

# CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL DE LEITES SUBMETIDOS AOS PROCESSOS DE ULTRA ALTA TEMPERATURA (UAT) E DE PASTEURIZAÇÃO.

*SENSORY CHARACTERISTICS OF MILK SUBJECTED TO ULTRA HIGH TEMPERATURE  
(UHT) AND PASTEURIZATION PROCESSES.*

Cláudia Helena Degáspari<sup>1</sup>  
Victoria Raymundo Garcia<sup>2</sup>

Recebido em 24 de fevereiro de 2016  
Aceito em 08 de agosto de 2016

## RESUMO

Diversas marcas de leite UAT foram analisadas comparando-as com leites pasteurizados, verificando a preferência entre os consumidores. Realizou-se levantamento de dados sobre marcas de leites produzidos pelos processos de UAT e pasteurizado. Foram selecionadas 3 marcas de leites UAT com perfil físico-químico de interesse técnico e 1 marca de leite pasteurizado. Para o teste de análise sensorial foi empregado o método de escala hedônica com duas escalas verbais de sete pontos, analisando os atributos sensoriais de gosto e sabor. Os resultados finais foram submetidos à análise estatística de ANOVA juntamente com Teste de Tukey. Nas quatro marcas analisadas, no parâmetro sabor, uma das marcas de leite UAT foi significativamente mais aceita ao nível estatístico de 5% que a de leite pasteurizado. No parâmetro gosto, outra marca de leite UAT foi significativamente mais aceita ao nível estatístico de 1% que a do leite pasteurizado. As duas marcas de leite UAT analisadas obtiveram, respectivamente, sabor agradável e gosto adocicado significativamente melhor. Por outro lado, a marca contendo leite pasteurizado foi avaliada com um gosto salgado e sabor desagradável demonstrando baixa preferência por parte dos degustadores. Realizou-se também análise para verificar fraude por adição de sacarose e 2 marcas UAT apontaram resultados positivos.

**DESCRITORES:** leite; limiar sensorial; tecnologia de produtos; padrão de identidade e qualidade para produtos e serviços.

## ABSTRACT

Some brands of UHT milk were analyzed comparing with pasteurized milk, checking the consumers preferences. It was realised a data selection by the label of milk brands produced by the UHT process and pasteurized. Three UHT milk brands with physico-chemical profile of technical interest and 1 pasteurized milk brand were selected. For the sensory analysis was used the method of hedonic scale with two verbal scales of seven points, analyzing the sensory attributes of taste and flavor. The final results were subjected to statistical analysis ANOVA with Tukey test. In the four brands analyzed, in the flavor parameter, one of the brands of milk UAT was significantly more accepted statistical level of 5% that of pasteurized milk. In taste parameter, another brand UHT milk was significantly more accepted statistical level of 1% that of pasteurized milk. Both UHT milk brands analyzed were obtained respectively, pleasant flavor and sweet taste significantly better. On the other hand, the pasteurized milk was evaluated with a salty taste and unpleasant taste showing lower preference by the tasters. It also was conducted analysis to check fraud by adding sucrose and 2 brands UHT showed positive results.

**KEYWORDS:** milk; sensory thresholds; products technology; identity and quality pattern for products and services.

<sup>1</sup>Professora Colaboradora do Centro Universitário Autônomo do Brasil – UniBrasil. End.: Rua Comendador Fontana, 405, ap. 803 – 800300-070 – Curitiba – PR e-mail: [sensus@cwb.matrix.com.br](mailto:sensus@cwb.matrix.com.br).

<sup>2</sup>Discente do Curso de Farmácia do Centro Universitário Autônomo do Brasil – UniBrasil e-mail: [vivi\\_9000@hotmail.com.br](mailto:vivi_9000@hotmail.com.br)

## INTRODUÇÃO

O leite é considerado um dos alimentos mais completos em termos nutricionais, possuindo cerca de 87% de água e 13% distribuídos em gorduras, lactose, proteínas totais, vitaminas e minerais <sup>(1)</sup>. Nas últimas décadas, tem-se observado que o consumo de leite *UHT* (*ultra high temperature*) ou UAT (ultra alta temperatura), devido à sua facilidade de estocagem e maior prazo de validade, vem crescendo no Brasil, estando presente em mais de 85% das casas de brasileiros <sup>(2)</sup>.

De acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Produtos Lácteos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a matéria-prima leite deve atender às seguintes características sensoriais: aspecto líquido, cor branca, sabor e odor característicos, não contendo sabores nem odores estranhos <sup>(3)</sup>.

