

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS**

**Centro de Desenvolvimento Tecnológico**

**Curso de Biotecnologia**



**Trabalho de Conclusão de Curso**

**Estudo sobre biossegurança e técnicas para a prevenção de doenças  
dentro da bovinocultura de corte e leite no Estado do Paraná**

**Isabela Gimenez Turra**

**Pelotas, 2017**

**Isabela Gimenez Turra**

**Estudo sobre biossegurança e técnicas para a prevenção de doenças  
dentro da Bovinocultura de corte e leite no Estado do Paraná**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Curso de Biotecnologia da Universidade  
Federal de Pelotas, como requisito parcial à  
obtenção do título de Bacharel em  
Biotecnologia.

Orientadora Acadêmica: Dra. Sibeles Borsuk

Orientador de Estágio: Edmilson Antonio Borsato

Pelotas, 2017

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

T958e Turra, Isabela Gimenez

Estudo sobre biossegurança e técnicas para a prevenção de doenças dentro da bovinocultura de corte e leite no estado do Paraná / Isabela Gimenez Turra ; Sibe Borsuk, orientadora. — Pelotas, 2017.

45 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biotecnologia) — Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

1. Alimentos de origem animal. 2. Fazendas. 3. Medidas preventivas. I. Borsuk, Sibe, orient. II. Título.

CDD : 636.2

**Isabela Gimenez Turra**

**Estudo sobre biossegurança e técnicas para a prevenção de doenças  
dentro da bovinocultura de corte e leite no Estado do Paraná**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado, como requisito parcial, para obtenção do grau de Bacharel em Biotecnologia, do Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 13 de dezembro de 2017.

Banca examinadora:

Prof. Dra. Sibeles Borsuk

(Orientador)

Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dra. Priscila Marques Moura de Leon

Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal de Pelotas

Mestrando Pedro Sica Cruzeiro

Biotecnologista pela Universidade Federal de Pelotas.

## **Agradecimentos**

Aos meus pais, grandes incentivadores e exemplos de vida.

Ao Dr. Edmilson Borsato, que abriu as portas para que esse trabalho fosse realizado.

Ao Everson Luan Ruotulo, que me ajudou na coleta dos dados.

Aos voluntários que participaram da pesquisa.

A Dra. Sibebe Borsuk, orientadora desse projeto.

Obrigada.

***” Quanto mais aumenta nosso conhecimento, mais evidente fica nossa ignorância”. (John F. Kennedy)***

## Resumo

TURRA, Isabela Gimenez. **Estudo sobre biossegurança e técnicas para a prevenção de doenças dentro da bovinocultura de corte e leite no Estado do Paraná**, 45p. Trabalho de Conclusão de Curso, Graduação de Biotecnologia, Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

As técnicas de Biossegurança e prevenção de doenças estão sendo adotadas mundialmente, devido ao positivo retorno dado as pessoas, animais e empresas. Dentro desse conceito, as empresas que produzem alimentos de origem animal merece destaque, pois a falta de medidas preventivas pode colocar em risco a população, bem como o meio-ambiente. O objetivo desse estudo foi avaliar o conhecimento dos trabalhadores e proprietários de gado de corte e leite no estado do Paraná sobre o tema biossegurança. Dentre os diversos dados obtidos, alguns chamam a atenção, como o fato de 36% dos entrevistados nunca terem ouvido falar sobre biossegurança e 83% adotam práticas errôneas para o descarte de materiais, sendo a incineração e o descarte no lixo comum, práticas rotineiras. Também foi constatado que as propriedades de gado leiteiro possuíam padrões de higienização maiores do que nas propriedades de gado de corte. Baseando-se nessas e em outras informações, foi desenvolvido um guia prático e informativo sobre biossegurança e prevenção de doenças em propriedades pecuaristas, utilizando-se de linguagem simples e medidas viáveis ao ambiente rural.

**Palavras-chaves:** alimentos de origem animal; fazendas; medidas preventivas

## **Abstract**

TURRA, Isabela Gimenez. **Biosafety analysis and techniques for disease prevention within the cattle industry in Paraná State, Brazil**, 45p. Undergraduate thesis, Graduação de Biotecnologia, Centro de Desenvolvimento Tecnológico, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

Biosafety and disease prevention techniques are being adopted worldwide due to positive feedback from people, animals and businesses. Within this concept, companies that produce food of animal origin deserve to be highlighted, because the lack of preventive measures can put the population and the environment at risk. The objective of this study was to evaluate the knowledge of workers and owners of beef and dairy cattle in the state of Paraná on the subject of biosafety. Among the various data obtained, some draw attention, such as the fact that 36% of the interviewees never heard about biosafety and 83% adopt erroneous practices for the disposal of materials, being incineration and disposal in common trash, routine practices. It was also found that the properties of dairy cattle had hygienization standards higher than in beef cattle properties. Based on these and other information, a practical and informative guide on biosafety and disease prevention in livestock farms was developed using simple language and viable measures to the rural environment.

**Keywords:** food of animal origin; farms; preventive measures



## Lista de Figuras

Figura 1 -	Questão 1 – O que você entende por Biossegurança? .....	26
Figura 2 -	Fontes de informação.....	27
Figura 3 -	Distribuição do uso de EPIs.....	27
Figura 4 -	Armário de armazenamento de medicamentos em fazenda no Norte do Paraná.....	28
Figura 5 -	Descarte de materiais.....	29
Figura 6 -	Exemplo de descarte de material biológico e cirúrgico em fazenda no Norte do Paraná.....	30

## **Lista de Abreviaturas e Siglas**

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
TPB	Tristeza Parasitária Bovina

## Sumário

<b>1. Introdução geral.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Objetivo geral.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Objetivo específico.....</b>	<b>13</b>
<b>3. Revisão bibliográfica.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 O que é biossegurança.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 Importância da biossegurança na Agropecuária.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2.1 Risco aos trabalhadores rurais.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2.2 Risco aos animais e consumidores.....</b>	<b>17</b>
<b>3.2.3 Risco ambientais.....</b>	<b>21</b>
<b>4. Materiais e métodos.....</b>	<b>23</b>
<b>5. Resultados.....</b>	<b>25</b>
<b>6. Discussão.....</b>	<b>31</b>
<b>7. Conclusão.....</b>	<b>32</b>
<b>Referências.....</b>	<b>33</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>39</b>
<b>Anexo A -Modelo de questionário.....</b>	<b>40</b>
<b>Anexo B - Termo de consentimento livre e esclarecido.....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo C - Guia Prático sobre Biossegurança e Prevenção de Doenças na bovinocultura.....</b>	<b>44</b>

## 1. Introdução geral

Biossegurança é um conceito que abrange ações voltadas a diminuição de riscos à saúde do homem, dos animais e do meio-ambiente. Pessoas que trabalham em laboratórios e em grandes indústrias devem estar familiarizadas com o termo e práticas necessárias, além dos benefícios que essas ações geram. Todavia, muitos trabalhadores, principalmente os que possuem baixa escolaridade, não têm acesso a essas informações.

