

## Roteiro de aula Prática 1: VNP 3101 TecPoa Manejo, funcionamento e limpeza de equipamentos de ordenha.

O desempenho da rotina de ordenha depende da interação de três fatores principais: das vacas, do sistema de ordenha e dos ordenhadores. Para garantir ótima eficiência da ordenha, é essencial ter instalações bem planejadas e fornecer adequadas condições de trabalho e treinamento para os funcionários. A descrição detalhada de um protocolo facilita a comunicação sobre quais os procedimentos devem ser empregados no manejo de ordenha.

### 1. PRINCIPAIS ETAPAS DO MANEJO DE ORDENHA:

Os princípios básicos de manejo eficiente de ordenha incluem: (i) ordenadores capacitados, (ii) ordenha de tetos limpos e secos, (iii) aplicação de desinfecção de tetos antes da ordenha, (iv) adequada estimulação da ejeção do leite, (v) ordenha eficiente e rápida do leite, (vi) desinfecção dos tetos após a ordenha.

#### Sequência de etapas e procedimentos do manejo de ordenha

Etapas	Procedimentos	Tempo médio
<i>Entrada</i>	Entrada das vacas na sala de espera	< 1 hora
	*Avaliação do escore de higiene das vacas	
<i>Pré-ordenha</i>	Retirar dos primeiros jatos de leite para o diagnóstico da mastite clínica pelo teste da caneca do fundo escuro	10 s
	Desinfecção dos tetos em solução desinfetante (pré-dipping)	6-8 s
	Aguardar a ação química do desinfetante	20-30 s
	Secar os tetos com papel toalha descartável ou toalhas individuais de tecido	6-8 s
	Colocar as teteiras para início da ordenha	10 s
<i>Ordenha</i>	Ajustar as teteiras, caso deslizem ou caiam	-
	Desligar o vácuo e retirar as teteiras após término do fluxo de leite; ou uso de extrator automático de teteiras	6-8
<i>Pós-ordenha</i>	Desinfecção dos tetos em solução desinfetante (pós-dipping)	6-8
	Saída das vacas da sala de ordenha	*

\* Depende do tipo de sala de ordenha

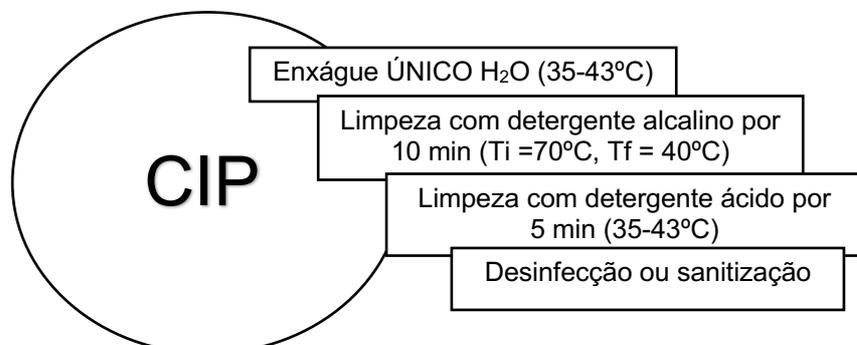
**a. Escore de higiene:** verificar quão limpas estão as vacas antes da ordenha.

<b>Vista traseira do úbere:</b>				<b>Observações:</b>
				Melhorias diante de sujidades excessivas: - Manejo das camas - Tosquia dos pelos - Escore fecal - Higiene e conforto das instalações
<b>Vista lateral do úbere:</b>				<b>Normal: até 10% de escores 3 ou 4.</b>
<b>Vista lateral da garupa e quadril:</b>				<b>Observações:</b>
				- Manejo das camas e áreas de descanso - Escore fecal  <b>Normal: até 15% de escores 3 ou 4</b>
<b>Vista lateral da parte inferior das pernas e cascos:</b>				<b>Observações:</b>
				- Higiene e conforto das instalações (ex. corredores)  <b>Normal: até 20% de escores 3 ou 4</b>

**2. LIMPEZA DE EQUIPAMENTOS DE ORDENHA:**

A função básica da limpeza dos equipamentos de ordenha é a remoção dos resíduos dos componentes do leite das superfícies internas das tubulações. Estes resíduos são distribuídos em duas classes principais: orgânicos e minerais.

