



Caracterização físico-química dos Queijos de Coalho artesanal e industrial comercializados na cidade de Currais Novos/RN

Rayssa Araújo Gomes¹, Uliana Karina Lopes de Medeiros², Fábio Anderson Pereira da Silva³

¹Aluna do curso Técnico em Alimentos, Modalidade Integrado do IFRN- Campus Currais Novos. e-mail: rayssinha_araujo@hotmail.com

²Doutora em Engenharia Química. Professora do IFRN, Campus Currais Novos. e-mail: uliana.medeiros@ifrn.edu.br

³Técnico de laboratório do IFRN, Campus Currais Novos. e-mail: fabio.pereira@ifrn.edu.br

Resumo: Dentre os derivados lácteos, o queijo de coalho é um dos mais produzidos e consumidos na região Nordeste, se tornando assim uma referência do seu povo e da cultura que conseguiu perpetuar de geração em geração e uma importante fonte de renda. Considerando essas peculiaridades, realizou-se um levantamento junto a alguns estabelecimentos de Currais Novos/RN para se averiguar a disponibilidade dos queijos de coalho comercializados com posterior análises físico-químicas das duas amostras mais consumidas, sendo uma industrial e uma artesanal. Pudemos observar uma gama de queijos de coalho disponíveis no mercado, evidenciando a alta aceitabilidade da população por esse produto, estes variando em sua procedência, vindos, ao todo, de seis municípios vizinhos, em seu preço e histórico, porém predominando majoritariamente a maneira artesanal de produção. Quanto aos parâmetros físico-químicos também notou-se variação entre as amostras artesanal e industrial, principalmente na umidade, gordura no extrato seco, e extrato seco desengordurado, sendo respectivamente, 55,81 e 61,85%, 52,70 e 71,85% e 20,90 e 10,80%. Em relação aos parâmetros de atividade de água, cinzas e gordura, as amostras se apresentaram semelhantes entre si. Apenas a amostra artesanal, na análise de gordura no extrato seco, correspondeu ao padrão indicado no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Queijo de Coalho. Os resultados obtidos a partir do presente trabalho chamam a atenção para a provável falta de padronização nos processos utilizados na fabricação desse tipo de queijo e indicam a necessidade do conhecimento das técnicas adequadas perante os produtores e/ou indústrias.

Palavras-chave: caracterização físico-química, comercialização, Currais Novos, queijo de coalho

1. INTRODUÇÃO

De grande importância 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). De acordo com as informações censitárias, observou-se nos últimos anos o crescimento da produção de leite em todos os Estados da região Nordeste. Essa expansão da produção de leite foi motivada pelas alterações no uso da terra, bem como traduzem o crescimento da produtividade em todos os tipos de estabelecimentos rurais (MENEZES, 2011). Porém, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento por meio do Informativo sobre a Estiagem no Nordeste – nº 9 de 13 de julho de 2012 relata que o Rio Grande do Norte registrou uma queda de 15,2% na produção de leite entre janeiro e março de 2012, segundo dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e, de acordo com Sindileite, é esperado um crescimento nesse percentual de perdas, fator explicado pelo agravamento da seca (MAPA, 2012).

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). Dentre os produtos de laticínios fabricados no Nordeste, o queijo de coalho é um dos mais difundidos. Este produto possui grande popularidade e é fabricado principalmente nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Ceará e Pernambuco (CAVALCANTE; ANDRADE; SILVA; 2004 apud ARAÚJO *et al.* 2009).

A tecnologia de fabricação do queijo de 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 de coalho animal,



extraído do quarto estômago de pequenos animais tais como cabrito, bezerro, preá, mocó, os quais devidamente preparados são chamados de coagulador ou *abomasun* (AQUINO, 1983 apud ANDRADE, 2006). Uma de suas principais características é a firmeza depois de assado (NASSU; MACEDO; LIMA, 2006).

O queijo coalho apresenta 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, 2001b apud VIDAL, 2011). No Nordeste, especialmente nas praias, este tipo de queijo é tradicionalmente consumido em fatias, na forma de espetinhos grelhados na brasa, como tira-gosto, diferentemente do tipo de preparação feita em domicílio, em geral, grelhado em chapas ou frigideiras comuns (ESCOBAR *et al.*, 2001; CALVACANTE *et al.*, 2003 apud ANDRADE, 2006).

