

“Mitos e verdades sobre o leite de cabra”

Hipoalergenicidade, composição química e aspectos nutricionais do leite de cabra

Dra. Alcina Maria Liserre

alcina.maria@ital.sp.gov.br

Pesquisador científico – Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL/Campinas)



Introdução

- ✓ O leite de cabra foi introduzido na alimentação humana há séculos, cerca de 8000 anos a.C., quando os povos nômades da Ásia e do Oriente Médio domesticaram a cabra
- ✓ É um alimento nutritivo natural e tanto ele como o leite de vaca têm sido largamente utilizado na alimentação em vários países
- ✓ Atualmente o rebanho brasileiro de caprinos foi estimado em aproximadamente 10.000.000 de cabeças em 2005 (IBGE, 2007), sendo 43,66% deste total de produção leiteira
- ✓ O rebanho brasileiro de caprinos leiteiros representa 3,13% do rebanho de caprinos leiteiros mundial
- ✓ Vale ressaltar que muitos animais são de dupla aptidão

Introdução

- ✓ A produção mundial de leite de cabra foi estimada em 14.800.534 toneladas em 2007 (FAO, 2008)
- ✓ A produção brasileira de leite de cabra foi estimada em 137.000 toneladas em 2007 (FAO, 2008)
- ✓ O Nordeste detém 93% do rebanho caprino nacional e participa com pouco mais de 26% da produção de leite de cabra, porém com apenas 17% do total comercializado (Wander e Martins, 2004)
- ✓ As regiões Sul e Sudeste detém apenas 4,4% do rebanho caprino nacional, mas respondem por 68% da produção nacional e 78% do total comercializado

Introdução

- ✓ Geralmente, nos países subdesenvolvidos o leite de cabra é consumido em forma fluida, enquanto que em países desenvolvidos o leite é destinado para a produção de queijos
- ✓ No Brasil o leite de cabra vem conquistando um crescente mercado, tanto na forma de leite pasteurizado (congelado ou não), como na forma de leite em pó e, mais recentemente, desde 1998, em embalagens tipo longa vida UHT, esterilizado e aromatizado
- ✓ No Nordeste, o principal destino é a merenda escolar, através de programas institucionais de governos estaduais

Introdução

- ✓ Os principais produtos comercializados são leite pasteurizado, leite tipo UHT, leite em pó, leite de cabra esterilizado e os queijos (frescal, Boursin, Moleson, Pecorino, Chevrotin, Chabichou, Feta, entre outros)
- ✓ No Brasil, o mercado está subdividido na venda de leite fluido (93%), venda de leite em pó (4%) e venda de queijos, doces e iogurtes (3%) (Costa, 2007)



DEFINIÇÃO

Leite de cabra é o produto oriundo da ordenha completa, ininterrupta, em condições de higiene, de animais da espécie caprina sadios, bem alimentados e descansados.

**INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 37, DE 31 DE OUTUBRO DE 2000.
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO.
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA.**

CONSTITUINTES DO LEITE de vaca

SÓLIDOS TOTAIS	=	13,0 %
GORDURA	=	3,9 %
LACTOSE	=	4,7 %
CINZAS	=	0,7 %
PROTEÍNA	=	3,5 %



Grupos principais de proteínas

Caseínas (78–80%)

Proteínas do soro (20%)

Observação:

Leites caseosos: vaca, cabra, ovelha e búfala

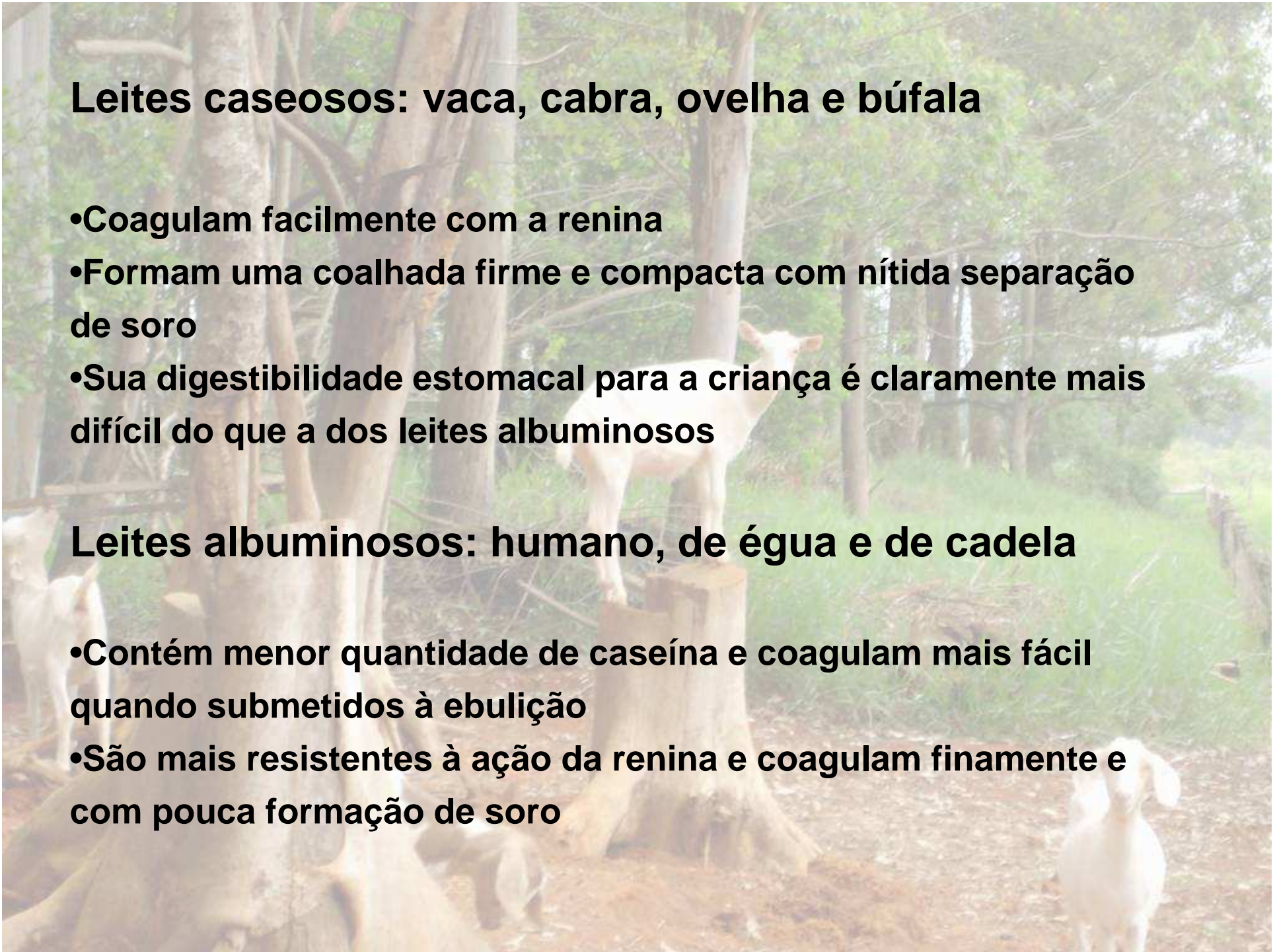
Leites albuminosos: humano, de égua e de cadela

Leites caseosos: vaca, cabra, ovelha e búfala

- **Coagulam facilmente com a renina**
- **Formam uma coalhada firme e compacta com nítida separação de soro**
- **Sua digestibilidade estomacal para a criança é claramente mais difícil do que a dos leites albuminosos**

Leites albuminosos: humano, de égua e de cadela

- **Contém menor quantidade de caseína e coagulam mais fácil quando submetidos à ebulição**
- **São mais resistentes à ação da renina e coagulam finamente e com pouca formação de soro**