O leite, num processo UAT, é submetido a temperaturas entre 130° e 150°C durante 2 a 4 segundos e logo resfriado à temperatura ambiente. Este aquecimento a altas temperaturas pode causar problemas tecnológicos como a inativação parcial das enzimas interferindo no sabor, perda do valor nutricional e escurecimento. Porém isto é compensado na obtenção de um nível de seguridade higiênico-sanitário, eliminando totalmente a flora patogênica e 99,99% da flora normal do produto cru, atingindo um nível de esterilização comercial. Já no processo de pasteurização, o leite resfriado a 5°C é aquecido em temperaturas entre 72° a 75°C de 15 a 20 segundos e depois resfriado a 5°C novamente, sendo eliminados os microrganismos patogênicos e parte da flora normal encontrada no produto cru <sup>(4)</sup>.

O leite pasteurizado, na maioria das vezes, apresenta sabor mais semelhante ao leite fresco em relação ao UAT <sup>(5)</sup>. O médico francês Louis Pasteur, em 1860, utilizou o calor para destruir microrganismos indesejáveis no produto, pois a acidez do leite era provocada pelos organismos patogênicos <sup>(6)</sup>. Por isso é essencial que o processo de pasteurização seja realizado com bastante rigor para que todo o leite seja aquecido à temperatura ideal e em seu tempo correto <sup>(7)</sup>.

Características sensoriais adequadas são fundamentais para qualquer alimento, dentre elas: cor, odor e sabor. No caso do leite, o mesmo deve ter sabor agradável, coloração branca e opaca, levemente adocicado e aroma suave. O leite é um produto muito sensível e sabores estranhos podem ocorrer devido a diversos fatores como presença de microrganismos, exposição à luz artificial ou natural, pela relação tempo temperatura x temperatura de estocagem e material de embalagem, dentre outros <sup>(8)</sup>.

No estudo de Salgado<sup>(5)</sup>, realizado na cidade de Parauapebas, estado do Pará, avaliaram a capacidade da população em distinguir as diferenças sensoriais entre o leite UAT e o leite pasteurizado tipo C, bem como identificar a preferência do consumidor dentre estes dois tipos de leites. De acordo com as análises realizadas, constatou-se que há diferenças perceptíveis em termos sensoriais entre ambos, sendo que o leite UAT demonstrou possuir maior preferência entre os consumidores, comprovando que esta diferença sensorial já é bem aceita pela população em geral, mesmo em cidades do interior do país, como é o caso de Parauapebas (população estimada de 183.352 habitantes em 2014), sendo que os provadores do sexo feminino são responsáveis pela maior aceitação<sup>(5,9)</sup>.

Este trabalho tem por objetivo analisar as características sensoriais de diversas marcas de leite submetidos ao processo UAT comparando-as com leites submetidos ao processo simples de pasteurização, bem como verificar o comportamento de consumidores de leite com relação às preferências entre os produtos obtidos por estes dois processos nos parâmetros de gosto e sabor. As marcas empregadas nos testes serão omitidas e codificadas sendo apenas conhecidas pelos pesquisadores.

## **METODOLOGIA**

O desenvolvimento deste trabalho foi iniciado após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Autônomo do Brasil – UniBrasil, conforme o Parecer nº 1.171.938 de 05/08/2015 (ANEXO 1).

Primeiramente foi realizado um levantamento de dados sobre as marcas de leites integrais produzidos pelo processo de conservação UAT, comercializados na cidade de Curitiba, coletando-se os seguintes dados (vide planilha no ANEXO 2): marca ou nome fantasia, fabricante, local de produção, preço de comercialização em no mínimo 3 pontos de vendas, fabricante da embalagem primária (nome encontrado na parte inferior da embalagem), aditivos adicionados, prazo de validade e valores nutricionais declarados: carboidratos, proteínas, gorduras totais e principalmente os teores de sódio e cálcio.

Os mesmos procedimentos citados anteriormente foram aplicados para as marcas de leites integrais produzidos pelo processo de conservação por pasteurização, comercializados na cidade de Curitiba, conforme os dados já coletados (vide planilha no ANEXO 3): marca ou nome fantasia, fabricante, local de produção, preço de comercialização em no mínimo 3 pontos de vendas, fabricante da embalagem primária (nome encontrado na parte inferior da embalagem), aditivos adicionados, prazo de validade, aditivos e valores nutricionais

declarados: carboidratos, proteínas, gorduras totais e principalmente os teores de sódio e cálcio.