Sem conhecimento, as práticas que podem melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores e animais não são aplicadas, diminuindo o potencial de lucro das companhias, aumentando a disseminação de doenças, a contaminação ambiental e o risco de acidentes.

O Brasil possui o maior rebanho comercial do mundo, sendo o segundo maior produtor e o maior exportador mundial de carne bovina (De CARVALHO & De ZEN, 2017). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o crescimento acumulado da agropecuária no ano de 2017 foi de 14,5%, sendo que setores como a indústria e serviços pontuaram negativamente no mesmo período. A participação da agropecuária corresponde a 5,7% do Produto Interno Bruto (PIB) do país, porém, quando levamos em consideração as atividades de transformação e distribuição da matéria-prima, a contribuição para o PIB sobe para 24% (MAPA, 2017).

Dessa forma, a vertente agropecuária conta com um grande número de trabalhadores, e com o avanço das tecnologias e o aumento dos padrões de qualidade e biossegurança, existe a necessidade de uma orientação aos trabalhadores de áreas rurais, que entram em contato com material biológico, químico e perfurocortante. Na maioria das vezes os trabalhadores não

possuem conhecimento acerca dos riscos aos quais estão expostos, e sobre a correta finalidade dos resíduos contaminados.

Enquanto trabalhadores dos serviços de saúde possuem regulamentação legal, instituída pelo Ministério do Trabalho e Emprego em 2005, Portaria nº. 485, que dispõe sobre os temas acima descritos (BRASIL, 2005), trabalhadores do meio zootécnico e veterinário se veem desamparados pela Constituição Brasileira e pelos empregadores. Todavia, existe um documento intitulado Referência Técnica para o Funcionamento dos Serviços Veterinários (ANVISA, 2010) que fornece diretrizes para melhorar a biossegurança dentro do setor veterinário, porém o enfoque é o ambiente hospitalar veterinário, não abrangendo criatórios.

Baseado nisso, buscou-se reunir informações em 18 propriedades nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sul do estado do Paraná, com o propósito de avaliar o conhecimento e as práticas de biossegurança aplicadas, além de desenvolver técnicas viáveis para serem aplicadas no ambiente rural, visto que é um ambiente que não dispõe de muitos recursos para esse tipo de trabalho.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo geral**

Fazer um levantamento de dados sobre as tecnologias e métodos utilizados para a prevenção de doenças e acidentes em fazendas de corte e leite no Estado do Paraná, Brasil através de um questionário.

### **2.2. Objetivo específico**

Elaborar um questionário com questões sobre biossegurança relacionadas a prevenção de doenças e acidentes em fazendas de corte e leite.

Realizar visitas a diversas propriedades, onde foi aplicado o questionário acessando o conhecimento dos trabalhadores, as práticas cotidianas, descarte de material e cuidados com os animais infectados.

Elaborar um guia prático desenvolvido para melhorar a qualidade de vida e segurança dos trabalhadores e animais.

### **3. Revisão bibliográfica**

#### **3.1 O que é Biossegurança?**

O desenvolvimento das técnicas de biossegurança se deu entre a década de 1960 e 1970, onde as indústrias, preocupadas com a segurança dos trabalhadores, desenvolveram práticas específicas e estratégias para reduzir acidentes e prevenir a disseminação de doenças (NUNES, 2012, p.5). Durante esse período, em fevereiro de 1975, 140 cientistas de várias partes do mundo participaram da Conferência de Asilomar, onde diretrizes para a proteção dos pesquisadores e trabalhadores foram elaboradas pela primeira vez (BERG et al., 1981).

Com o avanço da tecnologia, principalmente com estudos de patógenos e Organismos Geneticamente Modificados, a padronização de medidas se viu necessária, de forma que no Brasil, no ano de 1995 foi estabelecida a Lei nº 8.974 de Biossegurança, revogada e substituída pela Lei nº 11.105 de 2005, ainda vigente (BRASIL, 2005).

Devido á diferentes legislações, produtos utilizados, tipos de doenças e a quantidade de recursos disponíveis, as práticas de biossegurança diferem de país para país. Todavia, existe um consenso sobre a definição do termo e sua importância.

No âmbito geral, a biossegurança consiste no conjunto de metodologias, ações, técnicas, procedimentos, equipamentos e dispositivos capazes de eliminar ou minimizar riscos inerentes às atividades de pesquisa, produção, ensino, desenvolvimento tecnológico e prestação de serviços, que podem

comprometer a saúde do homem e animais, além de impactarem o meio ambiente (CHAVES, 2017).

Na área agropecuária, Amass e Clark (1999) descrevem o termo biossegurança como abrangendo todas as medidas que previnem patógenos de entrarem na fazenda, bem como reduzir a disseminação de infecções dentro desse ambiente. Os detalhes de como essas medidas são aplicadas dependem de fatores como os sistemas de proteção individual, o ambiente de trabalho e arredores, os agentes infecciosos e os recursos disponíveis para combatê-los, utilizando-se de técnicas que compõem os três principais elementos da biossegurança: segregação, limpeza, e desinfecção (YOUNG et al., 2015).