Constituintes (100 mL)	Leite Humano	Leite de Vaca	Leite de cabra
Proteínas (g)	1,2	3,3	3,3
Caseína (g)	0,4	2,8	2,5
Lactoalbumina (g)	0,3	0,4	0,4
Gordura (g)	3,8	3,7	4,1
Lactose (g)	7	4,8	4,7
Valor calórico (Kcal)	71	69	76
Cinzas (g)	0,21	0,72	0,77
Cálcio (mg)	33	125	130
Fósforo (mg)	43	103	159
Magnésio (mg)	4	12	16
Potássio (mg)	55	138	181
Sódio (mg)	15	58	41
Ferro (mg)	0,15	0,10	0,05
Cobre (mg)	0,04	0,03	0,04
Manganês (mg)	0,07	2	8
Vitamina A (UI)	160	158	120
Vitamina D (UI)	1,4	2	2,3
Tiamina (mg)	0,017	0,04	0,05
Riboflavina (mg)	0,04	0,18	0,12
Ácido fólico (µg)	0,2	2	0,2
Biotina (µg)	0,4	2	1,5
Vitamina B₁₂ (µg)	0,03	0,5	0,02
Vitamina C (µg)	4	2	2

Fonte: Maree, 1985 e Luiz, 1999

CASEÍNA

α s1-caseína

α s2-caseína

β -caseína

K-caseína

SOROPROTEÍNA

α -lactoalbumina

β -lactoglobulina

Imunoglobulinas G, M, A

Glicomacropéptido

Soroalbumina

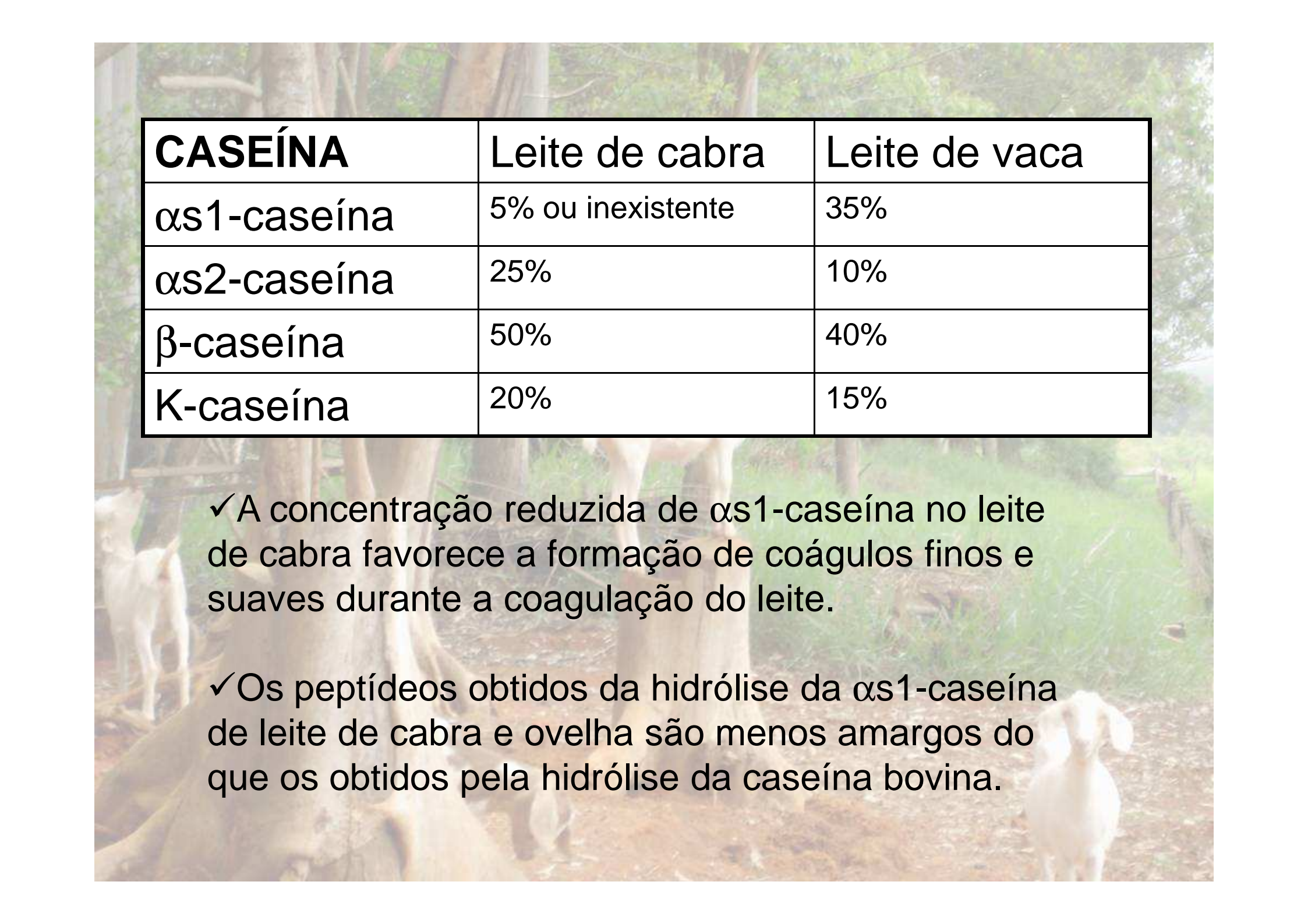
Lipoproteínas

Lactoferrina

Lactoperoxidase

Lipozima





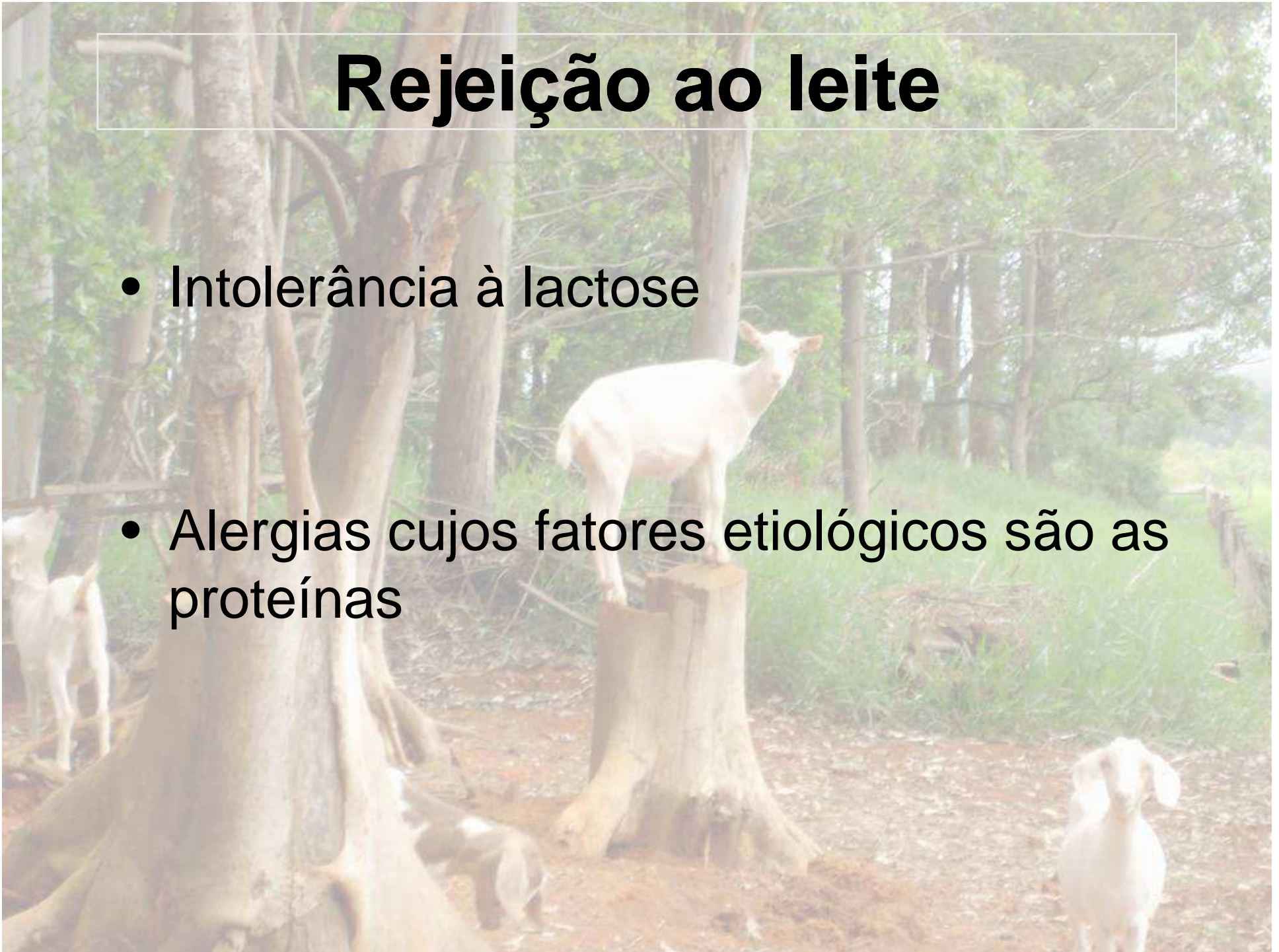
CASEÍNA	Leite de cabra	Leite de vaca
α s1-caseína	5% ou inexistente	35%
α s2-caseína	25%	10%
β -caseína	50%	40%
K-caseína	20%	15%