Por questões de custos e de praticidade aos degustadores que fizeram parte dos painéis sensoriais, os pesquisadores realizaram as avaliações sensoriais em duas etapas, sendo uma feita apenas pelos pesquisadores e outra pelos degustadores.

Os pesquisadores, já de posse dos dados iniciais de rotulagem dos diversos produtos, selecionaram 3 marcas de leite UAT e 1 marca de leite pasteurizado com base nos dizeres dos rótulos de cada amostra. Este procedimento reduziu o número para 4 amostras finais a serem degustadas pelo painel sensorial, viabilizando o custo das análises e evitando o desgaste, fadiga e consequentemente o desinteresse por parte da equipe de degustadores<sup>(10)</sup>.

Devido ao maior número de marcas de leites UAT em comparação aos leites pasteurizados, foram selecionadas 3 marcas de leites UAT com perfil sensorial de interesse técnico da pesquisa e 1 marca de leite pasteurizado.

Para o teste de análise sensorial, as amostras foram dispostas em copinhos de plástico de 50 mL codificados com três dígitos, contendo aproximadamente 30 mL de leite. Durante a degustação foi oferecida aos degustadores, água em temperatura ambiente para a limpeza do palato e diminuição da fadiga sensorial a cada degustação. Foi empregado o método de preferência com duas escalas hedônicas verbais de sete pontos. A primeira para analisar o atributo sensorial de gosto, sendo “1 para muitíssimo doce” e “7 para muitíssimo salgado”. Já a segunda escala analisou o atributo sensorial de sabor sendo “1 para muitíssimo agradável” e “7 para muitíssimo desagradável”. A ficha de análise sensorial empregada encontra-se descrita no ANEXO 4<sup>(11, 12, 13, 14, 15)</sup>.

Os resultados obtidos foram analisados com auxílio do software do pacote Office - Planilha Excel®, pelo método estatístico da análise univariada de variância (ANOVA – *univariate analysis of variance*) para verificar a existência de diferenças entre as médias e os provadores nos resultados do teste realizado, com três amostras<sup>(13, 15)</sup>.

As análises sensoriais citadas nesta metodologia foram realizadas no Laboratório de Técnicas e Dietéticas e Análise Sensorial no Centro Universitário Autônomo do Brasil, com a participação de uma equipe de 47 provadores semi-treinados, que fazem parte de uma equipe da própria Instituição com alunos dos Cursos de Farmácia e de Nutrição, de ambos os sexos com idade mínima de 18 anos e, de preferência, de no máximo 50 anos<sup>3</sup>, sendo os critérios de exclusão: restrição ao consumo de leite e derivados lácteos como intolerância à lactose,

---

<sup>3</sup> De acordo com Monteiro<sup>(13)</sup>, a partir dos 50 anos de idade, pode começar a ocorrer um declínio na acuidade sensorial, sendo este o motivo do limite superior de possível exclusão de degustadores.

alergia às proteínas do leite ou outros quaisquer problemas relacionados com a ingestão ou contato com produtos lácteos e acuidade sensorial adequada. Os degustadores que concordaram em participar voluntariamente do estudo deram ciência através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou TCLE (ANEXO 5) que foi distribuído, seguindo as Diretrizes e Normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos presentes no Código de Bioética e na Legislação Brasileira.

Após a obtenção dos resultados completos da análise sensorial, as 4 amostras de leite foram submetidas a um teste físico-químico para detecção de sacarose adicionada intencionalmente, sendo que sua presença se caracteriza como fraude <sup>(16)</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados foi realizada entre os dias 06 a 30 de agosto de 2015 e reuniu 12 marcas de leites UAT e 4 marcas de leites pasteurizados. Os valores dos dizeres de rótulos de cada amostra encontram-se na Tabela 1.

De acordo com os dados obtidos conforme a tabela verifica-se a quantidade coletada dos leites submetidos aos dois processos de conservação distintos foi maior para os leites UAT, visto que são os mais diversificados mercadologicamente devido à sua praticidade e maior prazo de validade <sup>(5)</sup>.

