

Boas Práticas de Produção de leite

VNP 3101/aula 3-marcos veiga

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Veiga, 2022.

Boas práticas na pecuária de leite visam

1. Garantia de segurança
2. Saúde e bem-estar animal
3. Sustentabilidade ambiental

(FAO/IDF, 2013)

Objetivos orientadores das práticas na pecuária de leite

Saúde Animal	Higiene na Ordenha	Nutrição (Alimentos e água)	Bem-estar Animal	Meio Ambiente	Gestão Socio-económica
--------------	--------------------	-----------------------------	------------------	---------------	------------------------

↓

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Veiga, 2022.

Quais as características da alta qualidade do leite cru?

- 1) ausência de resíduos (antibióticos, pesticidas)

- 2) baixa carga microbiana (higiene)

- 3) baixa contagem de células somáticas (saúde do úbere)

- 4) composição (gordura e proteína)

Manejo de ordenha / Santa Luzia:

<https://youtu.be/Ener6vM17m8>

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Veiga, 2022.

Rotina de ordenha: eficiente, rápida e alta qualidade do leite

Princípios

Conforto (evitar o estresse)

Tetos limpos e secos

Estimular a “descida” do leite

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Veiga, 2022.

Principal função da Pré-ordenha: reduzir a contaminação dos tetos

E também:

1. Estimular descida do leite
2. Detectar mastite clínica

Uso de luvas!

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Veiga, 2022.

Antes de ordenhar, realizar o teste da caneca para detectar alterações do leite

2-3 jatos de leite

Mastite clínica

Gravidade da mastite clínica

- 1 Leve
- 2 Moderado
- 3 Grave

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Veiga, 2022.

Desinfecção pré-ordenha reduz contaminação dos tetos e mastite

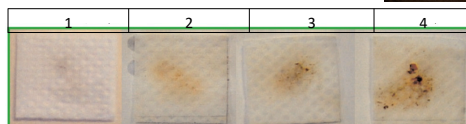
1. Redução
 - contaminação dos tetos ~85%
 - Novos casos mastite ~50%
2. Tempo de ação ~30 seg
3. Desinfetantes
 1. Cloro
 2. Iodo
 3. Outros



Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FZVZ-USP

Secagem dos tetos retira os resíduos de desinfetantes e partículas aderidas

1. Papel toalha descartável X pano/tecido
2. "Ponta" do teto
 - Sujidades
 - Desinfetante



Fonte: Westfalia-Surge, 2005

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FZVZ-USP

Pré-ordenha completa: essencial para higiene e prevenção de mastite

1. Teste da caneca
2. Pré-dipping: ~30 seg
3. Secagem dos tetos
4. Colocação de teteiras:
 - ~90 seg

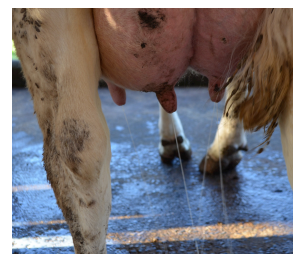


Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FZVZ-USP

Colocação de teteiras deve ser feita ~90 seg após início da ordenha

Sincronizar colocação com a "descida" do leite: ocitocina

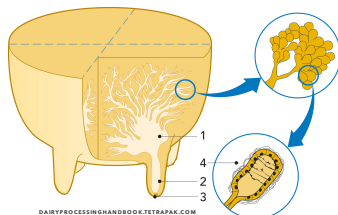
1. Ideal 90 seg
2. Alto Fluxo de leite
3. Mínima entrada de ar
4. Bom alinhamento do conjunto de ordenha



Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FZVZ-USP

O leite está distribuído no em dois compartimentos no úbere

1. Cisternal < 25%
 2. Alveolar >75%
3. Ejeção do leite
 - Ordenha eficiente
 - Saúde úbere/tetos

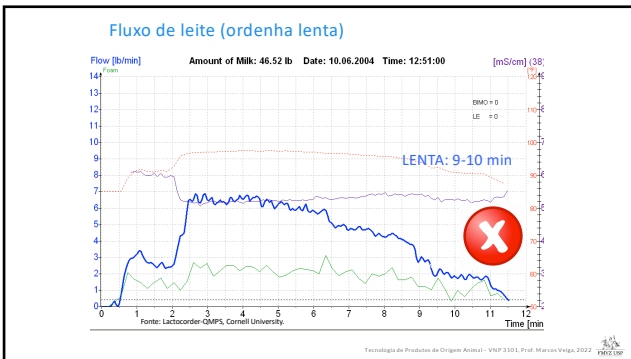
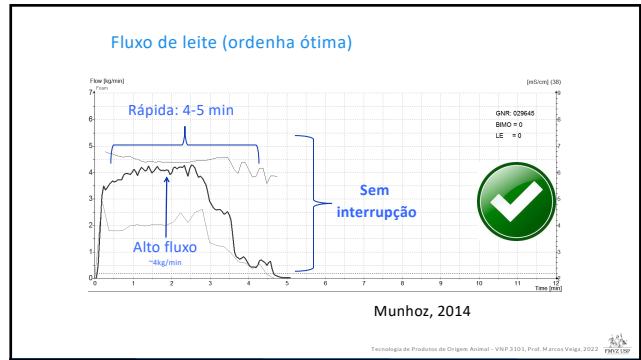
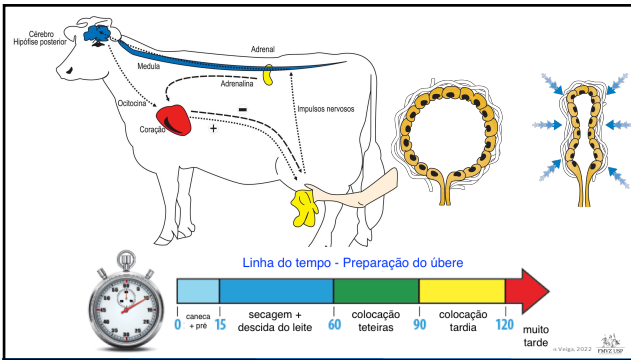


Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FZVZ-USP

Boas Práticas de Produção de leite

VNP 3101/aula 3-marcos veiga

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FZVZ-USP



Extrator Automático (EAT) identifica o momento ideal de terminar a ordenha

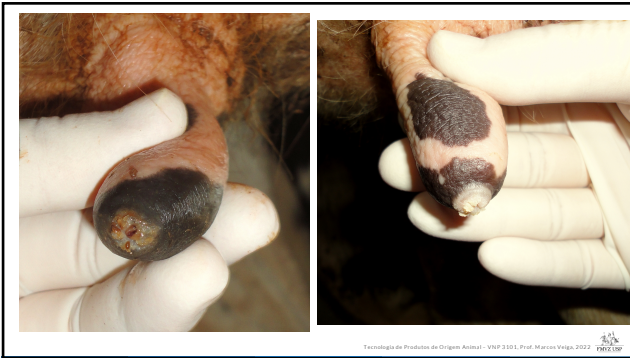
1. Função:
2. Maior eficiência: tempo/ordenhador
3. Reduzir sobre-ordenha

Escore de tetos de extremidade de tetos: avalia a sobreordenha e funcionamento do equipamento de ordenha

<p>1</p> <p>Sem formação de anel e com extremidade do teto plana. Característico dos tetos no início da lactação.</p>	<p>2</p> <p>Pequena formação de anel na extremidade do teto.</p>
<p>3</p> <p>Formação de anel rugoso na extremidade do teto, com presença de dobras de queratina no orifício do teto.</p>	<p>4</p> <p>Grande formação de anel rugoso na extremidade do teto. Aparência de flor.</p>

http://www.uvm.edu/~uvmr/fmilking_machine/teat_condition.htm





Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FVZ/UFPA

Desinfecção pós-ordenha/pós-dipping prevenção de mastite contagiosa em ~85%

1. Reduz colonização dos tetos
2. Quais produtos?
3. Como aplicar?



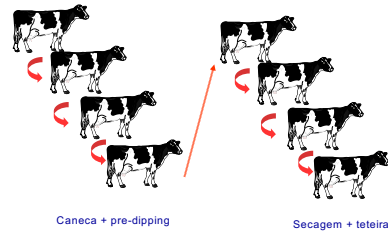
Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FVZ/UFPA

