

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**CURSO DE ZOOTECNIA**

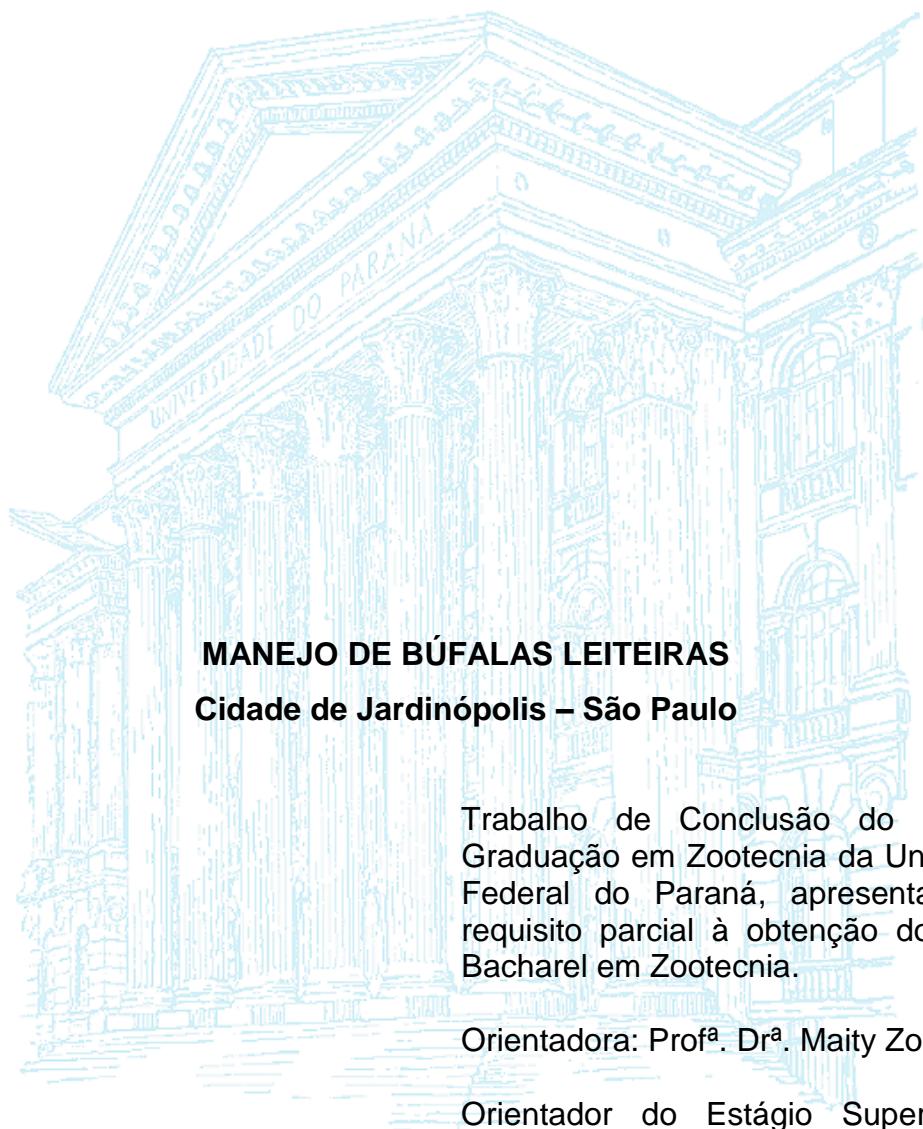
**ANDRESSA REGONATO**

**MANEJO DE BÚFALAS LEITEIRAS  
Cidade de Jardinópolis – São Paulo**

**CURITIBA**

**2015**

**ANDRESSA REGONATO**



**MANEJO DE BÚFALAS LEITEIRAS  
Cidade de Jardinópolis – São Paulo**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Zootecnia da Universidade Federal do Paraná, apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maity Zopollatto

Orientador do Estágio Supervisionado:  
Rafael Correa Trajano Borges

**CURITIBA**

**2015**

## TERMO DE APROVAÇÃO

ANDRESSA REGONATO

TÍTULO: MANEJO DE BÚFALAS LEITEIRAS

Cidade de Jardinópolis – São Paulo

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Zootecnia pela Universidade Federal do Paraná.

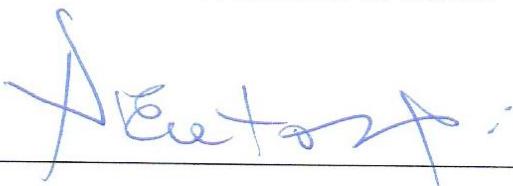
BANCA EXAMINADORA



Profª. Drª. Maity Zopollatto

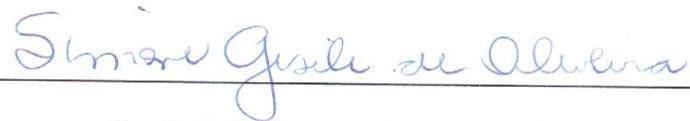
Departamento de Zootecnia da UFPR

Presidente da Banca



Prof. Drº. Newton Pohl Ribas

Departamento de Zootecnia da UFPR



Profª. Drª. Simone Gisele de Oliveira

Departamento de Zootecnia da UFPR

Curitiba

2015

## **DEDICATÓRIA**

*Aos que me acompanham nas trajetórias da vida, Deus e aos meus pais Nanci e Wilson. Que me ensinaram a ser forte e manter a calma por mais difícil que fosse chegar até aqui.*  
**OBRIGADA**

## **AGRADECIMENTOS**

**Primeiramente a Deus pela oportunidade da vida e saúde para seguir em frente nesta caminhada.**

**A toda minha família, minha irmã Daiane e principalmente aos meus pais Nanci e Wilson, por estarem sempre ao meu lado me dando força, incentivo e carinho para suportar todos os obstáculos enfrentados.**

**Aos animais, que são nossos companheiros, nos fazem rir, ensinam tanto e nos oferece carinho e atenção nos momentos mais difíceis.**

**Todos os professores que foram presentes de alguma forma e responsáveis pelo enriquecimento do meu conhecimento durante toda minha formação.**

**A todos os amigos, especialmente Jessyca Vanessa. Que me deram força para continuar, ânimo para não desistir e um colo amigo quando mais precisei. Todos que me ajudaram, ensinaram, rezaram e lutaram junto comigo nesta conquista.**

**Agradecimento ao Rafael, Ana e suas filhas, que me receberam de braços abertos em sua propriedade durante os 3 meses de estágio, me oferecendo a oportunidade de aumentar meus conhecimentos na vida profissional. Aos funcionários e em especial Fabrício, João e Camila que me ajudaram muito neste período.**

*“Nós, seres humanos, estamos na natureza para auxiliar o progresso dos animais, na mesma proporção que os anjos estão para nos auxiliar. Por isso, quem maltrata um animal é alguém que ainda não aprendeu a amar”.*

*(Chico Xavier)*

*“O búfalo tem uma caminhada irreversível e quem não acompanhar seu desenvolvimento ficará à margem de uma das mais promissoras atividades econômicas do segmento pecuário”*

*(Wanderley Bernardes)*

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1. Oferta alimentar e produção de leite de búfala .....	32
Figura 2. Brincagem do bezerro, orelha esquerda .....	55
Figura 3. Búfalas prenhas, secas .....	56
Figura 4. Piquete maternidade .....	57
Figura 5. Açude no piquete maternidade .....	58
Figura 6. Búfala sendo ordenhada com bezerro ao pé .....	59
Figura 7. Amostra de búfala com um dos quartos do teto com CCS alta .....	60
Figura 8. Pesagem e coleta da amostra do leite para controle leiteiro.....	62
Figura 9. Bezerro estimulando a descida do leite.....	62
Figura 10. Sistema de ordenha tipo Tandem .....	63
Figura 11. Final da ordenha de manhã, as búfalas se deslocam para o curral onde recebem sal mineral e alimentação no cocho ate à ordenha da tarde .....	63
Figura 12. Bebedouro de cimento pós ordenha, com água à vontade .....	64
Figura 13. Preparando a mistura da alimentação com cana-de-açúcar .....	66
Figura 14. Silo com cevada e cana-de-açúcar .....	66
Figura 15. Preparando a mistura da alimentação com bagaço de laranja .....	67
Figura 16. Vacas secas, sendo alimentadas com cana-triturada e bagaço de cana.	67
Figura 17. Aplicacão da vacina contra brucelose .....	68
Figura 18. Bezerros não desmamados, no curral de espera da próxima ordenha ....	69
Figura 19. Estrutura da entrada do Laticínio Gondwana.....	69
Figura 20. Sala de Manipulação dos produtos Gondwana .....	70
Figura 21. Sala de manipulação, realização do produto Queijo Minas Frescal .....	70
Figura 22. Sala de Salga e Secagem dos produtos Gondwana .....	71
Figura 23. Sala de Embalagens dos Produtos Gondwana.....	71
Figura 24. Produto Ricota terminado, câmara fria e estocagem .....	72

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição do rebanho mundial de búfalos por continente em 2011 .....	13
Tabela 2. Produção leiteira Mundial, nos últimos 50 anos por espécie.....	17
Tabela 3. Produção mundial em quatro anos das espécies mais produtoras de leite .....	19
Tabela 4. Composição em ácidos graxos da gordura dos leites de búfala e de vaca .....	23
Tabela 5. Valores médios e desvio padrão da contagem de células somáticas e contagem bacteriana total do leite de búfalas na fase inicial e final de lactação	24
Tabela 6. Composição de aminoácidos nos leites .....	25
Tabela 7. Composição de minerais nos leites .....	26
Tabela 8. Requerimentos Nutricionais de búfalos .....	27
Tabela 9. Requerimentos de Búfalas em lactação .....	28
Tabela 10. Características reprodutivas da vaca e da búfala.....	33
Tabela 11. Reações observadas no teste CMT .....	42
Tabela 12. Resultados analíticos expressos em 100% de matéria seca.....	65

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Total de leite mensal da propriedade Fazenda da Serra .....	50
Gráfico 2. Produção média diária da propriedade Fazenda da Serra .....	51
Gráfico 3. Média de búfalas em lactação da propriedade Fazenda da Serra.....	51
Gráfico 4. Produção média de leite por vaca/dia da propriedade Fazenda da Serra	52
Gráfico 5. Distribuição dos partos ao longo do ano de 2014 .....	57

## LISTA DE ABREVIATURAS

ABCB	Associação Brasileira de Criadores de Búfalos
ACTH	<i>Adrenocorticotropic hormone</i> (hormônio adrenocorticotrófico)
Ca	Cálcio
CCS	Contagem de Células Somáticas
CBT	Contagem Bacteriana Total
CLA	Ácido linoleico conjugado
cm	Centímetro
CMT	<i>California Mastitis Test</i> (Califórnia Mastite Teste)
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FDA	Fibra insolúvel em detergente ácido
FDN	Fibra insolúvel em detergente neutro
FSH	<i>Follicle-stimulating hormone</i> (Hormônio folículo-estimulante)
g	Grama
kg	Quilograma
kPa	Quilopascal
LH	<i>Luteinizing hormone</i> (Hormônio luteinizante)
mg	Micrograma
mL	Mililitro
MS	Matéria Seca
NDT	Nutrientes digestíveis totais
ng	Nanograma
P	Fósforo
PB	Proteína Bruta
pg	Picograma
SIMLEITE	Simpósio Nacional de Bovinocultura Leiteira
°C	Graus Celsius

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2. POPULAÇÃO MUNDIAL BUBALINA.....</b>	<b>13</b>
<b>3. CARACTERÍSTICAS DA ESPÉCIE .....</b>	<b>15</b>
<b>4. PRODUÇÃO DE LEITE BUBALINO MUNDIAL.....</b>	<b>17</b>
<b>5. LEITE BUBALINO E SUA COMPOSIÇÃO .....</b>	<b>20</b>
5.1 Qualidade do Leite Bubalino .....	21
5.2 Gordura no Leite .....	22
5.3 CCS E CBT .....	23
5.4 Proteínas.....	24
5.5 Sais Minerais e Vitaminas .....	25
5.6 Lactose.....	26
<b>6. MANEJO NUTRICIONAL.....</b>	<b>27</b>
<b>7. MANEJO REPRODUTIVO .....</b>	<b>31</b>
<b>8. MANEJO NO PRÉ-PARTO .....</b>	<b>35</b>
<b>9. MANEJO PÓS-PARTO E INÍCIO DA ORDENHA.....</b>	<b>36</b>
<b>10. MANEJO DE ORDENHA.....</b>	<b>37</b>
10.1 Latência à Ejeção do Leite .....	39
10.2 Tempo de Ejeção do Leite.....	40
10.3 Procedimentos Pré-Ordenha .....	40
10.4 Frequência de Ordenhas Diárias .....	43
<b>11. MANEJO SANITÁRIO .....</b>	<b>45</b>
<b>12. CONSUMO DE ÁGUA.....</b>	<b>47</b>
<b>13. ESTRESSE TÉRMICO .....</b>	<b>48</b>
<b>14. RELATÓRIO DE ESTÁGIO .....</b>	<b>49</b>
14.1 Local do Estágio .....	49
14.2 Plano de Estágio .....	53
14.2.1 Participação nas Atividades do Laticínio.....	53
14.2.2 Conhecimento da Parte Administrativa .....	53
14.2.3 Fabricação de Queijos de Búfala Orgânico.....	54
14.2.4 Análises Necessárias no Leite para Fabricação do Queijo .....	54
14.2.5 Manejo de Bezerros .....	54

14.2.6	Manejo de Búfalas no Pré-parto .....	55
14.2.7	Manejo de Búfalas no Pós-Parto .....	56
14.2.8	Manejo de Búfalas em Lactação.....	58
14.2.9	Manejo de Ordenha .....	60
14.2.10	Manejo Nutricional.....	64
14.2.11	Controle Sanitário.....	68
14.3	Manual de Boas Práticas.....	72
<b>15.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>73</b>
	REFERÊNCIAS.....	74
	ANEXOS .....	79
	Anexo 1. Manual de Boas Práticas na Produção de Alimentos, Fábrica de Lacticínios. ....	79
	Anexo 2. Plano de Estágio. ....	111
	Anexo 3. Termo de Compromisso.....	112
	Anexo 4. Ficha de frequência de Estágio.....	113
	Anexo 5. Ficha de Avaliação de Estágio. ....	116

## **RESUMO**

O objetivo do presente trabalho foi analisar e realizar planilhas com os dados de produção leiteira e do rebanho, observar e praticar o manejo geral diário da propriedade Fazenda da Serra, localizada na cidade de Jardinópolis do estado de São Paulo. É produtora de leite de búfalas orgânicas, o destino deste leite é 100% para a fabricação interna dos queijos da marca Gondwana localizada dentro da propriedade para venda no mercado paulista. Durante o período deste estágio foi realizado o Manual de Boas Práticas na Produção de Alimentos, fábrica de Laticínios em que foi solicitado pela empresa IBD que se responsabiliza pela certificação do queijo orgânico na propriedade. Neste estágio foi realizado planilhas para observar a diferença na produção leiteira do rebanho entre os anos de 2014 e 2015 onde podemos observar que houve um crescimento na produção leiteira do primeiro para o segundo ano, mostrando resultados positivos para a propriedade.

## 1. INTRODUÇÃO

Os búfalos foram introduzidos no Brasil no final do século XIX (1895), por colonizadores ingleses e holandeses na região Norte, especificamente 50 animais da raça Mediterrâneo vindos da Itália para a Ilha do Marajó – PA. A partir daí iniciou-se a expansão da bubalinocultura brasileira com aumento de importações em várias regiões. Contudo, as pesquisas com os primeiros búfalos, oriundo do Estado do Pará, iniciaram-se no ano de 1981 (DAMÉ, 2000; SANTIAGO, 2000; ALBUQUERQUE *et al.*, 2006).

O búfalo (*Bubalus bubalis*) é considerado em vários trabalhos como um animal de dupla ou tripla aptidão, e começou a ser domesticado desde 2.500 e 1.400 a.C.. Faz parte da família dos bovídeos, gênero *Bubalus*, é de origem asiática, sendo utilizados para produção de carne, leite, para trabalho (patrulhamento da polícia, coleta de lixo, entre outros) e couro. Na Ilha do Marajó – PA observa-se que os animais ficam naturalmente soltos pelas ruas, tornando-se muitas vezes, companheiros de quem os possui, por sua docilidade (ALBUQUERQUE, *et al.* 2006; BASTIANETTO e BARBOSA, 2015).

Nos países em desenvolvimento principalmente em áreas tropicais, esta espécie possui papel relevante na produção de alimentos para o ser humano, assumindo também a importância no desenvolvimento social e econômico de países como Índia, Paquistão, Filipinas, Vietnã, Malásia e Tailândia.

É um animal de fácil adaptabilidade aos diversos climas e regiões do nosso país, bem como nos locais em que se encontram, possuindo bom desempenho com suas características zootécnicas. A maioria dos rebanhos é criada em pastos nativos, produzindo alimentos (carne e leite) de alto valor nutricional, garantindo assim ótima produtividade e viabilidade econômica para os agricultores de hoje (BASTIANETTO; BARBOSA, 2015).

Os búfalos têm espaço garantido na pecuária leiteira por seu alto potencial leiteiro e excelente qualidade, destacando: características sensoriais, químicas, propriedades nutricionais e funcionais, garantindo maior rendimento industrial nos derivados, se comparado ao leite de vaca (BERNARDES, 2007).

A partir dos anos 90 houve uma expansão de laticínios dedicados à produção de derivados do leite de búfala, e segundo a ABCB – Associação Brasileira de Criadores de Búfalos, o crescimento médio anual foi de 32,3% entre os anos de 2001 a 2005, sendo que neste mesmo período houve certa estagnação no consumo de derivados lácteos bovinos.

Segundo Amaral e Escrivão (2005), houve um aumento de propriedades dedicadas a bubalinocultura, especialmente na região sudeste do país e/ ou junto aos maiores centros de consumidores, pois o litro do leite para o produtor chegava a ser valorizado em torno de 40 a 50% a mais que o valor pago pelo litro de leite *in natura* de vaca, por possuir maior rendimento para os derivados.

O valor médio pago pelo litro de leite em 2012 foi de R\$ 0,95 (R\$ 0,83 – com aumento de 14,1%), sendo que no mesmo ano a maior e menor média registrada foi de R\$ 1,70 por litro no Estado do Amapá e R\$ 0,72 por litro no Estado de Rondônia, respectivamente (DAZA, 2013).

## 2. POPULAÇÃO MUNDIAL BUBALINA

Os bubalinos são encontrados em todos os continentes, sendo sua origem asiática e na sequência foram introduzidos também na África, mais tarde na Europa, Oceania e por último no continente americano. Os principais países em número de rebanhos da América do Sul são o Brasil, seguido da Venezuela, Argentina e Colômbia (JORGE, 2011; SILVA *et al.*, 2012).

De acordo com FAO (2014), a população bubalina possui distribuição geográfica que gira em torno de 200 milhões de animais, portanto, 97% se encontra no continente asiático como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição do rebanho mundial de búfalos por continente em 2011

CONTINENTE	REBANHO (cabeças)	TOTAL (%)
América	1.283.860	0,66
África	3.800.025	1,95
Ásia	189.792.540	97,20
União Europeia	380.527	0,19
Oceania	210	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>195.257.162</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Adaptado de García (2014)

Destacando a participação dos países em desenvolvimento no continente asiático (Índia, Paquistão e China), juntamente com o Brasil, esta espécie surge como atividade promissora, mesmo possuindo ainda pouca tecnologia. Na África, o Egito possui o maior rebanho de búfalos, com 3,8 milhões de cabeças, já na Europa, a Itália destaca-se com 365 mil cabeças. (GARCÍA, 2014).

De acordo com Rodrigues (2007), o rebanho bubalino brasileiro apresentava em 2004 um total de 1.200.700 cabeças. Após 10 anos, os valores apresentados na pelo MAPA (2014), o Brasil passa a ter 1.470.404 animais, assumindo uma taxa de 22,46% de aumento no rebanho, sendo que a região Norte possui 746.388 cabeças, o Nordeste 418.367, Sudeste 149.444, Sul 99.132 e Centro-Oeste com 57.073 cabeças de búfalos.

A região Norte, mais especificamente o Estado do Pará, possui o maior rebanho brasileiro, e a região possui grande potencial à produção de carne bubalina, pois existe ampla disponibilidade destes animais devido às suas características e o clima predominantemente tropical, que se assemelham às condições ambientais de seus países de origem. Houve um crescimento pela demanda de consumo de carne, leite e queijo desta espécie, o que agregou valor à economia do Estado. Outro aspecto a ser considerado é a importância que a espécie tem, junto aos pequenos produtores desta região, pois desempenham o trabalho de tração e tem produção de leite e carne de alto valor biológico, utilizado como alimento de subsistência (RODRIGUES, 2007).

### **3. CARACTERÍSTICAS DA ESPÉCIE**

A espécie bubalina apresenta desempenho satisfatório aos mais diversos ambientes, pois são capazes de utilizar uma alta porcentagem das áreas disponíveis, podendo ocupar até mesmo espaços que geralmente são inadequados para a criação bovina ou de outros ruminantes, tornando-se ótima opção econômica por serem de fácil adaptação em qualquer sistema de produção e na ocupação de áreas rejeitadas pela agricultura de exportação, que vem tomando conta dos terrenos mais férteis, e também pela adaptação a solos de baixa fertilidade (BERNARDES, 2007; PEREIRA, 2007).

A espécie possui características naturais que mostram respostas satisfatórias, garantindo espaço e potencial para produção leiteira principalmente nas áreas subtropicais e tropicais, que são caracterizadas por períodos secos e chuvosos bem delimitados, onde nota-se um melhor desenvolvimento do que a espécie bovina.

Além das características já citadas acima, o que sustenta o crescimento da população bubalina mundial é que por serem animais de alta rusticidade, permitem sua criação em ambientes alagados e pantanosos, em que os bovinos não poderiam oferecer o mesmo potencial, capacidade de aclimatação em diferentes locais, menor exigência quanto à qualidade das pastagens disponíveis, pois são capazes de converter alimentos de baixa qualidade com menor custo de produção, apreensão de plantas existentes em locais de difícil acesso, maior resistência a ectoparasitas, menor frequência de mastite; maior resistência às infecções parasitárias e às intoxicações por plantas tóxicas (AMARAL; ESCRIVÃO, 2005; BASTIANETTO; BARBOSA, 2015).

De acordo com estudos sobre a mastite, mesmo existindo semelhanças quanto aos microrganismos envolvidos no processo inflamatório de origem infecciosa, causadores da mastite, as búfalas são menos suscetíveis que as vacas. O esfíncter do orifício do teto das búfalas apresenta maior número de fibras

musculares e de vasos sanguíneos do que os das vacas, sendo que essa característica anatômica contribui na formação de uma eficiente barreira contra a invasão da glândula por microrganismos. No Brasil a taxa de prevalência de mastite em búfalas no ano de 1965 foi de 8,81% (BASTOS, 2004; AMARAL; ESCRIVÃO, 2005; BASTIANETTO; BARBOSA, 2015).

Em relação ao bovino, a espécie possui aparelho digestivo com maior espaço e melhor população microbiana, sendo mais eficaz na realização da conversão alimentar, o que também o torna um “melhorador de campos”, por não ser tão seletivo como o bovino (BERNARDES, 2013).

Possui também um índice de natalidade superior a 90%, sendo que sua primeira cria geralmente ocorre aos três anos de idade, e o peso médio de desmama, corrigido para 205 dias, acima de 200 kg, sendo esta, uma característica importante para a precocidade da futura matriz (DAMÉ e SILVA, 2003).

