

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DOS QUEIJOS
TIPO COALHO PRODUZIDOS ARTESANALMENTE NO ESTADO
DO AMAZONAS, E COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES DA
CIDADE DE MANAUS-AM.

Bolsista: Priscila da Silva Mota, Fapeam

MANAUS

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL

PIB-A/0139/2013

ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DOS QUEIJOS TIPO
COALHO PRODUZIDOS ARTESANALMENTE NO ESTADO DO
AMAZONAS, E COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES DA
CIDADE DE MANAUS-AM.

Bolsista: Priscila da Silva Mota, Fapeam

Orientadora: Prof^a MsC. Alcinra Furtado Farias

MANAUS

2014

RESUMO

Dentre os derivados lácteos o queijo coalho é um dos mais produzidos e consumidos na região, o objetivo principal desse trabalho foi promover a análise da composição centesimal do queijo coalho produzido artesanalmente no Estado do Amazonas e comercializado em feiras livres e a partir dos valores obtidos estabelecer uma tabela nutricional do produto caracterizando assim o queijo produzido na região dadas as amostras coletadas de diferentes zonas geográficas da cidade. Os parâmetros físico-químicos analisados e seus respectivos valores médios foram: umidade (41,47%), cinzas (3,17%), lipídeos (31,30%), proteínas (21,92%), carboidratos (214,%) e cloretos (2,52%). Sendo os teores de umidade e lipídeos pré-estabelecidos no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Queijo Coalho as amostras encontraram-se em conformidade com a legislação vigente e os demais parâmetros analisados não seguem um legislação específica ocasionando uma provável falta de padronização para o produto.

SUMÁRIO

1. Introdução	5
2. Revisão Bibliográfica	6
3. Materiais e Métodos	9
3.1 Levantamento da disponibilidade da comercialização de queijo tipo coalho	9
3.2 Seleção de amostras	9
3.3 Coleta e manuseio das amostras	9
3.4 Análises físico-químicas	10
3.4.1 Umidade	10
3.4.2 Cinzas	10
3.4.3 Lipídeos ou extrato etéreo	10
3.4.4 Proteínas	10
3.4.5 Cloretos	11
3.4.6 Carboidratos	11
3.4.7 Tabela Nutricional	11
4. Resultados e Discussão	12
5. Conclusão	16
Referências	17
Cronograma Executado	19

1. INTRODUÇÃO

De grande valor nutricional por ser um alimento rico em diversos nutrientes, o leite vem se destacando cada vez mais no cenário agropecuário brasileiro com o grande potencial do produto pela indústria de laticínios (VILELA, 2002).

O queijo coalho é tradicionalmente obtido a partir de leite cru, sem tratamento térmico, contrariando a recomendação descrita na Portaria n. 146 de 7 de março de 1996, que preconiza a pasteurização do leite usado na obtenção do queijo. Essa pasteurização contribui para a redução do número de microrganismos no leite e, conseqüentemente, no queijo (BRASIL, 1996).

De acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho, o queijo coalho deve apresentar consistência semidura, elástica, textura compacta, sem olhaduras ou aberta com olhaduras mecânicas. A cor é uniforme, branca amarelada, o sabor é brando, ligeiramente ácido e salgado, o odor é ligeiramente ácido, como o de coalhada fresca e a casca é fina e não muito bem definida (BRASIL, 2001).

O monitoramento no processo de fabricação é peça fundamental para o queijo coalho, que deve apresentar também características físico-químicas que garantam sua classificação e originalidade. Vários trabalhos realizados com amostras de queijo coalho, tanto artesanais como industrializados, apresentaram valores significativamente diferentes nas análises de gordura, proteína, pH e acidez, mostrando que estas amostras estão sendo fabricadas de forma diferentes, a depender da sua região de fabricação (CHINELATE, 2004; MARTINS, 2006; NASCIMENTO, 2002).