Analisando os valores na Tabela 1, verificou-se que nas amostras de leite UAT, o teor de sódio, equivalente a 200 mL de leite, variou de aproximadamente 100mg de sódio/porção de 200mL a 182mg de sódio/porção de 200mL, sendo a média 135,33mg de sódio/porção de 200mL. Nas amostras de leite pasteurizado, observou-se um teor de sódio entre 80mg de sódio/porção de 200mL a 152mg de sódio/porção de 200mL, com uma média 130,50mg de sódio/porção de 200mL de leite.

A partir dos dados obtidos nas Tabelas 1 e 2 foram selecionadas 3 amostras de leite UAT e 1 amostra de leite pasteurizado para realização dos testes de análise sensorial, de acordo com o teor de sódio declarado nos dizeres de rotulagem e pela sua popularidade na região de Curitiba. Cada uma das amostras de leite UAT selecionada pertencia aos Estados do Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, respectivamente), sendo que o leite pasteurizado selecionado era de um laticínio situado no Estado do Paraná. As amostras dos leites UAT foram selecionadas da seguinte maneira: uma amostra com menor percentual de sódio (118mg/porção 200mL) e pela sua popularidade; outra por apresentar um teor de sódio aproximado da média (152mg/porção 200mL) e considerando também sua popularidade

e, por fim, uma com maior percentual de sódio (182mg/porção de 200mL). Já para o leite pasteurizado foi selecionada apenas uma amostra, ou seja, a que se apresentou um teor de sódio próximo da média (140mg/porção 200mL).

TABELA 1 - VALORES NUTRICIONAIS DE LEITES UAT.

COMPONENTES	AH (*)	BH	CH	DH	EH (*)	FH	GH	HH	IH (*)	JH	KH	LH	MEDIA
Proteínas (g)	<b>6,6</b>	6,0	6,0	6,0	<b>6,1</b>	6,0	6,1	6,2	<b>5,8</b>	6,0	6,2	6,4	6,12
Lípidos (g)	<b>6</b>	6	6	6,6	<b>6</b>	6	6	6	<b>6</b>	6	6	2,8	7,78
Carboidratos (g)	<b>13</b>	9	9	8,8	<b>10</b>	10	9,3	9	<b>9,3</b>	9,0	9,3	9,8	9,63
Cinzas (Cálcio (mg))	<b>238</b>	210	232	230	<b>253</b>	240	296	210	<b>300</b>	210	240	238	241,42
Teor de sódio (mg)	<b>152</b>	130	139	138	<b>118</b>	100	132	130	<b>182</b>	130	143	126	135,33
Aditivos estabilizantes	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	citrato de sódio; mono-fosfato de sódio; difosfato de sódio e trifosfato de sódio.	

(\*) marcas que foram avaliadas.

TABELA 2 - VALORES NUTRICIONAIS DE LEITES PASTEURIZADOS.

COMPONENTES	AP	BP (*)	CP	DP	MEDIA
Proteínas (g)	6,4	6,0	7,0	7,0	6,6
Lipídeos (g)	10,2	9,0	9,0	10,6	9,70
Carboidratos (g)	9,0	9,0	10,0	10,0	9,50
Cinzas (Cálcio (mg))	-	195	165	-	-
Teor de sódio (mg)	80	140	150	152	130,50
Aditivos estabilizantes	Sem conservantes	Sem conservantes	Sem conservantes	Sem conservantes	Sem conservantes

(\*) marcas que foram avaliadas.



Os testes de análise sensorial foram realizados nos dias 28 e 30 de setembro de 2015 empregando uma equipe de 47 degustadores semi-treinados. Foi solicitado aos degustadores que analisassem as quatro amostras apresentadas nos atributos de gosto (doce-salgado) e sabor (agradável-desagradável) com o auxílio da ficha de análise sensorial com as duas escalas de verbais de sete pontos distintas descritas anteriormente. Os dados obtidos encontram-se descritos nas tabelas 3 e 4.

**TABELA 3. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO SENSORIAL EQUIVALENTE AO GOSTO.**

Marca	Teor de sódio (mg/100 mL)	Estado	Nota	Escala sensorial
IH	91	RS	4,04	Indiferente
AH	76	SC	3,72	Indiferente
<b>EH</b>	<b>59</b>	<b>PR</b>	<b>3,66 (*)</b>	<b>Ligeiramente doce</b>
<b>BP</b>	<b>70</b>	<b>PR</b>	<b>4,51 (*)</b>	<b>Ligeiramente salgado</b>

(\*) significativo ao nível de 1% estatisticamente.