Após a ordenha, manter a vaca de pé para completo fechamento do canal dos tetos



Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FVZ/UFPA

Sequência de etapas da rotina de ordenha



Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FVZ/UFPA

Quais características da alta qualidade do leite cru?

- 1) ausência de resíduos (antibióticos, pesticidas)
- 2) baixa carga microbiana (higiene)
- 3) baixa contagem de células somáticas (saúde do úbere)
- 4) composição (gordura e proteína)

Manejo de ordenha / Santa Luzia:



<https://youtu.be/Ener6yM17m8>

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FVZ/UFPA

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2101, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FVZ/UFPA

Fontes de contaminação inicial do leite: 4

- 1) Glândula mamária
- 2) Exterior do úbere (lama barro, esterco)
- 3) Equipamento e utensílios ordenha
- 4) Água

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2020, Prof. Marcos Vinícius, 2022. FVZ/UFPR

Contaminação microbiana em leite afeta o processamento

- Microorganismos alteram o leite por:
 - atividade enzimática durante a multiplicação microbiana.
 - Enzimas termo-resistentes
 - Diminuição de vida útil (validade)
 - Competitividade no mercado

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2020, Prof. Marcos Vinícius, 2022. FVZ/UFPR

Principais grupos de bactérias contaminantes de acordo com a temperatura de armazenamento do leite

- Psicrotólicas
- Mesófilas
- Termófilas
- Termodúricas
- Formadoras de esporos

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2020, Prof. Marcos Vinícius, 2022. FVZ/UFPR

Contaminação do leite por Bactérias mesófilas

- Fonte de contaminação
 - Higiene de produção
 - Falta de refrigeração
- Tipo de deterioração:
 - Fermentação de lactose
 - Acidificação
 - Coagulação caseína

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2020, Prof. Marcos Vinícius, 2022. FVZ/UFPR

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2020, Prof. Marcos Vinícius, 2022. FVZ/UFPR

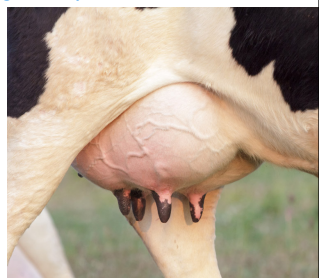
Bactérias psicrotólicas se multiplicam em temperaturas de refrigeração

- Rápido crescimento após 48h:
 - < 7°C (*Pseudomonas* spp)
- Enzimas deteriorantes:
 - proteases e lipases
- Produtos refrigerados

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2020, Prof. Marcos Vinícius, 2022. FVZ/UFPR

As fontes de contaminação de microrganismos psicrotróficos são:

- Superfície dos tetos e úbere
- Equipamento de ordenha
- Ambiente: água, solo e cama para animais
- Contaminação pós-pasteurização



Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2012, Prof. Marcos Vinça, 2012. FZVZ-USP

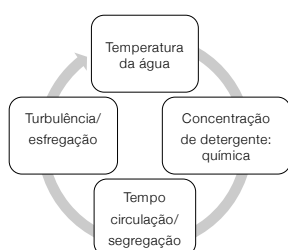
Limpeza de equipamentos deve remover os componentes do leite após a ordenha

- Orgânicos:
 - proteína, gordura e lactose
- Inorgânicos:
 - minerais do leite e água
- Dois sistemas:
 - CIP ou manual



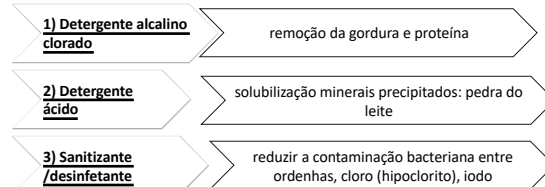
Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2012, Prof. Marcos Vinça, 2012. FZVZ-USP

Principais fatores para uma boa limpeza



Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2012, Prof. Marcos Vinça, 2012. FZVZ-USP

Quais os produtos recomendados para limpeza de ordenhadeira ?



Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2012, Prof. Marcos Vinça, 2012. FZVZ-USP

Limpeza e desinfecção de sistemas canalizados

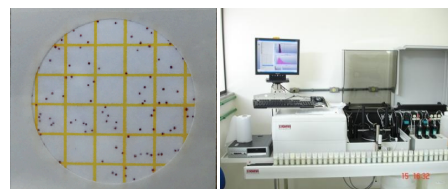
- 1) Enxágüe: passagem de água (morna: 40°C)
- 2) Limpeza com detergente alcalino:
 - Água a 70°C ~10 min
 - Enxágüe
- 3) Limpeza com detergente ácido: semanalmente
- 4) Enxágüe
- 5) Desinfecção antes da ordenha: 200 ppm de cloro



Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2012, Prof. Marcos Vinça, 2012. FZVZ-USP

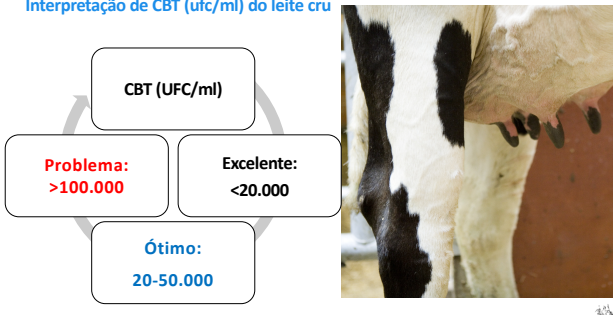
Como quantificar a contaminação do leite?

- Contagem bacteriana total (CBT)
- Contagem eletrônica de microrganismos do leite



Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 2012, Prof. Marcos Vinça, 2012. FZVZ-USP

Interpretação de CBT (ufc/ml) do leite cru



CBT (UFC/ml)

Problema:
>100.000

Excelente:
<20.000

Ótimo:
20-50.000

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3203, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FZVZ-USP

O que preciso saber sobre Boas Práticas de Produção de leite?

1. Descrever quais são as principais áreas de atuação das boas práticas
2. Descrever/citar as principais etapas da rotina de ordenha, indicando os objetivos/funções de cada etapa (teste da caneca, pré-dipping, secagem, colocação de teteiras, pós-dipping)
3. Descrever o reflexo de ejeção do leite e como se encaixa na rotina de ordenha
4. Listar as principais causas de Hiperqueratose dos tetos e como pode ser feita a identificação desta situação nas vacas leiteiras
5. Descrever as principais fontes de contaminação do leite cru e medidas de controle
6. Listar os mecanismos de ação e os efeitos de altas contaminações bacterianas no leite cru
7. Descrever os principais etapas e detergentes usados na limpeza de equipamentos de ordenha

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3203, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FZVZ-USP


Onde estudar mais? Aula 3- Boas Práticas de Produção de leite

1. <http://qualleite.org/livro/> (capítulo 6 e 14)
2. Guia de boas práticas na pecuária de leite:
<http://www.fao.org/3/ba0027nt/ba0027000.htm>
3. http://www.arupetco.org.br/arquivos_br/manuais/manual-boas-praticas-de-maneio_ordenha.pdf
4. Equipamentos de ordenha:
<http://qualleite.org/livro/> (capítulo 10)
5. <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/200> (capítulo 1)



Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3203, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FZVZ-USP

Vamos testar os conhecimentos?



kahoot.it

Tecnologia de Produção de Origem Animal - VNP 3203, Prof. Marcos Vinaga, 2022. FZVZ-USP