O conhecimento sobre as características físico-químicas, como a atividade de água, pH, umidade, acidez, teor de cloretos, entre outros é de grande importância uma vez que estes parâmetros influenciam na qualidade final do produto.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O queijo tem sido utilizado ao longo do tempo como uma forma de preservação do leite. Embora o processo básico de fabricação de queijos seja comum a quase todos, variações na origem do leite, nas técnicas de processamento e no tempo de maturação criam a imensa variedade conhecida (ANDRADE, 2006).

A indústria queijeira no Brasil representa um importante segmento do setor lácteo, onde os queijos se destacam, detendo cerca de 33% do volume total de leite industrializado (EMBRAPA, 2011).

A tecnologia de fabricação do queijo coalho é relativamente simples e sua fabricação não exige equipamentos sofisticados (NASSU; MACEDO; LIMA, 2006). A origem do seu nome deriva do fato de ter sido tradicionalmente manufaturado com leite coagulado pela ação do coalho animal, extraído do estômago de pequenos animais tais como cabrito, bezerro, preá, os quais devidamente preparados são chamados de coagulador ou *abomasum* (AQUINO, 1983 apud ANDRADE, 2006).

Esse queijo é um dos produtos lácteos tradicionais elaborados no nordeste brasileiro e tem sua origem ligada à fabricação artesanal, fato que persiste até hoje, principalmente em pequenas unidades localizadas na zona rural, os quais não contam com tecnologias de manufatura apropriada. (PEREZ, 2005).

De acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade Queijo Coalho, este é definido como queijo que se obtém por coagulação do leite pasteurizado, ou tratamento prévio equivalente, para assegurar a fosfatase alcalina residual negativa, por meio do coalho ou outras enzimas coagulantes apropriadas, complementada ou não pela ação de bactérias lácticas selecionadas, e comercializado normalmente com até 10 (dez) dias de fabricação. É também classificado como um queijo de média a alta umidade, de massa semicozida ou cozida e apresentando um teor de gordura nos sólidos totais variável entre 35% e 65%. Deve apresentar, ainda, as seguintes características sensoriais: consistência elástica, textura compacta e macia, cor branco amarelado uniforme, sabor brando, ligeiramente ácido, lembrando sua massa coagulada, crosta fina e sem trinca, não sendo usual a formação de

casca bem definida e algumas olhaduras pequenas ou sem olhaduras. (BRASIL 2001).

O queijo coalho é produzido tanto de forma artesanal como industrializado, sendo a primeira de maior expressão, por estar arraigada culturalmente; porém, observa-se um crescimento quanto à segunda forma, ligado, principalmente, à preocupação do consumidor com a segurança higiênico – sanitária. Durante a fabricação artesanal, o produto é geralmente elaborado com leite cru, o que lhe confere características únicas que são percebidas pelo consumidor desse tipo de queijo. Industrialmente, o leite utilizado na fabricação é pasteurizado, além da adição de culturas lácteas, o que muda consideravelmente as características sensoriais do produto (ANDRADE, 2006).

É um produto que ainda não apresenta um processo padronizado de fabricação, por isso acaba se adequando à região e à forma de consumo adotada na mesma. As etapas que podem contribuir efetivamente na definição das características do queijo são: a utilização de leite cru, o cozimento da massa e a salga diretamente na massa (CARVALHO, 2007).

A quantificação da produção artesanal não consta em estatísticas oficiais, no entanto, sabe-se da existência de numerosas unidades de produção caseira e de fazendas produtoras (NASSU *et al*, 2003). Esse mesmo autor relata que a diversificação da manufatura do queijo coalho pode ser constatada na produção de vários fabricantes, além do processamento desse produto não estar bem definido, o que leva a falta de padronização.

Devido às características desse produto, ou seja, seu sabor peculiar e principalmente as diferentes maneiras de consumo este queijo vem a cada dia ganhando novos consumidores de vários estados do país. Essa nova oportunidade de mercado vem despertando grande interesse de várias empresas do setor, em incorporar a tecnologia do “queijo coalho” em sua linha de produção. Atualmente, em função do grande consumo, já existe uma legislação nacional específica, através do o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Produtos Lácteos, o qual estabelece os padrões de identidade e os requisitos mínimos de qualidade que o queijo coalho deverá cumprir para ser destinado ao consumo humano (FREITAS FILHO *et al.*, 2012).