A segregação consiste na separação de resíduos, como o material biológico proveniente dos animais, materiais perfurocortantes e frascos de remédios e reagentes. Porém, tão importante quanto separar, é necessário oferecer a finalidade correta para cada tipo de resíduo (NUNES, 2012).

De acordo com Razaboni (2004), limpeza é definida como a “remoção da sujidade de qualquer superfície, reduzindo o número de microrganismos presentes. Esse procedimento deve obrigatoriamente ser realizado antes da desinfecção e/ou esterilização”. O mesmo autor também conceitua o termo desinfecção, como o “processo que elimina microrganismos patogênicos de seres inanimados, sem atingir necessariamente os esporos.”

Esses elementos podem ser aplicados de distintas maneiras e intensidades, dependendo do patógeno que se visa atingir, do hospedeiro e do ambiente no qual os animais se encontram, procurando diminuir a interação entre esses fatores, contribuindo para uma queda no número de transmissões e infecções (YOUNG et al., 2015).

Baseando-se nesses conceitos e utilizando-se de medidas aplicáveis no ambiente de trabalho e ao trabalhador rural, estima-se que haja uma significativa queda no número de acidentes e animais contaminados. Dessa forma, beneficia a todos os envolvidos no processo de diversas maneiras, incluindo a redução de custos e a redução de problemas de saúde.



### **3.2. Importância da biossegurança na Agropecuária**

A biossegurança é considerada como fator chave por diversos autores, para prevenir a infecção e a disseminação de doenças, e para aumentar a produtividade em fazendas pecuaristas. Todavia, existe uma contradição dentro desse setor, já que diversos estudos citados por Laanen et al. (2014), descrevem o setor pecuário com níveis de medidas de biossegurança entre intermediárias a baixas. Um estudo realizado na cidade de Flanders, na Bélgica, em fazendas de gado, suínos e aves, revelou que menos de 10% dos trabalhadores rurais que participaram sabiam explicar de forma correta o termo biossegurança (LAANEN et al., 2014). E no Brasil, como será descrito posteriormente nesse estudo, as estatísticas são similares.

Um dos motivos para esses baixos índices é o fato de que quando consideramos as práticas pecuaristas, existe o chamado conhecimento tradicional, onde tecnologias e métodos utilizados na área agropecuária são passados de geração para geração, de forma que se torna difícil a implementação de novas metodologias dentro desse setor (YOUNG et al., 2015).

A ausência de conhecimento e de medidas de prevenção nessa área coloca em risco os trabalhadores, os animais, o ambiente e os consumidores.

#### **3.2.1 Risco aos trabalhadores rurais**

A biossegurança vem para minimizar os diversos riscos de acidentes e contaminação nos quais os trabalhadores estão expostos, sendo esses riscos variáveis de um ambiente de trabalho para outro. Os principais riscos estão relacionados ao contato com material biológico contaminado, como vírus ou bactérias, que podem infectar o trabalhador caso medidas preventivas não sejam aplicadas de forma correta. O risco químico corresponde ao contato direto, por meio de aerossóis, por exemplo, do trabalhador com reagentes químicos que apresentam riscos à saúde. Além disso, os trabalhadores estão expostos aos riscos ergonômicos, onde há a existência de movimentação

repetitiva por um longo período, de forma a causar lesões musculares e ligamentares (MOURA, 2012). É importante ressaltar que existem outros riscos envolvidos, dependentes do ambiente do trabalho, dos microrganismos manipulados, das técnicas e dos equipamentos utilizados.

Dentro dos riscos nos quais os trabalhadores rurais estão expostos, pode-se citar o risco biológico (contato com sangue, placenta e sêmen animal), risco químico (contato com fármacos e reagentes) e riscos ergonômicos (procedimentos em um grande número de animais). Medidas simples, como o uso de Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs), descarte correto do lixo e intervalos durante o período de trabalho, são viáveis para serem adotadas nas propriedades rurais, diminuindo consideravelmente o risco de acidentes e a disseminação de doenças entre o proletário.

### **3.2.2. Risco aos animais e consumidores**

Surtos de doenças infecciosas podem acometer o rebanho e se espalhar para outras propriedades, por diversas rotas de transmissão, como a disseminação pelos próprios animais, pelos caminhões utilizados para o transporte de animais, por pessoas que entram em contato com os animais, aerossóis, fômites e insetos (LEWERIN, ÖSTERBEG, ALENIUS et al., 2015). A implementação de medidas preventivas diminui a probabilidade de infecções no rebanho, assim como a disseminação de doenças infecciosas como pneumonia, coronavírus bovino, tuberculose bovina, encefalite espongiiforme bovina, brucelose e rinotraqueíte infecciosa bovina (LEWERIN, ÖSTERBEG, ALENIUS et al., 2015). Além disso, reduz o uso de antibióticos, diminui custos e melhora a qualidade de vida e produção dos animais.

As doenças endêmicas variam entre regiões, e devido as rotas de transmissão de patógenos serem distintas, medidas de biossegurança devem ser adotadas de acordo com as características individuais de cada propriedade focando nas potenciais doenças que podem atingir o rebanho e os trabalhadores.

Na região Sul do Brasil, segundo Lucena (2010) as doenças inflamatórias e parasitárias são as mais prevalentes, contribuindo para mais de 50% da mortalidade nos rebanhos. Dentro desse grupo de doenças está a tuberculose bovina, brucelose, leptospirose, babesiose e anaplasmoze.

A tuberculose bovina é uma zoonose de alta prevalência em rebanhos do mundo todo, principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil (ASSUNÇÃO, 2014). Sendo uma preocupação sanitária e econômica para os produtores e consumidores. Essa doença é transmitida pelo agente *Mycobacterium bovis*, patógeno distinto ao *Mycobacterium tuberculosis*, causador da tuberculose em humanos. Porém, ambos microrganismos compartilham 99% da identidade genética, de forma que o bacilo *M. bovis* possui a capacidade de infectar humanos e outros animais, levando aos mesmos sintomas e perfis de infecções (WATERS, PALMER, THACKER et al., 2010, p.1). De forma semelhante, o *M. tuberculosis* pode infectar bovinos e bubalinos, positivando o teste tuberculínico, porém a doença não é progressiva nessas espécies (BARRETO, 2015, p. 12).

