria “gostei moderadamente”, não diferenciando estatisticamente ao nível de 5% das amostras 2 e 6 na categoria “gostei ligeiramente”.

O histograma da Figura 1 apresenta a intenção de compra dos consumidores no teste cego.

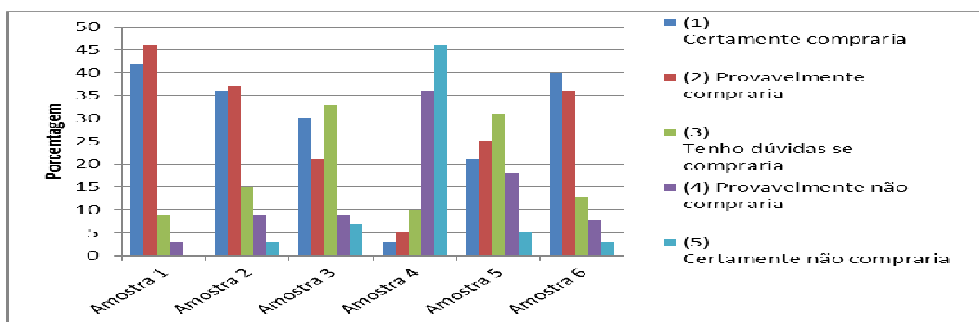


Figura 1. Intenção de compra dos chocolates analisados no teste cego.

Analisando o histograma da figura 1, é possível observar que as amostras 1, 2 e 6, foram as mais aceitas na intenção de compra (mais de 65% de “provavelmente ou certamente compraria”).

3.1 Teste com explicação das rotulagens.

A Tabela 3 apresenta os resultados do teste com a explicação das rotulagens.

Tabela 3. Resultado da análise sensorial no teste com explicação da rotulagem.

Chocolates	Atributos						
	Sabor	Amagor	Acidez	Aroma	Dureza	Derretimento	Impressão Global
1 - 53% origem e selo <i>Rainforest</i>	6,84 ^a	6,15 ^a	5,54 ^a	6,28 ^a	6,15 ^a	6,67 ^{ab}	6,73 ^a
2 - 63% origem e indicação de “qualidade”	6,69 ^a	6,28 ^a	5,54 ^a	6,46 ^a	6,35 ^a	6,85 ^a	6,86 ^a
3 - 70% indicação de orgânico Amazônia-Brasil	5,99 ^{ab}	6,03 ^a	4,86 ^a	6,14 ^a	5,79 ^{ab}	6,44 ^{ab}	6,16 ^{ab}
4 - 75% selo de Orgânico Bahia-Brasil	3,06 ^c	3,85 ^b	3,00 ^b	4,70 ^b	5,03 ^b	5,20 ^c	2,91 ^c
5 - 70% cacau	5,50 ^b	5,52 ^a	5,27 ^a	6,04 ^a	5,57 ^{ab}	5,80 ^{bc}	5,42 ^b
6 - 45% Dark	6,34 ^{ab}	5,66 ^a	5,89 ^a	5,96 ^a	6,25 ^a	6,45 ^{ab}	6,43 ^a

Médias na mesma coluna acompanhadas de mesma letra não são significativamente diferentes pelo teste de Tukey ao nível de 5% ($p \geq 0,05$) utilizando Software Statistica.



Comparando os resultados da tabela 2 e 3, observa-se que os resultados da avaliação para a amostra 1 não mudaram significativamente depois da explicação do selo *Rainforest*, mas o chocolate perdeu posição em relação a impressão global para a amostra 2 (origem com indicação de “qualidade”), embora não diferindo ao nível de 5% e permanecendo as duas na categoria “gostei moderadamente”.

A amostra 2, após a explicação da rotulagem, foi a mais aceita, apenas perdendo a primeira colocação no atributo sabor para a amostra 1.

Foi possível observar que a amostra 3 (orgânico Amazônia- Brasil) passou a fazer parte do grupo das líderes, uma vez que, com as amostras 1, 2 e 6, formou o grupo das mais aceitas na impressão global e sabor (sem diferença estatística ao nível de 5% no teste de Tukey).

A Figura 2 apresenta os resultados da intenção de compra dos consumidores após a revelação da rotulagem.

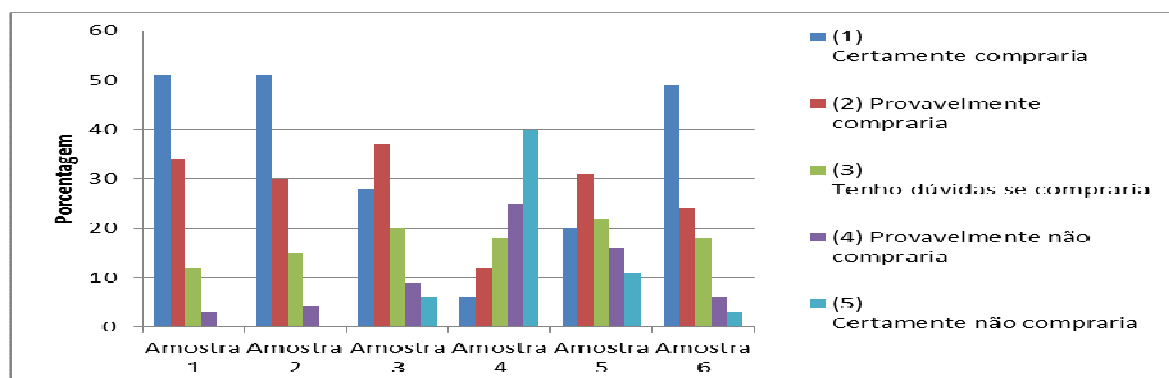


Figura 2. Intenção de compra na segunda sessão com revelação/explicação da rotulagem dos chocolates

Analisando a figura 2 é possível observar que a amostra 3 passou a fazer parte do grupo das líderes também na intenção de compra (com mais de 65% de “provavelmente ou certamente compraria”).