Segundo NASSU *et al* (2003) a fabricação e comercialização do queijo de coalho, bem como o queijo de manteiga e a manteiga da terra, são atividades muito importantes para a economia regional, e são desenvolvidas por uma parcela considerável de pequenos produtores estabelecidos principalmente na zona rural, significando sua principal fonte de renda, já que esses produtos são largamente consumidos.

De acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho (BRASIL, 2001), o processo de elaboração compreende: a coagulação em torno de 40 minutos, o corte e mexedora da massa, remoção parcial do soro, aquecimento da massa com água quente ou vapor indireto até obtenção de massa semicozida (até 45 °C) ou cozida (entre 45 e 55 °C), adição de sal (cloreto de sódio) à massa, se for o caso, prensagem, secagem, embalagem e estocagem em temperatura média entre 10 -12 °C normalmente até 10 (dez) dias. O queijo de coalho poderá ser também elaborado a partir de massa crua (sem aquecimento).

O queijo de 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). De acordo com NASSU; MACEDO; LIMA (2006) a pasteurização elimina os microrganismos patogênicos, que causam doenças.

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 de 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.

O queijo de coalho é considerado como um patrimônio da população nordestina, desperta o interesse dos agentes promotores do desenvolvimento, dos produtores, de instituições públicas e privadas e gestores públicos (MENEZES, 2011). As exigências do mercado consumidor em relação ao custo e à qualidade do produto agroindustrial, notadamente produtos alimentícios, têm conduzido a intenção das empresas que desejam ganhar sua parcela no mercado, no sentido de adquirir melhor desempenho produtivo. Novos padrões e hábitos de consumo têm induzido importantes mudanças no comportamento do consumidor, principalmente aqueles ligados aos aspectos sanitários (SILVA, 2008).

A competição, dessa forma, passa a ser um processo de interação que se estabelece nos mercados, com os consumidores e com os concorrentes, através das características e atributos dos produtos que oferecem e dos instrumentos de ação criados para atrair clientes e estabelecer preferências entre eles, buscando liderança no segundo e/ou nos mercados onde a empresa atua. (SILVA, 2008).



O conhecimento sobre as características físico-químicas, como por exemplo, a atividade de água, pH, umidade, entre outros, do queijo de coalho é de grande importância já que estes influenciam na qualidade final do queijo.

A atividade de água é um dos parâmetros físicos de fundamental importância para a qualidade de produtos processados (VIDAL, 2011). Os alimentos podem ser classificados em função do pH: para alimentos pouco ácidos ($\text{pH} > 4,5$), os ácidos ($\text{pH} 4$ a $4,5$) e os muito ácidos ($\text{pH} < 4,0$) (GAVA *et al.*, 2009 apud VIDAL, 2011). O queijo tem um pH alto (5,7, quando se usa fermento, chegando a 6,5 quando não se usa fermento) criando condições favoráveis para as bactérias contaminantes se desenvolverem, segundo relatado por MUNCK (2004) apud ANDRADE (2006). Segundo Andrade (2006) o queijo de coalho é classificado como um queijo de média a alta umidade, de massa semi-cozida ou cozida, apresentando um teor de gordura no extrato seco entre 35,0% e 60 %.

Diante do que foi exposto anteriormente objetivou-se com o desenvolvimento desse trabalho o levantamento de dados relacionados à disponibilidade de comercialização dos queijos de coalho artesanal e industrial disponíveis em estabelecimentos de venda na cidade Currais Novos – RN. Na segunda etapa desse trabalho os dois queijos (artesanal e industrial) foram caracterizados com análises físico-química, objetivando fazer um comparativo entre os mesmos além de confrontar os dados com os da legislação vigente para queijo de coalho.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Levantamento da disponibilidade dos queijos de coalho

Realizou-se uma pesquisa de maneira censitária durante três meses, no município de Currais Novos-RN, junto com alguns estabelecimentos comerciais que disponibilizam a venda de queijo de coalho, seja artesanal ou industrial. Os estabelecimentos visitados foram supermercados, padarias, mercadinhos e banca na feira livre. Foram recenseados dados referentes ao produtor, ao local e maneira de produção, ao preço por quilograma (Kg) e ao histórico de venda nos locais especificados, além de serem registradas, através de fotografias as amostras, de modo a se identificar o formato em que foram produzidas e/ou comercializadas e os rótulos, postos pelos fabricantes ou pelos próprios estabelecimentos.