A transmissão pode ser de forma direta (contato com animais ou pessoas infectadas) ou indireta (ingestão de água ou alimentos contaminados). A transmissão para os seres humanos é principalmente ocupacional, onde pessoas que trabalham com os animais vivos ou mortos, como os veterinários, cuidadores, trabalhadores dos abatedouros e de laticínios, podem ser infectados por aerossóis provenientes dos animais infectados (BARRETO, 2015, p. 13). De acordo com Starikoff & Ramirez (2011), a transmissão também pode ocorrer por meio do consumo de queijos contaminados, produzidos a partir do leite de vacas infectadas.

De acordo com Queiroz, Groff, Silva et al. (2016), os animais mais suscetíveis ao desenvolvimento da tuberculose são os rebanhos leiteiros, devido a aglomeração dos animais durante a ordenha (aumentando a densidade populacional e a possibilidade de transmissão da infecção), a criação em confinamento, e devido à idade dos animais (normalmente mais velhos do que o gado de corte).

Em bovinos a evolução da doença é lenta e sinais clínicos como perda de peso, debilidade, temperatura oscilante e sinais respiratórios aparecem na fase avançada da doença. Em alguns casos, quando há comprometimento do pulmão, os animais podem apresentar tosses crônicas (BARRETO, 2015).

Os métodos de diagnóstico mais utilizados nas propriedades atualmente, são o teste tuberculínico, a bacteriologia e a histopatologia (BARRETO, 2015).

Os prejuízos provenientes dessa zoonose são relatados por uma diminuição de 10% a 18% da produção leiteira, redução da conversão alimentar em torno de 20%, redução de nascimentos em 5%, mortalidade perinatal de bezerros de 1%, além de aumentar a infertilidade e o número de animais sacrificados (HOMEM, 2003 *apud* BARRETO, 2015).

De forma a minimizar os patógenos na propriedade e ambiente de trabalho, a utilização de agentes desinfetantes como fenólicos, formólicos, álcool e em especial o hipoclorito de sódio tem se mostrado eficientes no combate ao bacilo. Contudo, sua ação pode ser afetada pela concentração do produto, o tempo de exposição, a temperatura e a presença de matéria orgânica, além de ser importante utilizar-se de produtos que não afetam a qualidade de vida e saúde dos animais (ARAÚJO, 2004; COSTA, 2008 *apud* BARRETO, 2015, p. 12). Além disso, o manejo e o isolamento de animais com suspeita da doença são fatores a serem considerados para impedir a disseminação da doença.

O uso de EPIs, como luvas e máscaras, e a redução do contato direto com secreções dos animais fazem a diferença na prevenção da tuberculose, pois previnem a inalação do patógeno e a entrada por via de algum corte ou ferimento que o trabalhador possua.

A brucelose tem distribuição mundial, sendo a infecção mais comum em bovinos causada pela espécie *Brucella abortus*, levando a abortos, morte perinatal e infertilidade. Estima-se que o prejuízo total no Brasil devido a doença foi de 892 milhões de reais no ano de 2013 (SANTOS, 2013, p. 759). A brucelose afeta gados de corte e leite, assim como caprinos, suínos e humanos. A transmissão do agente etiológico ocorre primariamente pela ingestão de

materiais contaminados, e a introdução no rebanho dá-se pela entrada de animais assintomáticos cronicamente infectados, também havendo a possibilidade de a patologia ser transmitida de forma congênita (CARVALHO, 2016). Assim, trabalhadores e consumidores podem contrair brucelose, por meio do contato com os animais infectados, consumo de leite não pasteurizado e consumo de carne crua ou malpassada, podendo afetar o sistema nervoso, o fígado, o coração, os ossos e as articulações (VARELLA, 2011).

O controle da brucelose tem se tornado um desafio nacional, pois com o fechamento dos laboratórios produtores dos antígenos utilizados no diagnóstico, os distribuidores precisam importar o produto do Uruguai e Argentina, de forma que muitos produtores demoram a realizar os exames em seus animais. Com a falta do antígeno em todo o país, alguns laticínios e frigoríficos já não estão mais exigindo o exame de brucelose, de forma que animais contaminados possam estar sendo consumidos, colocando em risco toda a saúde da população, como visto em diversos frigoríficos no Paraná durante esse estudo.

A babesiose e a anaplasnose são transmitidas pelo carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, e quando presentes no mesmo animal, caracterizam a patologia comumente conhecida por Tristeza Parasitária Bovina (TPB). De acordo com Sacco (2001), a TPB traz altos índices de morbidade e mortalidade dentro do rebanho, sendo um dos problemas sanitários que mais traz prejuízo ao setor pecuarista.

A babesiose é causada por protozoários do gênero *Babesia*, enquanto a anaplasnose é causada por uma rickettsia do gênero *Anaplasma*. Ambas parasitam a mesma célula sanguínea e, em inúmeras ocasiões, apresentam infecções concomitantes e com sintomatologia semelhante, porém são doenças distintas. Quando os parasitas se multiplicam no interior das células sanguíneas, os sintomas clínicos começam a surgir, dentre eles a febre, anemia, icterícia, hemoglobinúria (urina avermelhada ou marrom), parada ou redução da ruminação, sintomatologia nervosa, anorexia e prostração (SCHEFFER, 2013).

Quando o diagnóstico é feito precocemente e da maneira correta, existem grandes chances de ocorrer a reversão do caso clínico. Porém, devido ao diagnóstico errôneo e tardio, muitos animais ficam debilitados e precisam ser sacrificados. Como o diagnóstico correto é difícil e o tratamento é caro e laborioso, a melhor maneira de resolver o problema é por meio da profilaxia, utilizando-se de vacinas e o correto manejo desses animais e da propriedade (SACCO, 2001).