Atualmente quatro raças são reconhecidas pela ABCB – (Associação Brasileira de Criadores de Búfalos) – entre elas: Mediterrâneo, Murrah e Jafarabadi que de acordo com seu habitat são conhecidos como búfalos-de-rio e o Carabao denominado búfalo-de-pântano. Estas diferenciam-se geneticamente como incompatíveis pelo número de cromossomos, ou seja, não permitem a reprodução, pois os búfalos-de-rio possuem 50 cromossomos, enquanto búfalos-de-pântano 48 e os bovinos 60 (ABCB, 2015).

#### 4. PRODUÇÃO DE LEITE BUBALINO MUNDIAL

A Tabela 2 mostra que nos últimos 50 anos o crescimento mundial da produção do leite bubalino teve acréscimo de 301%, diferentemente dos outros ruminantes de mesma aptidão, que no mesmo período alcançaram apenas 59,3%, 85,0% e 54,5%, para vaca, cabra e ovelha, respectivamente. Com isso, a espécie em questão está em segundo lugar em volume de leite produzido, seguido do bovino que é considerado ainda o maior produtor de leite.

Tabela 2. Produção leiteira Mundial, nos últimos 50 anos por espécie

ESPÉCIE	ANO					CRESCIMENTO NO PERÍODO (%)
	1965	1975	1985	1995	2005	
<b>Bovino</b>	332,5	387,7	458	464,4	529,8	59,3
<b>Bubalino</b>	<b>19,2</b>	<b>23,2</b>	<b>37</b>	<b>54,4</b>	<b>77</b>	<b>301</b>
<b>Caprino</b>	6,7	6,6	8,3	11,7	12,4	85
<b>Ovino</b>	5,5	5,8	7,2	7,9	8,5	54,5
<b>Outros</b>	0,9	1,2	1,4	1,4	1,5	66,6
<b>Total</b>	364,8	424,5	511,9	539,8	629,2	72,4

FONTE: adaptada de Ricci e Domingues (2012)

Os países asiáticos e a Itália se destacam pela maior produção de leite de búfala, sendo que na Itália é quase totalmente destinada à elaboração da *Mozzarella*, produzindo um total médio por lactação entre 1.900 e 2.400 kg (raça Mediterrâneo) (TEIXEIRA, BASTIANETTO e OLIVEIRA, 2005).

Em 2005 a produção mundial de todas as espécies produtoras de leite somou 629,2 milhões de toneladas, e destes, 12,2% foi da espécie bubalina (RICCI e DOMINGUES, 2012).

Em um período de 10 anos, o rebanho mundial bubalino apresentou um crescimento de 7,8% e produção de leite em 28,3%. Este crescimento pode estar associado como ocorre em outras espécies de interesse zootécnico como controle de produtividade, possibilidade de identificação dos animais com mérito genético, multiplicando e distribuindo os animais melhoradores com o auxílio de biotecnologias da reprodução. Desta forma, hoje a bubalinocultura leiteira é responsável por 12,4% da produção mundial (FAO, 2005).

A produção de leite é uma das principais atividades desta espécie, principalmente em alguns países asiáticos em que o consumo de carne não é permitido devido à religião. O volume produzido em 1999 foi de 57,35 bilhões de litros de leite, que correspondem a cerca de 10,5% de todo o leite produzido mundialmente. Do total produzido pela espécie, 92,12% tem como origem Índia, China e Paquistão, países que possuem o maior rebanho mundial, correspondente a 78% (RODRIGUES, 2007).

A produção mundial leiteira no ano de 2013 correspondeu a 85% na espécie bovina, seguido da bubalina com 10%, caprina com 2% e ovina com 1%. O restante foi produzido por camelas, éguas, iaques e outras. O leite produzido de búfalas, cabras e ovelhas nos países em desenvolvimento, chega a ser cerca de um terço da produção leiteira, sendo que do total, os bovinos produzem 49% do leite na África, 65% do leite na Ásia e mais de 97% do leite produzido na América Latina (LUIZETTO, 2015). A Tabela 3 apresenta as espécies de maior produção leiteira.

Tabela 3. Produção mundial em quatro anos das espécies mais produtoras de leite

ESPÉCIE	ANOS				CRESCIMENTO NO PERÍODO (%)
	2009	2010	2011	2012	
<b>Bovino</b>	591.613.790	603.168.259	612.956.092	630.183.852	6,52
<b>Bubalino</b>	<b>88.861.109</b>	<b>92.183.254</b>	<b>95.831.404</b>	<b>98.942.053</b>	<b>11,34</b>
<b>Caprino</b>	16.552.335	17.164.618	17.541.894	17.836.869	7,76
<b>Ovino</b>	9.507.702	9.866.499	9.851.537	10.010.387	5,29
<b>Outros</b>	2.760.339	2.981.506	2.920.573	2.790.372	1,09
<b>TOTAL</b>	709.295.275	725.364.136	739.101.500	759.763.533	7,12

FONTE: Luizetto (2015)

Segundo Tonhati e Vasconcellos (1996), o período de lactação influencia na produção leiteira, pois até o segundo mês pós-parto a produtividade aumenta, a partir deste período diminui gradativamente até o final da lactação.

De acordo com Rodrigues (2007), os valores médios de produção nas populações estudadas, variaram aproximadamente de 1.170 kg a 4.270 kg em períodos de duração de lactação variando entre 270 a 300 dias.

No Brasil as búfalas que produzem em média 7 litros de leite por dia são consideradas excelentes, mas vale mencionar que o potencial leiteiro da espécie pode alcançar melhores produções, como o exemplo da búfala “Limeira”, animal de propriedade da Embrapa, que em média produzia diariamente cerca de 13 litros, chegando a 20 litros no pico de sua lactação, atingindo 4.645 kg, no período de 1 ano. Se aumentar os programas de seleção dos animais e realizar o manejo adequado da espécie, poderá haver avanços significativos de produção, podendo atingir individualmente 4 a 6 mil litros em 300 dias de lactação (SILVA et al., 2003; RODRIGUES, 2007).

## 5. LEITE BUBALINO E SUA COMPOSIÇÃO

Se comparado ao leite bovino, para se produzir 1 kg de manteiga precisa-se de 14 litros de leite de búfala, e de 5 a 6 litros para obter 1 kg de *Mozzarella*. No caso do leite de vaca, precisariam utilizar aproximadamente 20 litros e 10 a 12 litros, respectivamente (RODRIGUES, 2007; MAPA, 2015).

O Ministério da Saúde do Brasil recomenda o consumo diário de três porções de leite e/ ou derivados, que é uma quantia suficiente para atender 75% das necessidades de cálcio diárias. Recomenda também que seja o leite desnatado para os adultos, para evitar o aporte calórico, ou de gorduras saturadas e colesterol, pois o excesso do consumo associa-se a maior ocorrência de dislipidemia, um importante fator de risco para doenças cardiovasculares (MUNIZ, MADRUGA; ARAÚJO, 2012).

A população mundial foi estimada em 2014 com 7,2 bilhões de habitantes e a expectativa para 2050 é de 9,5 bilhões para serem alimentados. Sendo que a maior concentração se encontra na Ásia com 60%, África com 16% e a Europa com 10% da população (ZOOCAL, 2014). O crescimento populacional, a demanda e o consumo individual de lácteos têm apresentado crescimento contínuo, mundialmente. Para atender este cenário, os produtores e a cadeia leiteira como um todo possuem desafios à frente, como limitações de área para expandir essa atividade e constantes mudanças climáticas.

O leite bubalino é considerado um produto vital no processo de recuperação de pacientes que lutam contra doenças de todos os tipos, que necessitem realizar a ingestão de alimentos de qualidade em pequenas doses ao dia.

Segundo a ABCB, apesar de sua comercialização líquida não ser tão comum, é indicado como “fortalecedor do organismo”, podendo chegar até 59% mais de cálcio que o leite bovino, ajudando as crianças com a formação dos dentes, crescimento e prevenindo danos futuros causados por deficiência de cálcio como a osteoporose (RICCI; DOMINGUES, 2012).

Segundo Figueiredo, Oliveira e Barroso (2013), dentre os ácidos graxos poli-insaturados, o ácido linoleico conjugado (CLA) que é formado no rúmen, destaca-se por ser uma substância anticancerígena que atua na prevenção de incidência de doenças cardiovasculares, e pelos efeitos secundários da obesidade, da arteriosclerose e da diabetes.

O leite bubalino apresenta características que o diferencia de qualquer outra espécie, possuindo coloração branco-opaco devido à quase ausência de β-caroteno na gordura, sabor adocicado e teores de proteína, gordura e minerais (cálcio e fósforo) maiores. Por apresentar grandes micelas de caseína, proporciona rápida coagulação no processamento, com menor quantidade de água e, consequentemente, produtos de corpo mais firme, além de possuir gorduras específicas e ácidos em quantidade menor, que quando liberados aos derivados lácteos contribuem com sabor e aroma característico (ROCHA, 2008).

## 5.1 Qualidade do Leite Bubalino

São escassos os padrões de controle de qualidade de leite bubalino, havendo necessidade de aumento no número de pesquisas regionais para promover o conhecimento das reais características deste produto (RODRIGUES, 2007).

O leite possui condições ideais de temperatura e de nutrientes, sendo um meio de cultura favorável ao crescimento de microrganismos, que passam a se multiplicar, podendo atingir números elevados. A exemplo de coliformes, a cada 20-30 minutos com temperatura adequada (25 a 40°C) a população é duplicada, sendo recomendado que todo o leite no tanque de expansão seja resfriado no mínimo à 4°C, no período máximo de duas horas e meia após o término da ordenha.

Apesar de pouca incidência de mastite na espécie, é um fator de interferência na qualidade do leite, principalmente por redução dos teores de cálcio, lactose, gordura e caseína, e com isso há aumento das proteínas do soro, cloretos, sódio e ácidos graxos livres. Isso leva a um ligeiro aumento do pH, enquanto há um aumento também nos teores de albumina e imunoglobulinas, e as proteínas totais permanecem relativamente estáveis. (BRITO e DIAS, 1998; ROCHA, 2008)

## 5.2 Gordura no Leite

A gordura é o componente que apresenta maior importância e valor econômico, principalmente para a produção de derivados, pois contribui para o sabor característico e proporciona melhora na textura, portanto, a gordura pode sofrer alteração com facilidade, em função de fatores como grupo genético, fontes de alimentação, clima, período e número de lactação.

Do ponto de vista nutricional, os lipídeos apresentam níveis apreciáveis de ácidos graxos essenciais ao organismo, oscilando em média entre 5,5 e 8,5% (RODRIGUES, 2007; RICCI e DOMINGUES, 2012).

Os triglicerídeos do leite correspondem a 96-98% do total de lipídios, sendo que os outros 2 a 4% são constituídos por fosfolipídios, esteróis, carotenóides, vitaminas lipossolúveis (A, D, E e K) e alguns traços de ácidos graxos livres. (OLIVEIRA, 2009).

Segundo Rocha (2008), foram encontrados, no Brasil, valores médios de gordura entre 5,5 a 10,4%, valores semelhantes aos encontrados em outros países por BOVERA *et al.* (2001) entre 6,6 e 8,4%.

De acordo com Oliveira (2009), a concentração total do colesterol encontrado no leite de búfala é de 275 mg/100g contra 330 mg/100g no leite de vaca, e é 1,5 a 1,9 vezes mais calórico que o leite de vaca, e apresenta 25,55% de aminoácidos essenciais a mais do que o leite de vaca.

Segundo Verruma e Salgado (1994), o leite bubalino possui valores elevados de ácidos graxos insaturados de cadeia longa como palmitoléico e linoléico, entretanto, menores teores para o ácido graxo miristoléico e oléico (Tabela 4), apresentando maior concentração de ácidos graxos saturados de cadeia longa como palmítico e o esteárico.

Tabela 4. Composição em ácidos graxos da gordura dos leites de búfala e de vaca

	<b>Ácidos graxos (%)</b>	<b>Leite integral</b>	
		<b>Búfala</b>	<b>Vaca</b>
C	04:00 butiríco	1,7	2,0
C	06:00 capróico	1,3	1,2
C	08:00 caprílico	1,0	0,8
C	10:00 cáprico	2,1	1,3
C	12:00 láurico	2,6	1,8
C	14:00 mirístico	12,7	8,3
C	15:00 heptadecanóico	1,7	1,8
C	16:00 palmítico	38,3	26,5
C	18:00 esteárico	16,3	13,5
C	14:01 miristoléico	0,7	0,9
C	16:01 palmitoléico	2,3	2,1
C	18:01 oléico	25,8	30,6
C	18:02 linoléico	1,7	1,2

FONTE: adaptada de Verruma e Salgado (1994)

### 5.3 CCS E CBT

Quando se fala em qualidade do leite, pode-se afirmar que esta é influenciada pela CCS (Contagem de Células Somáticas) e CBT (Contagem bacteriana Total), pois valores altos de CBT e/ ou CCS possuem efeito negativo sobre a qualidade do mesmo, especialmente no que se refere ao sabor, tempo de prateleira e segurança alimentar do produto final.

A Tabela 5 mostra que valores médios e desvio padrão da CCS e CBT encontrados no estudo de Rocha (2008) realizado na Bahia, estavam dentro dos padrões exigidos na legislação para leite bovino, de acordo com BRASIL (2002). Entretanto, os padrões para avaliar a qualidade leiteira são baseados nos parâmetros para bovinos, que não podem ser aplicados na espécie bubalina, pois o leite de búfala apresenta valores menores se comparado ao dos bovinos, por esta espécie possuir características anatômicas e fisiológicas específicas que ajudam na resistência da glândula mamária.

Tabela 5. Valores médios e desvio padrão da contagem de células somáticas e contagem bacteriana total do leite de búfalas na fase inicial e final de lactação

Parâmetros	Início da lactação	Final de lactação
CCS <sup>1</sup> (x mil/mL)	42±71 <sup>b</sup>	94±150 <sup>a</sup>
CBT <sup>2</sup> (x mil UFC/mL)	175±110 <sup>a</sup>	178±150 <sup>a</sup>

<sup>a,b</sup> Médias seguidas por letras diferentes na linha diferem estatisticamente pelo teste t ao nível de 5% de probabilidade.

FONTE: adaptada de Rocha (2008)

Rocha (2008) comenta que na fase inicial da lactação foi encontrado menor valor de CCS correspondente à 42.000 células/mL, neste caso, as células são diluídas diminuindo o valor de CCS, ressaltando o mecanismo fisiológico que envolve úberes não infectados. Ao final da lactação, os valores foram de 94.000 células/mL, explicado pelo menor volume de leite produzido.

Para que o leite de búfalas seja normal, os valores médios de CCS variam entre 50.000 e 375.000 células/ mL, com média de 140.000 células/mL. Fernandes (2004) observou valor médio de 126.500 células somáticas/mL, ao longo da lactação. Na primeira fase de produção de queijos, o aumento de CCS retarda o tempo de coagulação do leite. (BRITO; DIAS, 1998; ROCHA, 2008).

#### 5.4 Proteínas

Para a proteína, fatores como: número de lactação, época de parto e quantidade de leite produzido influenciam na composição de aminoácidos, podendo haver aumento à medida que o período entre ordenhas se distanciam, sendo provável por ação proteolítica das enzimas do leite. (VERRUMA E SALGADO, 1994)

A proteína do leite bubalino é constituída por cerca de 77 a 79% de caseína e o restante de soroproteínas. A principal forma encontrada na caseína é de micelas com frações αs1, αs2, β e κ que correspondem aos valores de 4,0, 6,3, 35,0 e 4,0% do total, respectivamente. Em pesquisas realizadas no Brasil, o teor médio de PB no leite de búfalas foi entre 3,2 e 4,2%, variando de acordo com o período da lactação.

Já os dados de Verruma e Salgado (1994) mostram que há 25,5% a mais de aminoácidos essenciais presentes no leite de búfala em relação ao de vaca, exceto

triptofano e cistina que se apresentam em menor quantidade do que o de vaca (Tabela 6).

Tabela 6. Composição de aminoácidos nos leites

<b>Aminoácidos (g/g prot.)</b>	<b>Leites</b>	
	<b>Búfala</b>	<b>Vaca</b>
<b>Lisina</b>	10,3	8,22
<b>Triptofano</b>	1,11	1,48
<b>Treonina</b>	5,66	3,97
<b>Cistina</b>	0,42	0,91
<b>Valina</b>	8,4	5,29
<b>Metionina</b>	3,52	3,02
<b>Isoleucina</b>	7,36	4,5
<b>Leucina</b>	12,61	8,84
<b>Tirosina</b>	4,71	4,44
<b>Fenilalina</b>	6,22	4,25

FONTE: adaptada de Verruma e Salgado (1994)

## 5.5 Sais Minerais e Vitaminas

O leite bubalino possui altos valores de minerais, é rico em Ca e Mg, porém é pobre em Na, K e Cl. Sua relação Ca/ P é maior, com valor de 1,71, enquanto que o leite bovino é 1,31 (ROCHA, 2008).

Uma parte das vitaminas associa-se com a gordura que são as vitaminas lipossolúveis, enquanto a outra associa-se com a fase aquosa do leite, que compreendem as vitaminas do complexo B e a vitamina C (ácido ascórbico). Com exceção da vitamina B<sub>12</sub> (riboflavina), as outras são encontradas em pequenas quantidades e são produzidas no rúmen dos animais (GRADELLA, 2008).

Segundo Brito *et al.* (2005) e Gradella (2008), para o crescimento dos jovens e manutenção da integridade dos ossos dos adultos, o leite é recomendado como uma excelente fonte para a maioria dos sais minerais necessários a estes fins. Apresenta alta disponibilidade de cálcio e fósforo, pois encontram- se associados com a caseína.

De acordo com Verruma e Salgado (1994), valores maiores de cálcio foram encontrados no leite bubalino, para os teores de fósforo, magnésio e manganês foram semelhantes aos leites estudados. Houve maiores variações para o teor de

ferro no leite onde o maior valor foi no leite bupalino, que pode ser explicado por fatores que alteram a composição mineral do leite como o tipo de alimentação ofertada ou mesmo por uma característica individual do animal.

Tabela 7. Composição de minerais nos leites

<b>Minerais</b>	<b>Leites</b>	
	<b>Búfala</b>	<b>Vaca</b>
<b>Cálcio (%)</b>	1,88	1,30
<b>Fosforo (%)</b>	0,90	0,90
<b>Potássio (%)</b>	0,90	0,90
<b>Magnésio (%)</b>	0,09	0,10
<b>Ferro (ppm)</b>	61	37
<b>Manganês (ppm)</b>	12	12
<b>Zinco (ppm)</b>	100	100

FONTE: adaptada de Verruma e Salgado (1994)

## 5.6 Lactose

É o principal carboidrato encontrado no leite, sendo essencial para a produção de derivados lácteos fermentados. O teor encontrado no leite, pode sofrer variações de acordo com a raça, fatores individuais, infecções no úbere e pelo estágio de lactação em que o animal se encontra (GRADELLA, 2008).

Apesar de seu sabor adocicado, não possui maiores teores de lactose se comparado ao bovino, com valores entre 4,83 e 5,48% (RICCI E DOMINGUES, 2012).

A presença de mastite subclínica (CCS alta) reduz a síntese de lactose e, consequentemente, haverá produção de leite com menor teor de lactose do que o leite normal (GRADELLA, 2008).

## 6. MANEJO NUTRICIONAL

Ainda não são muito bem esclarecidas as exigências nutricionais da espécie, principalmente das que são criadas a pasto. Em alguns poucos estudos realizados, em que a maioria se refere à produção na Itália, os animais geralmente são mantidos confinados e consomem alimentos de elevado teor nutricional. Outros realizados na Ásia, normalmente a alimentação é composta de subprodutos agrícolas, o que não acontece normalmente no Brasil.

Contudo, as búfalas ingerem uma quantidade menor de MS, tanto em percentual de peso vivo, quanto em relação ao peso metabólico, pois transformam alimentos fibrosos, de baixo teor proteico, de forma mais eficiente que as vacas, portanto, diante de um leite com elevado teor de sólidos, elas exigem alta demanda de energia na dieta.

As Tabelas 8 e 9 são destacadas as publicações mais didáticas e interessantes por Nascimento e Carvalho (1993), que foram extraídas sobre os requerimentos nutricionais de búfalos.

Tabela 8. Requerimentos Nutricionais de búfalos

Classe	Idade	Peso (kg)	Matéria Seca (MS) (kg)	Proteína Digestível (PD)	Nutrientes Digestíveis Total (NDT) (kg)
Bezerro	1-12 meses	150	3,7	0,35	2,6
Animal Jovem	1-2 anos	300	7,5	0,47	4
Animal Jovem	acima de 2 anos	400	10	0,45	4,3
Vacas Secas	-	450	11,2	0,45	3,4
Touros	-	550	13,7	0,5	4
Engorda	-	272 e acima	-	0,59	5,22

FONTE: adaptada de Nascimento e Carvalho (1993)

Tabela 9. Requerimentos de Búfalas em lactação

Quantidade de leite/vaca/dia (Kg)	Matéria Seca (kg/100 kg de peso vivo)	Matéria Seca (kg)	Proteína Digestível (kg)	Nutrientes Digestíveis Totais (kg)
até 5	2,5	12,5	0,55	5,5
5-8	2,5	12,5	0,7	6,6
8-11	3	15	0,85	7,7
11-14	3	15	1	8,7
14-17	3	15	1,15	9,8
17-20	3,5	17,5	0,13	10,9
20-23	3,5	17,5	1,4	12
23-26	3,5	17,5	1,6	13,1

FONTE: adaptada de Nascimento e Carvalho (1993)

De forma geral, os trabalhos que compararam a digestibilidade entre espécies bubalina e ovina indicam que a primeira, faz melhor aproveitamento da matéria orgânica, celulose, hemicelulose e fibras (FDN e FDA), e a fração proteica é de digestibilidade semelhante, no caso da dieta possuir mais que 50% de volumosos. Quando há aumento de concentrados, redução da fração fibrosa e aumento de carboidratos não estruturais, a digestibilidade dos alimentos entre as espécies é semelhante.

No estudo realizado por Zicarelli (2001), as búfalas produziram um leite menos proteico se comparado ao bovino, recomendando que as mesmas necessitem de dietas com menor teor proteico para uma quantidade similar ao leite bovino, que padronizado, possui 4% de gordura. Porém, com uma dieta de PB similar, as búfalas produziram um leite mais energético que o bovino, com mais de 14% mas com conteúdo similar.

Desta forma o autor afirma que a elevada relação energia/ proteína presente nas pastagens tropicais, é mais eficiente para satisfazer as necessidades nutricionais bubalinas do que bovinas, ou seja, para atingir seu potencial de produção leiteira, uma vaca perderá mais peso que a búfala se possuir uma dieta deficiente em proteínas.

A energia metabolizável necessária para a produção leiteira dependerá de constituintes como proteína, sólidos não gordurosos e outros. O que maximiza a utilização desta energia é a razão energia/ proteína, onde a dieta deve conter

proteína suficiente para satisfazer a quantidade de leite produzido, ou então deverá sair dos tecidos corporais para atender esta necessidade (JORGE, 1982).

Durante os primeiros 100 dias de lactação há uma crescente produção leiteira, e assim, há uma necessidade de se aumentar a oferta de alimentos com altos níveis de nutrientes, devido a maior exigência nutricional do animal neste período.