✓ A concentração reduzida de α s1-caseína no leite de cabra favorece a formação de coágulos finos e suaves durante a coagulação do leite.

✓ Os peptídeos obtidos da hidrólise da α s1-caseína de leite de cabra e ovelha são menos amargos do que os obtidos pela hidrólise da caseína bovina.

Rejeição ao leite

- Intolerância à lactose
- Alergias cujos fatores etiológicos são as proteínas



Intolerância à lactose

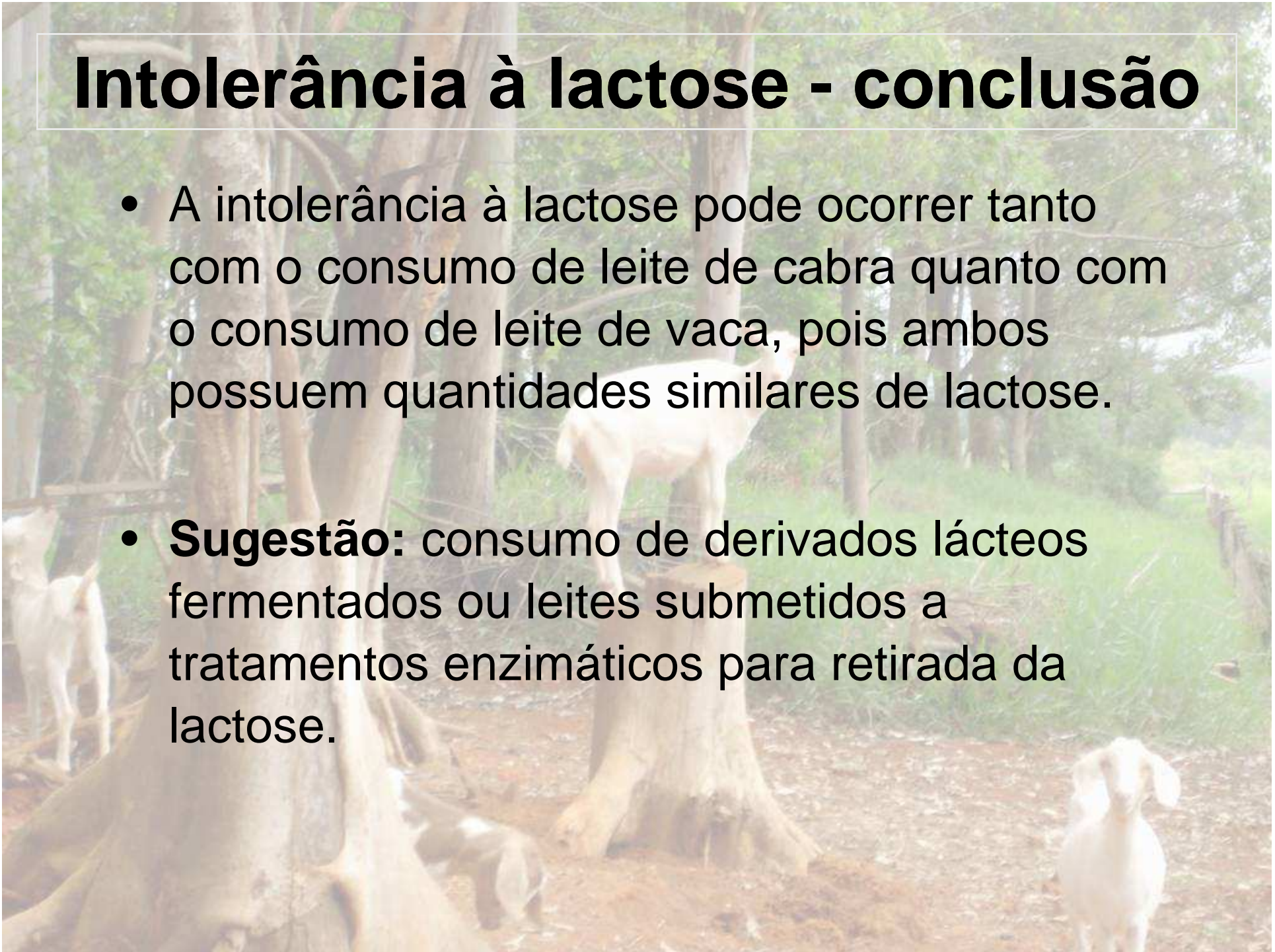
- A concentração de lactose em leite de vaca e de cabra é de aproximadamente 4,8%, enquanto em leite humano chega a 7,0%.
- A intolerância à lactose geralmente é ocasionada devido à falta de *lactase*, enzima que hidrolisa a glicose em galactose e glicose.
- Também pode ocorrer a ausência da enzima *fosfo-galactose-uridil transferase*, que transforma a galactose em glicose para sua entrada no *ciclo da glicólise*. Essa doença chama-se galactosemia e é muito rara.

Intolerância à lactose - sintomas

- A lactose não assimilada passa para o intestino grosso onde pode ocorrer dois processos:
 - **Físico:** aumento da pressão osmótica, com perda de água dos tecidos para o intestino
 - **Bioquímico:** fermentação da lactose pelos coliformes fecais presentes no intestino com produção de ácido e gás.
- Como resultado ocorre aumento do volume abdominal, flatulência, vômitos e, finalmente, uma diarreia líquida e explosiva.

Intolerância à lactose - conclusão

- A intolerância à lactose pode ocorrer tanto com o consumo de leite de cabra quanto com o consumo de leite de vaca, pois ambos possuem quantidades similares de lactose.
- **Sugestão:** consumo de derivados lácteos fermentados ou leites submetidos a tratamentos enzimáticos para retirada da lactose.