O queijo constitui uma fonte proteica bastante adequada e normalmente contém todos os aminoácidos essenciais. É um alimento com um elevado conteúdo de proteínas, gordura cálcio, fósforo, riboflavina e vitamina A. Esta elevada concentração de nutrientes e de proteína supõe uma vantagem sobre o leite cujo conteúdo de água é mais elevado (ANDRADE, 2006).

3. MATERIAS E MÉTODOS

3.1 Levantamento da disponibilidade da comercialização de queijo tipo coalho

Os locais determinados para coleta das amostras descritos na Tabela 01. seguiram as feiras livres representantes de cada zona geográfica da cidade de Manaus.

Tabela 01. Disposição geográfica dos locais de coleta das amostras.

Zonas da Cidade de Manaus	Feiras Livres Municipais
Zona Norte	Feira Comunitária da Cidade Nova I
Zona Sul	Feira Municipal Cel. Jorge Teixeira e Feira Itinerante bairro de Aparecida
Zona Leste	Feira Municipal Produtor da Zona Leste
Zona Oeste	Feira Modelo da Compensa
Zona Centro Sul	Feira Municipal do Parque 10 de Novembro
Zona Centro Oeste	Feira Municipal Alvorada I

3.2 Seleção das amostras

Foram coletadas três amostras de cada feira descritas na Tabela 01. exceto nas feiras das zonas norte e centro sul por possuir seus representantes de venda os mesmos fornecedores.

3.3 Coleta e manuseio das amostras

As amostras coletadas foram acondicionadas em caixas isotérmicas e transportadas para o Laboratório de Bromatologia da Universidade Federal do Amazonas onde foram submetidas a análises físico- químicas.

3.4 Análises físico- químicas

As análises físico- químicas foram realizadas em triplicata e determinadas de acordo com os métodos oficiais descrito pelo Instituto Adolfo Lutz (Adolfo Lutz 2008). Os parâmetros físico-químicos utilizados para determinação da composição centesimal das amostras foram: umidade, cinzas, lipídeos, proteínas, cloretos e carboidratos.

3.4.1 Umidade

O teor de umidade foi quantificado pela secagem das amostras em estufa com circulação de ar a 105°C com pesagens periódicas até peso constante. (012/ IV - Instituto Adolfo Lutz, 2008).

3.4.2 Cinzas

Para a análise de cinzas as amostras já desidratadas foram previamente carbonizadas em bico de Bunsen e incineradas na mufla a temperatura de 550° até decomposição de toda matéria orgânica (018/ IV - Instituto Adolfo Lutz, 2008).

3.4.3 Lipídeos ou extrato etéreo

A quantidade de lipídeos presentes na amostra foi quantificada pelo método de Soxhlet baseada na extração da fração lipídica das amostras por meio de solvente orgânico (032/ IV - Instituto Adolfo Lutz, 2008).

3.4.4 Proteínas

A quantidade de proteínas presentes nas amostras foi determinada pela quantificação de nitrogênio feita pelo processo de digestão de Kjeldahl. A quantidade de nitrogênio encontrada é correlacionada com a quantidade de proteínas presente na amostra (AOAC, 991.20, AOAC, 1995).

3.4.5 Cloretos

O teor de cloretos foi determinado por Método Argentométrico, titulando-se as cinzas, obtidas e análises correspondentes, acrescentadas de cromato de potássio, com nitrato de prata 0,1N (028/ IV - Instituto Adolfo Lutz, 2008).

3.4.6 Carboidratos

A quantificação de carboidratos nas amostras se deu pela diferença entre as somas das frações anteriores executadas (%umidade) + (% cinzas) + (% lipídeos) + (%proteínas) subtraídas de 100%. (Instituto Adolfo Lutz, 2008).