O risco de infecção e transmissão dessas doenças é reduzido se utilizarmos de medidas básicas de biossegurança. Estas incluem, manter o ambiente onde os animais estão alojados sempre limpos, longes de resíduos cirúrgicos, manter as condições higiênicas da água de consumo, destino adequado dos dejetos dos animais, controle da qualidade dos alimentos, destino adequado do lixo, controle de vetores, e instalações adequadas. Isolar animais com suspeitas de doenças e isolar animais provenientes de outras propriedades por no mínimo 4 semanas. Esse isolamento deve ser feito de forma que os animais sadios não entrem em contato com os animais enfermos, mantendo uma distância segura e utilizando-se de barreiras físicas. Finalmente, a realização de exames nos animais com frequência também é um aliado para diminuir a prevalência de doenças no rebanho (DOMINGUES, 2010).

### **3.3.3 Riscos ambientais**

Quando falamos de riscos ambientais devido a falta de práticas de biossegurança, o principal problema está relacionado ao incorreto descarte de materiais de uso veterinário. Luvas, seringas, agulhas, frascos de remédios, paletas de sêmen, material biológico (sangue, placenta, entre outros) dificilmente são alocados de forma correta, sendo muitas vezes enterrados, de forma que podem contaminar o solo e a água e disseminar doenças para outras propriedades e diversos seres vivos (CESMAC, 2015).

Na maioria das vezes o material não é separado, e é descartado no lixo comum. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é

de responsabilidade do estabelecimento separar e descartar de forma correta esses materiais. Porém a falta de conhecimento sobre o tema e os possíveis problemas causados por essas práticas, são as principais barreiras encontradas nas fazendas.

Educar os proprietários de fazendas dentro do tema é um importante fator a ser considerado, juntamente com o modo de comunicação abordada, que deve abranger os efeitos de proteção e os potenciais benefícios da aplicação das medidas de biossegurança.

Os veterinários são vistos como a principal fonte de informação relacionada a biossegurança e prevenção de doenças, dentro e fora da propriedade. Então se torna importante que esses profissionais possuam conhecimento suficiente dentro dessas áreas, e saibam comunica-las de forma simples e eficientes aos fazendeiros e trabalhadores (LAANEN, MAES, HENDRIKSEN et al., 2014).

#### **4. Materiais e métodos**

O trabalho foi desenvolvido durante o período de estágio obrigatório da Faculdade de Biotecnologia da Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, no ano de 2017. O foco do estágio foi dar suporte técnico veterinário as fazendas de bovinos de corte e leite de diversos tamanhos no Estado do Paraná. Dentre as raças predominantes encontradas temos a Nelore, Angus, Girolando e Holandesa. Durante esse período, foi observado que existiam poucas ou nenhuma medida de biossegurança aplicada neste ambiente de trabalho.

Visando levantar dados sobre o conhecimento na área de biossegurança e prevenção de doenças na bovinocultura, elaboramos um questionário contendo 17 questões, sendo 15 de múltipla escolha (Anexo A). As perguntas foram elaboradas a fim de se avaliar as técnicas, procedimentos e conhecimento sobre a segurança dos animais, trabalhadores e meio ambiente.

Os voluntários que aceitaram participar do estudo assinaram um Termo de Consentimento livre e esclarecido (Anexo B), garantindo o anonimato e a responsabilidade pelos dados coletados.

O questionário foi aplicado em 18 fazendas na região Norte, Centro-Oeste e Sul do estado do Paraná, Brasil. Dentro dessas propriedades, 24 trabalhadores responderam ao questionário de forma voluntária, dentre eles proprietários, capatazes, veterinários e outros trabalhadores envolvidos no manejo dos animais.



Com os dados obtidos, verificamos os principais pontos e falhas sobre biossegurança e prevenção de doenças nas fazendas analisadas. Devido as questões serem de caráter descritivo com relação as práticas desenvolvidas nas propriedades e sobre o conhecimento de cada participante, as respostas foram agrupadas de acordo com suas similaridades.

## 5. Resultados

Foram entrevistados 24 trabalhadores de 18 propriedades de bovinos corte e de leite distribuídas no Estado do Paraná, Brasil. Sendo 23 trabalhadores do sexo masculino e 1 do sexo feminino, com idades variando de 20 a 60 anos, e nível de escolaridade entre primário incompleto á pós-graduados. Todos os trabalhadores entrevistados possuíam no mínimo três anos de experiência na área, e 46 anos no máximo. A média de anos de experiência foi em torno de 12,9 anos.

A questão 1, consistia em acessar o conhecimento do termo “biossegurança”, e seguiu o modelo de correção de questão descrito por Laanen, Maes, Hendriksen et al. (2014), onde as respostas foram comparadas com a definição de biossegurança descrita na literatura: “Biossegurança consiste em um conjunto de procedimentos/ações/técnicas e/ou metodologias, capazes de eliminar ou minimizar os riscos de acidentes e disseminação de doenças aos trabalhadores de diversas áreas”, (Amass & Clark, 1999). As respostas que continham ambas partes da definição foram consideradas como “totalmente corretas”; definições contendo uma parte da definição ou que continham exemplos corretos de medidas de biossegurança foram classificadas como “parcialmente corretas”; todas as outras respostas foram classificadas como “incorretas”. A Figura 1 (pág. 26) demonstra a distribuição dos dados obtidos.