2.2 Seleção das amostras

Feita a pesquisa, foram selecionadas duas amostras, partindo do princípio que as mesmas deveriam ser produzidas na região do Seridó do Rio Grande do Norte, sendo uma artesanal, e uma industrial, levando-se em conta os critérios de regularidade de oferta e tradição da marca no mercado, baseados na metodologia de Andrade (2006).

2.3 Preparação das amostras

A preparação das amostras a serem analisadas ocorreu com base no relato de Andrade(2006): remoção das cascas, corte em pequenos cubos de todas as partes das amostras a serem analisadas, trituradas em liquidificador e acondicionado em bécker.

2.4 Análises físico-químicas

As análises físico-químicas foram realizadas em triplicata, no Laboratório de Alimentos e no Laboratório de Química, ambos do IFRN campus Currais Novos. A caracterização dos queijos de coalho selecionados foi obtido através de análises de pH, Atividade de água, Umidade, Gordura, Gordura no extrato seco (GES), Extrato seco total (EST), Extrato seco desengordurado (ESD), Cinzas, Acidez, Cloretos.

a) Determinação de pH

A determinação do pH ocorreu por meio de pHmetro Digital – Microprocessado DLA-PH (DEL-LAB) calibrado previamente com soluções tampão pH 4,0 e 7,0, de acordo com as normas do Instituto Adolfo Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985 apud ANDRADE, 2006).

b) Atividade de água

A atividade de água foi medida de maneira direta através do aparelho medidor de atividade de água Retronic – MycroPalm. Adicionaram-se as amostras em cápsulas, colocando-as diretamente no aparelho e com posterior leitura.

c) Umidade



Quanto à umidade, foi determinada de acordo com Castanheira (2010). Colocou-se os filtros com as devidas amostras em estufa a 102 °C por 3 horas, fazendo as devidas pesagens até que as massas ficassem constantes.

d) Gordura

O teor de gordura das amostras foi determinado por Método Butirométrico para queijo, utilizando Butirômetro de Leite, e com leitura direta no butirômetro (CASTANHEIRA, 2010).

e) Gordura no extrato seco

A gordura no extrato seco foi determinada por meio do cálculo da razão entre a gordura e o extrato seco total, multiplicado por cem (100).

f) Extrato seco total

O percentual de extrato seco total foi determinado através da subtração da parte inteira (cem por cento) pelo percentual de Umidade encontrado nas amostras (CASTANHEIRA, 2010).

g) Extrato seco desengordurado

O extrato seco desengordurado foi obtido através da diferença entre o extrato seco total e a gordura.

h) Cinzas

Para a análise de cinzas as amostras foram carbonizadas e logo após levadas para a mufla a uma temperatura de 550 °C por 3 horas (CASTANHEIRA, 2010).

i) Acidez

A acidez foi determinada por meio da titulação das amostras, dissolvidas em água isenta de gás carbônico, com solução de hidróxido de sódio 0,1 N (CASTANHEIRA, 2010).

j) Cloretos

O teor de cloretos foi determinado por Método Argentométrico, titulando-se as cinzas, obtidas em análises correspondentes, acrescentadas de cromato de potássio, com nitrato de prata 0,1 N (CASTANHEIRA, 2010).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a pesquisa realizada, o município de Currais Novos possui uma ampla disponibilidade de queijos de coalho. Ao todo foram assinalados 15 produtos de fabricantes distintos, destes sendo 14 provenientes de produção artesanal e apenas 1 industrial, o que ressalta uma aceitabilidade expressiva do queijo produzido artesanalmente, e a tradição arraigada, com preferências passadas de pai para filho ao longo do tempo.