Em uma dieta de uso exclusivo de pastagens com uma qualidade média de 7,6% de PB e 50% de NDT, para atender a demanda necessária para produção de 4,2 litros diários de leite ou até 7,1 litros, é necessário cerca de 10,5% de PB para produzir 8 kg de leite diário, entre 12,5 a 15% de PB para 12 kg e acima de 16% de PB para produções superiores à 18 kg. Entretanto, para o uso de volumosos de alta qualidade com 12% de PB e 60% de NDT, os animais teriam capacidade, em teoria, de produzir até 10 litros diários (BERNARDES, 2013).

Na Índia e em muitos lugares, a alimentação padrão recomendada para bubalinos muitas vezes ainda é a mesma que a utilizada para bovinos. Lembrando que as necessidades energéticas para búfalas em lactação e manutenção são maiores, e que esta última chega a ser cerca de 38% maior do que para vacas lactantes de mesmo tamanho.

A necessidade de nutrientes para a categoria lactante é variável, pois depende da quantidade de leite produzido e seu conteúdo de nutrientes, variando também de acordo com a raça, características individuais, qualidade e o tipo de dieta fornecida (KIRCHNER, 2006).

A quantidade necessária de proteína deve ser atendida para suprir as exigências de crescimento, produção, reprodução e trabalho, aumentando sua necessidade com o aumento do tamanho corpóreo. Porém, quando há aproximação da maturidade ela diminui, devido à redução nos tecidos corporais. Entre os animais jovens e adultos não há relação constante de exigências, sendo assim, as necessidades para cada estágio de crescimento e atividades fisiológicas são diferentes para cada animal.

Em relação aos minerais na dieta há uma necessidade de suplementação constante, pois estes nutrientes são excretados (perdidos) frequentemente pelo corpo do animal, seguindo um dos dois caminhos: reciclados ou excretados através da urina, fezes e pele, e é em virtude destas perdas a necessidade de reposição dos nutrientes para manutenção diária.

Suas necessidades em minerais devem ser atendidas quanto ao sódio, cálcio, fósforo, enxofre, cloro, cobalto, magnésio, potássio, iodo, ferro, manganês, zinco, selênio e cobre. Outros como flúor, molibdênio, selênio entre outros, não há ainda evidências suficientes para garantir sua suplementação, mas são necessários também. Com o passar da idade a exigência de cálcio e fósforo tende a diminuir, pois o animal diminui a habilidade de absorção destes pelo intestino (JORGE, 1982).

O sódio e o cloro são essenciais na nutrição bubalina, elementos que podem ser oferecidos pela simples adição do sal comum na dieta dos animais, sendo uma alternativa economicamente viável.

Para a manutenção de búfalas adultas a necessidade de cálcio é aproximadamente 23 a 25 g/dia, lembrando que as novilhas também necessitam de cálcio adicional. O cálcio contido no leite produzido deve ser adicionado nas necessidades de manutenção, para garantir o crescimento durante a primeira e segunda lactação.

O fósforo é considerado o mineral mais deficiente na dieta de bovinos e assim também para búfalos, pois ao utilizar somente pastagens na nutrição dos animais, a maioria das forragens naturais possuem valores baixos do mesmo. Lembrando-se que relação Ca:P não deve-se ultrapassar 3:1 (JORGE, 1982).

## 7. MANEJO REPRODUTIVO

De acordo com o trabalho de Bernardes (2013), apresentado no SIMLEITE – Simpósio Nacional de Bovinocultura Leiteira – realizado em Viçosa no ano de 2013, os búfalos são animais que possuem estacionalidade reprodutiva semelhante ao que ocorre nas espécies ovinas e caprinas. São poliéstricos estacionais de dias curtos, ou seja, ocorre aumento na fertilidade da espécie nos períodos em que diminuem as horas de luz, que acontece no outono e inverno, onde no Brasil, ocorre nos períodos entre março a junho e julho a setembro, respectivamente. Esta estacionalidade é menos marcante em primíparas e em animais que se encontram próximos da linha do Equador.

A estação de nascimentos concentra-se entre os meses de fevereiro e abril, particularmente nos estados do sul e sudeste, em que ocorre também o período favorável do final de pastagens, e por este motivo, as búfalas vão parir em boa condição corporal, facilitando um rápido retorno ao cio e contribuindo com a excelente eficiência reprodutiva observada na espécie.

Assim, favorece o desenvolvimento dos bezerros aleitados no período desfavorável de pastagens, desmamando entre a primavera-verão onde a oferta de alimento e produção leiteira são inversamente distribuídos como mostra a Figura 1.

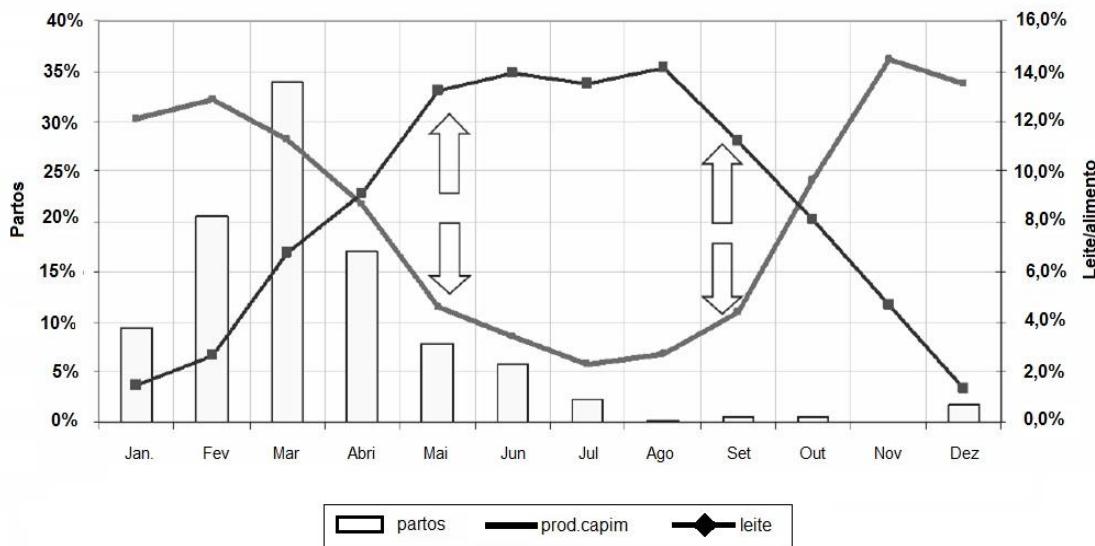


Figura 1. Oferta alimentar e produção de leite de búfala

FONTE: Bernardes (2013)

No desejo de manter a demanda de derivados relativamente constante o ano inteiro ou diminuir o custo de produção leiteira fazendo com que os partos ocorram em períodos de maior disponibilidade de forragens, é necessário alterar o comportamento normal dos partos. Para que isso seja possível, existem hoje vários programas que favorecem a desestacionalização reprodutiva da espécie, como: monta controlada de novilhas (sendo esta categoria menos estacional); pela adoção de certo limite de estação de monta nas pluríparas, devendo ser cobertas entre outubro e janeiro no sudeste (período em que entram em anestro funcional); melhorando a oferta nutricional que resulta em períodos maiores de lactação; com indução de cio e/ ou inseminação artificial em épocas desfavoráveis (BERNARDES, 2013).

Ao iniciar pesquisas sobre a reprodução bupalina, muitos pesquisadores procuram comparar as características das búfalas contra as vacas. Entretanto, várias diferenças anatômicas, fisiológicas e endócrinas foram encontradas e relacionadas e estão apresentadas na Tabela 10 (VALE; RIBEIRO, 2005).

Tabela 10. Características reprodutivas da vaca e da búfala

CARACTERÍSTICA	VACA ( <i>Bos taurus</i> )	BÚFALA ( <i>Bubalus bubalis</i> )
<b>Ovário</b>	Comprimento= 3,5 a 4,5 cm Largura= 2,5 cm Peso= 15 a 20 g	Comprimento= 2,5 a 3,0 cm Largura= 1,4 cm Peso= 4,6 g
<b>Corpo lúteo (CL)</b>	Amarelo claro, projetando-se até o meio do ciclo para a superfície do ovário	Marron/avermelhado, embebido para o interior do ovário. Difícil proeminência
<b>Tuba uterina</b>	Comprimento= 25 a 26 cm. Através do seu percurso encontra-se aderida na bursa ovárica	Comprimento= 19 a 24 cm, grosso, localizada embebida profundamente na bursa ovárica
<b>Cornos uterinos</b>	Rígidos e tortuosos; tônus na fase estrogênica.	Mais rígidos e tortuosos que nos bovinos; maior tônus
<b>Corpo do útero</b>	Comprimento= 6,35 até 12,70 cm	Comprimento= 5,3 a 8,0 cm
<b>Cérvix</b>	Muscular e tortuosa, 2 a 4 anéis cervicais, abertos durante o cio	Menor com mais anéis cervicais 3 a 5, que mesmo cio difícil é dilatar
<b>Tipo de placenta</b>	Cotiledonária, epitélio corial	Cotiledonária, epitélio corial
<b>Folículos primordiais</b>	60.000 a 100.000	12.000 a 20.000
<b>Duração do ciclo</b>	20 a 24 dias (média =21 dias)	20 a 24 dias dependendo da raça e do manejo
<b>Duração do estro</b>	12,5 a 27,8 horas	8 a 32 horas
<b>Sinais do estro</b>	Pronunciados, atividade homossexual intensa, deixando-se montar descarga de muco límpido	Menos pronunciados, menor atividade homossexual, pouca descarga de muco; forte contratilidade uterina (tônus)
<b>Período de gestação</b>	265 a 280 dias	Dependendo da raça: Carabao (325 a 335) dias; Murrah e outros tipos (293 a 318) dias
<b>Progesterona na fase luteínica</b>	6,0 a 7,0 ng/mL	Carabao: (1,5 a 2,6 ng/mL); Murrah: (2,6 a 6,0 ng/mL)
<b>LH</b>	Ondas pulsáteis, fase luteínica: 03 a 1,8 ng/mL; meio do ciclo: 1,2 a 7,0 ng/mL, início do cio: 15 a 65 ng/mL	Ondas pulsáteis ainda não estabelecidas. Níveis basais durante o ciclo 0,72 a 2, 0 ng/mL, no início do cio
<b>FSH</b>	Flutuações irregulares durante o ciclo (entre 10 a 400ng/mL), com a secreção máxima de 78 a 600 ng/mL no estro	Flutuação média de 12,0 ng/mL, com valor máximo de 60 ng/mL no dia do estro

FONTE: Vale e Ribeiro (2005)

De acordo com a literatura, é bastante contraditória a idade à puberdade na fêmea, que pode ser definida como período em que a primeira ovulação se estabelece, com formação de um corpo lúteo de vida normal. Na verdade, vários aspectos interferem na idade exata deste acontecimento que podem ser envolvidos, não somente ao manejo e alimentação, mas também quanto à diferença entre as raças, podendo ser mais tardios ou mais precoces.

O ciclo estral da búfala se apresenta da mesma forma que o da vaca, em quatro fases distintas, entre elas pró-estro, estro, metaestro e diestro, porém, as diferentes fases podem se expressar de formas variadas em cada espécie.

A duração do ciclo estral bubalino pode variar entre 16 e 33 dias, com concentração maior aos 21 e 24 dias. Esta amplitude é decorrente de variações de clima, manejo e/ ou alimentação. Nos locais que os animais são criados com manejo inadequado, o organismo tende a encurtar ou alongar o período estral, exemplos disso são: alimentação deficiente em energia, proteínas e minerais, ou ainda, quando submetidos a estresse térmico, uma das principais causas, diante de regiões tropicais com temperaturas altas, falta de sombra e acesso à água, onde elas retêm o calor corporal (VALE; RIBEIRO, 2005).

Diferentemente da vaca, a observação externa de cio na búfala não é tão evidente, e a melhor forma de detectar o cio desta espécie é a utilização do rufião com marcador bucal, onde a aceitação de monta é sinal garantido de estro.

Na Índia, por exemplo, os sinais são mais evidentes e intensos no período do outono e inverno se comparado aos períodos de primavera e verão. Em regiões tropicais e úmidas, no verão, as fêmeas normalmente apresentam os sinais de cio no período noturno (das 17:00 às 7:00 da manhã), onde a temperatura se encontra mais amena.

O estresse térmico provoca um aumento nos níveis de ACTH (hormônio adrenocorticotrófico), que levam à alterações endócrinas e também ao ciclo estral e anestro (VALE; RIBEIRO, 2005).

## 8. MANEJO NO PRÉ-PARTO

Para evitar possíveis abortos, seja por traumatismos ou causados por brigas com outras búfalas, é importante a separação das fêmeas prenhas 60 dias antes do parto, pois é o tempo mínimo necessário para a recuperação da glândula mamária. Neste período, independentemente da produção de leite que a búfala se encontra, é necessário realizar a secagem.

Toda propriedade deve possuir um piquete maternidade para a colocação das búfalas que estão a 60 dias do parto, localizado o mais próximo do curral de manejo, onde tem-se uma maior movimentação na fazenda. Não é indicado possuir açudes ou rios, pois ao sentirem as dores do parto, algumas acabam entrando na água, matando accidentalmente sua cria por afogamento. É importante disponibilizar bebedouros com água fresca e limpa à vontade. Diariamente, estas búfalas podem ser encaminhadas ao curral, banhadas, oferecer ração balanceada para esta categoria, pois desta forma, facilitará que os animais se acostumem com o ambiente de ordenha (Jorge, 2008).

## 9. MANEJO PÓS-PARTO E INÍCIO DA ORDENHA

No dia do parto deve-se observar as búfalas, mesmo que raramente esta espécie necessite de ajuda, ao contrário das vacas que geralmente a cada 5 partos, em média 2 necessitam de ajuda para retirar a cria (Jorge, 2008).

É indicado começar a ordenhar entre o sexto e sétimo dia pós-parto, pois pode possuir resíduos de colostro, podendo ocasionar a coagulação deste leite, e caso este necessite ser pasteurizado, pode ocasionar a coagulação antecipada, prejudicando a fabricação dos queijos de massa filada como o *Mozzarella*, provolone e outros, entretanto, pode ser utilizado normalmente para outros que não precisam passar por filagem, como o queijo prato, coalho, frescal, e outros, sem prejudicar a qualidade do produto.

Alguns produtores que possuem poucas informações do manejo desta categoria, não realizam a esgota completa após o primeiro dia de parto, deixando todo o leite para o bezerro, o que não é correto, pois o bezerro mama apenas em torno de três a quatro litros de leite por dia nos primeiros dias de vida, e o restante é chamado de leite residual.

Este leite residual é a quantidade do leite que fica retido no úbere e o organismo entende que não há necessidade de aumentar a produção, e acaba absorvendo o excesso através das mesmas células que o secretaram, cessando a atividade destas células, tornando a secretar leite somente na próxima lactação. Isso faz com que se tenha um decréscimo na produção de leite, se o úbere não for esgotado corretamente no dia seguinte ao parto, ou de outra forma, colocando outros bezerros para mamarem nestas búfalas (Jorge, 2008).

## 10. MANEJO DE ORDENHA

Os pecuaristas de rebanhos bovinos leiteiros optaram pela ordenha sem bezerro ao pé há algumas décadas, já na pecuária bubalina prevê-se a mesma tendência, porém, daqui algum tempo, pois este manejo proporciona uma diminuição no custo e tempo de ordenha. Contudo, poucos produtores obtiveram êxito, utilizando os mesmos métodos do rebanho bovino europeu.

O Brasil possui recomendações técnicas para que se pratique a ordenha sem bezerro ao pé, seguindo costumes dos países da América do Norte, Europa e Oceania. Mesmo assim, muitos produtores ainda preferem realizar a ordenha com o bezerro, mesmo não sendo vantajoso, pois se torna mais demorada com o manejo do bezerro, necessidades de instalações e mão de obra adequada.

A realização de trabalhos científicos sobre manejo de ordenha sem bezerro ao pé ainda é incipiente, e muitos rebanhos leiteiros não estão adaptados a esse tipo de ordenha, pois muitas búfalas apresentam uma grande dependência da cria para liberação do leite (CALDAS e MADALENA, 2015).

Durante séculos as vacas de origem europeia e taurinas passaram por modificações impostas pelo homem, que utilizaram os conhecimentos de técnicas de manejo e melhoramento genético, para que fossem transformadas em animais de grande produção leiteira sem o bezerro ao pé, enquanto que as zebuínas e as bubalinas ainda apresentam uma dependência dos bezerros para a liberação do leite. Por este motivo, quase todas as ordenhas de búfalas no Brasil são feitas com bezerro, sendo assim, os produtores que optam pela ordenha sem bezerro, geralmente utilizam o método indiscriminado do hormônio ocitocina, estimulando artificialmente a descida do leite em búfalas que não liberaram o leite sem a presença do bezerro (COUTO, 2012).

Contudo, a utilização deste hormônio pode apresentar um risco para projetos seletivos de matrizes, por alterar informações de características como produção de

leite e fertilidade no rebanho, e é utilizado como ferramenta tanto para indução do parto, quanto para melhorar a eficiência dos projetos comerciais, condenando o uso em 100% do rebanho, pois eleva o custo para quem já trabalha em uma atividade com margens reduzidas (NEGRÃO, 2012).

Para o adestramento das búfalas que não aceitaram o método de ocitocina acima, pode-se amarrar o bezerro junto a sua mãe, com uma corda comprida, quando a mesma apojar, de longe vai puxando a corda como que espontaneamente o bezerro fosse afastando-se de sua mãe. Geralmente, a continuidade aproximada de cinco dias realizando este manejo, as búfalas se acostumam a ser ordenhadas sem bezerro ao pé. Caso não aceitem, estas ficam no lote de ordenha com bezerro ao pé. Portanto, a ordenha sem bezerro ao pé é um trabalho lento, gradativo e que progride com a conscientização do ordenhador e com o condicionamento do animal (COUTO, 2012).

A maneira mais fácil de as búfalas aceitarem a ordenha mecânica, é realizando a aspersão de água para que se acalmem, havendo melhorias significativas. Com este método, além das condições de trabalho para os ordenhadores, comparado à ordenha manual, demanda 30% menos mão de obra, menor oscilação da produção leiteira, aumento da qualidade e quantidade do leite (diminuindo a acidez) e a redução de produção por conta da alteração de manejo em torno de 10% a menos do que o esperado especialmente nos finais de semana (TONHATI *et al.*, 2011).

Vários fatores podem influenciar a aceitação na ordenha, como por exemplo, a docilidade da búfala e o úbere repleto de leite. Em primíparas pode haver resistência, podendo amarrar um pé ao mourão para executar a ordenha, e o mesmo processo pode ser realizado com as multíparas, porém, nem sempre funciona, sendo necessário retorná-la para o final da fila, até que o úbere se encontre cheio.

A separação de dois lotes é relevante, sendo ordenhadas primeiro as búfalas que não possuem bezerro ao pé e depois as que possuem bezerro ao pé. Após o segundo lote passar, realiza-se a retirada do leite das lactantes que resistiram à primeira ordenha.

Para obter sucesso em qualquer prática de manejo de ordenha adotada, é indispensável o conhecimento da fisiologia da lactação, da glândula mamária e dos fatores que interferem na síntese do leite.

A produção leiteira depende de vários fatores, dentre eles, a manutenção do número de células alveolares, capacidade de síntese destas células e da eficiência do reflexo de ejeção de leite. Os hormônios possuem um papel importante durante a lactação, e não funcionarão corretamente se não houver uma frequência na remoção do leite. Desta forma, a secreção e a remoção do leite estarão estreitamente associadas (OLIVEIRA, 2008).

Deve-se lembrar que o perfil do ordenhador é de fundamental importância no manejo de ordenha, devendo ser, de preferência, uma pessoa calma, inteligente, paciente, persistente e que goste do que faça, pois resultará no sucesso da produção, principalmente na fase de ambientação com as búfalas primíparas (TONHATI *et al.*, 2011).

Importante lembrar que na espécie bovina, a capacidade de sintetizar o leite é diretamente proporcional à genética do animal. A produção de leite demanda muitos nutrientes que são levados ao úbere pelo sangue. Circula-se, em média, de 400 a 500 litros de sangue pela glândula mamária em um período de 24 horas para extrair 1 litro de leite, podendo-se chegar a 1.000 litros de sangue para cada litro de leite, para animais de baixa produção. Acreditando-se que para a espécie bubalina esses dados não poderão ser aplicados, devido o leite possuir alto teor de sólidos (JORGE; COUTO, 2006).

### **10.1 Latêncià à Ejeção do Leite**

O mecanismo para ejeção do leite, com exceção ao grau de liberação da ocitocina pela hipófise, é praticamente o mesmo em todas as espécies. O armazenamento dentro da cisterna mamária possui grandes diferenças em proporção. As vacas especializadas após um intervalo de amamentação normal podem armazenar na cisterna 30% a menos do volume total de rendimento do leite. Na cisterna da cabra leiteira, o leite perfaz até 75% e na ovelha varia em mais de 50% em raças leiteiras.

Para a ejeção do leite em búfala, a latêncià é ainda maior do que em vacas, e a duração pode variar de acordo com alguns fatores além da produtividade e condições de ordenha, apresentando uma média aproximada de dois minutos, mesmo em condições normais, que pode se estender até em seis minutos, dependendo da búfala. Se houver um banho em dias muito quentes antes da

ordenha, pode favorecer o período de latência para ejeção do leite e um incremento na produção (COUTO, 2012).

## 10.2 Tempo de Ejeção do Leite

A cisterna das búfalas é menor que a das vacas, onde aproximadamente 95% do leite total produzido é armazenado no compartimento alveolar e 5% é cisternal. O ideal seria que as unidades de ordenha fossem colocadas somente após o início das respostas de ejeção do leite, por possuir uma pequena fração de leite cisternal, necessitando, portanto, realizar a estimulação pré-ordenha, facilitando a ejeção do leite (COUTO, 2012).

O leite da búfala é expelido dos alvéolos da glândula mamária, para a cisterna glandular apenas durante a fase de ejeção, não existindo a fração cisternal, diferenciando das espécies bovinas e caprinas. A primeira porção produzida é chamada cisternal e a segunda alveolar, com isso, quando a búfala é utilizada para exploração leiteira, a capacidade plena do úbere não é utilizada, somente quando a cria é amamentada que ocorre o esvaziamento da porção alveolar do úbere. A espécie tem preservado este reflexo neuro-hormonal de regulação da formação e ejeção do leite, devido a menor domesticação, pois possui um forte extinto materno (AMARAL e ESCRIVÃO, 2005).

## 10.3 Procedimentos Pré-Ordenha

A búfala deve ser levada ao piquete maternidade, em direção ao curral de ordenha, sendo que este não deverá ser estressante para o animal, deve ser realizado com muito cuidado, calma e de preferência sem a presença de cachorros junto ao vaqueiro.

O lote que fica na espera da ordenha para a segunda etapa, deve ser colocado em curral diferente e em seguida, destinado para a sala da ordenha, pois a cada deslocamento do animal, até mesmo o banho pré-ordenha, possibilitará uma menor chance dos animais defecarem ou urinarem dentro da sala de ordenha, tendo observado que em dias de chuva os animais tendem a defecar menos dentro da sala.

O comportamento normal desta espécie é gostar de mergulhar na lama quando possível, chegando ao curral de ordenha suja. É importante e positivo o banho antes da ordenha, pois leva ao animal bem-estar e conforto térmico, maior higiene, proporcionando melhora na produção e qualidade do leite ordenhado, além de ajudar a espantar ou diminuir a presença das moscas de chifres. Portanto, a sujeira na búfala, principalmente a umidade excessiva no úbere, facilita a contaminação dos tetos e do leite por bactérias (JORGE; COUTO, 2006).