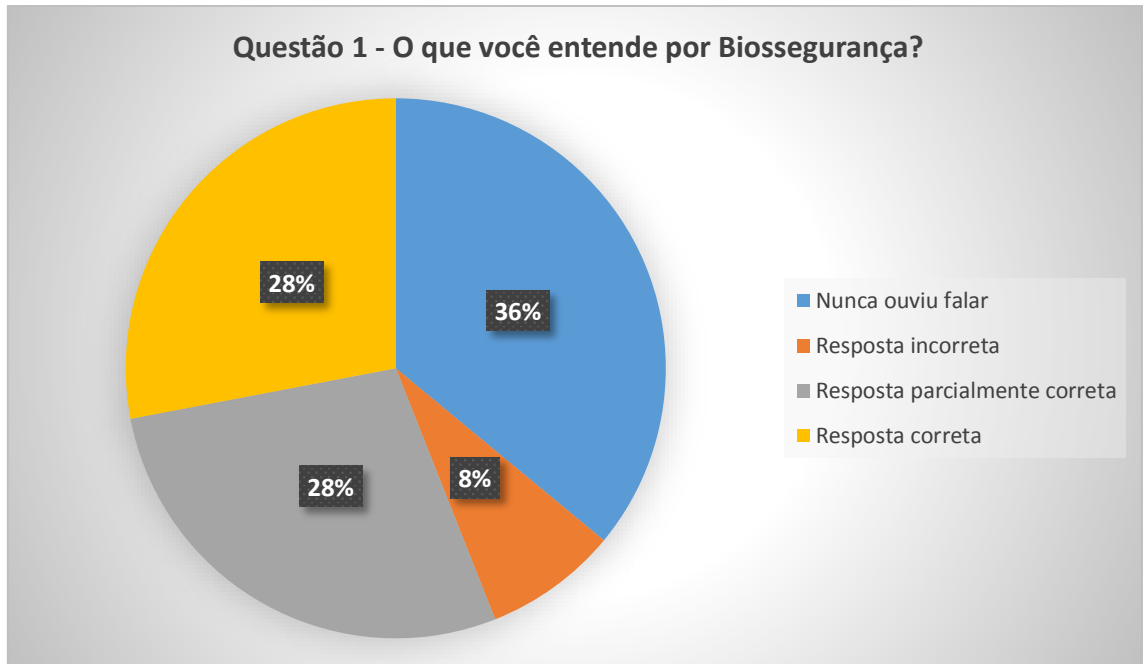


Figura 1. Disposição das respostas obtidas pelos trabalhadores sobre o termo biossegurança.

Dos 28% que responderam corretamente, 100% possuíam ensino superior ou pós-graduação. Enquanto a maioria dos entrevistados que nunca ouviram o termo ou responderam incorretamente, possuíam apenas o Ensino Fundamental ou Primário. Dentre os entrevistados, seis haviam recebido treinamento relacionado a biossegurança e prevenção de doenças, todos durante a realização do curso superior. Dessa forma, há uma correlação entre o nível de escolaridade e o conhecimento acerca do tema, pois biossegurança e prevenção de acidentes não fazem parte da grade geral da educação básica.

A figura 2 (pág. 26) apresenta as fontes de informação utilizadas pelos trabalhadores com relação a prevenção de doenças e acidentes no ambiente de trabalho. Os veterinários e a faculdade são as principais fontes de informação, todavia a maioria dos trabalhadores não possuem nenhuma fonte de informação sobre o tema.

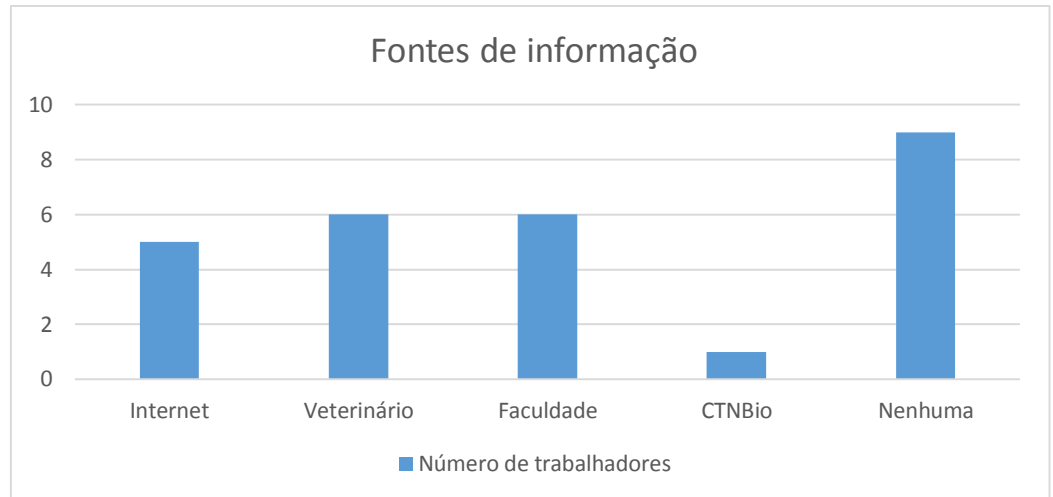


Figura 2. Fontes de informação sobre biossegurança e técnicas sobre prevenção de doenças utilizadas pelos entrevistados.

Todos os trabalhadores utilizam pelo menos um equipamento de proteção individual (EPI) durante o manejo com os animais, e a distribuição do uso desses equipamentos está ilustrado na Figura 3 abaixo:

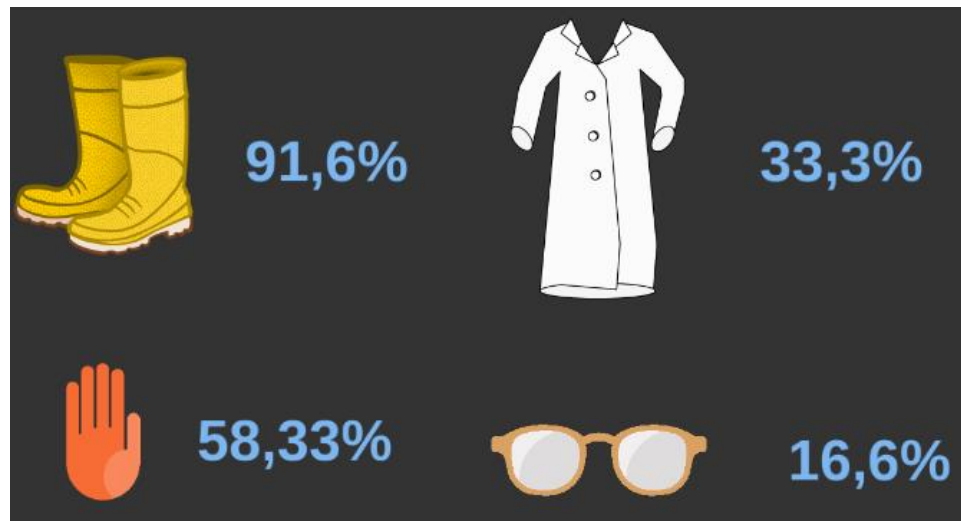


Figura 3. Distribuição do uso de Equipamentos de Proteção Individual utilizados por trabalhadores durante o manejo dos animais.