3.4.7 Tabela Nutricional

Os cálculos para a composição da Tabela de Informação Nutricional seguiram as legislações específicas, RDC n° 359/03 e RDC n° 360/03 – ANVISA (BRASIL, 2003a; BRASIL, 2003b).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o estudo realizado o município de Manaus possui uma ampla disponibilidade de queijos tipo coalho. Foram analisadas o total de 19 amostras e os valores obtidos estão contidos na Tabela 02.

Os valores de umidade encontraram-se entre 39,02% e 43,30% estando assim de acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho que estabelece uma faixa de 39% a 54,9% (BRASIL, 2001). As amostras também se classificam, de acordo com o Regulamento Técnico de Qualidade e Identidade de Queijos (BRASIL, 1996), como queijos de média umidade (36 a 45,9%). O teor de umidade pode estar ligado ao tempo de conservação do queijo, sendo que os queijos mais desidratados são mais duros e de maior conservação. As variações encontradas nesse parâmetro podem ser explicadas por prováveis diferenças quanto as tecnologias de produção. A falta de padronização destas características também foi relatada por SENA et al. (2000) e GUEDES NETO et al., (2008).

Segundo a legislação em vigor (BRASIL, 2001) o queijo coalho pode ser definido como semigordo (25,0 a 44,9%), gordo (45 a 59,9%) ou extra gordo (mínimo de 60%), devendo apresentar um teor de gordura entre 35,0% e 60%. O teor de gordura de um queijo é melhor analisado quando expresso em relação ao extrato seco total, impedindo-se que ocorra variações ocasionadas por uma eventual perda da umidade. Os valores encontrados variaram entre 27, 58% e 36,91% sendo assim classificadas como queijos semigordos atendo a legislação supracitada. A gordura no leite este presente como glóbulo que, durante o processo de coagulação são quase totalmente incorporadas na rede de caseína. A interações proteína-proteína e proteína-glóbulos de gordura podem influenciar a estrutura da coalhada e a produção de queijo (Cho et al. 1999; Goud'edreanche et al. 2000; Nair et al, 2000;. Lopez e Dufur, 2001; Michalski et al., 2003).

A legislação brasileira não estabelece padrões para os demais parâmetros físico-químicos avaliados neste estudo, visto que ainda não existe uma padronização no processo de produção. Na análise do teor de cinzas

observaram-se valores médios entre 2,14% e 4,20%. Na quantificação de cloretos obtiveram-se valores entre 1,34% e 3,79%. Segundo Andrade (2006) o teor de cloreto de sódio é um dos fatores que mais afetam a qualidade do queijo, desempenhando funções como proteção contra o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis.

Os valores encontrados na quantificação de proteínas variaram entre 17,06% e 26,19% resultados estes semelhantes ao estudo de Freitas et al., (2013). Robinson et al., (2002) relata que a intensidade da proteólise no queijo é variável e depende da composição da microbiota. A contribuição de peptídeos e aminoácidos produzidos e liberados em virtude da proteólise bacteriana da caseína nas propriedades sensoriais e físico-químicas do queijo não está totalmente esclarecida, embora existam evidências de que estes compostos possam estar associados ao desenvolvimento de sabor em queijos duros e semiduros, caso do queijo coalho.

Quanto a porcentagem de carboidratos os valores encontrados variaram entre 0,46% e 4,30% e foram obtidos pela diferença entre a soma das frações das porcentagens de umidade, cinzas, lipídeos e proteínas e subtraídas de 100%.

A partir dos parâmetros físico químicos analisados, seguindo a legislação específica para rotulagem de alimentos (RDC n°. 359/03 e RDC n°. 360/03 – ANVISA (BRASIL, 2003a; BRASIL, 2003b) juntamente com a Tabela de composição química dos alimentos disponibilizada pela Faculdade de Ciências Farmacêuticas – USP e BRASILFOODS (Rede Brasileira de Dados de Composição de Alimentos) estabeleceu-se uma Tabela de informação nutricional das amostras analisadas descrita na Tabela 03.

Os valores obtidos na Tabela Nutricional refletem a qualidade energética do produto sendo de grande valor nutricional.