Alergia ao leite

- ✓ A alergia ao leite de vaca ocorre em aproximadamente 0,3 a 7,0% das crianças
- ✓ Pode ser ocasionada devido à genética (do pai ou da mãe) ou à introdução de outros tipos de leites, além do materno, antes dos seis meses de vida
- ✓ Como o sistema de defesa das crianças é imaturo e o sistema digestivo ainda não está preparado para receber alimentos que não sejam o leite materno, o organismo os reconhece como substâncias estranhas e isso provoca reações de defesa, que são as reações alérgicas
- ✓ As fórmulas a base de soja são normalmente utilizadas como substitutos do leite de vaca, entretanto estimativas mostram que 25 a 50% das crianças sensíveis também apresentam sintomas de intolerância às fórmulas de soja

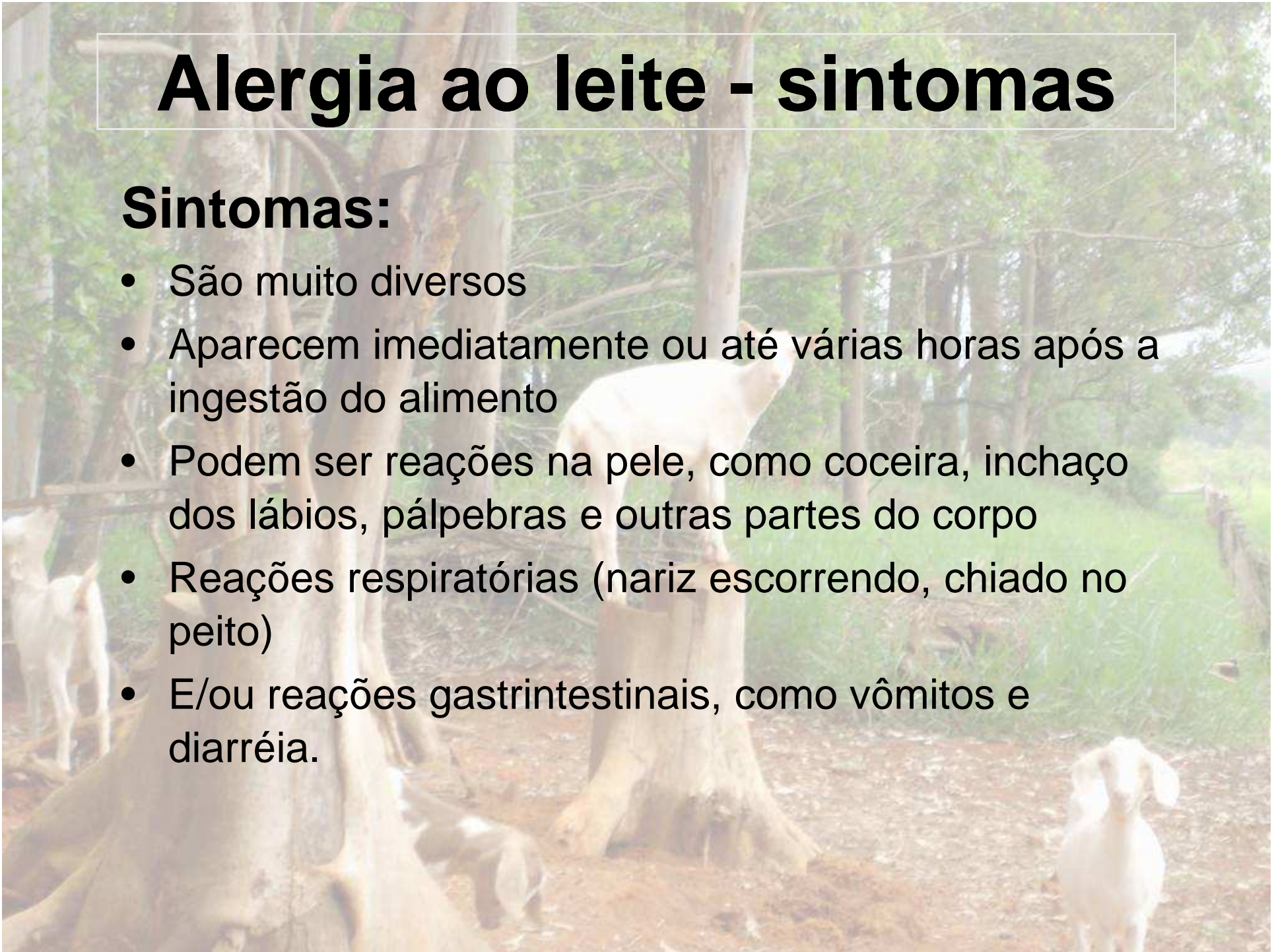
Alergia ao leite - proteínas

- No leite, as proteínas são consideradas os agentes etiológicos da alergia.
- Alguns trabalhos afirmam que as proteínas do soro (α -lactoalbumina e β -lactoglobulina) do leite de vaca e cabra são imunologicamente diferentes
- Trabalhos mais recentes citam a baixa concentração ou ausência da fração α s1 da caseína em comparação com o leite de vaca, onde essa fração chega a 35%
- Essa seria uma possível explicação pela qual uma criança alérgica ao leite de vaca não apresente os mesmos sintomas com o leite de cabra

Alergia ao leite - sintomas

Sintomas:

- São muito diversos
- Aparecem imediatamente ou até várias horas após a ingestão do alimento
- Podem ser reações na pele, como coceira, inchaço dos lábios, pálpebras e outras partes do corpo
- Reações respiratórias (nariz escorrendo, chiado no peito)
- E/ou reações gastrintestinais, como vômitos e diarreia.



Alergia ao leite - ações

- ✓ Em casos de alergia à proteína do leite
 - Primeiro passo: procurar um médico e um nutricionista para que eles orientem e supervisionem as substituições a serem feitas.
 - Uma das opções, neste caso, é trocar o leite de vaca pelo leite de cabra, pois ele é menos alergênico
- ✓ A criança pode deixar de ser alérgica ao leite. Neste caso, os produtos de laticínios devem ser reintroduzidos na dieta sob supervisão médica.
- ✓ Nos adultos, pessoas de todas as idades podem apresentar essa alergia pela primeira vez.

Qualquer substituto para o leite materno deve ser indicado pelo pediatra e/ou pelo nutricionista.

Alergia ao leite - Relatos

- ✓ Estudo clínico – Dra Vera B. Walker, 1964, International Dairy Conference, em Londres
- ✓ 300 casos de alergia ao leite de vaca – causa principal: asma
- ✓ 270 crianças ficaram livres do sintomas 6 semanas após a substituição de leite de vaca por leite de cabra, na dose diária que ingeriam
- ✓ Além disso, de 1460 pacientes que ela tratou com alergia a alimentos, 92% eram alérgicos ao leite e queijo
- ✓ Apenas 1% das crianças alérgicas não se adaptaram também ao leite de cabra
- ✓ Ela observou também que o risco do aparecimento da alergia ao leite aumenta quando uma criança após o nascimento não é amamentada pela mãe