Em relação à procedência dos queijos, pudemos constatar que a distribuição é proveniente, principalmente, das cidades de Florânia, São Vicente, Caicó, Cruzeta, Jucurutu, Jardim do Seridó e predominantemente de Currais Novos, como se observa na Tabela 01.

Tabela 1 – Levantamento da origem das amostras de Queijos de Coalho comercializadas na cidade de Currais Novos/RN.

Cidades	Nº de amostras
Caicó	1
Cruzeta	2
Currais Novos	6
Florânia	2
Jardim do Seridó	1
Jucurutu	1
São Vicente	2



Quanto à forma de comercialização do queijo, encontrou-se duas maneiras distintas de fazê-lo: de um lado, a venda de porções estabelecidas, pelo próprio fabricante, com peso variando de gramas até mais que quilograma, e porções que foram fracionadas pelos estabelecimentos, com posterior embalagem, variando na quantidade de gramas, porém nunca chegando ou ultrapassando um quilograma (1 Kg); por outro lado a venda levando em conta a questão do arbítrio, sendo as peças (quando completas ultrapassam um quilograma) expostas e compras de acordo com a vontade do cliente. Observou-se que a primeira técnica de venda predomina nos supermercados, quanto que a segunda é característica principalmente da “feira livre”, e em menor patamar nas padarias e mercadinhos, já que estes mesclam as duas maneiras de comercialização.

Das 15 peças, apenas quatro apresentaram rótulos, sendo 1 industrial e as outras 3 artesanais. As demais peças, quando possuíam alguma referencia, estavam apenas sinalizadas com etiqueta de preço, esta com informes referentes ao nome de fabricante, data de fabricação e de validade, código de barra e preço.

Pudemos constatar uma grande variância em relação ao valor estabelecido para a comercialização do queijo, divergindo entre quinze reais (R\$ 15,00) e dezenove reais e noventa e nove centavos (R\$ 19,99), sendo o primeiro referente à uma peça artesanal e o segundo à uma peça industrial, além de haver grande diferença de valor, das mesmas peças, no decorrer dos estabelecimentos.

O acondicionamento dos queijos era feito por meio de refrigeração em todos os estabelecimentos, com exceção apenas da banca da feira coberta, local onde o queijo era exposto naturalmente.

Em relação ao histórico de venda, algumas peças artesanais possuíam um bom tempo no mercado, porém, em linhas gerais, o queijo que mais se sobressaiu foi o industrial, sendo vendido por mais de 6 anos, em 3 dos 4 estabelecimentos pesquisados.

Os queijos pesquisados possuíam uma boa disponibilidade, com recepção dos mesmos, em alguns estabelecimentos, cerca de três vezes por semana ou de acordo com a demanda.

Quanto aos parâmetros físico-químicos das amostras selecionadas para a pesquisa, foram encontrados, na maioria, resultados divergentes, como podemos observar na Tabela 2.

Tabela 2 – Médias dos resultados das análises físico-químicas obtidos para amostras de Queijo de Coalho artesanal e industrial comercializadas na cidade de Currais Novos/RN.

Análises	Artesanal	Industrial	Padrão*
pH	7,00	6,54	-
Atividade de água	0,971	0,973	-
Umidade (%)	55,81	61,85	36-54,9
Gordura (%)	23,30	27,30	-
GES (%)	52,70	71,57	35-60
EST (%)	44,20	38,14	-
ESD (%)	20,90	10,80	-
Cinzas	4,47	4,88	-
Acidez	0,16	0,09	-
Cloretos (%)	1,75	2,40	-

EST = extrato seco total; GES = gordura no extrato seco; ESD = extrato seco desengordurado; *baseado na IN N° 30

Os valores encontrados para pH das amostras analisadas variaram de 6,54 e 7,00, sendo o maior proveniente de processo artesanal, esse valor maior justifica-se uma vez que o processo artesanal não se utiliza fermento. Resultados semelhantes foram obtidos por SILVA *et al* (2010). Já FILHO *et al*



(2009) encontraram pH entre 5,27-5,85 para amostras de queijo de coalho produzidas artesanalmente em Jucati/PE. De acordo com Andrade (2006) considera-se a determinação do pH importante para a caracterização de queijos devido a sua influência na textura, na atividade microbiana e na maturação.