Antes de iniciar a ordenha, deve ser realizado os procedimentos normais. Em primeiro lugar, o ordenhador também deve estar preparado com sua higiene, com as mãos limpas, avental e tudo preparado para começar a ordenha, estar tranquilo para o momento que é de rotina e sem nenhuma outra distração.

A preparação da búfala e dos tetos antes da colocação das teteiras é de suma importância, onde ocorre uma melhora no tempo de ordenha, na manutenção da saúde do úbere e proporciona uma melhor qualidade no leite. A preparação está descrita abaixo:

Deve-se observar primeiramente as condições do teto na chegada à ordenha, pois quanto maior a carga de substâncias orgânicas, como presença de esterco ou lama aderidos aos tetos, menor será a eficácia do pré-dipping, sendo necessário a lavagem dos tetos e não do úbere com água.

O teste da caneca de fundo preto deve ser realizado, constantemente, pois este procedimento avalia o diagnóstico de búfalas com mastite clínica, e para isso, é retirado três jatos de leite de cada um dos tetos, checando à possível presença de grumos, pús, sangue ou coloração alterada. Se houver alguma destas alterações, a caneca deve ser limpa para ser utilizada novamente, porém, este animal deve ser anotado e o leite colocado em um latão diferente do leite de boa qualidade (não misturar os dois).

A mastite subclínica é imperceptível visualmente, e para facilitar este diagnóstico, realiza-se o teste CMT - *California Mastitis Test* pelo menos uma vez ao mês, estimando a contagem de células somáticas (CCS) no leite, sendo de fácil execução, baixo custo e realizado nos quatro tetos, com uma raquete própria, onde inclina-se a raquete que indica no compartimento a quantidade aproximada de 2 mL de leite em cada compartimento de cada teto, adiciona-se a solução CMT até atingir a marca superior. Realizando movimentos circulares com a raquete, para homogeneizar a mistura do leite com a solução CMT e realizar a leitura. Este teste

não deve ser usado no período de colostro ou no final de lactação, pois nestes momentos ocorre naturalmente o aumento fisiológico de leucócitos (ROSA, et al. 2009).

A Tabela 11 apresenta como deve ser realizada a leitura do teste CMT.

Tabela 11. Reações observadas no teste CMT

<b>GRAU CMT</b>	<b>REAÇÕES OBSERVADAS NA MISTURA DO LEITE COM A SOLUÇÃO CMT</b>
<b>Negativo</b>	Não há formação de gel na mistura do leite com solução CMT.
<b>Traço (falso positivo)</b>	Há instantânea formação de gel na solução, desaparecendo muito rápido. Não há alteração na consistência da solução.
<b>Fracamente positivo (+)</b>	Há rápida formação de gel no centro da solução, que desaparece em seguida. Há uma leve alteração na consistência da solução.
<b>Positivo (++)</b>	Há formação de gel bem visível na solução, tendendo ficar mais fraca s continuar agitando. Há alteração na consistência da solução.
<b>Fortemente positivo (+++)</b>	Há forte formação de gel na solução, não desaparecendo mesmo após algum tempo. Há forte alteração na consistência da mistura.

FONTE: adaptada de Rosa, et al. (2009)

*Pré-dipping:* deve ser realizado em todas as búfalas, promovendo a descontaminação da pele do teto, diminuindo o número de bactérias no leite (CBT), melhorando sua qualidade, reduzindo a dispersão de microrganismos, e, consequentemente, diminuindo a ocorrência de mastites, especialmente as ambientais. Este procedimento consiste na imersão dos tetos em solução desinfetante, aguardando o período mínimo para a ação do produto, em torno de 15-30 segundos. Vários componentes químicos podem ser usados nas formulações deste desinfetante, como o iodo 0,5-1,0% que é o mais utilizado economicamente, hipoclorito de sódio, clorexidine, compostos de amônia quaternária, ácido duodecil benzenosulfônico, nisina, peróxido de hidrogênio, glicerol monolaureato e/ ou ácidos graxos, que possuem o mecanismo básico através de ação química ou biológica para eliminação dos microrganismos.

Os tetos devem ser bem limpos e enxugados, preferencialmente cada teto com uma folha de papel toalha para evitar possíveis contaminações de um teto para o outro, sempre com movimentos de cima para baixo, liberando assim, a colocação das teteiras (ROSA, et al. 2009).

Após a ordenha, deslocamentos longos, com muita lama ou atoleiro, demandará energia e consequentemente menor produção de leite, então o piquete destinado às búfalas em lactação não deve possuir uma distância maior que o raio de 1 km da sala de ordenha, para que não ocorra nenhuma perda na produção (JORGE e COUTO, 2008).

#### **10.4 Frequência de Ordenhas Diárias**

Primeiramente deve-se saber se compensa economicamente realizar uma ordenha por dia ou mais, que será respondida pela produção diária da búfala e pelo custo/ benefício. Para se descobrir isso, a maneira mais prática seria realizar durante a 1<sup>a</sup> semana uma ordenha diária e pesar o leite no mínimo três dias na semana. Na 2<sup>a</sup> semana, de acordo com a primeira, ofertar as mesmas condições de alimentação, ordenhador, hora, local, mas realizar duas ordenhas e pesar o leite também no mínimo três vezes na semana. Após isso, calcula-se a média de litros de leite por dia nos dois sistemas, o resultado dará uma diferença em quantidade, que permitirá saber se é compensatório ou não realizar duas ordenhas diárias.

O percentual dependerá de vários fatores, incluindo a produção leiteira da búfala, alimentação, tempo de uma ordenha para a outra, o estágio de lactação, entre outros. Não existe um percentual fixo de aumento na produção leiteira ao se realizar duas ordenhas. Segundo o trabalho de Jorge e Couto (2008), na fazenda estudada, localizada em São Luiz do Quitunde – Alagoas foi inviável realizar duas ordenhas diárias, pois as búfalas tiveram produção abaixo de 7 kg de leite/dia. Para a segunda foi observado que os úberes ainda não estavam repletos de leite, rejeitando a colocação e realização da ordenha, dando patadas na mão dos ordenhadores e/ ou nas teteiras, e desta forma, as duas ordenhas não compensaram os gastos extras.

Tratando-se de duas ordenhas diárias, o período ideal entre ordenhas deve se de 12 em 12 horas, caso não exista a possibilidade de realizar a ordenha a cada 12 horas, devido aos encargos trabalhistas, deve ser feita com 10 horas entre o

começo da ordenha da manhã e a ordenha da tarde, e diferença de 14 horas entre o início da ordenha da tarde para a ordenha da manhã (JORGE e COUTO, 2008).

Em relação ao vácuo das teteiras para ordenhar as búfalas, este deve ser maior que o das vacas, pois a búfala possui uma maior rigidez dos esfíncteres dos tetos, sendo que para as vacas normalmente é utilizado metade da pressão atmosférica ao nível do mar, que se encontra em 50 kPa (JORGE e COUTO, 2006).

Para se pensar no aumento da produção, o produtor deve-se atentar para a frequência da ordenha de seus animais, que pode ter um impacto surpreendente na mesma, quando realizada corretamente. Na maioria dos rebanhos bovinos brasileiros são realizadas duas ordenhas por dia, chegando ao máximo em três, com possível aumento de 20% do volume produzido (ORDENHAR:... 2005).

Mediante condições adequadas de conforto quanto a instalações e nutrição ao animal, a correlação entre frequência de ordenha e produção leiteira é positiva nas diversas espécies produtoras de leite, que pode estar relacionada com o aumento ou a diminuição da pressão dentro da glândula mamária (LIMA, 2011).

A pressão intramamária na cisterna do úbere da búfala é nula durante o período entre ordenhas, pela ausência de leite cisternal. A pressão intracisternal positiva aumenta primeiramente com a ejeção do leite, e continua gradualmente durante o período de ordenha, alcançando o máximo após 1,5 a 2,0 minutos e mantém-se por algum tempo, até reduzir à zero no final da ordenha. Portanto, uma alta pressão intramamária, nem sempre indicará grande produção de leite.

O potencial produtivo dos animais é o ponto principal para tomar a decisão de introduzir qualquer mudança de frequência de ordenha do rebanho, devendo avaliar também outros pontos, como: custo da diferença de produção, disponibilidade, custo de mão de obra e o manejo nutricional, para que se torne viável esta mudança (AMARAL e ESCRIVÃO, 2005).

A frequência de ordenha e produção de leite possuem uma correlação positiva, que acompanha também um aumento no custo alimentar, operacional, maquinário e nos implementos (desinfetantes, papel toalha, água), levando em consideração fatores como o tamanho e saúde do rebanho, principalmente o preço pago pelo litro de leite. Se a receita não cobrir os custos envolvidos na mudança da frequência de ordenha, não adiantará ter um aumento no leite (LIMA *et al.*, 2005).

## 11. MANEJO SANITÁRIO

Os bubalinos podem ser acometidos pelas mesmas doenças que os bovinos, contudo, os cuidados e as prevenções devem ser realizados da mesma forma, assim como para vacinas contra febre aftosa, brucelose, carbúnculo sintomático, paratifo e raiva, descritos a seguir:

**Febre aftosa:** A forma mais eficiente, prática e barata de prevenção é por meio da vacinação dos búfalos, durante as campanhas de vacinação que ocorre semestral, sempre em maio e novembro. Na etapa de maio é obrigatória a vacinação dos búfalos com idade até 24 meses. E na etapa de novembro, todos existentes na propriedade devem ser vacinados, inclusive os bezerros com poucos dias de vida.

**Brucelose:** apenas para bezerras entre o terceiro e o oitavo mês de idade, com a Vacina Viva B19. Quando são vacinadas, recebem um “V” no lado esquerdo da cara com ferro candente, acompanhado do último número do ano de vacinação;

**Carbúnculo Sintomático:** a aplicação da vacina deve ser efetuada em dose dupla, a primeira aos três meses de idade e a segunda quando o animal estiver próximo dos 9 meses, pois é o período de maior susceptibilidade da doença;

**Paratifo dos bezerros:** a vacina deve ser feita em dose dupla, onde a vaca gestante recebe uma dose no mês pré-parto e a outra dose é aplicada nos bezerros aos 15 dias de idade, prevenindo diarreia nas crias bubalinas;

**Raiva:** é aplicada anualmente em animais com idade igual ou acima dos quatro anos, onde a região não for erradicada;

**Vermifugação:** deve ser realizada em cinco doses, a 1<sup>a</sup> entre o sexto e décimo quinto dia de vida, a 2<sup>a</sup> dez dias após a primeira, a 3<sup>a</sup> após 30 dias da 1<sup>a</sup>, a 4<sup>a</sup> será 30 dias após a 2<sup>a</sup> e a 5<sup>a</sup> dose é realizada 170 dias após a 1<sup>a</sup> dose. Após a 5<sup>a</sup> dose as aplicações devem ser efetuadas duas vezes ao ano, sendo uma na entrada das chuvas e a outra no início da estiagem (KIRCHNER, 2006).

Especialmente em criações leiteiras os exames de tuberculose e brucelose devem ser realizados como preventivo, a cada 6 meses, para manter uma rotina com vigor.

Várias situações devem ser relevadas no manejo de bubalinos, quando se trata de controle de endo e ectoparasitas, como por exemplo, a verminose que é a principal causadora de morte em jovens, tomando cuidado especial para este problema, mesmo que a incidência seja menor que nos bovinos (TONHATI *et al.*, 2011).

O búfalo é um animal de alta rusticidade, seja ao meio ambiente oferecido, nas enfermidades ou na alimentação, e são praticamente imunes a carapatos e bernes.

No inverno deve-se prestar maior atenção, pois a espécie está mais sujeita a adquirir piolhos do gênero *Haematopnus tuberculatus*, que causam coceira, fazendo com que os animais se esfreguem em árvores, o que pode favorecer algum ferimento. Em relação aos piolhos, é importante controlá-los, interrompendo seu ciclo através de pulverizações sistêmicas.

Após o nascimento, deve ser realizada a desinfecção do cordão umbilical, realizando em seguida o corte de dois dedos abaixo do anel umbilical, com tesoura esterilizada. Após este procedimento, aplica-se um produto cicatrizante e repelente, uma vez por dia, até a queda do coto umbilical, para evitar futuras infecções (KIRCHNER, 2006).

## 12. CONSUMO DE ÁGUA

A água é extremamente importante para a sobrevivência, e no calor, para se refrescar, banham-se na intenção de eliminar o calor corpóreo, não encontrando em estudos que eles se estressem com longos períodos desprovidos de água, não parecendo ser um problema significativo para a criação desta espécie.

Estima-se a perda de água pelo animal em: 6, 15, 16 e 18 kg, durante as estações de inverno, outono, primavera e verão, respectivamente. O consumo de água é maior pelos bubalinos do que para bovinos. Estudos conduzidos por Jorge (1982) mostraram que, animais que pesavam em média 270 kg de peso vivo, consumiam aproximadamente 20 litros de água por dia durante o inverno e 36 litros durante o verão, sendo que a perda por evaporação foi em média de 5 e 19 litros durante o inverno e verão respectivamente. Búfalas em lactação bebem em média 45 litros diariamente para manutenção e 45 litros para a produção de leite.

### 13. ESTRESSE TÉRMICO

Para o animal demonstrar sua maior capacidade de produção, principalmente em clima tropical, ele otimiza suas condições fisiológicas proporcionando um índice produtivo mais elevado, sendo assim, é importante oferecer bem-estar em ambiente agradável para o qual foi designado, pois se o animal estiver em estresse térmico, ele deixa de expressar todo seu potencial genético para produção leiteira.

Essa espécie possui pele e pelagem na cor preta, fazendo com que absorvam mais os raios solares, dificultando a dissipação de calor por reflexão da radiação. Possui a camada da epiderme mais grossa, levando a uma baixa eficiência na perda de calor pelas vias cutâneas, uma vez que a via respiratória é de grande relevância na dissipação térmica, pois possui um menor número de glândulas sudoríparas, dificultando sua a perda de calor por transpiração. Por estes motivos, possuem o hábito etológico de contato com a água, que funciona como termorreguladoras da glândula sudorípara e os protege do ataque de insetos e parasitas (DAMASCENO *et al.*, 2010).

Mesmo que os bubalinos se adaptem a clima quente, trabalhos realizados na Índia demonstram que a zona de conforto térmico dos bubalinos encontra-se entre 15,5 a 21,1°C, possuindo sensibilidade em temperaturas acima de 36,1°C e irradiação solar direta. Nestas condições aumentam a temperatura corporal, a frequência respiratória e cardíaca, deprimindo a atividade metabólica e da glândula tireoide que, consequentemente, reduz a ingestão de alimentos e o nível de produção.

Portanto, mesmo que o animal procure a imersão em água para manter a homeotermia e distanciar-se do estresse calórico, são animais que podem crescer normalmente sem a presença de água para se banharem, desde que se tenha sombra suficiente e água fresca à vontade para beber (DAMASCENO *et al.*, 2010, BATISTA, 2012).

## 14. RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Este trabalho foi executado entre o período de 10 de agosto a 10 de novembro de 2015, com carga horária de 40 horas semanais, totalizando 450 horas, na Fazenda da Serra, localizada na Rodovia Cândido Portinari, s/nº, km 331, Bairro Jurucê – Município de Brodowski – SP, sob supervisão do proprietário e zootecnista Rafael Trajano Borges.

### 14.1 Local do Estágio

A fazenda está sob administração dos proprietários Rafael Trajano Borges e sua esposa Ana Maria Missiato Baptista Borges e possui uma área de 333 ha, sendo 118 ha destinados à criação de búfalas para produção de leite orgânico. Em uma parte da propriedade situa-se o laticínio e a outra é arrendada para cana-de-açúcar, áreas de agricultura, reservas florestais e áreas de pastagens do proprietário. A fazenda possui 2 ha de área construída, onde parte desta área é ocupada pela sala de ordenha que possui 12 m de largura e 35 m de comprimento, um curral de manejo das búfalas em lactação e dois galpões, cada um com 70 m de comprimento por 15 m de largura, onde os animais em lactação recebem alimentação no cocho diariamente.

O rebanho total até o momento final do estágio era de 411 animais de característica leiteira, que incluem: búfalas em lactação, secas, novilhas, bezerras, bezerros e 2 búfalos reprodutores. A propriedade abrange as três principais raças: Murrah, Mediterrânea e a Jafarabadi, sendo esta em menor número. Dos 411 animais há aproximadamente 95 búfalas em lactação, com pico de produção maior entre os meses de abril e junho como apresentado no Gráfico abaixo realizado com os dados de 2014.

O Gráfico 1 mostra a porcentagem do total de leite produzido por mês no ano de 2014 e 2015 da propriedade fazenda da Serra, em que houve uma variação de produção do primeiro para o segundo ano. A produção leiteira do primeiro ano variou entre 11.352 em fevereiro e 25.146 litros em maio, e no ano de 2015 variou de 18.073 em outubro e 28.512 litros em maio, portanto, houve um aumento na produção leiteira do ano de 2014 para 2015.

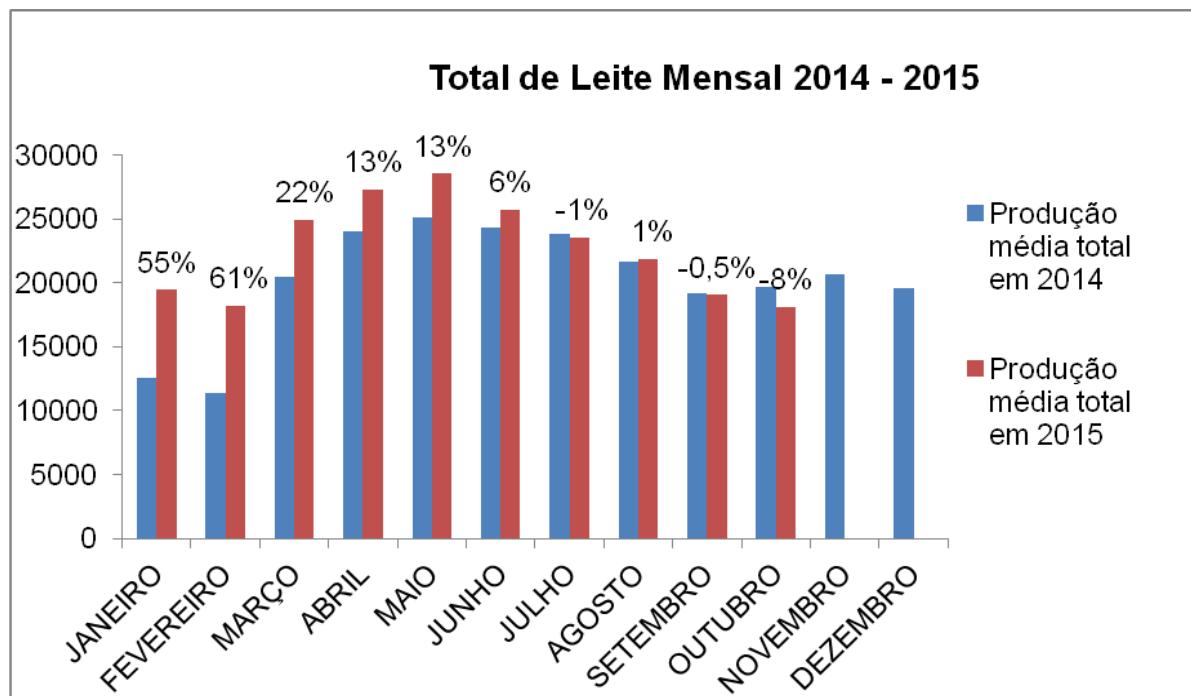


Gráfico 1. Total de leite mensal da propriedade Fazenda da Serra

A produção média diária de leite varia de acordo com nutrição, manejo, quantidade de animais em lactação, raça, clima e comportamento dos animais, variando de 700 litros de leite no período da seca, podendo chegar aos 1.000 litros no pico de produção.

A porcentagem de produção no ano de 2014 e 2015 é demonstrado no Gráfico 2 que houve um aumento na média de produção diária em quase todos os meses, exceto o mês de julho, setembro e outubro, onde a variação média de produção diária correspondente ao ano 2014 foi entre 404,4 e 811,2 litros/ dia nos meses de janeiro e maio respectivamente, já no ano de 2015, a variação foi entre 602,4 e 919,7 litros/ dia nos meses de outubro com menor produção e maio com a maior média de produção.

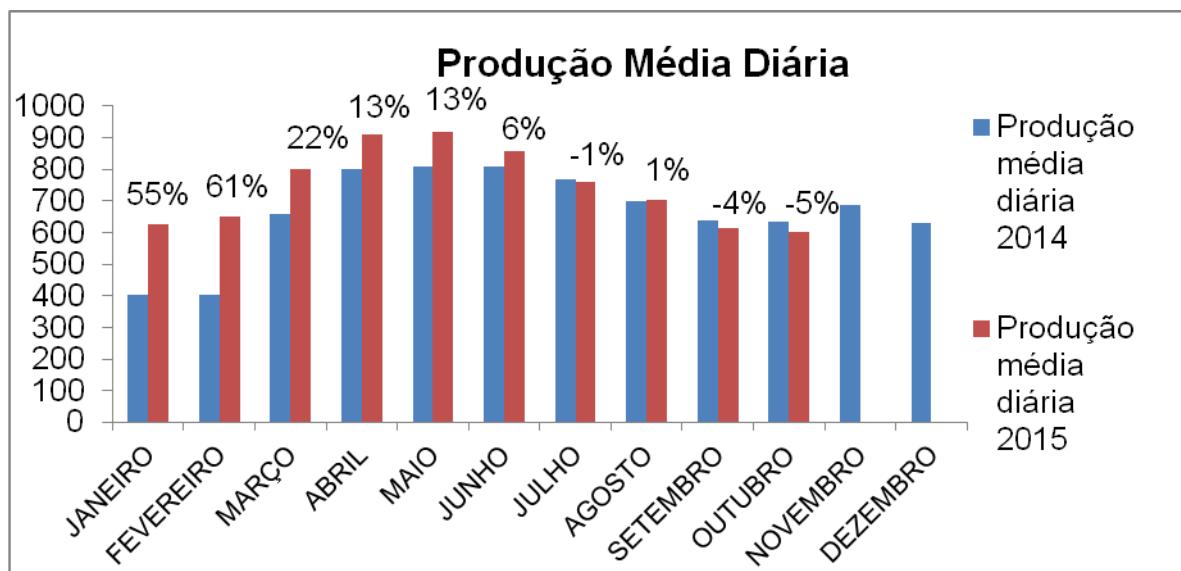


Gráfico 2. Produção média diária da propriedade Fazenda da Serra

O Gráfico 3 mostra a porcentagem de variação entre a quantidade de búfalas que encontram-se em lactação no anos de 2014 e 2015, afirmado que houve um aumento do números de búfalas em lactação de um ano para o outro, em que a menor média encontrada foi no mês de fevereiro, com 44 búfalas, e a maior no mês de setembro, com 91 búfalas. E no ano de 2015, variação entre a menor média de 60 e maior média de 102 búfalas em lactação, nos meses de janeiro e abril respectivamente.