**TABELA 4. RESULTADOS DA AVALIAÇÃO SENSORIAL EQUIVALENTE AO SABOR.**

Marca	Teor de sódio (mg/100 mL)	Estado	Nota	Escala sensorial
IH	91	RS	4,47	Indiferente
<b>AH</b>	<b>76</b>	<b>SC</b>	<b>3,57 (*)</b>	<b>Ligeiramente agradável</b>
EH	59	PR	3,81	Indiferente
<b>BP</b>	<b>70</b>	<b>PR</b>	<b>4,66 (*)</b>	<b>Ligeiramente desagradável</b>

(\*) significativo ao nível de 5% estatisticamente.

A partir destes resultados obtidos, podem-se lançar algumas hipóteses sobre o que deve estar ocorrendo com o perfil sensorial destes leites analisados.

Uma das hipóteses a ser colocada é que o leite pasteurizado, por ser submetido a temperaturas de tratamento térmico mais baixas e por tempo mais longo, desenvolve menos aromas através de reações de Maillard e caramelização, permitindo com que o gosto salgado do leite seja mais perceptível quando comparado aos leites submetidos ao processo UAT. Esta percepção mais acentuada do gosto salgado resultou num sabor final ligeiramente desagradável pela avaliação dos degustadores.

Outra hipótese a ser lançada é de que os leites submetidos ao processo UAT possam ter sido adulterados com a adição de açúcares de forma a mascarar o gosto salgado proveniente da adição dos sais estabilizantes à base de sódio, mais especificamente as marcas IH e AH, pois, de acordo com a declaração de valores nutricionais, apresentam teores de sódio mais elevados, mas que não foram detectados pelos degustadores semi-treinados.

Outro detalhe interessante a ser observado está relacionado ao teor de sódio declarado em rótulo pela amostra EH. Ele é inferior ao valor de referência citado para o leite pasteurizado com 118mg de sódio/porção de 200mL. Não é muito coerente um teor de sódio baixo levando em consideração a adição de sais estabilizantes à base de sódio. No mínimo, o valor declarado deveria ser igual ou maior ao do leite pasteurizado, no qual não se adiciona sais estabilizantes.

Com base nestas observações, realizou-se a análise físico-química para detecção de sacarose nas 4 marcas de leites selecionadas. Foi verificado que o leite pasteurizado (que não pode conter aditivo) não apresentou sacarose adicionada e, supostamente também não foram adicionados sais de estabilizantes à base de sódio. Já as marcas de leite UAT codificadas como AH e EH apresentaram resultado positivo para adição (ilegal) de sacarose, sendo que a marca C está se comportando como litigante de má fé, adicionando sacarose e se aproveitando disso, ou seja, alterando a percepção sensorial dos consumidores, para declarar um teor de sódio inferior ao real, comentando uma fraude dupla e casada. E ainda mais grave, omitindo o verdadeiro teor de sódio, que afeta hipertensos, e adicionando sacarose, que afeta diabéticos.

## CONCLUSÃO

De acordo com a análise sensorial realizada a partir dos descritores de gosto e sabor constatou-se que existem diferenças significativas entre os leites submetidos aos processos de ultra alta temperatura ou UAT e de pasteurização.

Dentre as quatro marcas analisadas, no parâmetro sabor, umas das marcas de leite UAT foi significativamente mais aceito ao nível estatístico de 5% que a marca contendo leite pasteurizado. Já no parâmetro gosto, outra marca de leite UAT foi, novamente, significativamente mais aceito ao nível estatístico de 1% que a marca contendo leite pasteurizado. Com isso, duas marcas de leite UAT analisadas obtiveram respectivamente, sabor agradável e gosto adocicado significativamente melhor, contribuindo positivamente nos atributos sensoriais de leite UAT. Por outro lado, a marca contendo leite pasteurizado foi avaliada com um gosto salgado e sabor desagradável demonstrando baixa preferência por parte dos degustadores.