Digestibilidade

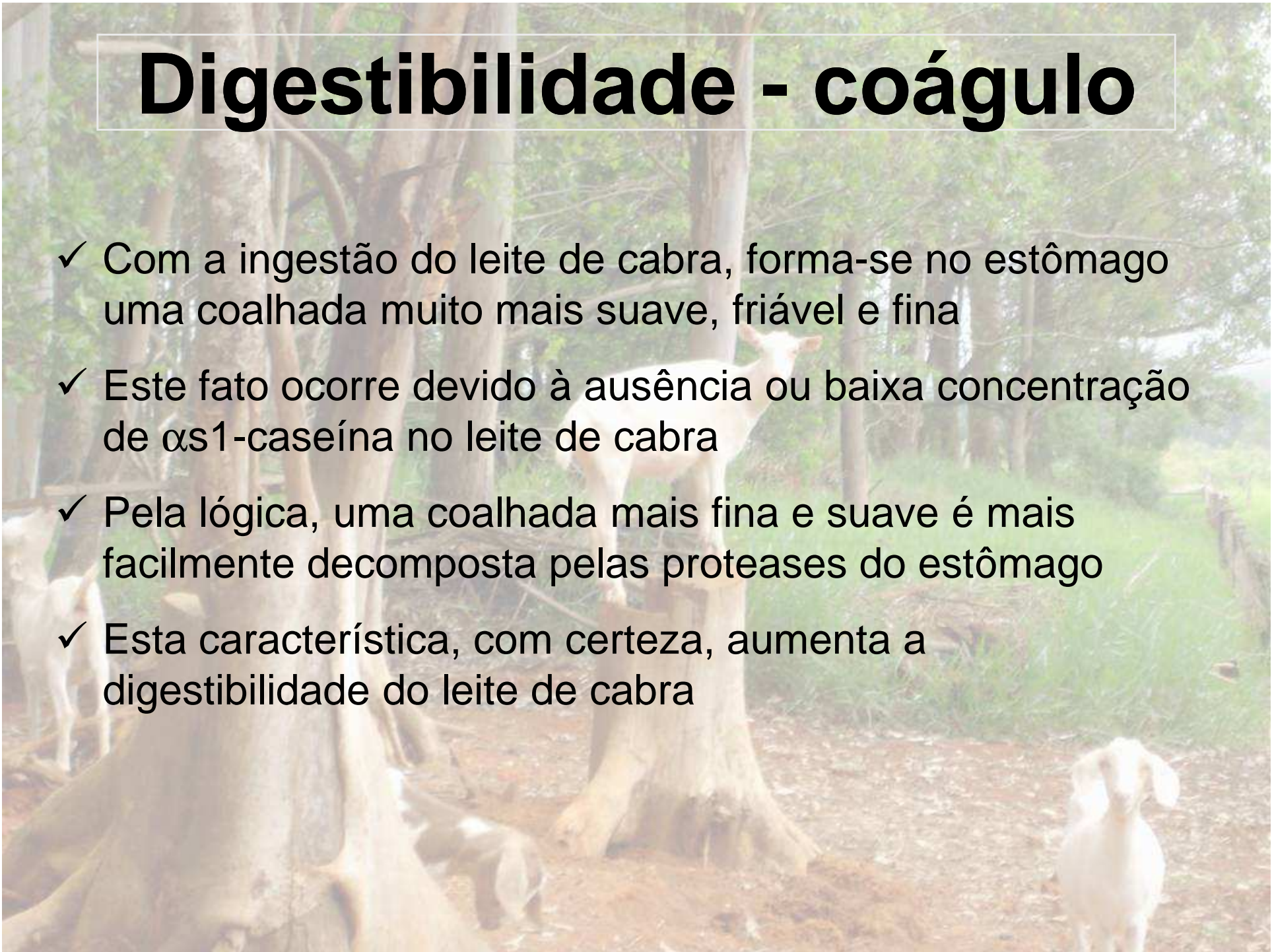
✓ **A maior digestibilidade do leite de cabra está associada principalmente com dois fatores:**

- **Características do coágulo formado no estômago devido à interações protéicas**
- **Distribuição do tamanho dos glóbulos de gordura e composição de ácidos graxos**



Digestibilidade - coágulo

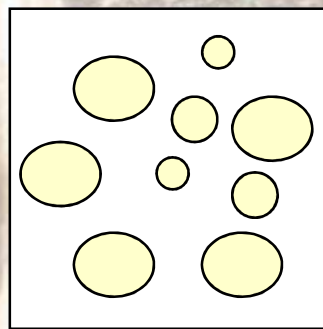
- ✓ Com a ingestão do leite de cabra, forma-se no estômago uma coalhada muito mais suave, friável e fina
- ✓ Este fato ocorre devido à ausência ou baixa concentração de α s1-caseína no leite de cabra
- ✓ Pela lógica, uma coalhada mais fina e suave é mais facilmente decomposta pelas proteases do estômago
- ✓ Esta característica, com certeza, aumenta a digestibilidade do leite de cabra



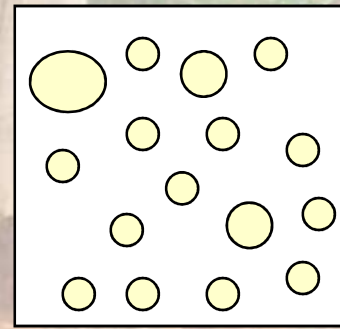
Digestibilidade - gorduras

- ✓ Pequeno diâmetro dos glóbulos de gordura
- ✓ Maior superfície exposta a ação da lipase
- ✓ O tamanho dos glóbulos varia de 1 a 10 μm para leite de cabra e de vaca, porém o leite de cabra contém maior proporção de glóbulos pequenos

GORDURA



Leite de vaca



Leite de cabra

Digestibilidade - gorduras

- ✓ Alto conteúdo de ácidos graxos de cadeia curta
- ✓ 20% dos ácidos graxos da gordura do leite de cabra estão na categoria de cadeias curtas e médias
- ✓ Ex.: ácidos de 4 a 12 carbonos, englobando os ácidos butírico, capróico, caprílico, cáprico e láurico
- ✓ As lipases atacam as ligações desses ácidos mais rapidamente que os ácidos de cadeia longa

Digestibilidade - conclusões

- ✓ O consumo de leite de cabra também é vantajoso para adultos com perturbações gastrintestinais e úlceras.
- ✓ A ingestão de leite de cabra favorece o esvaziamento gástrico e, em consequência, reduz a incidência de aparecimento de refluxo gastroesofágico
- ✓ O leite de cabra pode ser utilizado em casos de falta de apetite, cólicas e vômitos.

Digestibilidade - relatos

- ✓ Fisberg et al. (1999) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o consumo de leite de cabras por crianças freqüentadoras de creches municipais da cidade de São Paulo
- ✓ Esses pesquisadores observaram que ao longo do estudo houve diferenças significativas entre a ingestão láctea, sendo que os volumes médios de aceitação do leite de cabra, em pó e UHT, foram duas vezes superiores ao do leite de vaca
- ✓ O grupo que recebeu leite de vaca apresentou menor ingestão de leite durante todo o estudo, ao redor de 50% do que ingeriram os grupos com leite de cabra
- ✓ O leite de cabra foi melhor tolerado que o leite de vaca em todas as faixas etárias, não havendo registros de vômitos, diarreia ou dificuldades com o sabor

Digestibilidade - relatos

- ✓ O valor médio da ingestão de leite de vaca variou de 1500 a 2000 ml/mês
- ✓ Com o leite de cabra a ingestão passou para:
 - 5000ml/mês para os menores de 5 anos e 6000ml/mês para os maiores com o leite em pó
 - 3000 a 4000ml/mês, respectivamente, com o leite de cabra UHT
- ✓ Segundo esses pesquisadores, esse aumento na ingestão pode ser explicado pela facilidade de digestão e esvaziamento gástrico, o que favoreceu o aumento no consumo.
- ✓ Com uma maior ingestão láctea, ocorre um aumento da oferta de cálcio e a prevenção da osteoporose
- ✓ Os autores concluíram que o leite de cabra foi melhor aceito numa proporção de 50 a 65%.
- ✓ O leite de cabra é uma excelente opção para substituição ao leite de vaca na merenda após o primeiro ano de vida, permitindo crescimento e desenvolvimento adequados

Leite de cabra e anemia

- ✓ Há comentários de que o leite de cabra causa anemia em crianças
- ✓ Na verdade, se uma criança for alimentada exclusivamente por leite, de qualquer espécie, mesmo materno, por um período prolongado, poderá desenvolver algum tipo de anemia
- ✓ Isto ocorre porque o leite é carente em ferro, o qual pode ser considerado como um oligo-elemento neste meio (aproximadamente 0,6 a 1,2 ppm)
- ✓ A carência em ferro é evidente para *todos* os leites
- ✓ O leite, em geral, também é deficiente em cobre, porém esse elemento poderia destruir vitaminas e catalisar processos de oxidação, originando sabor metálico e oxidado
- ✓ O leite de cabra, especificamente, é deficiente em ácido fólico, e a escassez desse elemento pode causar uma anemia denominada megaloblástica se a alimentação for basicamente a base de leite
- ✓ O ácido fólico pode ser adicionado ao leite de cabra para a necessária complementação