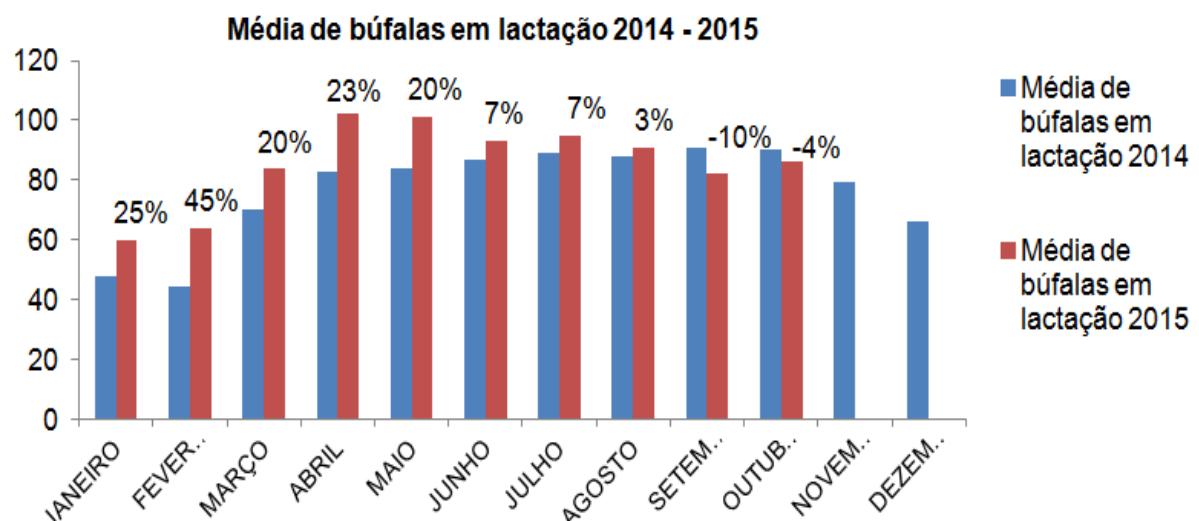


Gráfico 3. Média de búfalas em lactação da propriedade Fazenda da Serra

O gráfico 4 mostra a porcentagem média de produção leiteira por búfala/ dia, que também houve um aumento do ano de 2014 para o ano de 2015, em que a menor média foi no mês de setembro com 6,97 litros/ dia e no mês de abril com a maior média de 9,71 litros/ dia no ano de 2014, e no ano de 2015, a menor média encontrada foi no mês de outubro e a maior em janeiro com médias de 7 à 10,41 litros respectivamente.

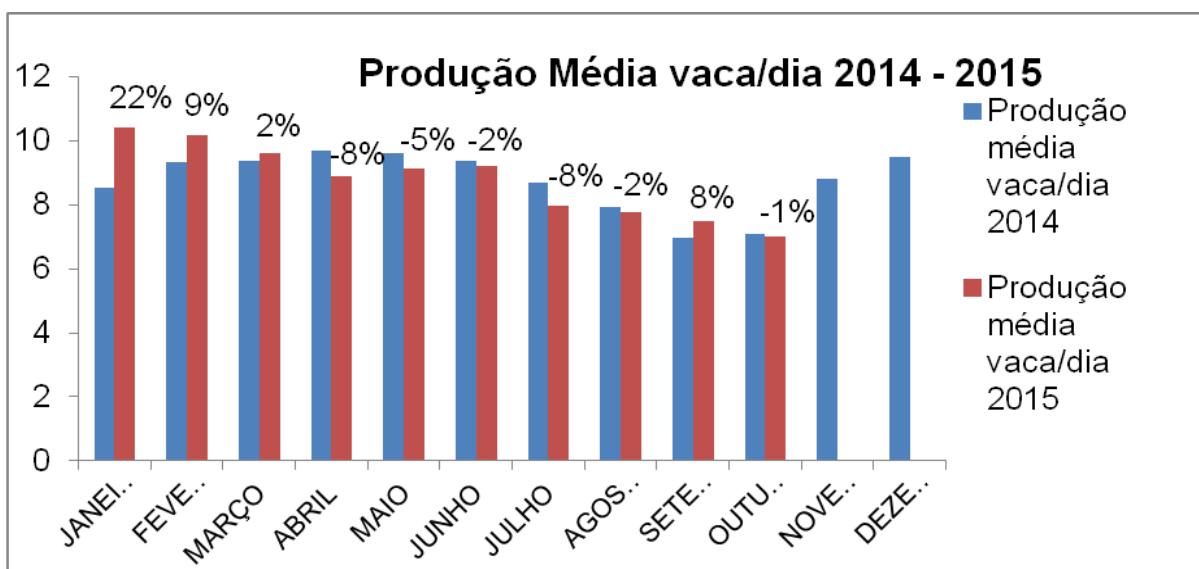


Gráfico 4. Produção média de leite por vaca/dia da propriedade Fazenda da Serra

Lembrando que nos 4 gráficos acima, os dois meses (novembro e dezembro) não foram analisados pois foi o período em que não se encontrava mais em estágio final.

A fazenda é constituída por mão de obra contratada e familiar. O gerenciamento, planejamento e controle do rebanho não é devidamente realizado, os dados dos animais são atualizados no programa de computador (Excel®) por um funcionário do laticínio, que adquire as informações relevantes com o único funcionário responsável pelo manejo geral do rebanho. O proprietário possui dificuldades com a informática, deixando esta parte com os funcionários, que por falta de conhecimento e de tempo, deixam de repassar informações do rebanho para o programa e os dados permanecem desatualizados.

## 14.2 Plano de Estágio

Foram realizadas e também acompanhadas as atividades diárias do laticínio. Na maior parte deste estágio, juntamente com os funcionários, houve participação direta no dia-a-dia das atividades rotineiras do rebanho geral da fazenda em que descrevo detalhadamente abaixo.

### 14.2.1 Participação nas Atividades do Laticínio

- a) Acompanhamento geral do laticínio - desde a matéria prima principal, o leite;
- b) Fluxograma de Produção – duas semanas na participação completa do fluxograma do queijo;
- c) Controle de pragas (insetos, roedores, etc.) – acompanhamento com os técnicos da empresa Termitek responsáveis pela vistoria das iscas informando quando necessário, sobre algum problema com pragas que apareciam no laticínio ou na ordenha;
- d) Produção – acompanhamento e participação na produção da massa dos queijos (seca, frescal, ricota, bola no soro e cereja), juntamente com os funcionários, ajudando no que era preciso;
- e) Acompanhamento na venda dos produtos, que era realizada pelo telefone, e participava como vendedora dos mesmos, na feira livre de orgânicos que a empresa participa no último sábado de cada mês;
- f) Quando presente no laticínio participava também das atividades diárias como: sanitização do ambiente interno, dos utensílios e higienização dos equipamentos e superfícies utilizados na produção dos queijos;

### 14.2.2 Conhecimento da Parte Administrativa

A assistente administrativa Camila Siena Damasceno, sempre que possível apresentava e explicava sobre as planilhas que se encontram em anexos, alguns cálculos e dados do laticínio. A parte de gastos e compras ficava na responsabilidade da Ana esposa do Rafael (proprietários da fazenda).

#### **14.2.3 Fabricação de Queijos de Búfala Orgânico**

Participação completa na fabricação de queijos, durante as duas semanas, envolvendo todas as etapas, erros, diferenças, qualidade e quantidade na fabricação dos produtos.

#### **14.2.4 Análises Necessárias no Leite para Fabricação do Queijo**

Participação na avaliação das análises do leite para a produção de queijo como: teste dornic, alizarol, densidade, peroxidase e fosfatase.

#### **14.2.5 Manejo de Bezerros**

Ao nascer, o bezerro deve ingerir o colostro imediatamente, e isso é monitorado pelo funcionário a partir do momento que foi verificado o nascimento. O cordão umbilical é cortado e aplicado mata-bicheira Vingador® (Empresa Ouro Fino) durante 3 dias uma vez ao dia. Após este período o funcionário faz o acompanhamento do animal para ter a certeza de que este já está curado.

Quando ocorrem três ou mais partos próximos, os bezerros são brincados em uma das orelhas no mesmo dia do nascimento, prevenindo assim erros na hora de identificar as crias. No dia do desmame é acrescentado outro brinco na orelha que não havia sido furada ao nascer, pois a informação que foi dada, seria para que o tempo de permanência do 2º brinco fosse maior do que o 1º colocado. O desmame era realizado somente quando a búfala fosse deslocada para o piquete das búfalas secas, ou seja, se a lactação for de um período de duração de 11-12 meses, sua cria só irá desmamar com esta idade.

O alimento sólido é ofertado desde a primeira semana, sendo que as crias começam a ingestão somente a partir de 1 mês de vida, sendo assim, os bezerros mais velhos acabam comendo o que sobra. A composição do alimento para esta categoria era variável conforme a disponibilidade na propriedade, geralmente cana-de-açúcar picada, cevada e às vezes bagaço de laranja, quase a mesma que era oferecida às búfalas secas, prenhes e vazias, em que se fazia uma mistura do que tinha e acrescentava na alimentação dos bezerros.



Figura 2. Brincagem do bezerro, orelha esquerda

#### 14.2.6 Manejo de Búfalas no Pré-parto

Após o período de lactação, as búfalas passam pelo período seco realizado entre 60 à 90 dias antes do parto, onde as mesmas ficam no lote de búfalas solteiras (secas) para recuperar o úbere para a próxima ordenha, estes animais são monitorados semanalmente pelo funcionário.

Aproximadamente 15 dias antes do parto, um sinal de proximidade do nascimento começa a surgir, o funcionário avalia visualmente que o úbere começa a encher de colostro, aumentando de tamanho, e assim as búfalas são deslocadas para o lote da maternidade onde será realizado o parto. O lote maternidade deve estar localizado onde há maior movimentação de pessoas, para que se possa intervir a qualquer momento se a búfala necessitar de algum auxílio durante o parto.

No piquete maternidade, existe um açude e algumas búfalas ao parir, sentem-se incomodadas com as dores e acabam parindo dentro d'água, mas se as fêmeas não forem observadas a tempo, podem perder suas crias por afogamento.



Figura 3. Búfalas prenhes, secas

#### 14.2.7 Manejo de Búfalas no Pós-Parto

No período de nascimentos, o funcionário também observa se foram expelidas as placenta. Na maternidade a búfala fica com sua cria até o 10º dia pós-parto onde já se pode perceber a habilidade materna (boa ou ruim), sendo que o leite produzido (colostro) é totalmente esgotado pelo bezerro neste período. Aproximadamente no 11º dia, a cria em boas condições corporais juntamente com a mãe, é apartada para o lote de lactação, que tem como destino, a ordenha.

Os nascimentos concentram-se entre os meses de fevereiro e março, onde a prenhez é garantida com monta natural. Nos meses de setembro e outubro, também há um aumento de parições, devido à realização de inseminação artificial nas novilhas como ilustra o Gráfico 6.



Gráfico 5. Distribuição dos partos ao longo do ano de 2014



Figura 4. Piquete maternidade



Figura 5. Açude no piquete maternidade

#### **14.2.8 Manejo de Búfalas em Lactação**

Ao sair do piquete maternidade normalmente no 11º dia, as búfalas recém-paridas são conduzidas à sala de ordenha, onde permanecem por 20 a 30 minutos antes da realização da ordenha, das búfalas que já estão em lactação. Aos primeiros dois a três dias é realizado o mesmo procedimento, até que as mesmas já estejam mais acostumadas com o local e mais tranquilas para poderem ser ordenhadas também.

No segundo ao terceiro dia dentro da sala de espera, apartam as recém-chegadas que devem estar mais calmas para a ordenha e por tentativas positivas de retirada do leite sem estresse, é realizado o teste CMT (Califórnia Mastite Teste), empregado para identificar fêmeas com mastite subclínica. Adiciona-se 2 a 3 jatos de leite de cada quarto em cada cavidade da raquete, onde o leite é homogeneizado o com o reagente de CMT, a leitura é feita após 10 segundos. Quando a quantidade de células somáticas do leite é alta, forma-se um gel, de espessura variada, indicando mastite subclínica, e desta forma a búfala não é ordenhada. Se a

quantidade de células somáticas é baixa, não forma o gel, o resultado é negativo e então a búfala é ordenhada.

Lembrando que não há identificação visual de qual animal ou quarto mamário possui alta CCS ou mastite clínica, a detecção destas fica na responsabilidade do funcionário João que é o único que cuida das etapas de manejo geral incluindo as de ordenha.

O lote em lactação é dividido em duas categorias: búfalas de 24 horas (ordenha a cada 24 horas) que correspondem às que estão em final de lactação ou com baixa produção leiteira, e as búfalas de 12 horas (ordenhadas a cada 12 horas), que correspondem às búfalas com maior produção leiteira, no inicio da lactação e as que se encontram na metade da lactação.



Figura 6. Búfala sendo ordenhada com bezerro ao pé

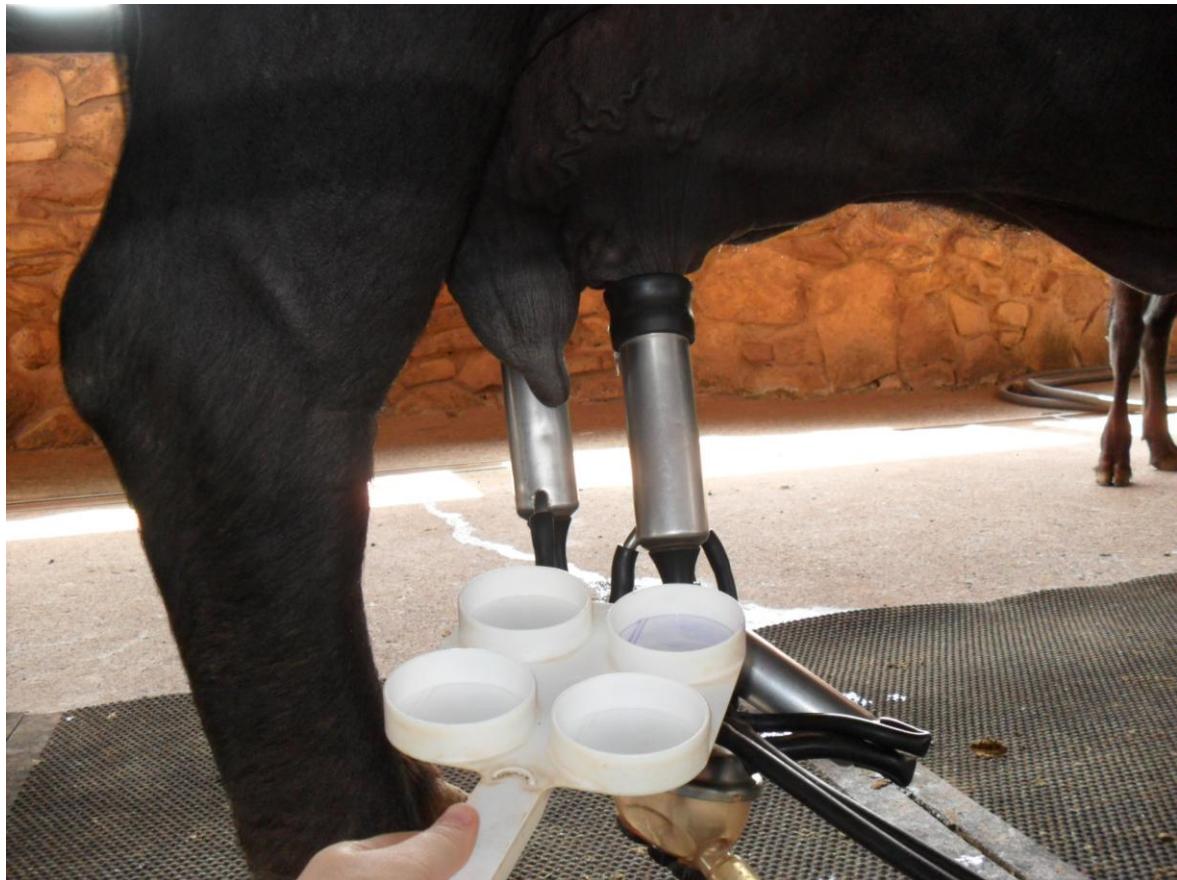


Figura 7. Amostra de búfala com um dos quartos do teto com CCS alta

#### 14.2.9 Manejo de Ordenha

A ordenha é realizada 2 (duas) vezes ao dia sempre por dois ordenhadores, a primeira começa às 5:00 horas da manhã com todas as búfalas, e a tarde com início as 14:00 horas somente com as búfalas de 12 horas, confirmando que o intervalo entre o início de ordenhas é de aproximadamente 9 horas e não 12 como na teoria se mostra.

A ordenha é do tipo tandem (ou fila india), com bezerro ao pé, realizando em 12 animais ao mesmo tempo. Os bezerros mais novos ou desnutridos ficam com um dos tetos liberado para eles durante a ordenha inteira, os bezerros maiores fazem o papel de estímulo positivo para a mãe liberar o leite mais facilmente e após isso eram amarrados ao pé da mãe.

No período da manhã, os funcionários apartavam as búfalas para a ordenha, pois passavam a noite à pasto. Durante o intervalo entre a 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> ordenha, as

búfalas eram apartadas para o curral onde recebiam alimentação no cocho e água disponível até chegar o horário da próxima ordenha.

Os bezerros passavam a noite com alimentação no cocho dentro do curral, para que não houvesse problemas de ir a procura da mãe esgotando o leite no período noturno ou até mesmo, para não perder nenhum animal, pois mesmo com cerca elétrica os animais conseguiam fugir.

Toda última quarta feira de cada mês é realizada a coleta individual do leite pela manhã para a realização do controle leiteiro. As amostras são enviadas para a Clínica do Leite - localizada no Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo, que é responsável pela realização da análise somente de CCS – Contagem de Células Somáticas (indicador da qualidade do leite) e sólidos totais que são solicitadas pelo proprietário. Neste mesmo dia é realizada também a pesagem do leite de cada animal, coletado no período da manhã e da tarde.

A coleta e a pesagem do leite são realizadas com o auxílio de um medidor para ordenhas mecanizadas com sistema de tubulação fechado. Ao terminar a ordenha passava-se anotando a identificação de cada animal (número do brinco), o valor correspondente aos litros de leite e acionava-se o botão do medidor para possibilitar a entrada de ar permitindo que o medidor homogeneíze automaticamente a amostra por aproximados 10 a 15 segundos. Após essa homogeneização, a amostra era coletada individualmente nos frascos identificados de tampa vermelha, com a presença de um conservante na forma de comprimido (bronopol), para uma boa conservação da amostra, fornecido pela clínica do leite. Imediatamente após ser transferido para o frasco, o leite deve ser homogeneizado tombando-se o frasco delicadamente por várias vezes em alguns minutos para garantir a dissolução completa do conservante

A cada caixa da clínica do leite é adicionada uma planilha, que deve ser preenchida e enviada junto com as amostras, indicando quais análises devem ser efetuadas, para total confiabilidade dos dados enviados e dos resultados gerados da amostra de cada animal. Esta planilha de campo possui a identificação de cada animal correspondente ao número do frasco coletado.

Antes do manejo de ordenha, é realizada a eliminação dos três primeiros jatos de leite em cada teto, na caneca de fundo preto para verificação de mastite clínica, imersão dos tetos no aplicador de Pré-dipping com iodo (1%) que é diluído com água

e secagem dos tetos com papel toalha para cada teto. Após o término da ordenha o bezerro é solto com a mãe e por este motivo não é realizado o pós-dipping.

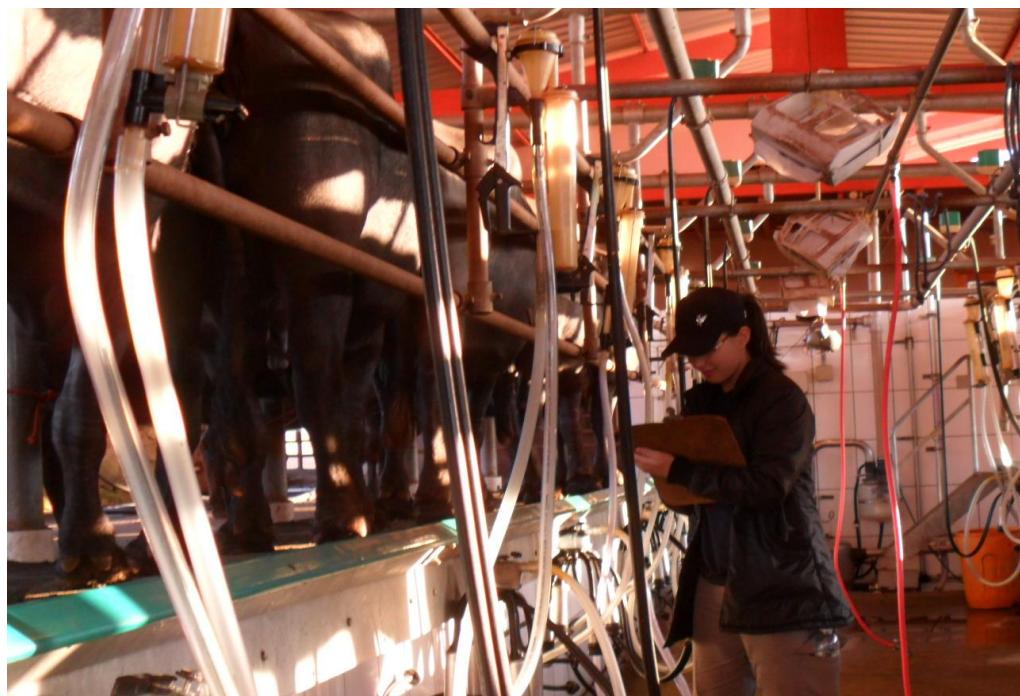


Figura 8. Pesagem e coleta da amostra do leite para controle leiteiro



Figura 9. Bezerro estimulando a descida do leite



Figura 10. Sistema de ordenha tipo Tandem



Figura 11. Final da ordenha de manhã, as búfalas se deslocam para o curral onde recebem sal mineral e alimentação no cocho ate à ordenha da tarde



Figura 12. Bebedouro de cimento pós ordenha, com água à vontade

#### 14.2.10 Manejo Nutricional

O sistema de produção do leite é realizado a pasto no período das águas, diversificando com semi-confinamento no período da seca (abril a outubro), fornecendo aos animais a cana-de-açúcar picada, por ser o volumoso mais disponível daquela região principalmente no período seco, por possuir baixo custo por unidade de matéria seca produzida, alta produção de matéria verde por hectare, manejo simples, baixo risco de perdas totais da cultura, moderada resistência a parasitas e doenças, alto conteúdo de sacarose (fornecendo energia aos animais) e moderado teor de fibra insolúvel em detergente neutro (FDN).

Juntamente com a cana-de-açúcar, era oferecido para o lote de lactação a cevada. Que de acordo com o laudo entregue pelo Laboratório de Bromatologia LAMRA, situado no município de Uberlândia, Minas Gerais, os resultados encontrados foram: MS = 30,79%, PB = 25,25%, EE = 4,66%, MM = 4,35%, FDA = 30,78%, FDN = 79,99% e NDT = 66,41%. A quantidade ofertada aos animais

geralmente mudava semanalmente, de acordo com a disponibilidade do alimento na propriedade.

Outra suplementação na seca foi o bagaço de laranja, que de acordo com o laudo entregue pelo Laboratório de Bromatologia Boviplan, situado no município de Piracicaba, São Paulo, apresentou os seguintes resultados.