- Detergente alcalino clorado: remoção da gordura e proteína.
- Detergentes ácidos: remoção de substâncias inorgânicas 'pedra do leite'.
- Desinfetantes: reduzir a contaminação bacteriana residual, antes da ordenha.



### 3. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE ORDENHA:

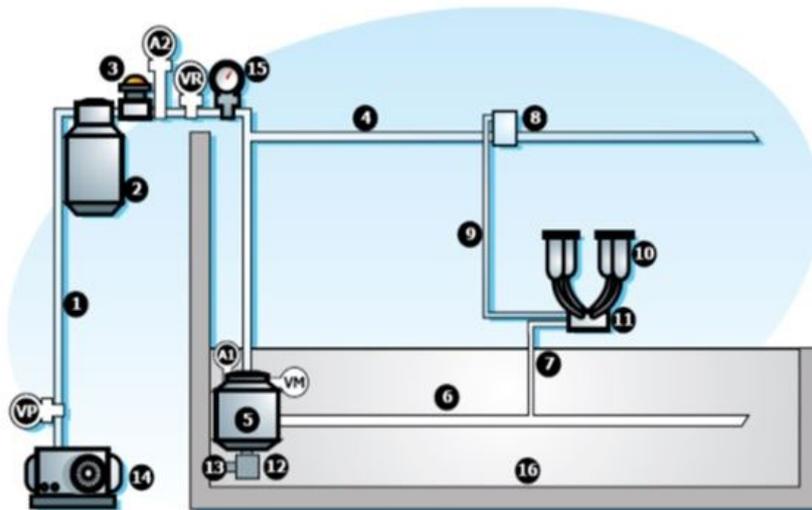
Para avaliar o desempenho de salas de ordenha os principais indicadores são: vacas ordenha/hora; vacas ordenhadas/ordenhador/hora; vacas ordenhadas/unidades de ordenha/hora; volume de leite/ordenhador/hora; volume de leite/ unidades de ordenha /hora; fluxo de leite e tempo de ordenha.

Tempo de ordenha de acordo com a produção média da vaca	
Produção (L de leite/ordenha)	Tempo (minutos)
10	5±1
15	6±1
20	7±1