Leite de cabra e vitaminas

- ✓ O conteúdo de vitaminas varia em função de fatores como a estação do ano e a alimentação do animal
- ✓ O leite de cabra é rico em vitamina A, niacina, tiamina, riboflavina e ácido pantotênico
- ✓ Entretanto é deficiente nas vitaminas C, D, B₁₂, piridoxina e ácido fólico
- ✓ O leite de vaca é igualmente deficiente nas vitaminas C e D, as quais devem ser complementadas na alimentação infantil
- ✓ Observa-se no leite de cabra a ausência do pigmento caroteno, e por isso os derivados o leite de cabra tem como característica a brancura

Aspectos nutricionais

- ✓ Leites de cabra, de vaca e humano fornecem praticamente o mesmo valor energético, entre 690 e 760 Kcal/litro
- ✓ A diferença está na contribuição de cada elemento

Leites	Humano	Vaca	Cabra
Gorduras	55%	50%	50%
Proteínas	7%	25%	25%
Lactose	38%	25%	25%

- ✓ O leite de cabra é similar ao leite de vaca quando utilizado na recuperação de crianças desnutridas
- ✓ Em um estudo realizado em Madagascar, África, crianças desnutridas alimentadas com leite de cabra tiveram um incremento de 8,5 g/kg peso corporal dia, enquanto com leite de vaca esse valor foi de 7,8 g/kg peso corporal dia (Razafindrakoto et al., 1994, Luiz, 1999)

Leite de cabra e compostos voláteis

- ✓ O leite de cabra possui ácidos graxos livres
- ✓ Esses ácidos propiciam um sabor característico, que pode ser acentuado durante a maturação de queijos
- ✓ Algumas pesquisas mostram que diferentes constituintes do *flavor* do leite fresco de várias espécies caracterizam-se principalmente por compostos voláteis, como derivados dos ácidos butírico e hexanóico
- ✓ Alguns autores sugerem que o ácido 4-etiloctanóico contribui para o *flavor* caprino do leite
- ✓ Fatores genéticos, alimentação e período de lactação também podem influenciar no sabor do leite
- ✓ O bode também é notoriamente um produtor de odores indesejáveis.
- ✓ Ele possui pequenas glândulas sebáceas localizadas adjacentes à pele na base dos chifres e que liberam secreções com o 6-trans-nonenal, frequentemente associado como um fator externo causador de sabor no leite

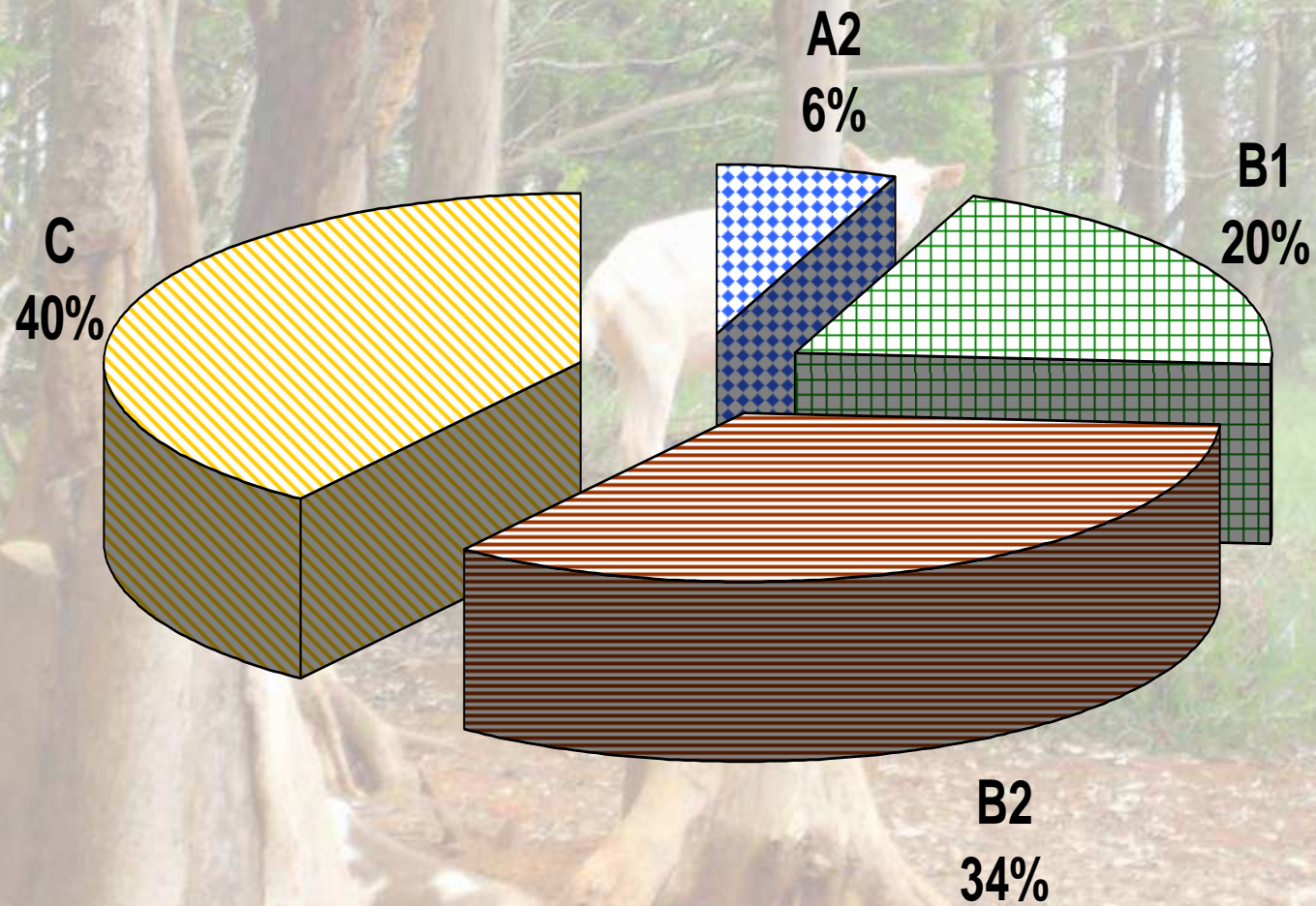
IMPORTÂNCIA DA HIGIENE

- ✓ Alguns cuidados básicos como a utilização de regras rigorosas de higiene durante a ordenha são muito importantes
- ✓ O ordenhador deve estar com as mãos limpas, roupas limpas, unhas cortadas, cabelos e barbas bem feitos
- ✓ Além da lavagem dos tetos, o local de ordenha deve estar no mínimo 150 metros distante dos reprodutores e na direção oposta ao vento
- ✓ O leite cru possui muitas enzimas e a contaminação externa com uma série de microrganismos tende a aumentar essa quantidade de enzimas
- ✓ As enzimas degradam triglicerídeos e ácidos graxos intensificando a quantidade de compostos voláteis no leite
- ✓ Por isso é importante o resfriamento do leite e a pasteurização, de preferência no mesmo dia da ordenha
- ✓ Essas ações podem garantir a obtenção de leite com qualidade e sabor ideais

Leite de cabra e análise sensorial - crianças

- ✓ Avaliação da aceitabilidade do leite de cabra e de vaca por crianças no município de Itapetininga
- ✓ Amostra: leite pasteurizado de cabra ou vaca com achocolatado.
- ✓ Avaliação sensorial por um grupo de 50 crianças de 8 a 11 anos, consumidores de leite, sem restrição quanto à classe social ou sexo
- ✓ As amostras foram avaliadas quanto à aceitabilidade global e em particular do aroma e do sabor por meio de escalas hedônicas facial de 5 pontos
- ✓ Os dois tipos de leite obtiveram porcentagens maiores que 75,0% de aceitação para todos os atributos analisados
- ✓ Quanto ao índice de rejeição, o leite de cabra obteve valores iguais a zero para os atributos de modo global e sabor.