A atividade de água obteve pequena variação, como se observa na Tabela 02, com valor mais alto correspondente à amostra industrial. VIDAL (2011) ao analisar amostras comercializadas na cidade de Natal/RN encontrou valores entre $0,967 \pm 0,003$ - $0,983 \pm 0,002$ para artesanais e $0,967 \pm 0,002$ - $0,990 \pm 0,002$ para industriais, valores que se relacionam com os da presente pesquisa.

Em relação à umidade, os valores ficaram entre 55,81% para a amostra artesanal e 61,85% para a industrial, ambas classificadas em queijos de muita alta umidade (>55%) de acordo com o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijos (BRASIL, 1996). A maioria dos trabalhos apresentam valores inferiores aos encontrados. Porém, FILHO *et al* (2009) encontraram amostras que se assemelham com as da pesquisa.

Os resultados para o teor de Gordura ficou entre 23,30 e 27,30%. NASSU *et al* (2003) encontraram resultado parecido: um teor médio de gordura para queijo de coalho de $25,61 \pm 3,81$. Segundo Andrade (2006) o teor de gordura de um queijo é melhor analisado quando expresso em relação ao extrato seco total, impedindo-se que ocorram variações ocasionadas por uma eventual perda de umidade. O percentual de gordura no extrato seco variou de 52,70 a 71,57%, para artesanal e industrial, respectivamente. A amostra artesanal se enquadra na faixa de 35-60% de acordo com o estabelecido no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho, sendo classificados como gordo, já a amostra industrial se enquadra como queijo extra gordo (>54,9%) (BRASIL, 2001).

No extrato seco total a variação ocorreu de 38,14, para a amostra industrial, e 44,20, para a amostra artesanal. Andrade (2006) ao analisar amostras produzidas no Ceará encontrou resultados superiores tanto para as artesanais quanto para as industriais, com médias, de 55,56% e 55,65%, respectivamente.

A porcentagem de extrato seco desengordurado variou entre 10,80 e 20,90%, valores estes inferiores se comparado aos encontrados por Santos *et al* (2008), que obtiveram como média 29,77% para amostras artesanais. Já Andrade (2006) encontrou valores mais altos, com médias de 28,68% para as amostras artesanais e 30,82% para as amostras industriais.

O percentual de cinzas variou de 4,47 e 4,88. Silva *et al* (2010) encontraram valores entre 3,40(0,10) -3,70(0,10), sendo estes inferiores. Já Santos *et al* (2008) encontraram em algumas amostras de Sergipe valores próximos.

As amostras apresentaram valores baixos de acidez, variando de 0,09 a 0,16, sendo respectivamente amostras industrial e artesanal. A maioria dos trabalhos relatam níveis superiores de acidez. Filho *et al* (2009) obteve resultados semelhantes em algumas de suas amostras, com variação entre 0,113 a 0,495.

O teor de cloretos ficou entre 1,75 e 2,40%, resultado semelhante com a média encontrada por Nassu *et al* (2003) de 1,96%. Já Silva *et al* (2010) encontraram valores superiores, variando entre 3,34(0,12) a 5,48(0,86). 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, entre outros.

6. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados a partir do levantamento da disponibilidade dos queijos de coalho revelam grande disponibilidade dos mesmos, principalmente em relação à maneira artesanal de produção, reafirmando a sua tradição e apreciação, e também, graças à diversificação da maneira de como o corre a produção e comercialização, ressalta as exigências dos consumidores. Análises físico-químicas mostram grande disparidade entre as amostras artesanal e industrial, principalmente nos parâmetros umidade, gordura no extrato seco e extrato seco desengordurado, e com semelhança nos demais. Apenas a amostra artesanal apresentou, com a gordura no extrato seco, conformidade com a legislação específica. Podemos concluir a partir das informações analisadas que há uma carência de



padronização no processamento do queijo de coalho, levando à necessidade de conhecimento das técnicas empregadas com posterior regulação das mesmas.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à Pró-reitora de Pesquisa e Inovação do IFRN pelo fomento da bolsa PIBIC. Aos estabelecimentos que comercializam queijo de coalho na cidade de Currais Novos pela ajuda com a pesquisa.