Sobre o armazenamento de materiais, 100% dos entrevistados possuíam armário próprio para o armazenamento de medicamentos e materiais cirúrgicos, assim como afirmaram a existência de rotulagem dos mesmos. Entretanto, como podemos observar na Figura 4 (pág. 27), alguns armários não

são devidamente oclusos, de forma que os medicamentos ficam sujeitos a exposição solar, a umidade e variações de temperatura, levando a mudanças nas propriedades farmacêuticas dos produtos. A inseminação artificial é uma técnica muito disseminada no ramo bovino, assim, nas propriedades onde se utilizavam sêmen para inseminação, os mesmos eram armazenados em botijões de nitrogênio, devidamente rotulados e vedados.



*Figura 4 - Armário de armazenamento de medicamentos em fazenda no Norte do Paraná.*

A forma de descarte de materiais biológicos e perfurocortantes está descrito na Figura 4 (pág. 29). Podemos observar que apenas uma pequena parte do material descartado é acondicionado em embalagens especiais próprias para cada tipo de resíduo, sendo essas embalagens fornecidas por empresas que atendem as fazendas ou pelos veterinários. Os materiais separados de forma correta são coletados por empresas especializadas em resíduos hospitalares, onde são descartados de maneira correta a fim de não contaminar o ambiente e minimizar doenças.

A incineração é comum nas propriedades, tanto para a eliminação do lixo biológico quanto para o lixo perfurocortante. Todavia, não é realizada a desinfecção desses materiais, como também o tempo e a temperatura não são devidamente controladas, já que muitos entrevistados reportaram a queima

desse material em churrasqueira ou conjuntamente com outros resíduos no pasto.



Figura 5. Principais métodos utilizados pelos entrevistados para o descarte de material biológico e perfurocortante nas propriedades rurais.

Em 45,8% das propriedades o lixo é coletado em menos de uma semana, em 20,8% leva-se em média 10 dias, e em 33,3% das propriedades leva-se mais de 15 dias. Em 70,8% das propriedades, o número de pessoas que entram em contato com o material descartado é de uma a três.

Acredita-se que os resíduos não são devidamente descartados, pois não existe nenhuma fiscalização e punição com relação a essas práticas, como ocorre com o descarte de embalagens de agrotóxicos, por exemplo, que possui forte fiscalização e a aplicação de multas aos agricultores.



*Figura 6. Exemplo de descarte de material biológico e cirúrgico em fazenda no Norte do Paraná. Contendo seringas, luvas de látex, luvas de inseminação e secreções.*

Somente em três das propriedades analisadas haviam kits de primeiros socorros.

Com relação a higienização do ambiente de trabalho, as propriedades de gado leiteiro lavam o ambiente de ordenha e a mangueira diariamente. Todavia, as fazendas de gado de corte limpam o ambiente de trabalho uma vez por semana. Com relação a higienização das mãos, 83,3% dos trabalhadores afirmaram lavar as mãos mais de três vezes ao dia.

Todos os trabalhadores entrevistados acreditam que medidas preventivas para diminuir acidentes e prevenir doenças são importantes e funcionam. E de acordo com seus pontos de vista, os maiores obstáculos para seguir os padrões básicos de biossegurança apontados pela maioria são a falta de tempo, a falta de informação, a falta de estrutura e a falta de recursos, tanto o financeiro quanto humano.

Dentre os entrevistados, 66,6% pretendem realizar cursos para obterem maiores conhecimentos dentro da área de prevenção de acidentes e de doenças.

## 6. Discussão

O trabalho acessou o conhecimento de 24 trabalhadores do ambiente rural sobre o conhecimento e técnicas utilizadas relacionadas a biossegurança e prevenção de doenças. Podemos observar que o conhecimento é limitado e muitas das práticas utilizadas não são executadas de forma a se obter o máximo benefício para os trabalhadores, animais e meio-ambiente.

Dentre os dados obtidos, podemos destacar o uso de Equipamentos de Proteção Individual, onde todos os entrevistados relataram o uso de pelo menos um equipamento.

Podemos observar que o nível de escolaridade dos trabalhadores avaliados no nosso estudo está diretamente relacionado com o número de práticas corretas de biossegurança adotadas no ambiente de trabalho. Ainda que muitos trabalhadores possuam a consciência de separar o lixo, a grande maioria o descarta de forma errônea, colocando em risco a própria saúde, a saúde dos animais e dos consumidores. De acordo com Young et al. (2015), muitas das técnicas utilizadas são provenientes do conhecimento tradicional, muito comum no ambiente rural.

Dessa forma, falta treinamento para os trabalhadores responsáveis por esses materiais e procedimentos, pois na prática, essas tarefas estão presentes no dia-a-dia de trabalho, enquanto muitos veterinários, que como descrito nesse estudo são os que possuem conhecimento sobre o assunto, não realizam essas funções no seu ambiente de trabalho.



## **6 Conclusão**

De acordo com os dados obtidos no estudo, as pessoas que possuíam conhecimento sobre conceitos e técnicas de biossegurança e prevenção de doenças foram aquelas que haviam cursado o ensino superior e haviam obtido treinamento sobre o assunto durante esse período. Dessa forma, o que falta é a disseminação de informações sobre o tema.

Portanto, trabalhadores e proprietários devem ser instruídos dentre os princípios de biossegurança e prevenção de doenças, utilizando-se de linguagem simples e metodologias que sejam viáveis dentro do ambiente rural e de acordo com as necessidades de cada propriedade. Essa educação provém de técnicos e veterinários, que são vistos como a principal fonte de informação, tanto na fazenda quanto na Internet. Assim, é importante que esses profissionais se conscientizem para promover a disseminação do conhecimento, melhorando as condições dos trabalhadores, animais e meio-ambiente.

### Referências:

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA), Referência Técnica para o funcionamento dos serviços veterinários, 2009. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33856/2054354/Refer%C3%Aancia+%C3%A9cnica+para+o+funcionamento+dos+servi%C3%A7os+veterin%C3%A1rios/057287c3-823e-41aa-a121-672cd54faaa8>>. Acesso em: 31 out. 2017.