Leite de cabra e análise sensorial - crianças



Leite de cabra e análise sensorial - crianças

Escala	Amostras			
		Leite de vaca	Leite de cabra	
Aceitabilidade	Global	Aceitação (%)	86,0%	90,0%
		Indiferença (%)	10,0%	10,0%
		Rejeição (%)	4,0%	0,0%
	Odor	Aceitação (%)	76,0%	86,0%
		Indiferença (%)	20,0%	8,0%
		Rejeição (%)	4,0%	6,0%
	Sabor	Aceitação (%)	84,0%	94,0%
		Indiferença (%)	14,0%	6,0%
		Rejeição (%)	2,0%	0,0%

Leite de cabra e análise sensorial - crianças

	Amostras	
	Leite de vaca	Leite de cabra
Gostos		
Cor	11	7
Aroma (em geral)	15	13
Sabor (em geral)	29	29
Tudo	9	12
Desgostos		
Cor	0	3
Aroma (em geral)	11	9
Sabor (em geral)	4	2
Doçura (muito doce)	2	0

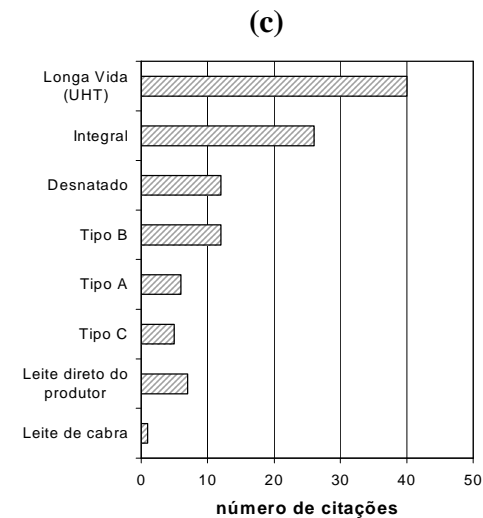
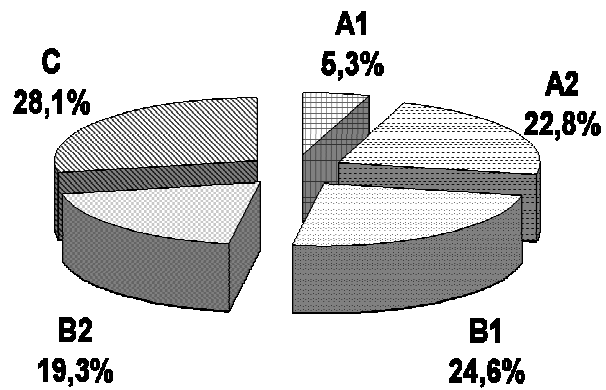
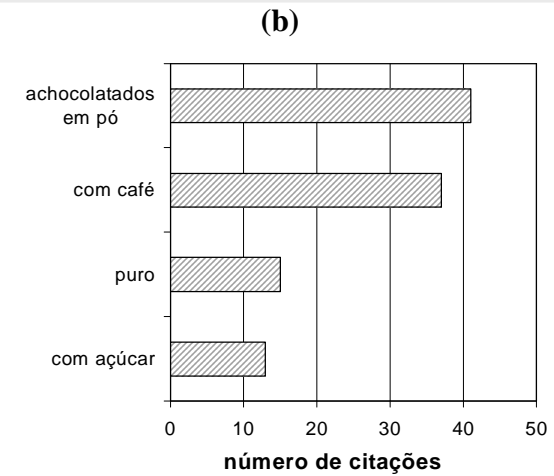
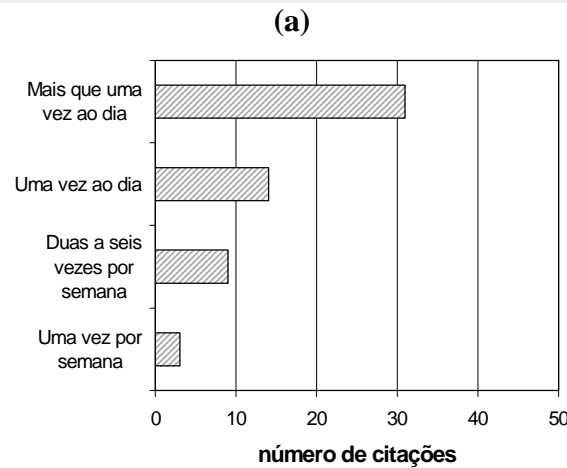
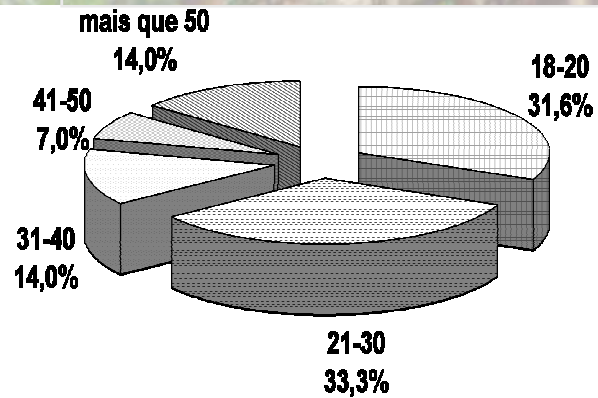
Leite de cabra e análise sensorial - adultos

- ✓ Avaliação da aceitabilidade do leite de cabra e de vaca por adultos no município de Itapetininga, visando:
 - verificar se existe ou não diferença entre os dois tipos de leite
 - estudar a atitude dos consumidores em relação à intenção de compra
 - estudar a opinião em relação a algumas afirmações já observadas sobre esse produto de acordo com a cultura popular
- ✓ Amostra: leite pasteurizado de cabra ou vaca com achocolatado
- ✓ Avaliação sensorial por um grupo de 57 adultos, consumidores de leite, sem restrição quanto à classe social ou sexo

Leite de cabra e análise sensorial - adultos

- ✓ Atributos avaliados: aceitabilidade global e em particular do aroma e do sabor por meio de escalas hedônica de 5 pontos
- ✓ A atitude do consumidor em relação à intenção de compra e as opiniões quanto a afirmações populares foram avaliadas através de escalas de 5 pontos
- ✓ As amostras de leite de vaca e leite de cabra não diferiram entre si ao nível de erro de 5% para todos os aspectos avaliados, sendo as médias das duas amostras próximas a “gostei” quanto a todos os atributos
- ✓ A intenção de compra para as amostras de leite de vaca e de cabra foi acima de 70% (possivelmente compraria e certamente compraria)