Os leites UAT apresentaram uma maior preferência pelos consumidores por apresentar seu gosto adocicado e sabor agradável, mesmo omitindo o seu verdadeiro teor de sódio e tendo adição ilegal de sacarose, detectada por análise físico-química, alterando com isso a percepção sensorial dos consumidores. Já o leite pasteurizado, apesar de conservar mais as

características do leite cru (primárias) não obteve uma boa preferência pelos degustadores nos aspectos gosto e sabor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

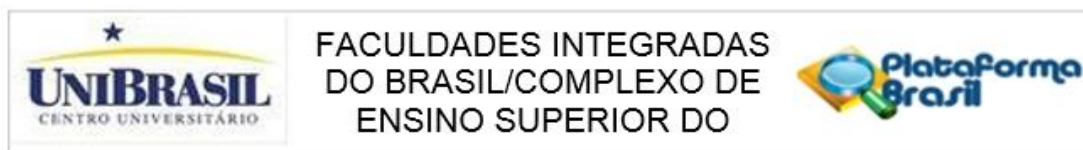
1. SGARBIERI VC. **Revisão: propriedades estruturais e físico-químicas das proteínas do leite**. Brazilian Journal of Food Technology 2005; 8(1):43-56.
2. ABLV – **Associação Brasileira da Indústria de Leite Longa Vida**. Mercado Total de Leite Fluido: Estatísticas. Disponível em: <http://www.ablv.org.br/Estatisticas.aspx>. Acessado em: 18 de fevereiro de 2015.
3. Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 370, de 04 de setembro de 1997 – **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite UHT (UAT)**. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 1997, p. 19700. Disponível em: <http://www.utfpr.edu.br/toledo/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/anais-do-endict-encontro-de-divulgacao-cientifica-e-tecnologica/anais-do-ii-endict/Q%20Furtado%20et%20al%20-%20136-139.pdf>. Acessado em 17 de março de 2015.
4. Brasil. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal, Decreto nº 30.691/1952 que estatui as normas que regulam, em todo o território nacional, a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/mercado-interno/requisitos-sanitarios>. Acessado em 07 de maio de 2015.
5. SALGADO RL. **Análise sensorial do leite UHT e pasteurizado tipo C comercializados no município de Parauapebas – PA**. Higiene Alimentar 2011; 25:194-195. Disponível em [http://www.sovergs.com.br/site/higienistas/trabalhos\\_autor\\_05.html](http://www.sovergs.com.br/site/higienistas/trabalhos_autor_05.html). Acessado em 26 de abril de 2015.
6. OLIVEIRA AF; COSTA APH; REGIANE LMD. **Monitoramento físico-químico da qualidade do leite pasteurizado integral no município de Lins/SP, 2010**. Disponível em: <http://revista.unilins.edu.br/index.php/cognitio/article/view/49>. Acessado em 04 de maio de 2015.

7. KLUGE; ALFREDO R et al. **Fatores que afetam a qualidade sensorial de produtos de IV e V gama.** Ver. Iber. Tecnologia Postcosecha 2015; 16(2):173-179. Disponível em <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81343176005>. Acessado em 14 de abril de 2015.
8. BRASIL FA. **Principais defeitos de sabor do leite e suas causas.** 2010. Monografia (Especialização Lato sensu em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) – Instituto Qualittas de Pós-Graduação, São Paulo, 2010. Disponível em <http://docplayer.com.br/6702941-Principais-defeitos-de-sabor-do-leite-e-suas-causas.html>. Acessado em 11 de abril de 2015.
9. IBGE. **Estimativa Populacional para 2014.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 01 de julho de 2014. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa\\_dou.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa_dou.shtm). Acessado em 07 de abril de 2015.
10. MANTILLA SPS et al. **Colloquium Agrariae 2012;** 8(2):75-84. Disponível em: <http://revistas.unoeste.br/revistas/ojs/index.php/ca/article/viewFile/377/818>. Acessado em 23 de junho de 2015.
11. Committee on Sensory Evaluation of the Institute of Food Technology. Sensory testing guide for panel evaluation of foods and beverages. Food Technology 1964; 18(8):25-31.
12. AMERINE MA, PANGBORN RM, ROESSLER EB. **Principles of sensory evaluation of food.** London: Academic Press, 1965.
13. MONTEIRO CLB. **Técnicas de avaliação sensorial.** 2. ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná – CEPPA, 1984.
14. DEGÁSPARI CH, WASZCZNSKYJ N. **Avaliação das Diferenças de Acuidade Gustativa entre Indivíduos do Sexo Feminino e Masculino.** Alimentação Humana 1998; 4:19-27.
15. Brasil. Instituto Adolfo Lutz. Análise Sensorial, capítulo 6. Publicações eletrônicas. 2008. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/>. Acessado em: 14 de novembro de 2015.
16. Brasil. Ministério da Agricultura. Portaria nº 1, de 7 de outubro de 1981. Aprova os métodos analíticos para controle de produtos de origem animal e seus ingredientes, constituindo-se em métodos microbiológicos e métodos físicos e químicos. Diário Oficial

[da] União, Brasília, p. 19381, 13 out. 1981. Seção 1. Disponível em:  
<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=13351>.