Tabela 02. Resultados da composição centesimal dos queijos tipo coalho produzidos artesanalmente e comercializados em feiras livres da cidade de Manaus.

Feiras representantes das Zonas geográficas da cidade de Manaus	Amostras	(%) UMIDADE	Desv padrão	(%) CINZAS	Desv padrão	(%) LÍPÍDEOS	Desv padrão	(%) PROTEÍNAS	Desv padrão	(%) CARBOIDRATOS	Desv padrão	(%) CLORETOS	Desv padrão
APARECIDA	A	39,98	1,03	2,14	0,23	36,27	4,06	19,22	3,72	2,39	0,69	2,09	0,17
	B	40,97		3,02		27,58		26,09		2,34		1,94	
	C	42,03		2,70		33,93		20,17		1,17		1,75	
COMPENSA	D	40,02	2,88452	2,57	0,76	35,14	3,12	21,03	2,15	1,24	1,14	1,97	1,26
	E	45,61		3,22		30,84		17,62		2,71		4,48	
	F	41,58		4,09		36,91		17,06		0,46		3,24	
SÃO JOSÉ	G	40,23	2,20633	3,20	0,85	31,54	0,88	22,36	1,39	2,67	1,44	2,40	0,75
	H	43,30		4,20		29,87		21,20		1,43		1,75	
	I	39,02		2,50		30,22		23,96		4,30		3,24	
ALVORADA	J	41,84	1,55	2,88	0,33	28,42	2,28	25,13	2,67	1,73	0,37	2,10	0,38
	K	40,87		3,21		32,94		20,54		2,44		1,73	
	L	43,91		3,54		30,21		20,46		1,88		1,34	
MANAUS MODERNA	M	39,98	1,35	3,91	0,61	29,54	2,35	23,38	1,69	3,19	2,03	1,84	0,71
	N	42,37		2,70		34,22		20,24		0,47		2,90	
	O	40,08		3,16		31,57		20,74		4,45		3,20	
CIDADE NOVA	P	42,71	1,32	3,19	0,47	28,50	2,69	24,83	3,30	0,77	1,46	2,79	0,45
	Q	40,84		3,86		32,30		20,16		2,84		2,15	
PARQUE 10	R	43,14	2,60	2,48	0,88	26,12	1,78	26,19	0,04	2,07	0,02	3,79	0,39
	S	39,46		3,72		28,64		26,14		2,04		3,24	
	Média	41,47		3,17		31,30		21,92		2,14		2,52	

Tabela 03. Informação nutricional do queijo coalho produzidos artesanalmente e comercializados em feiras na cidade de Manaus.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL QUEIJO COALHO		
Porção de 100g		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	301 kcal = 1261 kJ	15,5
Carboidratos	1,86 g	0,62
Proteínas	24,86 g	33,14
Gorduras totais	21,62 g	39,3
Fibra alimentar		
(*) Valores Diários de referência com base numa dieta de 2000kcal ou 8.400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

5. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos a partir das análises físico – químicas do queijo coalho produzido de forma artesanal ressalta a diversificação no processo de fabricação mesmo alguns destes parâmetros estando em conformidade com a Legislação Vigente é necessário uma padronização no processo da manufatura do produto. Quanto ao teor nutricional do mesmo há uma grande importância nutricional do produto sendo uma grande fonte de energia.

REFERÊNCIAS

ABIQ- Associação Brasileira das Indústrias de Queijo. Benefícios nutricionais dos queijos. ABIQ.

ANDRADE, A.A. de. Estudo do perfil sensorial, físico-químico e aceitação de queijo de coalho produzido no estado do Ceará. 104p. 2006. Dissertação (Mestre em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

ASSOCIATION OF OFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Official analytical Chemists** Arlington: A.O.A.C., 1995, chapter 33. P. 10-12.

BRASIL, Instrução Normativa nº. 30, de 26 de junho de 2001. Anexo II - Regulamento técnico de identidade e qualidade de queijo de coalho. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária, 2001.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Portaria nº 146, de 7 de março de 1996. Diário Oficial da União. Brasília, 11 de março de 1996.