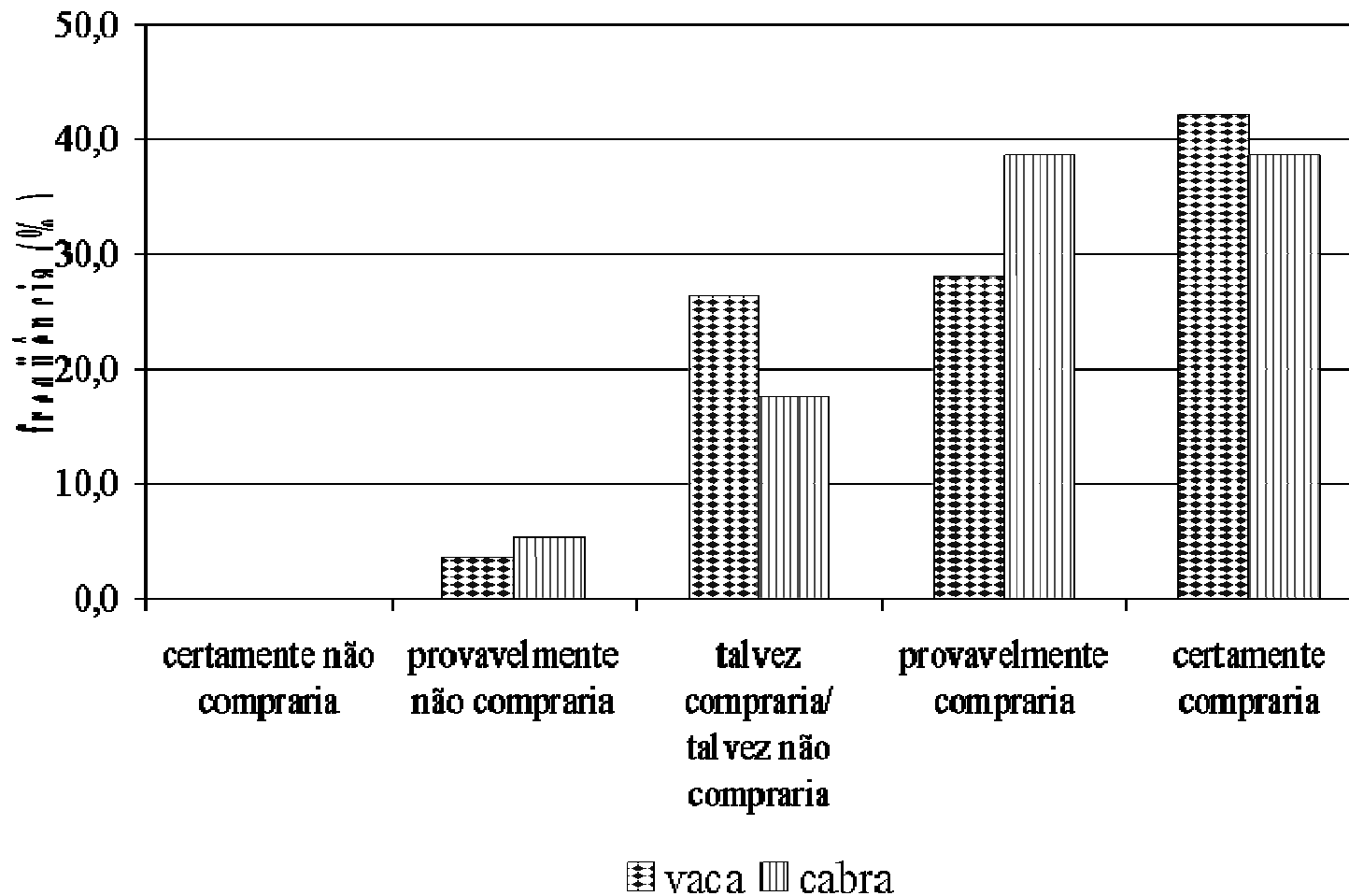
Leite de cabra e análise sensorial - adultos



Leite de cabra e análise sensorial - adultos

Escola	Amostras	Leite de vaca	Leite de cabra
Global	Aceitação (%)	89,4%	86,1%
	Indiferença (%)	7,0%	14,0%
	Rejeição (%)	3,5%	0,0%
Aceitabilidade	Aroma		
	Aceitação (%)	71,9%	80,7%
	Indiferença (%)	24,6%	19,3%
Sabor	Rejeição (%)	3,5%	0,0%
	Aceitação (%)	87,7%	82,4%
	Indiferença (%)	8,8%	14,1%
	Rejeição (%)	3,5%	3,5%

Leite de cabra e análise sensorial - adultos



Leite de cabra e análise sensorial - adultos

Afirmativa	Escala	Resposta
O leite de cabra é bom apenas para crianças	Concordo totalmente	1,8%
	Concordo em parte	8,8%
	Nem concordo, nem discordo	12,3%
	Discordo em parte	15,8%
	Discordo totalmente	61,4%

O leite de cabra substitui o leite materno	Concordo totalmente	3,5%
	Concordo em parte	10,5%
	Nem concordo, nem discordo	10,5%
	Discordo em parte	24,6%
	Discordo totalmente	50,9%

O leite de cabra tem sabor forte	Concordo totalmente	21,1%
	Concordo em parte	24,6%
	Nem concordo, nem discordo	22,8%
	Discordo em parte	12,3%
	Discordo totalmente	19,3%

O leite de cabra é muito caro	Concordo totalmente	26,3%
	Concordo em parte	31,6%
	Nem concordo, nem discordo	36,8%
	Discordo em parte	0,0%
	Discordo totalmente	5,3%

O leite de cabra parece remédio	Concordo totalmente	8,8%
	Concordo em parte	7,0%
	Nem concordo, nem discordo	17,5%
	Discordo em parte	8,8%
	Discordo totalmente	57,9%

Projetos em andamento

Desenvolvimento de queijo de cabra potencialmente probiótico

Líder

Nome: Karina Maria Olbrich dos Santos

Unidade de origem: Embrapa Caprinos

O perfil lipídico do leite caprino pode ainda ser melhorado através da suplementação da dieta dos animais com óleos vegetais, como constatado em pesquisa da Embrapa Caprinos, na qual a inclusão de óleo de soja na dieta resultou em leite com maior proporção de ácidos graxos insaturados e teor elevado de ácido linoléico conjugado (CLA) (BOMFIM et al. 2006). O CLA constitui-se de um grupo de isômeros do ácido linoléico com propriedades anticarcinogênica, antiaterogênica, antioxidante e imunomoduladora evidenciadas em estudos com animais

Nesse projeto serão produzidos queijos com leite de cabra com teor elevado de CLA e adição de bactérias probióticas

Projetos solicitados

Desenvolvimento de bebida carbonatada tipo Smoothie a base de leite de cabra

Líder

Nome: Alcina Maria Liserre

Unidade de origem: ITAL

Nesse projeto serão produzidos leites fermentados com bactérias probióticas que serão misturados com suco de fruta e carbonatados

Observação: esse projeto ainda encontra-se em avaliação no CNPq

Conclusões

O leite de cabra é uma excelente opção para a alimentação de crianças após o primeiro ano de vida e também é muito saudável quando consumido por adultos

A produção de leite de cabra pode se tornar em um importante instrumento na política de produção de alimentos e da segurança alimentar e, com isso, diminuir os índices de subnutrição e taxa de mortalidade infantil em várias regiões, principalmente no nordeste brasileiro

Referências

- Cordeiro, P.R.C. Mercado do leite de cabra e de seus derivados. Revista CFMV, Ano XII, n. 39, 2006
- Fisberg et al. Aceitação e tolerância de leite de cabra em pré-escolares. Pediatria Moderna, Vol XXXV, n. 7, 1999.
- Furtado, M. M. Leite de cabra: características especiais. Seu uso na alimentação. Intolerância. Revista do ILCT, março-abril de 1981.
- Jeness, R. Compositions and characteristics of goat's milk: a review 1968-1979. Journal of dairy science, v.63, n.10, p. 1605-1630, 1980.
- Maree, H.P. Goat milk and its use as a hypoallergenic infant food. Dairy Goat Journal, v. 63, n. 12, p.16, 48-50, 1985.
- Liserre et al. Avaliação da aceitabilidade de leite de cabra por crianças. Revista do Instituto de Laticínio Cândido Tostes, julho, 2007.
- Liserre et al. Avaliação sensorial de leite de cabra em Itapetininga. Revista do Instituto de Laticínio Cândido Tostes, Anais do XXIV Congresso Nacional de Laticínios, julho, 2007.
- Luiz et al. Leite de cabra: hipoalergenicidade, composição química e aspectos nutricionais, Ver. do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, n. 306, 54, p. 23-31, 1999.
- Vieira et al. Unidade industrial para processamento de leite de cabra: viabilidade econômica. Anais do 25º Congresso Nacional de Laticínios, 2008.
- Wander e Martins. Viabilidade econômica da caprinocultura leiteira. www.embrapa.gov.br



Muito Obrigada !!!

**Alcina Maria Liserre
alcina.maria@ital.sp.gov.br**