O foco deste projeto foi principalmente a utilização de 2 tipos de certificações na cadeia produtiva do cacau ao chocolate, sendo elas, produto com identificação de Agricultura Sustentável (*Rainforest*) e certificado de cacau ou chocolate Orgânico, para mostrar a importância da avaliação do impacto das rotulagens na intenção de compra e na percepção da qualidade sensorial dos produtos certificados por critérios de qualidade e sustentabilidade.

Neste trabalho foi observado que as informações de rotulagem tiveram impacto sobre a aceitação sensorial dos consumidores e intenção de compra, sendo que aquelas amostras que continham os selos e indicações foram as que mais apresentaram mudanças quanto o aumento



das notas, comparadas com aquelas amostras de chocolate que não continham qualquer selo e/ou indicação.

Quanto à avaliação de indicadores de sustentabilidade na cadeia do cacau ao chocolate, os resultados do mapeamento dos indicadores estão apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Indicadores de sustentabilidade ambiental em etapas da cadeia do cacau ao chocolate.

Etapa da cadeia	Indicador	Descrição
Cultivo de cacau	Material	São aplicados, fungicidas (para fungos) e inseticidas (para formigas, cigarras e pulgões), quando necessário. Além da ajuda no fornecimento de água das chuvas, a bananeira sempre mantém os pés de cacau na sombra. As folhas de bananeira que caem no chão servem como proteção ao pé de cacau e evitam o crescimento de gramíneas.
	Água	A complementação da irrigação da plantação é feita através de gotejamento.
	Energia	Com a instalação de equipamentos de irrigação (necessários na região visitada) há um maior uso de energia elétrica
Produção do chocolate	Material	Ingredientes utilizados segundo o processamento do chocolate.
	Água	Utilizadas em volta das tubulações na temperatura de 40°C (suficiente para manter a gordura derretida e não danificá-la). Também é utilizada água em misturadores, mantendo a temperatura entre 40 e 50°C, o que confere uma plasticidade adequada da massa para ser trabalhada no refino. E por fim utilizada nas limpeza dos equipamentos da indústria.
	Energia	A forma de energia mais consumida é a energia elétrica para os misturadores, refinadeiras e túnel de resfriamento.

Através dos dados obtidos nas visitas aos supermercados (varejo) pôde-se observar que alguns produtos apresentam algumas informações que demonstraram falhas na rotulagem, como: aproximadamente 68% dos chocolates em barra analisados possuíam no rótulo a indicação correta do material para reciclagem segundo a ABNT 13230 (COLTRO et al, 2008), conforme ilustra a Figura 3. Outros 15% dos chocolates analisados realizavam a rotulagem incorreta e os 17% restante dos chocolates não apresentaram indicação do material para reciclagem.

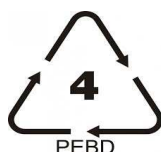


Figura 3. Simbologia de identificação correta dos materiais plásticos para reciclagem encontrada.



4. CONCLUSÃO

Após a análise sensorial, nas condições analíticas utilizadas, foi possível concluir que, a rotulagem influenciou a opinião dos consumidores em relação a alguns produtos/amostras, e aumentou a intenção de compra dos chocolates que continham o selo e/ou indicação de orgânico, origem e qualidade ou agricultura sustentável (*Rainforest*) mas, ainda assim, o sabor continuou sendo um fator significativo. O fato mais importante observado foi que, é preciso ter uma maior divulgação e esclarecimento sobre as rotulagens de orgânicos e de origem *rainforest*, pois os consumidores se interessam mas não conhecem a filosofia dos selos e/ou identificação. O mapeamento dos indicadores de sustentabilidade evidenciou, de forma geral, que na cadeia produtiva do cacau há pouca demanda de água retirada do ambiente, usa-se energia elétrica e, se necessário, inseticidas/fungicidas.

5. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa PIBIC, ao Cereal Chocotec / ITAL pelo estágio, a Fapesp (12/24472-6) pelo apoio financeiro, a Empresa Harald Indústria e Comércio de Alimentos pela parceria e ao IAC/CATI/fazenda.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABICAB - Associação Brasileira da indústria de chocolate, cacau, amendoim, balas e derivados. Disponível em: <<http://www.abicab.org.br>>. Acesso em: 20 mar. 2014.
- COLTRO, L.; GASPARINO, B. F.; QUEIROZ, G. C. Reciclagem de materiais plásticos: a importância da identificação correta. **Polímeros**: v.18, p.119 – 125, 2008.
- Harald Indústria e Comércio de Alimentos LTDA. Disponível em: <<http://www.harald.com.br/conteudo/Default.aspx?conteudoID=1>>. Acesso em: 06 fev. 2014.
- SADAHIRA, M. S. Tendências em produtos de chocolate. ITAL: Cereal Chocotec News, Julho / Setembro 2010, pags. 5. Disponível em: <<http://www.ital.sp.gov.br/cerealchocotec/news/3/tendencias-chocolate.php>>. Acesso em: 01 mar. 2014.
- STATISTICA. Software Statistica (data analysis software system), version 12. Statsoft Inc., 2013.