BRASIL, RDC nº. 359. Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional, ANVISA, 2003a.

BRASIL, RDC nº. 360. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, ANVISA, 2003b.

CARVALHO J.D.G. **Caracterização da microbiota láctica isolada de queijo de coalho artesanal produzido no Ceará e de suas propriedades tecnológicas.** (Tese de Doutorado). 2007,154p.Campinas, São Paulo: Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas.

CHINELATE, G. C. B.; TELLES, F. J. S.; GUIMARÃES, A. C. L.; JÚNIOR, J. C. G.; MELO, G. B. de; SILVA, C. E. M. de. Avaliação do teor de Sódio no Queijo de Coalho Produzido no Estado do Ceará. **Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes**, n. 339, v.59, p. 134-137, 2004.

CHO, Y. H.; LUCELY, J. A.; SINGH, H. Rheological properties of acid milk gels as affect by the nature of the fat globule surface materialand heat treatment of milk. **International Dairy Journal**, n.9, p.537-545, 1999.

EMBRAPA – Gado de leite. Disponível em:<www.cnpqgl.embrapa.br>. Acesso em: 21julho 2014.

FREITAS, W. C.; TRAVASSOS, A. E. R.; MACIEL, J. F. Avaliação microbiológica e físico-química de leite cru e queijo de coalho produzidos no

estado da Paraíba. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.15, n.1, p.35-42, 2013.

FREITAS FILHO, J.R.; SOUZA FILHO, J.S.; OLIVEIRA, H.B.; ANGELO, J.H.B.; BEZERRA, J.D.C. Avaliação da qualidade do queijo “coalho” artesanal fabricado em Jucati – PE. *Extensio: Revista Eletrônica de Extensão*, v.6, n.8, p.35-49, 2009.

GUEDES NETO, L.G. *Isolamento, identificação e avaliação de características probióticas de bactérias ácido-lácticas isoladas de amostras de queijo de coalho produzidas em Pernambuco Brasil*. (Tese de Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2008.

Instituto Adolfo Lutz (São Paulo - Brasil). *Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos: Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz*, 4ªed. Brasília (DF): ANVISA; 2008.

NASSU, R.T.; MACEDO, B.A, LIMA, M.H.P. Queijo de Coalho. **Coleção Agroindústria Familiar**. Embrapa Informação Tecnológica .v1, p.40. Brasília, DF, 2006. Disponível em : <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/117913/1/00077390.pdf>> Acesso em: 28 de fevereiro de 2014.

NASSU, R. T. *et al.* Diagnóstico das condições de processamento e caracterização físico-química de queijos regionais e manteiga no Rio Grande do Norte. ISSN 1679-6543. Embrapa, Fortaleza, CE, dezembro, 2003. Disponível em : <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/425118/1/bd11.pdf> Acesso em: 30 de março de 2014.

PEREZ, R. M. **Perfil sensorial, físico-químico e funcional de queijo coalho comercializado no município de Campinas, SP**. Campinas, SP, 2005. 122p. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Engenharia de Alimentos. Universidade Estadual de Campinas-SP

ROBINSON, R. K.; WILBEY, R. A. **Fabricación de queso**, 2. ed. Zaragoza, Espanha: Editorial Acribia, S.A., p.488, 2002.

SENA, M.J. et al. Características físico-químicas de queijo de coalho comercializado em Recife, PE. *Higiene Alimentar*, v. 14, n. 74, p. 41-44, 2000.

VILELA, D. A importância econômica, social e nutricional do leite. **Revista Batavo**, nº 111, dez. 2001/jan. 2002. Disponível em:< <http://www.nupel.uem.br/importancia.pdf> Acesso em: 14 de abril de 2014.

CRONOGRAMA EXECUTADO

Descrição	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
2014												
Atualização Bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Coleta de Amostras		X	X	X	X	X	X					
Ensaio Laboratoriais		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Análise dos Resultados						X	X	X	X	X	X	X
Preparação da Relatório Final											X	X