Tabela 12. Resultados analíticos expressos em 100% de matéria seca

<b>BRASPOLPA (padrão)</b>	<b>MO</b>	<b>MS</b>
<b>coleta 03 de dezembro 2014</b>		
Matéria Seca	18,08	100
Proteína Bruta	1,23	6,83
Fibra Bruta	7,68	42,5
Extrato Etérico	0,40	2,2
Matéria Mineral	0,12	0,67
Extrativo não nitrogenado	8,64	47,81
N.D.T. (estimado)	10,94	60,51
Fibra em Detergente Neutro (NDF)	11,34	57,21
Fibra em Detergente Ácido (FDA)	8,91	49,29
Nitrogênio Total	0,20	1,09

Fonte: O autor

A propriedade possui um total de 26 piquetes, podendo realizar o sistema rotacionado entre os animais lactantes quando há disponibilidade de pasto, devendo ser muito bem planejado o manejo das pastagens como: altura certa do pasto para entrada dos animais, tempo de ocupação e período de descanso da pastagem e assim verificar qual a quantidade de unidade animal por hectare, para ter sempre disponível pastagem com qualidade e quantidade. O pasto nos piquetes possui as variedades de *Panicum maximum* Jacq cv *Colonião*; *Cynodon nlemfuensis* e *Brachiaria brizantha* cv Marandu,

A adubação orgânica do pasto é realizada uma vez ao ano. Antes do término do estágio a adubação a lanço começou a ser realizada, no dia 26 de outubro de 2015 com a ajuda de um trator, possibilitando uma melhor distribuição da mistura na área. Nesta mistura se encontrava: cama de frango, casca de café e parte do esterco das búfalas que era retirado da ordenha e deixado curtir até possuir uma boa quantidade para fornecer ao pasto.



Figura 13. Preparando a mistura da alimentação com cana-de-açúcar



Figura 14. Silo com cevada e cana-de-açúcar



Figura 15. Preparando a mistura da alimentação com bagaço de laranja



Figura 16. Vacas secas, sendo alimentadas com cana-triturada e bagaço de cana

#### 14.2.11 Controle Sanitário

A vermifugação dos bezerros é realizada uma vez por mês, a partir do 7º dia de vida até os 2 anos de idade. Após essa idade, se necessária, é realizada a medicação homeopática. A vacinação contra brucelose (dose única) é realizada somente nas fêmeas quando atingem entre 2 e 3 meses de vida. Ao serem vacinadas recebem com ferro candente a letra ao lado do último algarismo do ano aplicado, “V5” do lado esquerdo da cara. Além disso há a vacinação contra carbúnculo nas fêmeas e machos aos 3 meses de vida (1ª dose), e a 2ª dose entre 7 e 8 meses de vida.

O controle de ectoparasitas é realizado nos bezerros até os 2 anos de idade, sendo que após a desmama é realizado a cada 6 meses, uma vez que os bezerros são mais suscetíveis a piolhos e carrapatos, os quais são mais evidentes no período do frio e calor, respectivamente.



Figura 17. Aplicação da vacina contra brucelose



Figura 18. Bezerros não desmamados, no curral de espera da próxima ordenha



Figura 19. Estrutura da entrada do Laticínio Gondwana.



Figura 20. Sala de Manipulação dos produtos Gondwana



Figura 21. Sala de manipulação, realização do produto Queijo Minas Frescal



Figura 22. Sala de Salga e Secagem dos produtos Gondwana



Figura 23. Sala de Embalagens dos Produtos Gondwana



Figura 24. Produto Ricota terminado, câmara fria e estocagem

### 14.3 Manual de Boas Práticas

Durante o período de estágio, fui destinada pelo proprietário e sua esposa, a elaborar o manual de boas práticas do laticínio Gondwana, cujo título correspondente foi: **MANUAL DE BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS - FÁBRICA DE LATICÍNIOS**, que encontra-se em anexo. Contudo, este foi elaborado conforme indicações do veterinário técnico responsável do laticínio e informações da empresa IBD que solicitou que este manual fosse entregue até o final do ano de 2015.

## 15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Zootecnia é um curso de período integral, sendo seu maior tempo de teoria em sala de aula, no qual dificulta o aprendizado dos alunos na parte prática do dia-a-dia a campo. Porém, ocorrem horários vagos na grade curricular, que possibilitam a realização de estágios na fazenda da escola que proporciona um grande aprendizado em nossa área, mas nos afastam de experiências novas fora da Universidade, com funcionários, proprietários e pessoas da mesma área.

Colocar em prática os conhecimentos teóricos da graduação, em que normalmente a maioria deles se torna mais difícil na prática ou mais fácil de ser compreendido teoricamente. De uma forma geral, as experiências vividas durante o estágio curricular na fazenda da Serra, em São Paulo, foram de extrema importância tanto profissional quanto pessoalmente.

Pude perceber que os funcionários possuíam bastante interesse em aprender a teoria do que realizam na prática, faltando pessoal e tempo adequado para ensiná-los, mostrando que funcionários e graduandos podem aprender juntos.

Verifiquei também a importância de se anotar e organizar os dados do rebanho e o principal saber como anotá-los, pois uma simples falha pode prejudicar todo o trabalho desempenhado, notando-se também a importância de uma administração e organização de qualidade, para garantir assim, maiores e melhores ganhos sobre a produção em questão.

De fato, várias experiências durante a graduação, nos deixam mais preparados e qualificados para enfrentar o mercado de trabalho, pois em cada local, há necessidades, aprendizados diferentes, oportunidades de conhecimento e possibilidade de aprender cada dia mais.

## REFERÊNCIAS

- ABCB, Associação Brasileira de Criadores de Búfalos -. **RAÇAS.** Disponível em: <<http://www.bufalo.com.br/racas.html>>. Acesso em: 11/11/2015.
- ALBUQUERQUE, M. do S. M. et al. **Conservação e caracterização de búfalos no brasil: uma revisão da literatura.** 166. ed. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. 23 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/1355163/2022525/doc166.pdf/33c07a2e-1507-4926-a091-319115e8800b>>. Acesso em: 08/11/2015.
- AMARAL, F. R.; ESCRIVÃO, S. C. Aspectos relacionados à búfala leiteira. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 29, n. 2, p.111-117, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RE015.pdf>>. Acesso em: 05/11/2015.
- BASTIANETTO, E.; BARBOSA, J. D. **Diferenças fisiológicas entre bubalinos e bovinos: interferência na produção.** Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/vet/article/download/7664/5437>>. Acesso em: 10/10/2015
- BASTOS, P. A. de S. **Constituição físico-química, celular e microbiológica do leite de búfalas (Bubalus bubalis) criadas no Estado de São Paulo.** 2004. 130 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- BATISTA, A. A. F. M. L. **Pele e pelame de bovinos e bubalinos como fatores de adaptação ao clima tropical.** 2012. 62 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2012.
- BERNARDES, O. Bubalinocultura no Brasil: situação e importância econômica. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 31, n. 3, p.293-298, set. 2007.
- BERNARDES, O. **SIMPÓSIO NACIONAL DE BOVINOCULTURA LEITEIRA, 4., 2013, Alambari. PRODUÇÃO DE BÚFALAS LEITEIRAS**. Viçosa - Mg: Simleite, 2013. 38 p. Disponível em: <<http://www.simleite.com/home/anais/IV/17.pdf>>. Acesso em: 10/11/2015.
- BOVERA, F.; CUTRIGNELLI, M. I.; CALABRÒ, S.; MARCHIELLO, M.; PICCOLO, V. **Influence of diet characteristics and productions levels on blood and milk urea concentrations in buffalo.** In: World Buffalo Congress, 6, Venezuela, 2001. Proceedings. Maracaibo: Zulia University Tech Park, 2001, p.506-511.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Leite tipo A, Leite tipo B, Leite tipo C, Leite

Pasteurizado e Leite Cru Refrigerado. Instrução Normativa nº 51 de 18 de setembro de 2002. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 321, 20 set. 2002.

BRITO, J.R.F.; DIAS, J.C. A qualidade do leite. Juiz de Fora: EMBRAPA/São Paulo: Tortuga, P.88, 1998.

CALDAS, R. P.; MADALENA, F. E. **Ordenha com ou sem bezerro.** Disponível em: <[http://www.fernandomadalena.com/site\\_arquivos/915.pdf](http://www.fernandomadalena.com/site_arquivos/915.pdf)>. Acesso em: 12/10/2015.

COUTO, A. de G. **Influência do sistema de manejo sobre a produção de leite, comportamento e características de ordenha de búfala murrah.** 2012. 59 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo - Al, 2012. Disponível em: <<http://www.ufal.edu.br/unidadeacademica/ceca/pos-graduacao/zootecnia/dissertacoes/alberto-couto-de-gusmao>>. Acesso em: 09/10/2015.

DAMASCENO, F. A. et al. **Adaptação de bubalinos ao ambiente tropical. Nutritime**, Viçosa - Mg, v. 7, n. 5, p.1370-1381, out. 2010. Disponível em: <[http://www.ufv.br/dea/ambiagro/gallery/publicações/Adaptação\\_de\\_bubalinos\\_ao\\_ambiente\\_tropical\\_damasceno\\_et\\_al.pdf](http://www.ufv.br/dea/ambiagro/gallery/publicações/Adaptação_de_bubalinos_ao_ambiente_tropical_damasceno_et_al.pdf)>. Acesso em: 11/11/2015

DAMÉ, M. C. F.; SILVA, W. P. Observações preliminares sobre a produção de leite bubalino no Rio Grande do Sul. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2003. 20 p. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 111)

DAZA, Juan Mario Guzman. **BUBALINOCULTURA INFORMATIVO ECONÔMICO Jan/2015.** Disponível em: <[http://www.faea.org.br/faea2013/img/INFORMATIVO\\_ECONOMICO - BUBALINOCULTURA.pdf](http://www.faea.org.br/faea2013/img/INFORMATIVO_ECONOMICO - BUBALINOCULTURA.pdf)>. Acesso em: 11/11/2015.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION – FAO. FAOSTAT: Agriculture data 2005. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/faostat/collections?versio=ext&hasbulk=0&subset=Agriculture>>. Acesso em: 14 de nov. 2015.

FERNANDES, A. M. **Avaliação do iogurte produzido com leite contendo diferentes níveis de células somáticas.** Dissertação de Mestrado. 87 p. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

FIGUEIREDO, E. L.; OLIVEIRA, E. M. D.; BARROSO, J. do R. ELABORAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO DOCE DE LEITE, DE BÚFALA, EM TABLETES, COM ADIÇÃO DE COCO. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 15, n. 2, p.109-116, 2013. Disponível em: <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/rev152/Art1521.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

GARCÍA, A. V. **Avaliação, isolamento e identificação dos principais mocrorganismos causadores de mastite subclínica em búfalas.** 2014. 78 f.

Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade de São Paulo, Pirassununga, 2014.

GRADELLA, A. N. **Aspectos nutricionais e de qualidade do leite.** 2008. 36 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal, Universidade Castelo Branco, São Carlos - Sp, 2008.

JORGE, A. M. **Nutrição de búfalos em regiões tropicais.** 1982. Disponível em: <[http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos\\_files/Mat\\_Didatico/14-Nutricao\\_Bufalos\\_Kearl.pdf](http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos_files/Mat_Didatico/14-Nutricao_Bufalos_Kearl.pdf)>. Acesso em: 05/11/2015.

JORGE, A. M.; COUTO, A. de G. **MANEJO DE BÚFALAS LEITEIRAS.** 2. ed. Botucatu: Fmvz, 2006. 25 p. Disponível em: <[http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos\\_files/Circulares\\_Tecnicas/Circular\\_Tecnica\\_2.pdf](http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos_files/Circulares_Tecnicas/Circular_Tecnica_2.pdf)>. Acesso em: 10/11/2015.

JORGE, A. M.; COUTO, A.G.; CRUDELI, G. A.; PATIÑO, E. M. **Produção de búfalas de leite.** Botucatu: FEPAF, 2008. 25p. Disponível em: <[http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos\\_files/Circulares\\_Tecnicas/Circular\\_Tecnica\\_4.pdf](http://www.fmvz.unesp.br/bufalos/HPBufalos_files/Circulares_Tecnicas/Circular_Tecnica_4.pdf)>. Acesso em: 10/11/2015.

KIRCHNER, Bruna Lobo. **Relatório de estágio curricular.** 2006. 73 f. TCC (Graduação) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2006.

LIMA, A. et al. **Ordenhar: quantas vezes por dia?** 2005. Disponível em: <<http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=722>>. Acesso em: 12/11/2015.

LIMA, J. A. M. **Desempenho produtivo de vacas f1 holandês/zebu submetidas ao aumento do número de ordenha no início da lactação e a diferentes manejos de amamentação.** 2011. 80 f. Tese (Doutorado) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <[file:///C:/Users/Andressa/Downloads/zebu\\_submetidas\\_ao\\_aumento\\_.pdf](file:///C:/Users/Andressa/Downloads/zebu_submetidas_ao_aumento_.pdf)>. Acesso em: 12/11/2015.

LUIZETTO E. SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS EM RONDÔNIA. **ISBN: 978-85-69486-02-2:** Diagnóstico do Agronegócio do Leite e Derivados do Estado de Rondônia. Porto Velho: Sebrae, 2015. 334 p.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Dados de rebanho bovino e bubalino no Brasil – 2014.** 2014. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/file/Dados de rebanho bovino e bubalino do Brasil 2014.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Dados de rebanho bovino e bubalino do Brasil 2014.pdf)>. Acesso em: 06/11/2015

MUNIZ, L. C.; MADRUGA, S. W.; ARAÚJO, C. L. Consumo de leite e derivados entre adultos e idosos no Sul do Brasil: um estudo de base populacional. **Ciência e Saúde Coletiva**, Pelotas, v. 18, n. 12, p.3515-3522, 10 jun. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v18n12/a08v18n12.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

NASCIMENTO, C.; CARVALHO, L. O. M. **Criação de Búfalos: Alimentação, manejo, melhoramento e instalações.** Brasília, Df: Embrapa-spi, 1993. 403 p.

NEGRÃO, J. A. **ABCZ promove debate sobre o uso do hormônio ocitocina em vacas leiteiras** debate em: 5 jul. 2012. Debatedor: Márcia Benevenuto. Uberaba: ABCZ, 2012. Acesso em: 09/11/2015.

OLIVEIRA, J.P. **Uma, duas ou três, quantas vezes as vacas devem ser ordenhadas?** 2008. Disponível em: <<http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/imprimir.php?cdnoticia=1723>>. Acesso em 12/11/2015

OLIVEIRA, J. de S. **Composição química, propriedades físico-químicas e qualidade microbiológica do leite de búfalas criadas na região Sudoeste da Bahia.** 2009. 51 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Sudoeste da Bahia, 2009. Disponível em: <<http://www.uesb.br/ppgengalimentos/dissertacoes/2011/COMPOSIÇÃO QUÍMICA, PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO LEITE DE BÚFALAS C.pdf>>. Acesso em: 11/11/2015.

ORDENHAR: **quantas vezes por dia?** 2005. Disponível em: <<http://rehagro.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=722>>. Acesso em: 11 nov. 2015.

PEREIRA, R.G. de A, 2007. Produção diária de leite e curva de lactação de búfalas mestiças sob dois sistemas de produção em Rondônia. Recife – PE, 2007.

RICCI, G. D.; DOMINGUES, P. F. **O Leite de Búfala: The buffalo milk**, São Paulo, v. 10, n. 1, p.14-19, ago. 2012.

ROCHA, L. A. C. **Qualidade do leite de búfala e desenvolvimento de bebida láctea com diferentes níveis de iogurte e soro de queijo.** 2008. 82 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2008

RODRIGUES, A. E. **Estimação de Parâmetros Genéticos para características Produtivas em Búfalos (*Bubalus bubalis*) na Amazônia Oriental.** 2007. 67 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ciência Animal, Área de Concentração: Produção Animal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2007.

ROSA, M. S.; COSTA, M. J. R. P.; SANT'ANNA, A. A.; MADUREIRA, A, P. **Boas Práticas de manejo – Ordenha.** Jaboticabal: Funep, 2009, 43p.

SANTIAGO, Alberto Alves. **Introdução dos Búfalos no Brasil.** São Paulo: Abcb, 2000. 13 p. 13 f. Disponível em: <[http://www.bufalo.com.br/info\\_criador/historico\\_bufalos.pdf](http://www.bufalo.com.br/info_criador/historico_bufalos.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2015.

SILVA, M. S. T.; LOURENÇO JR, J. B.; MIRANDA, H. Á.; ERCHESEN, R.; FONSECA, R. F. S. R, MELO, J. Á.; COSTA, J. M. Programa de incentivo a criação de búfalos por pequenos produtores – PRONAF. Pará, agosto de 2003. Disponível em: [www.cpatu.Silva et al, 2003.br/bufalo](http://www.cpatu.Silva et al, 2003.br/bufalo). Acesso em 10/11/2015.

SILVA, A. V. et al. **Bubalinocultura brasileira: potencialidade e expansão.** 2012. Disponível em: <<http://agrestemeridional.territoriosruraispe.com.br/attachments/article/48/BUBALINOCULTURA BRASILEIRA POTENCIALIDADE E EXPANSÃOo.pdf>>. Acesso em: 11/11/2015

TEIXEIRA, L. V.; BASTIANETTO, E.; OLIVEIRA, D. A. A. Leite de búfala na industria de produtos lácteos. Rev. Bras. Reprod. Anim., Belo Horizonte, v.29, n.2, p.96-100, abr./jun. 2005

TONHATI, H.; VASCONCELOS B. de F. Repetibilidade e Fatores Ambientais que Afetam a Produção de Leite em um Rebanho Bubalino no Estado de São Paulo In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 33, 1996, Fortaleza. Anais... Fortaleza: SBZ, 1996. p.304-306.

TONHATI, H. et al. INOVAÇÃO NO MANEJO DE BÚFALOS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 21., 2011, Alagoas. Anais... **Inovações Tecnológicas e mercado consumidor**. Maceió: Zootec, 2011. p. 1 - 19. Disponível em: <<http://www.cefetbambui.edu.br/portal/files/INOVAÇÃO NO MANEJO DE BÚFALOS.pdf>>. Acesso em: 12/11/2015.

VALE, W. G.; RIBEIRO, H. F. L. Características reprodutivas dos bubalinos: puberdade, ciclo estral, involução uterina e atividade ovariana no pós-parto. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 29, n. 2, p.63-73, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RE026.pdf>>. Acesso em: 12/11/2015.

VERRUMA, M. R.; SALGADO, J. M. **Análise química do leite de búfala em comparação ao leite de vaca.** Scientia Agricola, Piracicaba, v. 51, n. 1, p.131-137, 18 maio 1994. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sa/v51n1/20.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

ZICARELLI, L. **Alimentação da búfala leiteira. II Simpósio Paulista de Bubalinocultura** – Pirassununga –SP – Brasil, 2001.

ZOOCAL, Rosângela. **Desafios e oportunidades para o leite:** O crescimento na demanda por leite no mundo e as condições de produção sugerem que os produtores precisarão ser cada vez mais competitivos e produtivos no futuro, não importante o tamanho. 2014. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/126200/1/Cnpgl-2014-Baldo-Branco-Desafios.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

## ANEXOS

**Anexo 1. Manual de Boas Práticas na Produção de Alimentos, Fábrica de Laticínios.**



**MANUAL DE BOAS PRÁTICAS NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS  
FÁBRICA DE LATICÍNIOS**

2015

## SUMÁRIO

- 1. OBJETIVO**
- 2. DOCUMENTO DE REFERENCIA**
- 3. CAMPO DE APLICAÇÃO**
- 4. EMPRESA**
  - 4.1. Identificação da Empresa
    - 4.1.1 Certificado de Licença de Funcionários
    - 4.1.2 Certificado de Registro Cadastral
    - 4.1.3 Alvará de Licença
    - 4.1.4 Horário de Funcionamento da Empresa
    - 4.1.5 Certificado de Regularidade do Técnico Responsável
  - 4.2. Produtos
- 5. CONTAMINAÇÃO NOS ALIMENTOS**
  - 5.1. Tipos de Contaminação
    - 5.1.1. Física
    - 5.1.2. Química
    - 5.1.3. Biológicas e Microbiológicas
    - 5.1.4. Características favoráveis para os microrganismos
  - 5.2. Veículos de Contaminação
  - 5.3. Contaminação Cruzada
  - 5.4. Cuidados com o manipulador e funcionários
    - 5.4.1. Higiene e conduta pessoal de cada funcionário
    - 5.4.2. Avaliação médica dos funcionários
    - 5.4.3. Procedimentos para uso de uniformes
    - 5.4.4. Capacitação dos funcionários
    - 5.4.5. Segurança no trabalho para funcionário
  - 5.5. Condições ambientais
    - 5.5.1. Internas
    - 5.5.2. Externas
  - 5.6. Instalações, edificações e saneamento
    - 5.6.1. Sistema de água e outros fluidos
    - 5.6.2. Sistema de esgoto
    - 5.6.3. Temperatura das salas de armazenamento
    - 5.6.4. Lixo ou dejetos

5.7. Equipamentos

5.7.1. Equipamentos existentes e suas aplicações

5.7.2. Sanitização do ambiente e dos utensílios

5.7.3. Higienização de equipamentos, utensílios e superfícies

5.8. Higiene Ambiental

5.8.1. Controle de pragas (insetos, roedores, etc.)

5.9. Produção

5.9.1. Matéria prima

5.10. Fluxograma de Produção

5.11. Descrição do Fluxograma

5.12. Massa Seca

5.13. Procedimento na venda dos produtos

**6. CONTROLE DE QUALIDADE**

6.1. Produtos

6.1.1. Retirada do produto do mercado, quando necessário

6.2. Água

**7. ANEXOS**

**8. REFERÊNCIAS DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS**

## 1. OBJETIVO

Este manual tem como objetivo, descrever os procedimentos realizados na empresa Trajano Borges Laticínios Ltda – Gondwana, para atender os requisitos relativos às Boas Práticas de Fabricação, incluindo perigos químicos, físicos, biológicos, aspectos de higiene pessoal dos funcionários, projetos, instalações, controle de qualidade, limpeza, sanificação de equipamentos e utensílios até aspectos gerais de recebimento, armazenamento e distribuição dos subprodutos do leite.

## 2. DOCUMENTO DE REFERÊNCIA

Para elaboração deste Manual foram adotados os seguintes documentos:

- a) Portaria SVS/ MS nº 1428, de 26 de novembro de 1993, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos.
- b) Portaria SVS/ MS nº 326, de 30 de julho de 1997, que dispõe sobre o Regulamento Técnico Sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.
- c) Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997 do Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre as Condições Higiênicas – Sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.
- d) Instrução Normativa nº51, de 18 de setembro de 2002, que dispõe sobre os Regulamentos Técnicos de Produção, Identidade, Qualidade, Coleta e Transporte de Leite.

## 3. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se as áreas internas e externas da empresa, desde a chegada do leite da ordenha, tanque de expansão, o laticínio até o produto finalizado.

## 4. EMPRESA

### 4.1 Identificação da Empresa

- **Razão Social:** Trajano Borges Laticínios Ltda. ME
- **CNPJ:** 00.278.345/0001-01
- **Inscrição Estadual:** 399.078.817.117

- **Endereço:** Rod.Cândido Portinari, Km 331 – Zona Rural Distrito de Juruce - Jardinópolis – SP
- **CEP:** 14690-000
- **Responsável Técnico:** Renato Carreira Rinaldi, portador do CRMV – SP20.588.

#### **4.1.1 Certificado de Licença de Funcionamento**

SISP - Serviço de Inspeção São Paulo.

O Centro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (CIPOA) concedeu o Título de Registro Provisório SISP nº: 1469.

#### **4.1.2 Alvará de Licença**

A agência do Governo no Estado CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, subordinada à SMA – Secretaria do Meio Ambiente, é a responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de poluição na propriedade.

#### **4.1.3 Horário de Funcionamento da Empresa**

Segunda a Quinta das 06:00 as 17:00 horas e sexta feira das 06:00 as 16:00 horas.

#### **4.1.4 Certificado de Regularidade do Técnico responsável**

Responsável Técnico: Renato Carreira Rinaldi, CRMV-SP: SP-20588-VP, com descrição das atividades constantes do Objetivo Social: Indústria, comércio, beneficiamento e empacotamento de queijos e derivados do leite em geral.