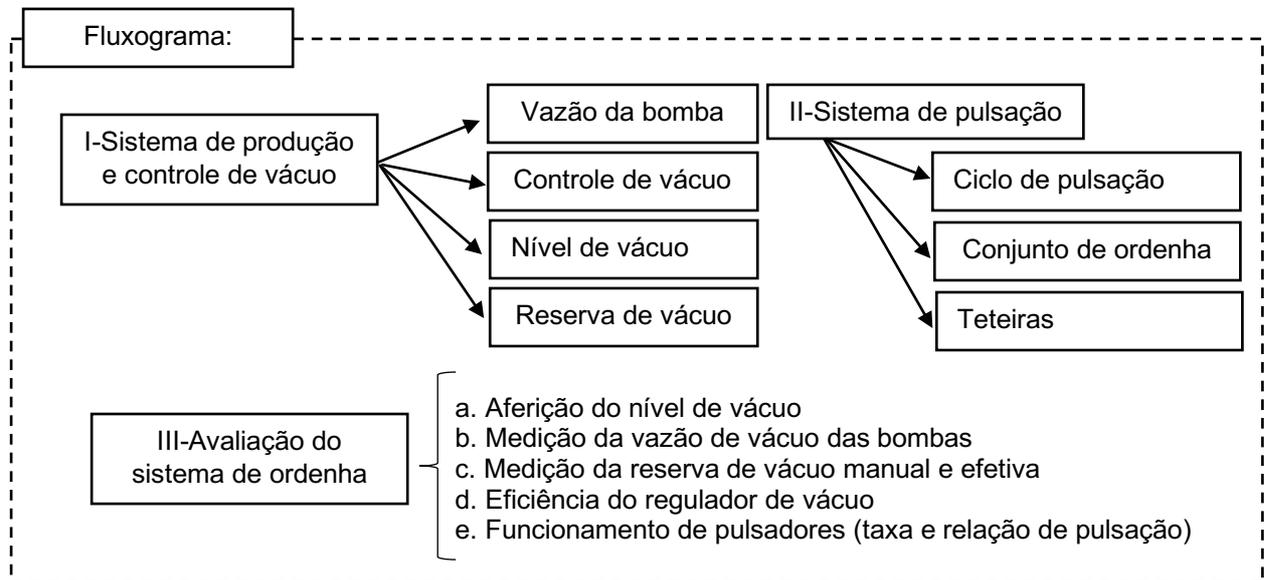
**a. Funcionamento do equipamento de ordenha:** funciona de forma similar a mamada do bezerro. Brevemente, é composto por sistema de câmara dupla (teteira + copo coletor), juntamente com o pulsador que possibilita duas fases: massagem do teto e extração do leite.

**Fique atento: na aula serão demonstrados os componentes básicos de um sistema de ordenha e abordados os seguintes tópicos do fluxograma a seguir.**

Esquema simplificado dos componentes básicos de um sistema de ordenha linha baixa:



1. Tubulação de vácuo principal
  2. Depósito ou tanque sanitário
  3. Regulador de vácuo
  4. Tubulação dos pulsadores
  5. Unidade final
  6. Tubulação de leite
  7. Mangueira de leite
  8. Pulsador
  9. Mangueira longa
  10. Teteira
  11. Coletor
  12. Bomba de leite
  13. Tubulação de transferência
  14. Bomba de vácuo
  15. Vacuômetro
  16. Fosso de ordenha
- A1 e A2: Pontos de medição do fluxo de ar  
Vr, Vp e Vm: Pontos de medição do nível de vácuo.



**b. Hiperqueratose:** é o crescimento excessivo da pele da extremidade dos tetos. É resultado à irritação causada pelo equipamento de ordenha (alto nível de vácuo e sobre-ordenha) ou por ação química dos desinfetantes. A gravidade da hiperqueratose pode ser classificada visualmente por meio de escores:



## Referências

- (1) Santos, M. V.; Fonseca, L. F. L. Controle da mastite e qualidade do leite: Desafios e Soluções. Pirassununga, 2019.
- (2) Hulsen, J.; Lam, T.; Schukken, Y. H. Saúde do úbere: guia prático para uma excelente saúde do úbere. Cow Signals, 2013.

### Atividades para aula prática

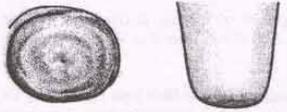
\*Quatro pessoas por grupo, cada grupo deve completar as atividades e o checklist

#### I. Dupla de alunos vai acompanhar o manejo de ordenha (dados de 2 vacas):

- Anotar os tempos (seg) relacionados às etapas e procedimentos do manejo de ordenha.

Etapa:	Procedimento:	Vaca 1	Vaca 2	Vaca 3	Vaca 4	Vaca 5	Vaca 6
Pré-ordenha	Retirada dos primeiros jatos de leite						
	Desinfecção dos tetos						
	Tempo de ação do desinfetante						
	Secagem dos tetos com papel toalha						
Pós-ordenha	Colocação das teteiras para início da ordenha						
	Desinfecção dos tetos em solução desinfetante						

- Após a ordenha, avaliar a extremidade dos tetos das vacas (escore de hiperqueratose):

1		Vaca:	Quartos mamários:			
			Ant D	Ant E	Post D	Post E
2						
3						
4						

- Registrar os números das vacas avaliadas, produção de leite e tempos de ordenha.