Acessado em: 06 de abril de 2015.

ANEXO 1: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO AUTÔNOMO DO BRASIL (1).



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL DE LEITES SUBMETIDOS AOS PROCESSOS DE ULTRA ALTA TEMPERATURA (UAT) E DE PASTEURIZAÇÃO.

**Pesquisador:** CLÁUDIA HELENA DEGÁSPARI

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 46620915.7.0000.0095

**Instituição Proponente:** Faculdades Integradas do Brasil/Complexo de Ensino Superior do

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.171.938

**Data da Relatoria:** 05/08/2015

**Apresentação do Projeto:**

Adequado

**Objetivo da Pesquisa:**

Adequado

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Adequado

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Adequado

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Adequado

**Recomendações:**

Adequado

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

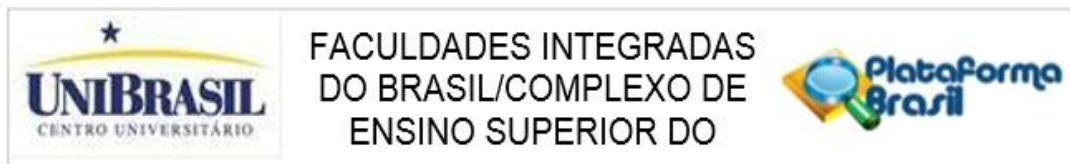
Adequado

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Endereço:** Rua Konrad Adenauer, 442  
**Bairro:** Tarumã **CEP:** 82.821-020  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA  
**Telefone:** (41)3361-4323 **Fax:** (41)3361-4200 **E-mail:** cep@unibrasil.com.br

ANEXO 1: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO AUTÔNOMO DO BRASIL (2).



Continuação do Parecer: 1.171.938

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O colegiado acata o parecer dos relatores

CURITIBA, 05 de Agosto de 2015

---

**Assinado por:**  
**Maria Regina Pinheiro de Andrade Tizzot**  
**(Coordenador)**

ANEXO 2 - PLANILHA DE AVALIAÇÃO DE LEITES UAT.

**ANÁLISE DE LEITE UAT – MARCA “ ”**

DADOS GERAIS

Marca ou nome fantasia	
Fabricante	
Local de produção	
Preços de comercialização	Ponto de venda _____ Valor: R\$ _____ Data: _____
	Ponto de venda _____ Valor: R\$ _____ Data: _____
	Ponto de venda _____ Valor: R\$ _____ Data: _____
Prazo de validade	
Fabricante da embalagem primária	
Proteínas	
Lipídeos	
Carboidratos	
Sais minerais	
Teor de sódio	
Aditivos adicionados	



## ANEXO 3 - PLANILHA DE AVALIAÇÃO DE LEITES PASTEURIZADOS.

**ANÁLISE DE LEITE PASTEURIZADO – MARCA “\_\_\_”**

## DADOS GERAIS

Marca ou nome fantasia	
Fabricante	
Local de produção	
Preços de comercialização	Ponto de venda _____ Valor: R\$ _____ Data: _____
	Ponto de venda _____ Valor: R\$ _____ Data: _____
	Ponto de venda _____ Valor: R\$ _____ Data: _____
Prazo de validade	
Proteínas	
Lipídeos	
Carboidratos	
Sais minerais	
Teor de sódio	
Aditivos adicionados	

**ANEXO 4: FICHA DE ANÁLISE SENSORIAL EMPREGADA.**

Nome: \_\_\_\_\_ (opcional) Idade: \_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Antes de iniciar sua degustação, por favor, responda se você apresenta algum dos problemas a seguir relacionados:

( ) restrição ao consumo de leite e derivados lácteos ( ) intolerância à lactose ( ) alergia às proteínas do leite ( ) outro problema relacionado com a ingestão ou contato com produtos lácteos. Se responder sim para pelo menos uma dos problemas anteriores, solicitamos, mui respeitosamente, que, para seu próprio bem, não participe do teste.

Você está recebendo 4 amostras de leites processados por pasteurização ou UAT. Por favor, prove cada uma das amostras e atribua notas para o gosto (de salgado a doce) e para o sabor (de desagradável a agradável) de acordo com a sua percepção utilizando as escalas abaixo de 1 a 7. Seus comentários sobre sua percepção serão bem vindos. Muito obrigada!