REFERÊNCIAS

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.

ARAÚJO, M.C.G. de, *et al.* Análise sensorial e teste de aceitação do queijo de coalho produzido com leite cru e pasteurizado na cidade de Currais Novos. **Holos**, v. 4, n. 25, p.20-25, 2009. Disponível em: < <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/341/281>> Acesso em: 22 de maio de 2012

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 30, de 26/06/2001. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijo de Coalho. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil**, Brasília, 2001. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=2239>>. Acesso em: 01 de agosto de 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Queijos. Portaria nº 146, de 07/03/1996. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil**, Brasília, 11/03/1996, Seção 1, p. 3977-3978. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=1218>>. Acesso em: 03 de agosto de 2012.

CASTANHEIRA, A.C.G. **Manual Básico de Controle de Qualidade de Leite e Derivados - comentado**. Cap-Lab, 1ª Ed., São Paulo, julho de 2010.

FILHO, J.R.de F. *et al.* Avaliação da qualidade do queijo “coalho” artesanal fabricado em Jucati-PE. **Extensio – Revista Eletrônica de extensão**. v.6, n.8, p.35-49, dezembro de 2009. Disponível em:< <http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/11393> >. Acesso em: 25 de julho de 2012.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Informativo sobre a Estiagem no Nordeste – nº 9** de 13/07/2012. Disponível em:< http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Homepage/Combate%20a%20Seca/Informativo%20sobre%20a%20Estiagem%20no%20Nordeste%20n%209.pdf>. Acesso em : 06 de agosto de 2012.

MENEZES, S. de S.M. Queijo de coalho: tradição cultural e estratégia de reprodução social na região nordeste. **Revista de geografia (UFPE)**. Pernambuco. v. 28, n. 1, p.40-56, 2011 Disponível em: <<http://www.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/viewFile/318/339>> Acesso em: 11 de julho de 2012.

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: 11 de julho de 2012.

NASSU, R.T.; MACEDO, B.A.; LIMA, M.H.P. Queijo de Coalho. **Coleção Agroindústria Familiar**. Embrapa Informação Tecnológica. v.1, p.40. Brasília, DF, 2006. Disponível em:< <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/117913/1/00077390.pdf>>. Acesso em: 25 de julho de 2012.

SANTOS, J.S. *et al.* Diagnóstico das condições de processamento de produtos artesanais derivados do leite no estado de Sergipe. **Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes"**. n.363, 63: p.17-25. jul/ago, 2008. Disponível em:< http://www.revistadoilct.com.br/detalhe_artigo.asp?id=322 >. Acesso em: 31 de julho de 2012

SILVA, D.L.M. e. **Fatores que afetam a competitividade do queijo artesanal**: um estudo exploratório na região do Seridó/RN. 107p. 2008. Dissertação (Mestre em Ciências) – Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008. Disponível em: <http://btd.bczm.ufrn.br/tesesimplificado/tde_arquivos/6/TDE-2009-02-20T014527Z-1720/Publico/DinaraLMSC.pdf > Acesso em: 22 de maio de 2012.

SILVA, M.C.D da. *et al.* Influência dos procedimentos de fabricação nas características físico-químicas, sensoriais e microbiológicas de queijo de coalho. **Rev. Inst. Adolf Lutz**. 69(2):214-221. São Paulo, 2010. Disponível em:< http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552010000200011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 03 de agosto de 2012

VIDAL, R.H.L. **Diagnóstico regional do processo de queijo de coalho comercializado em Natal/RN**. 96p. 2011. Dissertação (Mestre) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011. Disponível em:< http://btd.bczm.ufrn.br/tesesimplificado/tde_arquivos/12/TDE-2012-04-10T054117Z-4054/Publico/RogeriaHLV DISSERT.pdf>. Acesso em: 26 de agosto de 2012

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: 31 de julho de 2012.