#### **4.1.5 Certificado de Conformidade Orgânica**

Certificado desde Abril de 2008, pelo IBD - Associação de Certificação Instituto Biodinâmico referente ao certificado nº: CA5933/15, com validade em 18 de Maio de 2015 – 17 de Maio de 2016 e código do Operador: SP461.

## 4.2 Produtos

Produtos fabricados, com respectivo código do produto para diferenciar nas embalagens do Código de Barras.

<b>QUEIJO TIPO MOZZARELA DE BÚFALA ORGÂNICO - GONDWANA</b>	
<b>ITEM</b>	<b>CÓDIGO DO PRODUTO</b>
Barra 400 g	18
Barra 800 g	19
Barra 4 Kg	21
Manta	17
Bola no Vácuo	22
Bola no Soro 300 g	230
Bola no Soro única 300 g	2300
Bola no Soro tipo cereja 300 g	250
Palito	27
Trança	32
Queijo Minas Frescal	280
Ricota Fresca 300 g	300
Ricota Fresca embalada	30
Bola no Soro 150 g	240
Bola no Soro Cereja 150 g	260

## 5. CONTAMINAÇÃO NOS ALIMENTOS

### 5.1 Tipos de contaminação

A segurança alimentar dos queijos tradicionais, depende da atitude de todos os operadores envolvidos na produção face a estes aspectos. Existe um conjunto de fatores característicos do produto que contribuem de forma positiva para a segurança alimentar dos queijos, os quais são referidos e explorados ao longo deste manual. Este pretende constituir um auxílio para os profissionais do setor em áreas como a formação, produção, comercialização, etc.

### **5.1.1 Física**

Decorrente da presença de corpos estranhos e visíveis aos alimentos, que podem causar qualquer tipo de dano ao consumidor como metais, vidros, pedras, madeiras, plásticos, cabelos, pelos de rato, ossos, pedaços de esponja, graxas e óleo.

### **5.1.2 Química**

Proveniente da presença de compostos químicos estranhos ou de toxinas produzidas por microrganismos nos alimentos. Produtos químicos, produtos de limpeza, metais pesados, aditivos químicos em excesso, drogas veterinárias e componentes químicos de embalagens.

### **5.1.3 Biológicas e Microbiológicas**

Causada pela presença de microrganismos patogênicos nos alimentos, como por exemplo, bactérias, parasitas, vírus (hepatite), animais venenosos (moluscos, peixes, mexilhões).

Podendo ser visível ou invisível a olho nu, onde, visível, pode ser observada em alimentos infestados com parasitas, e invisível, composta por microrganismos que só podem ser visualizados com o auxílio de equipamentos como o microscópio, sendo considerada contaminação microbiológica.

A contaminação microbiológica pode ser por microrganismos de dois tipos, os deterioradores que utilizam o próprio alimento como fonte de energia e promovem alterações indesejáveis de cor, sabor, odor, textura e aspecto dos alimentos. Ou patogênicos que representam risco à saúde do homem e refletem as condições precárias de higiene durante a produção, armazenamento, distribuição ou manuseio dos alimentos.

### **5.1.4 Características favoráveis para os microrganismos**

Fatores intrínsecos como estrutura biológica, água (atividade de água – Aa), acidez, oxigênio, pH, composição química, fatores antimicrobianos naturais e interação entre microrganismos presentes.

Extrínsecos como a temperatura, umidade e composição gasosa.



Figura 1 – Mantenha o alimento em temperaturas seguras, longe de bactérias

FONTE: Mantenha... (2009)

## 5.2 Veículos de contaminação

É considerado tudo que possa levar contaminação para o alimento. Os animais, insetos, pássaros, ratos, até mesmo a própria água, os utensílios e o homem que é o principal veículo de contaminação que existe.

## 5.3 Contaminação cruzada

Contato indevido de um alimento com outro alimento através das pessoas, utensílios, superfícies, ambientes, insumos e/ou produtos contaminados.

Neste manual são estabelecidos requisitos essenciais de higiene e de procedimentos, a fim de garantir a qualidade sanitária dos alimentos para o consumo humano. Devendo ser aplicado sempre que necessário aos que frequentam e participam de quaisquer procedimentos internos ao laticínio.

## 5.4 Cuidados com o manipulador e funcionários

A higiene pessoal é fundamental para a saúde do funcionário. Além disso, a falta de higiene no manipulador causa a contaminação dos alimentos, resultando em perdas na produção e danos à saúde dos consumidores.

### 5.4.1 Higiene e Conduta pessoal de cada funcionário

Todos devem ter boas condições de higiene, bons hábitos pessoais, condições de saúde e ser continuamente treinados em boas práticas de fabricação e manipulação dos produtos.

As mãos entram em contato direto com uma grande variedade de objetos e superfícies, por este motivo estão constantemente contaminadas e devem ser sempre higienizadas ao chegar na sala de bloqueio sanitário sempre que: sair da sala de manipulação, ir ao banheiro, após manipular qualquer objeto que possa estar contaminado, tossir, espirrar, assoar o nariz, fumar, após coçar ou levar as mãos aos cabelos, depois de utilizar materiais de limpeza, após recolher o lixo ou outros resíduos, ao manusear alimentos crus ou não higienizados, após almoçar, quantas vezes for necessária.

A maneira correta de lavar as mãos e antebraços: a lavagem deve ser feita com sabonete líquido, neutro e inodoro, massagear as mãos e antebraços durante 1 minuto limpando também embaixo das unhas, esfregar entre os dedos, a palma e o dorso das mãos, até a altura dos cotovelos, enxaguar, secar com papel toalha não reciclado, e aplicar o antisséptico (álcool 70%), deixando-o secar naturalmente.

A Figura 2 abaixo mostra, como realizar a correta lavagem das mãos antes de manusear qualquer alimento.



Figura 2 – Lavagem correta das mãos

Fonte: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (Guia de Alimentos e Vigilância Sanitária).

As unhas devem ser mantidas curtas e limpas sem esmalte, pois abrigam sujeiras e microrganismos que podem causar contaminações graves. Os homens devem manter-se barbeados e com bigodes aparados.

Na sala de bloqueio sanitário é realizada também a higienização das botas, colocação de toucas descartáveis e máscaras com o objetivo de evitar quaisquer contaminações possíveis.

Os funcionários estão conscientizados a fumar somente em local apropriado, fora da área que envolva qualquer etapa de processamento dos queijos, não consumir alimentos no local de trabalho somente em locais apropriados, proibido usar qualquer tipo de objeto como: pulseiras, anéis, cordões, brincos, alianças e similares adentro do local de produção.

#### **5.4.2 Avaliação médica dos funcionários**

Anualmente deve ser realizado o controle de saúde clínica dos funcionários através da empresa Multiclinica Saúde, clínica médica especializada em Segurança e Medicina do Trabalho, que permitirá ou não o funcionário a trabalhar e manusear os produtos;

O funcionário que apresentar lesão na mão ou no braço, somente é mantido na função se o ferimento permitir a desinfecção e proteção com luva, de forma que não ofereça risco de contaminação aos produtos. Quando o funcionário possuir lesões graves, ou for portador de patógenos transmitidos via alimentar, infecções graves, só retornará suas funções quando se apresentarem totalmente curados.

#### **5.4.3 Procedimentos para uso de uniformes**

- Os uniformes devem ser limpos e trocados diariamente e usado somente dentro do estabelecimento;

- Cada funcionário recebe 03 conjuntos de uniformes na cor branca, constituídos de calça e blusa sem bolsos externos e uma bota branca de borracha. A empresa não dispõe de lavanderia, portanto a responsabilidade fica por conta dos funcionários. Os mesmos recebem orientações para a higienização e os cuidados necessários para a conservação dos uniformes.

- As botas, devem ser higienizadas corretamente sempre que for necessário no Bloqueio sanitário com água e sabão, não sendo permitido botas sujas. Deve-se realizar a lavagem sempre que necessário.

- Quando for necessário, a empresa realiza a substituição das peças dos uniformes (calças, blusas) e das botas.

#### **5.4.4 Capacitação dos funcionários**

O técnico fica responsável pelo treinamento dos funcionários, abordando o relacionamento interpessoal, normas de higiene, conduta pessoal, preparo de alimentos, procedimentos diversos de higienização de alimentos, equipamentos e superfícies, ambientes e preenchimento de planilhas específicas para monitorar os procedimentos propostos.

#### **5.4.5 Segurança no trabalho para funcionário**

- Na admissão, os funcionários são orientados pelo técnico quanto aos procedimentos de segurança.
- As orientações incluem: a utilização de luvas protetoras para execução de tarefas de higienização de ambientes e equipamentos em que o funcionário tenha contato com algum tipo de produto químico, onde deve-se utilizar luvas de borracha e aventais plásticos.

### **5.5. Condições ambientais**

#### **5.5.1 Internas**

- O acesso à empresa é direto e independente, não apresentando áreas de acúmulo de água ou fossas, lixo, animais e outros contaminantes capazes de oferecer riscos de contaminação.

- A plataforma possui iluminação natural e artificial, com utilização de lâmpadas fluorescentes, que possibilitam a realização das tarefas e não comprometem a higiene. A ventilação é natural, e a temperatura é ambiente.

- Os ruídos produzidos pelos equipamentos utilizados são considerados compatíveis com os equipamentos, não levando à poluição sonora do ambiente.

- A área do estoque apresenta janelas que favorecem a ventilação do ambiente, não havendo comprometimento da temperatura do local. No estoque a iluminação é natural e artificial, com uso de lâmpadas fluorescentes.

### **5.5.2 Externas**

- O estabelecimento encontra-se em uma área livre de poluição ambiental, onde não se evidencia presença de contaminantes tais como poeira, fumaça e outros odores indesejáveis.
- As vias de acesso à empresa são asfaltadas com declive adequado nas laterais, permitindo o fácil escoamento de água, evitando sua estagnação. As vias de acesso são todas pavimentadas, com boa iluminação pública, e possui área específica para estacionamento de veículos.
- O pátio interno é asfaltado, com declive em direção às canaletas, o que permite o fácil escoamento da água evitando sua estagnação.
- Diariamente se faz a limpeza dos arredores da empresa. As áreas circundantes não oferecem condições de proliferação de insetos e roedores.

## **5.6 Instalações, edificações e saneamento**

A empresa possui uma infraestrutura nova, construída a menos de 2 anos em ótimas condições de funcionamento. Foram realizados todos os ajustes necessários para o funcionamento do laboratório (paredes, teto, piso, ralos/canaletas, janelas, portas, lavatórios, instalações sanitárias, portas dos banheiros, vestiários, área de armazenamento), tudo o que permitiria a entrada de insetos ou aves, ou qualquer ser vivo de fora, foi adequadamente fechado com telas, todas em perfeitas condições.

### **5.6.1 Sistema de água e outros fluidos**

Toda a água que abastece a empresa é proveniente de poço artesiano, em que se encontra nas dependências da empresa e é mantida em reservatório com capacidade para 20.000 litros, localizado na parte superior da empresa, em um pavimento feito especialmente para este fim, com acesso exclusivo para os responsáveis pela higienização e o monitoramento da manutenção destes reservatórios, onde a água é clorada a 0,05 ppm.

### **5.6.2 Sistema de esgoto**

A empresa possui uma ETE – Estação de Tratamento de Esgoto, com 03 biodigestores e 01 lagoa, onde toda a água residual proveniente da limpeza de máquinas, equipamentos, piso, paredes, enfim, de toda a plataforma passa pelo

biogestor e posteriormente vai para o a lagoa. O soro que é retirado do leite para a produção de queijos, é armazenado em uma caixa fora do laticínio, em que é destinado para alimentação animal.

### **5.6.3 Temperatura das salas de armazenamento**

- Na sala de manipulação a temperatura é de acordo com a temperatura ambiente;
- A sala de embalagem possui dois refrigeradores que mantêm a temperatura aproximadamente a 16°C durante todo o tempo de manuseio dos produtos;
- Na câmara de secagem e salga é mantida a uma temperatura de exatamente 5°C;
- A câmara de estocagem é resfriada, mantendo a temperatura em 3°C.

### **5.6.4 Lixo ou dejetos**

Ao final de todo o processo diário é realizada a incineração de papeis, embalagens plásticas e todo objeto que se desintegra em altas temperaturas. Comidas e sobras de queijos são descartados sendo destinados à alimentação animal (porcos).

## **5.7 Equipamentos**

### **5.7.1 Equipamentos existentes e suas aplicações**

- Sala do tanque de expansão: possui 2 tanques, 1 de 750 litros com água gelada para elaboração do soro do queijo, e outro com capacidade de 2500 litros, para a armazenagem do leite cru;
- Sala de Bloqueio Sanitário: 1 lavador de botas de inox e uma pia de higienização das mãos ao entrar na sala de manipulação;
- Sala de Manipulação: 2 tanques, 1 com capacidade de 1000 litros, 1 de 300 litros, 1 tacho, 3 mesas de inox, 1 pasteurizador com capacidade para 2000 L/h, 1 lira de inox para auxiliar no corte da massa, 1 desnatadeira padronizadora e 2 pias para limpeza de mãos e lavagem de equipamentos menores como Becker, termômetro, proveta e outros utensílios de laboratório;
- Sala de embalagem: 2 mesas de inox, 2 máquinas de vácuo, 1 seladora e uma pia de inox.

- Depósito de ingredientes: estoque de sal para o queijo e ácido cítrico para a formulação do soro;
- Departamento de Embalagem primária: 1 datador, embalagens para os produtos e sacos de embalagem de queijo;
- Departamento de embalagem secundária: estoque de caixas de papelão para montagem de pedidos (potes e tampas, rótulos, contra-rótulos, código de barras dos produtos, película de PVC para a 1<sup>a</sup> embalagem da manta), sacolas para montagem dos pedidos e balanças de pesagem para os produtos;
- Área de expedição do produto: 1 mesa de apoio de carregamento.

### **5.7.2 Sanitização do ambiente e dos utensílios**

Os resíduos de alimentos nos utensílios e superfícies da área produtiva favorecem a multiplicação de microrganismos e consequentemente, a contaminação microbiológica. Esta contaminação compromete a durabilidade e a segurança dos alimentos. Desta forma, a adoção de programas bem elaborados de higienização é fundamental em qualquer estabelecimento que manipule alimentos, no sentido de assegurar a obtenção de produtos finais de boa qualidade higiênico-sanitária.

### **5.7.3 Higienização de equipamentos, utensílios e superfícies**

A higienização compreende um conjunto de procedimentos para obtenção de superfícies, equipamentos, e ambientes limpos e seguros para serem utilizados na manipulação de alimentos. Estes procedimentos dividem-se basicamente em duas fases, limpeza e desinfecção A e B.

**A) Limpeza:** eliminação dos resíduos de alimentos que é fundamental para o sucesso da etapa de desinfecção, pois a presença destes resíduos protegem os microrganismos da ação dos sanificantes e reduz a eficiência do mesmo. Normalmente efetuadas com o emprego de detergentes, que são produtos elaborados com substâncias químicas capazes de retirar os resíduos aderidos às superfícies devido as suas propriedades físico-químicas. A seguir, é informado os passos a serem seguidos corretamente na operação de limpeza:

- 1-Remoção inicial dos resíduos grosseiros;
- 2-Enxague inicial com água morna (40-45 °C) para a remoção de alguma sujeira não aderida;

3-Aplicação da solução detergente adequada para remoção dos resíduos aderidos de forma manual, com a ajuda de uma bucha;

4-Enxague com água quente (80-90°C) para eliminação completa da solução detergente

OBS: Deve ser verificada após a limpeza, a ausência total de resíduos visíveis na superfície limpa e seca pela iluminação direta, manchas ou impregnações na superfície e de odores;

**B) Desinfecção:** assegura a máxima destruição dos microrganismos, reduzindo a carga microbiana a valores muito baixos e compatíveis com a obtenção de produtos de boas condições higiênico-sanitárias. Esta etapa é realizada antes do início das atividades de manipulação de alimentos, garantindo o período de contato do sanificante com a superfície e a ausência de multiplicação de microrganismos no período entre o final da desinfecção e o início das atividades. Um bom sanificante deve provocar a rápida destruição dos microrganismos. Além disso, deve ser atóxico, solúvel em água, compatível com produtos e equipamentos, de baixo custo, facilmente dosado e estável.

- Limpeza dos tanques e mesas de inox: São esfregados com sabão contanto com a ajuda de uma esponja e assim, é retirado o sabão com água clorada;

- Limpeza do chão da sala de manipulação: Todo final de expediente é realizada com detergente desengordurante alcalino clorado, diluído em água em temperatura ambiente, esfregando-se e eliminando o detergente com água quente (90-100°C), é retirado o excesso da água com o sabão com um rodo próprio e por último o ácido peracético diluído em água deixando até o dia seguinte;

- Limpeza das formas de queijos: Detergente desengordurante alcalino clorado, diluído em água clorada, deixando as forminhas de molho entre 1-2 dias, para serem reutilizadas é relavada com água quente (90-100°C) para poder ser usada novamente na próxima massa. O ácido peracético é passado nas formas dos queijos frescal e ricota, antes de serem enformados;

- Limpeza da sala de embalagem: A limpeza completa é realizada uma vez por semana ou quando for necessária. Nas mesas de inox realiza-se a limpeza com álcool 70º toda vez que for necessário. E no chão também todo final do expediente é realizada a limpeza com detergente desengordurante alcalino clorado diluído em água em temperatura ambiente, esfregando-se e eliminando o detergente com água

quente (90-100°C), é retirado o excesso da limpeza com o rodo e por último o ácido peracético diluído em água deixando até o dia seguinte;

- Limpeza das câmaras de salga, secagem e de estoque: é realizada a limpeza geral também uma vez por semana (sexta-feira), lembrando que em todos os dias, é realizada uma limpeza leve, retirando excessos de queijos, marcas ou alguma sujeira verificada são removidas com o auxílio de um pano com álcool 70°, como nas mesas e no chão, sempre que necessário.

## **5.8 Higiene Ambiental**

### **5.8.1 Controle de pragas (insetos, roedores, etc.)**

- A empresa Termitek – Engenharia e consultoria em Controle de Pragas Ltda é responsável pelo controle de pragas e relatório técnico realizado mensalmente ou quando for necessário.

- A empresa contratada, disponibiliza porta iscas raticidas ao redor do laticínio e pulverização se também for necessário. O serviço de pulverização com inseticida e as armadilhas biológicas com feromônios para moscas foi necessário somente na ordenha, onde é realizada a retirada do leite.

## 5.9 Produção

### 5.9.1 Matéria Prima

PRODUÇÃO DE QUEIJOS		
MASSA	PRODUTOS	INGREDIENTES
<b>MASSA SECA</b>	Barra 400 g	Cloreto de Cálcio, Soro, clorofila Fermento e Coalho.
	Barra 800 g	
	Barra 4 Kg	
	Manta	
	Palito	
	Bola no Soro tipo cereja 300 g	
	Bola no Soro Cereja 150 g	
	Trança	
<b>MASSA BOLA SORO</b>	Bola no Vácuo	Clorofila, Cloreto de Cálcio, fermento, Soro fermentado, sal e ácido cítrico.
	Bola no Soro 300 g	
	Bola no Soro única 300 g	
	Bola no Soro 150 g	
<b>MASSA RICOTA</b>	Ricota Fresca 300 g	Soro, Cloreto de Cálcio, sal e leite.
	Ricota Fresca embalada	
<b>MASSA FRESCAL</b>	Queijo Minas Frescal	Cloreto de Cálcio, Coalho e sal.

## 5.10 Fluxograma de produção

- 1<sup>a</sup> RECEPÇÃO DO LEITE
- 2<sup>a</sup> ANÁLISES DO LEITE
- 3<sup>a</sup> PASTEURIZAÇÃO (72ºC)
- 4<sup>a</sup> ANÁLISES DO LEITE PASTERIZADO (FOSFATASE E PEROXIDADE)
- 5<sup>a</sup> RESFRIAMENTO (35ºC)
- 6<sup>a</sup> ADIÇÃO DE COADJUVANTES
- 7<sup>a</sup> COAGULAÇÃO
- 8<sup>a</sup> AGITAÇÃO
- 9<sup>a</sup> CORTE
- 10<sup>a</sup> RETIRADA DO SORO
- 11<sup>a</sup> FERMENTAÇÃO

- 12<sup>a</sup> FILAGEM
- 13<sup>a</sup> MOLDAGEM
- 14<sup>a</sup> RESFRIAMENTO
- 15<sup>a</sup> SALGA
- 16<sup>a</sup> SECAGEM
- 17<sup>a</sup> EMBALAGEM -
- 18<sup>a</sup> ARMAZENAMENTO REFRIGERADO
- 19<sup>a</sup> MERCADO/CLIENTE

## **5.11 Descrição do Fluxograma**

### **5.11.1 Massa Seca**

1<sup>a</sup> RECEPÇÃO DO LEITE - Pela manhã o leite é transportado da ordenha até a sala do tanque de expansão, onde fica armazenado até o dia seguinte em uma temperatura de 4°C;

- 2<sup>a</sup> ANÁLISES DO LEITE - Realiza-se o teste Dornic, alizarol e de densidade;
- a) Teste Dornic - É coletada do tanque uma amostra de 10 mL do leite, acrescentando 10 mL de Solução Dornic e 5 gotas de Fenolftaleína 1%. O resultado deverá ser entre 17–18º Dornic;
  - b) Alizarol (límpido) – É coletado 2 mL de leite do tanque de expansão em uma pipeta e acrescenta-se 2 mL de alizarol 1%. A coloração do resultado deve ser rosa claro e límpido sem grumos;
  - c) Densidade (aproximadamente 31-33 quevenne) – É coletado 500 mL do leite cru na proveta posteriormente é inserido o termolactodensímetro dentro da solução girando até que ele fique parado e assim é conferida a temperatura e o grau da densidade que é conferido na tabela de conversão;

3<sup>a</sup> PASTEURIZAÇÃO – A capacidade do pasteurizador é 2000 litros por hora, pasteuriza o leite a 75°C, por 15-20 segundos;

4<sup>a</sup> RESFRIAMENTO (35°C) - Imediatamente após a pasteurização o leite assim processado deve estar na temperatura de 35°C, sendo o teste de fosfatase e peroxidase;

5<sup>a</sup> ANÁLISES DO LEITE PASTEURIZADO – Confirmação da pasteurização correta do leite. Deve apresentar negativo para fosfatase alcalina e peroxidase positivo na amostra analisada;

6<sup>a</sup> ADIÇÃO DE COADJUVANTES – é acrescentando ao leite, cloreto de cálcio, fermento soro, clorofila e o coalho quando a temperatura estiver em 40°C.

7<sup>a</sup> COAGULAÇÃO – Assim que estiver formado um coágulo resistente, deve-se verificar o ponto da coalhada aproximadamente 40 minutos.