Vaca/kg/ordenha	tempo ordenha (min)	Fluxo de leite, kg/min	Gord, %	Prot, %	Lac, %	ST, %	CCS

II. Explicar as etapas de limpeza do equipamento de ordenha. Identificar os produtos utilizados para limpeza, bem como as recomendações de utilização (tempo/temperatura).

III. Identifique os componentes básicos de um sistema de ordenha pelo questionário via Kahoot (individual).

## Checklist de rotina de ordenha

Dados da Propriedade				
Produtor(a):			Empresa compradora:	
Técnico(a) responsável:			Vacas em lactação:	
Data: / /			Produção (L/d):	
Resultados de qualidade				
CBT (UFC/ml):	CCS (cel/ml):	Gordura (%):	Frequência de coleta:	
Dados Equipamentos				
Tipo de ordenha:	Manual ( ) Mecânica ( )			
Bomba de vaco	Há refluxo de leite na unidade de segurança?	Sim( ) Não( )		
Pulsação	60 vezes/min em todos os conjuntos?	Sim( ) Não( )		
Conjunto de ordenha	Estado das teteiras	Muito bom ( ) Bom ( ) Ruim ( )		
	Estado das mangueiras	Muito bom ( ) Bom ( ) Ruim ( )		
Resfriamento	Imersão -temperatura da água (°C):	( )		
	Expansão Próprio -temperatura da água (°C):	( )		
	Expansão comunitário -distância do tanque (m):	( )		
Manejo de ordenha				
Pré-ordenha	Faz linha de ordenha?	Sim( ) Não( )		
	Ordem de ordenha dos animais/lotos:			
	Condição dos tetos antes da ordenha:	Limpos ( ) Sujos ( ) Muito sujos ( )		
	Escore de higiene do úbere:	( )		
	Escore de higiene da parte superior das pernas:	( )		
	Escore de higiene da parte inferior das pernas e cascos:	( )		
	Escore de hiperqueratose dos tetos	( )		
	Realiza lavagem de todos os tetos?	Sim( ) Não( )		
	Teste de caneca é feito?	Sim( ) Não( )	Tempo( segundos):	
	Realiza pré-dipping?	Sim( ) Não( )	Tempo( segundos):	
	É realizado tempo de espera para a atuação do pré-dipping?	Sim( ) Não( )	Tempo( segundos):	
	Os tetos são secos após o pré-dipping?	Sim( ) Não( )	Tempo( segundos):	
	Utiliza um papel/pano por teto?	Sim( ) Não( )		
	Utiliza ocitocina?	Sim( ) Não( )	Tempo( segundos):	
	Colocação da teteira após o preparo da vaca:			Tempo( segundos):
	Ordenha	Há admissão excessiva de ar?	Sim( ) Não( )	
		Há deslizamento/queda de teteiras?	Sim( ) Não( )	
Há ordenha incompleta?		Sim( ) Não( )		
As vacas sofrem sobre-ordenha?		Sim( ) Não( )		
Pressão manual do conjunto de teteiras ao final da ordenha?		Sim( ) Não( )		
O vaco é desligado antes da retirada das teteiras?		Sim( ) Não( )	Tempo( segundos):	
Ordenha possui extrator automático de teteiras?		Sim( ) Não( )		
Pós-ordenha	Utiliza pós-dipping?	Sim( ) Não( )	Tempo( segundos):	
	Produto utilizado:			
	Tempo de ordenha efetivo:			Tempo( horas):
	Teteiras são desinfetadas após a ordenha?	Sim( ) Não( )		
	Quantidade (ml/água)			
	Os bezerros mamam após a ordenha?	Sim( ) Não( )		
	As vacas ficam em pé > 50 min após a ordenha?	Sim( ) Não( )		