<b>GOSTO (SALGADO-DOCE)</b>	<b>SABOR (AGRADÁVEL-DESAGRADÁVEL)</b>
1 - Muitíssimo doce	1 – Muitíssimo agradável
2 - Muito doce	2 – Muito agradável
3 - Ligeiramente doce	3 – Ligeiramente agradável
4 – Indiferente	4 – Indiferente
5 – Ligeiramente salgado	5 – Ligeiramente desagradável
6 – Muito salgado	6 – Muito desagradável
7 – Muitíssimo salgado	7 – Muitíssimo desagradável

<b>AMOSTRA</b>	<b>GOSTO</b>	<b>SABOR</b>	<b>COMENTÁRIOS</b>
321			
145			
733			
690			

## ANEXO 5: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa intitulada: **“CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL DE LEITES SUBMETIDOS AOS PROCESSOS DE ULTRA ALTA TEMPERATURA (UAT) E DE PASTEURIZAÇÃO”**.

As informações existentes neste documento são para que você entenda perfeitamente os objetivos da pesquisa, e saiba que a sua participação é espontânea. Se durante a leitura deste documento houver alguma dúvida você deverá fazer perguntas aos pesquisadores envolvidos: **Profa. Dra. Cláudia Helena Degáspari e/ou Victoria Raymundo Garcia** para que possa entender perfeitamente do que se trata. Após ser esclarecido sobre as informações a seguir, no caso de aceitar assine ao final deste documento, que está em duas vias, sendo uma via sua e a outra do pesquisador responsável.

O referido estudo tem como objetivo: **“Analisar as características sensoriais de diversas marcas de leite submetidos ao processo de ultra alta temperatura (UAT ou UHT) comparando-as com leites submetidos ao processo simples de pasteurização, bem como verificar o comportamento de consumidores de leite com relação às preferências entre os produtos obtidos pelos dois processos nos parâmetros de odor e sabor”**. Para realização deste estudo, você será submetido à degustação destes dos tipos de leites e preenchimento de ficha de análise sensorial apropriada. Cada um dos atributos sensoriais deverá ser avaliado pelos degustadores e atribuir-lhes notas de acordo com seu grau de preferência empregando uma escala de preferência verbal de nove pontos. **NÃO EXISTEM RISCOS VISÍVEIS**. No entanto, você deve ter ciência que os produtos a serem degustados contêm lactose e proteínas do leite em sua composição, componentes estes não tolerados por alguns indivíduos.

Como este é um trabalho que visa ajudar no engrandecimento da literatura científica sem fins lucrativos, os pesquisadores não estarão recebendo nada muito menos ressarcimento de possíveis despesas, que possam a vir ocorrer durante o desenvolvimento do estudo. E como é uma pesquisa sem fins lucrativos você estará isento de custos e de ressarcimento.

Sendo assim, sua participação nesse estudo torna-se voluntária e você terá toda liberdade para desistir da pesquisa a qualquer momento, sem que isso venha a lhe prejudicar.

Quanto aos dados que serão obtidos nesse estudo, podemos garantir que são totalmente confidenciais e jamais serão divulgados com seu nome, para tanto, será usado um método de códigos. Toda e qualquer imagem sua obtida no experimento, poderá ser usada somente para fins acadêmicos e, quando utilizada, sua identidade será preservada, a mesma não será identificada com seu nome e em seu rosto será utilizada uma tarja.

Qualquer dúvida que você tiver durante a aplicação do estudo poderá entrar em contato com os pesquisadores responsáveis: **Profa. Dra. Cláudia Helena Degáspari (41-84014490) e/ou Victoria Raymundo Garcia (41-88339320)**. Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como indivíduo de pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) do Centro Universitário Autônomo do Brasil (UniBrasil), pelo telefone: (41) 33614323 ou e-mail [cep@unibrasil.com.br](mailto:cep@unibrasil.com.br).

## TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado(a) sobre todos os procedimentos do estudo a serem realizado comigo e que recebi as explicações pertinentes ao projeto e diante disso, eu \_\_\_\_\_ portador do RG \_\_\_\_\_, abaixo assinado, autorizo a utilização dos dados obtidos durante a pesquisa referente à minha pessoa e declaro também não possuir nenhum grau de dependência profissional com o pesquisador e que a minha participação é voluntária.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do sujeito de pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

Curitiba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.