8<sup>a</sup> AGITAÇÃO – É realizada para separar o coalho do soro. A agitação deve ser lentamente na massa por 3 minutos e deixar em repouso por igual tempo, repetindo esta etapa por 15 minutos;

9<sup>a</sup> CORTE - Cortar lentamente com liras verticais e horizontais, de modo a obter grãos com 0,5 cm;

10<sup>a</sup> RETIRADA DO SORO – nesta etapa, praticamente todo o soro é retirado do processamento através da drenagem;

11<sup>a</sup> FERMENTAÇÃO – após a retirada do soro é acrescentado água gelada na temperatura de 5°C;

12<sup>a</sup> FILAGEM - ocorre após o pH da massa na fermentação atingir 4,8 - 5,5. É realizado o teste onde a massa colocada em água a temperatura chega em torno 90°C a 100°C, torna-se elástica, ou seja, ao ser esticada, não se rompe. Ao atingir cerca de 55 a 60°C a massa deve ser mantida nessa faixa de temperatura a fim de manter a consistência desejável para a filagem;

13<sup>a</sup> MOLDAGEM – cada tipo de queijo é moldado de acordo com o seu formato (manta, palito, trança, barrinha, bola no soro e ou/cereja);

14<sup>a</sup> RESFRIAMENTO – Logo após a moldagem é realizado o resfriamento para conservação do molde;

15<sup>a</sup> SALGA – Cada produto é deixado o tempo necessário na salga (barrinhas: 2 horas; Palito,manta e trança somente é colocado na salga e retirado e as barras de 4 kg ficam 8 horas descansando na salga).

16<sup>a</sup> SECAGEM – o queijo fica na sala de secagem em um período mínimo de 6 horas em uma temperatura de 5°C, para poder ser embalado;

17<sup>a</sup> EMBALAGEM – Após a secagem o queijo já pode ser embalado;

18<sup>a</sup> ARMAZENAMENTO REFRIGERADO – na embalagem o queijo fica armazenado na câmara fria na temperatura de 3°C até ser liberado aos clientes;

19<sup>a</sup> MERCADO/CLIENTE

## **5.12 Procedimento na venda dos produtos**

Primeiro que entra, primeiro que sai, os produtos são armazenados por veículo com isolamento térmico e refrigeração por forçador de ar (TERMOKING).

# **6. CONTROLE DE QUALIDADE**

## **6.1 Produtos**

A cada 6 meses ou quando necessário, é providenciada uma amostra de cada tipo de queijo, para efetuar o controle de qualidade. A empresa BioElementos ambiental é responsável em analisar e fornecer um relatório com os valores encontrados ou não das seguintes bactérias analisadas: *Coliformes Termotolerantes*, *Salmonella SP*, *S.aureus* e *Listeria monocytogenes*.

### **6.1.1 Retirada do produto do mercado**

Quando existe esta necessidade, os clientes rapidamente entram em contato com a responsável de vendas da GONDWANA, deste modo será efetuada a troca do produto, seja por motivo de sabor, odor, textura, presença de objeto estranho ou até mesmo pela validade do produto. É verificado o motivo, relatado e tomada providência o mais rápido possível.

## 6.1 Água

Parâmetros analisados, período e os valores permitidos (ideais).

PERÍODO	PARÂMETROS
<b>SEMANAL</b>	Cloro
	Acidez
<b>MENSAL</b>	<b>ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS / INORGÂNICOS</b>
	Turbidez
	Cloro residual livre (CRL)
	Coliformes Totais
	pH
	Cor aparente
	Odor
	Gosto
	Fluoreto
	<b>ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS</b>
	Coliformes Termotolerantes/ <i>Escherichia coli</i>
	Contagem de Bactéria Heterotróficas

## 5. ANEXOS

### Anexo 1 – Planilha de produção: Massa Seca

As planilhas anexadas abaixo são preenchidas diariamente, pela Assistente administrativa Camila Siena Damasceno, com intuito de estar sempre com o planejamento da semana em dia e também controlar valores ideais para os produtos finalizados.

<b>1º PROCESSO</b>	
<b>PLANILHA DE PRODUÇÃO</b>	
<b>MASSA SECA / data ____ / ____</b>	
<b>RESPONSÁVEL:</b>	
Caldeira :	
<b>Quantidade de Leite :</b>	
Horário Início Pasteurização e Padronização:	
Horário Final Pasteurização e Padronização:	
Quantidade de Clorofila no Leite Pasteurizado / 26 graus:	
Quantidade de Cloreto de Cálcio:	
Horário da Colocação do Fermento:	
Temperatura na Colocação do Fermento:	
Quantidade de Fermento diluído *(bloco congelado):	
Acidez Inicial do Soro Fermento:	
Quantidade de Soro Fermento:	
Quantidade de Coalho Diluído em Água(1/2):	
Horário da Quebra da Massa:	
Horário de Ponto da Massa:	
PH da Massa na Hora do Ponto:	
Horário do Final do Processo:	
Acidez Inicial do Leite:	
Alizarol:	
Densidade:	
Dornic:	
Peroxidase:	
Fosfatase:	

### Anexo 2 – Planilha de produção: Massa Ricota

<b>PROCESSO RICOTA</b>	
<b>PLANILHA DE PRODUÇÃO</b>	
<b>Data</b>	/ /
<b>RESPONSÁVEL:</b>	
Quantidade de Soro:	
Horário de início de Processo:	
Acidez do Soro:	
Quantidade de Sal:	
Temperatura no Momento de Adicionar o Leite::	
Quantidade de Leite:	
Temperatura do Momento de Subir a Ricota:	
Quantidade de Ácido Láctico:	
Quantidade de Cloreto de Cálcio:	
Horário do Final de Processo:	

### Anexo 3 – Planilha de produção: Massa Frescal

<b>PLANILHA DE PRODUÇÃO</b>	
<b>MASSA FRESCAL / data</b> / /	
<b>RESPONSÁVEL:</b>	
<b>Quantidade de Leite :</b>	
Temperatura do Início do Processo :	
Quantidade de Sal no Leite Pasteurizado :	
Temperatura na Colocação do Cloreto de Cálcio:	
Quantidade de Cloreto de Cálcio :	
Horário da Colocação do Coalho:	
Temperatura na Colocação do Coalho:	
Quantidade de Coalho:	
Final do Processo:	

### Anexo 4 – Planilha de produção: Massa Bola no Soro

<b>BOLA SORO</b>	
<b>RESPONSÁVEL:</b>	
<b>Quantidade de Leite :</b>	
Quantidade de Clorofila no Leite Pasteurizado / 26 graus:	
Quantidade de Cloreto de Cálcio:	
Horário da Colocação do Fermento:	
Temperatura na Colocação do Fermento:	
Quantidade de Fermento diluído *(bloco congelado):	
Acidez Inicial do Soro Fermento:	
Quantidade de Soro Fermento:	
Quantidade de Coalho Diluído em Água(1/2):	
Horário da Quebra da Massa:	
Horário de Ponto da Massa:	
PH da Massa na Hora do Ponto:	
Horário do Final do Processo:	

## Anexo 5 – Planilha de monitoramento Diário

## Anexo 6 – Planilha de Monitoramento diário - Temperatura

A planilha abaixo é preenchida diariamente pelos funcionários do Laticínio.

TRAJANO BORGES LATICÍNIOS LTDA - ME / SEMANA DE ___/___/15 a ___/___/15					
PLANILHA DE MONITORAMENTO DIÁRIO - TEMPERATURA (° C)					
DIA		CÂMARA SECAGEM	CÂMARA DE SALGA	CÂMARA DE ESTOCAGEM	ANTE CÂMARA
		MANHÃ / TARDE	MANHÃ / TARDE	MANHÃ / TARDE	MANHÃ / TARDE
SEGUNDA		/	/	/	/
TERÇA		/	/	/	/
QUARTA		/	/	/	/
QUINTA		/	/	/	/
SEXTA		/	/	/	/

## Anexo 7 – Planilha de Monitoramento diário – Higiene pessoal e saúde

As planilhas abaixo são preenchidas diariamente pelo Veterinário Responsável Técnico Renato Carreira Rinaldi.

**Anexo 8 – Planilha de Monitoramento diário – Higienização das instalações e estruturas**

<b>Trajano Borges Laticínios Ltda ME</b> SISSP 1469		<b>MÊS/ANO: 02/2015</b>
<b>PLANILHA DE MONITORAMENTO DIÁRIO</b>		
<b>HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES E ESTRUTURAS</b>		
DIA	1	2
PISOS	5	6
PAREDES	5	6
PORTAS	5	6
JANELAS	5	6
TETOS	5	6
LUMINÁRIAS	5	6
CAMARASTRIAS	5	6
DEPÓSITO DE EMBALAGENS	5	6
DEPÓSITO DE PRODUTOS DE LIMPEZA	5	6
TANQUE DE EXPANSÃO	5	6
CALDEIRA	5	6
NÃO CONFORMIDADES/OBSERVAÇÕES:		
AÇÕES CORRETIVAS/ORIENTAÇÕES:		
C – CONFORMIDADE	N – NÃO CONFORMIDADE	

## Anexo 9 – Planilha de Monitoramento diário – Controle integrado de pragas

**Anexo 10 – Planilha de Monitoramento diário – Higiene de equipamentos e utensílios**

<b>Gondwana</b> A NATUREZA TEM BOM GOSTO.		<b>Trajano Borges Laticínios Ltda ME</b> <b>SISP 1469</b>		MÊS/ANO: 03/2015	
				PLANILHA DE MONITORAMENTO DIÁRIO	
				HIGIENE DE EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS	
DIA		1	2	3	4
FACAS					
MESAS					
PIAS					
CUBASE BALDES PLASTICOS					
CUBASE BALDES METALICOS					
BALANÇAS					
CAIXAS PLASTICAS					
TANQUES					
MAQUINA DE VACUO					
NÃO CONFORMIDADES/ORIENTAÇÕES:					
AÇÕES CORRETIVAS/ORIENTAÇÕES:					
C – CONFORMIDADE		N – NAO CONFORMIDADE			

**Anexo 11 – Planilha de Monitoramento diário – Análise do leite**

<b>Trajano Borges laticínios Ltda ME</b>				MÊS/ANO:			
<b>ANÁLISE DO LEITE</b>							
<b><u>LEITE CRÙ</u></b>			<b><u>LEITE PASTEURIZADO</u></b>				
DIA	ALIZAROL	DENSIDADE	ACIDEZ DORNIC	FOSFATASE	PEROXIDASE		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
.							
.							
.							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

## 8. REFERÊNCIAS DO MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

Associação Nacional dos Industriais de Laticínios. 2002. Código de boas práticas de higiene - Indústria de leite e produtos lácteos;

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Aprova os regulamentos técnicos de produção, identidade e quantidade do leite tipo A, do leite tipo B, do leite tipo C, do leite pasteurizado e do leite cru refrigerado e o regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel, em conformidade com os anexos a esta Instrução Normativa. Portaria n. 51, de 18 de setembro de 2002. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, n. 321, 20 set. 2002.

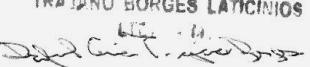
MANTENHA a higiene. 2009. Disponível em: <<http://www.megabuzz.com.br/alimentacao-segura/>>. Acesso em: 20 ago. 2015.

Guia de alimentos e Vigilância Sanitária – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa);

Segurança alimentar: conheça algumas formas de contaminação dos alimentos, disponível em: <<http://www.cpt.com.br/cursos-gastronomia-segurancaalimentar/artigos/securanca-alimentar-conheca-algunas-formas-de-contaminacao-dos-alimentos>>; acesso dia: 20/10/2015;

## ANEXOS

### Anexo 2. Plano de Estágio.

	ESTÁGIO EXTERNO	
<b>PLANO DE ESTÁGIO</b> Resolução Nº 46/10-CEPE		
<input checked="" type="checkbox"/> ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO	
<b>OBSERVAÇÃO: É OBRIGATÓRIO O PREENCHIMENTO DO PLANO DE ESTÁGIO</b>		
01. Nome do(a) estagiário(a): <u>Andressa Regente</u> 02. Nome do supervisor de estágio na Parte Concedente: <u>Rafael Coêva Júnior Borges</u>  03. Formação profissional do supervisor: <u>Zootecnista</u> 04. Ramo de atividade da Parte Concedente: <u>Fábrica de Laticínios</u> 05. Área de atividade do(a) estagiário(a): <u>Trabalho com animais e laticínio</u> 06. Atividades a serem desenvolvidas: <u>Participar das atividades do laticínio, preencher a administração, fabricação de queijos orgânicos de leite de búfala, conhecer avaliar a qualidade do leite, participação no manejo geral das búfalas leiteiras e o dia-a-dia da propriedade (manejo de ordenha, manejo nutricional, manejo sanitário e manejo reprodutivo).</u>		
<b>A SER PREENCHIDO PELA COE</b>		
07. Professor Orientador – UFPR (Para emissão de certificado)  a) Número de horas da orientação no período: _____ b) Número de estagiários concomitantes com esta orientação: _____		
<u>Andressa Regente</u> Estagiário(a) (assinatura)		<u>TRAJANO BORGES LATICÍNIOS</u>  <u>Djalma G. Borges</u> Supervisor(a) de Estágio na Parte Concedente (assinatura e carimbo)
<u>Maity Zopollatto</u> <u>Prof. Dra. Maity Zopollatto</u> <u>Departamento de Zootecnia - UFPR</u> Professor(a) Orientador(a) – UFPR (assinatura e carimbo)		
Comissão Orientadora de Estágio (COE) do Curso (assinatura e carimbo)		

## ANEXOS

### Anexo 3. Termo de Compromisso.

#### ESTÁGIO EXTERNO

**TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO  
CELEBRADO ENTRE A PARTE CONCEDENTE  
E O ESTUDANTE DA UFPR**

A Jocimara Borges Boticinies LTDA, sediada à Rua  
Rodovia Presidente Dutra Km 331, nº 10, Cidade Jardimópolis, CEP  
14.690-000, CNPJ nº 28.345.000-01, Fone (016) 914969846, doravante denominada Parte Concedente por  
seu representante Rafael Corrêa Jocimara Borges, e de outro lado,  
Andressa Ribeiro, RG nº 918.396.4-1, CPF nº 066.694.033-84, estudante do 5º ano do  
Curso de Pedreiro, Matrícula nº GPA 20080839, residente à Rua  
Santa Fé, número: A, nº 383 na Cidade de Pindamonhangaba, Estado SP,  
CEP 13.324-230, Fone (41) 363-5831, Data de Nascimento 22/02/89, doravante denominado Estudante, com  
intervenência da Instituição de Ensino, celebraram o presente Termo de Compromisso em consonância com o Art. 82 da Lei nº 9394/96 - LDB, da  
Lei nº 11.788/08 e com a Resolução nº 46/10 - CEPE/UFR, demais normativas institucionais e mediante as seguintes cláusulas e condições:

**CLÁUSULA PRIMEIRA** - As atividades a serem desenvolvidas durante o Estágio constam de programação acordada entre as partes – Plano de Estágio no verso – e terão por finalidade propiciar ao Estudante uma experiência acadêmico-profissional em um campo de trabalho determinado, visando:

- a) o aprimoramento técnico-científico em sua formação;
- b) a maior proximidade do aluno, com as condições reais de trabalho, por intermédio de práticas afins com a natureza e especificidade da área definida nos projetos políticos pedagógicos de cada curso;
- c) a realização de Estágio ( OBRIGATÓRIO ou  NÃO OBRIGATÓRIO).

Nos termos da Lei nº 11.788/08, as atividades do estágio não poderão iniciar antes de o Termo de Compromisso de Estágio ter sido assinado por todos os signatários indispensáveis, não sendo reconhecido, validado e remunerado, com data retroativa;

**CLÁUSULA TERCEIRA** - O estágio será desenvolvido no período de 03/08/2015 a 01/10/2015, no horário das \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_ h.(intervalo caso houver) de \_\_\_\_\_, num total de 40 h semanais, (não podendo ultrapassar 30 horas), compatíveis com o horário escolar, podendo ser prorrogado por meio de emissão de Termo Aditivo não ultrapassando, no total do estágio, o prazo máximo de 02 anos;

**Parágrafo Primeiro** - Cada renovação de estágio está condicionada à aprovação do relatório de atividades do período anterior pelo Professor(a) Orientador(a) da Instituição de Ensino. O relatório deverá conter a assinatura do Supervisor de Estágio da Parte Concedente e do Estagiário.

**Parágrafo Segundo** - Em caso do presente estágio ser prorrogado, o preenchimento e a assinatura do Termo Aditivo deverá ser providenciado antes da data de encerramento, contida na Cláusula Terceira neste Termo de Compromisso;

**Parágrafo Terceiro** - Em período de recesso escolar, o estágio poderá ser realizado com carga horária de até 40 horas semanais, mediante assinatura de Termo Aditivo, específico para o período, para contratos ainda em vigência.

**Parágrafo Quarto** - Nos períodos de avaliação ou verificações de aprendizagem pela Instituição de Ensino, o estudante poderá solicitar à Parte Concedente, redução de carga horária, mediante apresentação de declaração, emitida pelo Coordenador(a) do Curso ou Professor(a) Orientador(a), com antecedência mínima de 05 (cinco) dias úteis.

**CLÁUSULA QUARTA** - Na vigência deste Termo de Compromisso o Estudante será protegido contra Acidentes Pessoais, providenciado pela UFPR e representado pela Apólice nº 0182484 da Companhia Gente Boa Viagem.

**CLÁUSULA QUINTA** - Durante o período de Estágio Não Obrigatório, o estudante receberá uma Bolsa Auxílio, no valor de \_\_\_\_\_, bem como auxílio transporte ( ... especificar forma de concessão do auxílio ...) paga mensalmente pela Parte Concedente.

**Parágrafo Único** - Durante o período de Estágio Obrigatório o estudante ( ) receberá ou não receberá (x) bolsa auxílio no valor de \_\_\_\_\_.

**CLÁUSULA SEXTA** - Caberá ao Estudante cumprir a programação estabelecida, observando as normas internas da Parte Concedente, bem como, elaborar relatório referente ao Estágio a cada 06 (seis) meses e ou quando solicitado pela Parte Concedente ou pela Instituição de Ensino;

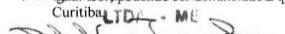
**CLÁUSULA SÉTIMA** - O Estudante responderá pelas perdas e danos decorrentes da inobservância das normas internas ou das constantes no presente contrato;

**CLÁUSULA OITAVA** - Nos termos do Artigo 3º da Lei nº 11.788/08, o Estudante não terá, para quaisquer efeitos, vínculo empregatício com a Parte Concedente;

**CLÁUSULA NONA** - Constituem motivo para interrupção automática da vigência do presente Termo de Compromisso de Estágio,

- a) conclusão ou abandono do curso e o trancamento de matrícula;
- b) solicitação do estudante;
- c) não cumprimento do convencionado neste Termo de Compromisso;
- d) solicitação da Parte Concedente;
- e) solicitação da Instituição de Ensino, mediante aprovação da COE do Curso ou Professor(a) Orientador(a).

E, por estar de inteiro e comum acordo com as condições desse Termo de Compromisso, as partes assinam em 04 (quatro) vias de \_\_\_\_\_, que devem ser denunciadas a qualquer tempo, unilateralmente, e mediante comunicação escrita.

Jocimara Borges Boticinies LTDA - ME  


PARTE CONCEDENTE  
(assinatura e carimbo)

Prof. Dr. Amadeu Bona Filho  
  
 Diretor do Setor de Ciências Agrárias  
 Mat. SIAPE: 0341214 / UFPR: 70386

Andressa Ribeiro  
 ESTAGIÁRIO(A)  
 (assinatura)

Coordenação Geral de Estágios  
 (assinatura e carimbo)

Jocimara Borges Boticinies LTDA - ME  
  
 Mat. SIAPE: 0341214 / UFPR: 70386

## ANEXOS

### Anexo 4. Ficha de frequência de Estágio.

DIA	MÊS	ANO	ENTRADA	SAÍDA	RÚBRICA	ENTRADA	SAÍDA	RÚBRICA
10	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
11	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
12	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
13	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
14	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
15	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
16	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
17	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
18	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
19	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
20	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
21	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
22	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
23	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
24	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
25	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
26	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
27	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
28	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
29	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
30	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
31	Agosto	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
01	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
02	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
03	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
04	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
05	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
06	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
07	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
08	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
09	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
10	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
11	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa

*Andressa Regonato*

Assinatura e Carimbo do Orientador Responsável pelo Estagiário

*Andressa Regonato*

Assinatura do Estagiário



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
 COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA  
 CAMPUS I AGRÁRIAS SCA-SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
 CEP: 80035-050 - CURITIBA-PR  
 TELEFONE: (041) 3350-5769  
 E-MAIL: [cursozootecnia@ufpr.br](mailto:cursozootecnia@ufpr.br)

### FICHA DE FREQUENCIA DE ESTÁGIO

DIA	MÊS	ANO	ENTRADA	SAÍDA	RÚBRICA	ENTRADA	SAÍDA	RÚBRICA
12	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
13	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
14	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
15	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
16	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
17	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
18	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
19	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
20	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
21	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
22	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
23	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
24	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
25	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
26	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
27	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
28	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
29	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
30	Setembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
01	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
02	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
03	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
04	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
05	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
06	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
07	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
08	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
09	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
10	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
11	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
12	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
13	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
14	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa

*Andressa Regnante*

Assinatura e Carimbo do Orientador Responsável pelo Estagiário

*Andressa Regnante*

Assinatura do Estagiário



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
 COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA  
 CAMPUS I AGRÁRIAS SCA-SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
 CEP: 80035-050 – CURITIBA-PR  
 TELEFONE: (041) 3350-5769  
 E-MAIL: [cursozootecnia@ufpr.br](mailto:cursozootecnia@ufpr.br)

### FICHA DE FREQUÊNCIA DE ESTÁGIO

DIA	MÊS	ANO	ENTRADA	SAÍDA	RÚBRICA	ENTRADA	SAÍDA	RÚBRICA
15	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
16	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
17	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
18	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
19	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
20	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
21	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
22	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
23	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
24	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
25	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
26	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
27	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
28	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
29	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
30	Outubro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
31	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
01	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
02	Novembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
03	Novembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
04	Novembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
05	Novembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
06	Novembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
07	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
08	—	2015	— : —	— : —	—	— : —	— : —	—
09	Novembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
10	Novembro	2015	06 : 30	11 : 30	Andressa	12 : 30	15 : 30	Andressa
		2015	:	:		:	:	
		2015	:	:		:	:	
		2015	:	:		:	:	
		2015	:	:		:	:	
		2015	:	:		:	:	

*Andressa Regnante*

Assinatura e Carimbo do Orientador Responsável pelo Estagiário

*Andressa Regnante*

Assinatura do Estagiário

## ANEXOS

### **Anexo 5. Ficha de Avaliação de Estágio.**

 SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ</b> COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA CAMPUS I AGRARIAS SCA-SETOR DE CIÉNCIAS AGRÁRIAS CEP: 80035-050 – CURITIBA-PR TELEFONE: (041) 3350-5769 E-MAIL: <a href="mailto:cursozootecnia@ufpr.br">cursozootecnia@ufpr.br</a>	
<b><u>FICHA DE AVALIAÇÃO DE ESTÁGIARIO</u></b>	
<b>5.1 ASPECTOS TÉCNICOS</b> Atribuir Pontuação de 01 a 10	
5.1.1 - Qualidade do trabalho	(9)
5.1.2 Conhecimento Indispensável ao Cumprimento das Tarefas	Teóricas (8)
	Práticas (8)
5.1.3 Cumprimento das Tarefas	(9)
5.1.4 Nível de Assimilação	(9)
<b>5.2 ASPECTOS HUMANOS E PROFISSIONAIS</b> Atribuir Pontuação de 01 a 10	
5.2.1 Interesse no trabalho	(9)
5.2.2 Relacionamento	Frente aos Superiores (9)
	Frente aos Subordinados (9)
5.2.3 Comportamento Ético	(9)
5.2.4 Disciplina	(9)
5.2.5 Merecimento de Confiança	(9)
5.2.6 Senso de Responsabilidade	(9)
5.2.7 Organização	(9)
 Assinatura e Carimbo do Orientador Responsável pelo Estagiário	
 Assinatura do Estagiário	