AMASS, S.F., CLARK, L.K., 1999. Biosecurity considerations for pork production units. 470 Swine Health and Production 7, 217-228.

ASSUNÇÃO, E.F., FERREIRA, I.M. e BRAGA, H.F. Prevalência de cisticercose e tuberculose bovina em frigorífico exportador de Campina Verde, MG. PUBVET, Londrina, V. 8, N. 19, Ed. 268, Art. 1783, Outubro, 2014.

BARRETO, Elinaldo Cavalcante. TUBERCULOSE EM BOVINOS NO SERTÃO PARAIBANO NO PERÍODO DE 2006 A 2015. 2017. 39 F. TCC (GRADUAÇÃO) - Curso De Medicina Veterinária, Departamento De Ciências Veterinárias, Universidade Federal Da Paraíba, Areia, 2017.

BERG P, BALTIMORE D, BOYER HW, COHEN SN, DAVIS RW, HOGNESS DS, NATHANS D, ROBLIN R, WATSON JD, WEISSMAN S, ZINDER ND. : Potential biohazards of recombinant DNA molecules. [Letter] Science, 1974 Jul 26; 185(148):303.

BRASIL. Constituição (1988). LEI Nº 11.105, DE 24 DE MARÇO DE 2005. Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus

derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei no 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória no 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5o, 6o, 7o, 8o, 9o, 10 e 16 da Lei no 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11105.htm)>. Acesso em: 31 out. 2017.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 32. Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Publicação D.O.U. Seção I. Portaria GM nº 485 de 16/11/2005.

CARVALHO, Robert Ferreira Barroso de et al. Frequência de brucelose bovina em rebanhos leiteiros e em seres humanos na região central do estado do Maranhão, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, [S.l.], v. 83, p. 01-06, nov. 2016. ISSN 1808-1657. Disponível em: <<http://189.126.110.61/arqib/article/view/35061/39393>>. Acesso em: 21 sep. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/1808-1657001042014>.

De CARVALHO, TB; De ZEN, S. A cadeia de Pecuária de Corte no Brasil: evolução e tendências. *Revista iPecege*. 2017;3:85-99.

CHAVES, Márcio José Figueira, Manual de Biossegurança e Boas Práticas Laboratoriais. Laboratório de genética e cardiologia molecular do Instituto do Coração. Disponível em: <<https://genetica.incor.usp.br/wp-content/uploads/2014/12/Manual-de-biosseguran%C3%A7a-e-Boas-Pr%C3%A1ticas-Laboratoriais1.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2017.

Centro Universitário CESMAC. Manual de Biossegurança em Medicina Veterinária; 2015. Disponível em: <<http://www.cesmac.edu.br/admin/wp-content/uploads/2015/09/Manual-debiosseguran%C3%A7a-de-Medicina-Veterin%C3%A1ria-2015.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

De OLIVEIRA, Juliana Maldonado, de DEUS, Acalian Sousa Nunes, das DORES, Bruno Yabuki, de ARAÚJO, Leandro Coelho, SANT'ANA, Antonio Lázaro, MELO, Alan Peres Ferraz. Conscientização de problemas na saúde pública com doenças de brucelose e tuberculose em assentamentos. In: Congresso de extensão universitária da UNESP, 8, 2015, São Paulo, Brasil, p. 1-5, ISSN 2176-9761. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/142467>>. Acesso em: 13 ago. 2017

DOMINGUES, Paulo Francisco. Higiene Zootécnica, FMVZ-UNESP-Botucatu, 2010, p. 35-42. Disponível em: <http://www.fmvz.unesp.br/paulodomingues/graduacao/aula3-texto.pdf>. Acesso em: 21 dez. 2017.

HERNANDEZ-JOVER, M., HIGGINS, V., BRYANT, M., RAST, L., MCSHANE, C. Biosecurity and the management of emergency animal disease among commercial beef producers in New South Wales and Queensland (Australia). **Preventive Veterinary Medicine**, vol. 134, p. 92-102, nov. (2016).

LAANEN, M., MAES, D., HENDRIKSEN, C., GELAUDE, P., De VLIEGHER, S., ROSSEEL, Y., DEWULF, J., Pig, cattle and poultry farmers with a known interest in research have comparable perspectives on disease prevention and on-farm biosecurity, *Preventive Veterinary Medicine* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.03.015>

LEWERIN, S. S., ÖSTERBEG, J., ALENIUS, S., ELVANDER, M., FELLSTROM, C., TRAVÉN, M., WALLGREEN, P., WALLER, K. P., JACOBSON, M. Risk assessment as a tool for improving external biosecurity at farm level. **BMC Veterinary Research**, 11:171, (2015), <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0477-7>.

LUCENA, R. B. et al. Doenças de bovinos no Sul do Brasil: 6.706 casos. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 30, n. 5, p. 428-434. 2010.

MOURA, Ivanilde Maria Carvalho. **Ações de promoção, prevenção e proteção à saúde dos profissionais que atuam na atenção básica – Jaboatão dos Guararapes – PE. 2012. Plano de Intervenção do V Curso de Especialização em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde) - Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães. Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2012.**

NUNES, P. F. Biossegurança, Educação a Distância, 2012, p. 5. Disponível em: <[http://disciplinas.nucleoead.com.br/pdf/Livro\\_biosseguranca.pdf](http://disciplinas.nucleoead.com.br/pdf/Livro_biosseguranca.pdf)>. Acesso em: 31 out. 2017.

QUEIROZ, R. M.; GROFF, A. C. M.; SILVAS, N. S.; GRISI-FILHO, J. H.; AMAKU, M; DIAS, R. A.; TELLES, E. O.; HEINEMAN, M. B.; FERREIRA, J. S.; GONÇALVES, V. S. P.; FERREIRA, F; (2016). Epidemiological status of bovine tuberculosis in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. *Semina: Ciências Agrárias*, 37() 3647-3657. Recuperado de <http://sociales.redalyc.org/articulo.oa?id=445748364022>.

RAZABONI, Ana Maria, Biossegurança. WebMasters do Laboratório de Pesquisa em Endodontia da FORP-USP. Disponível em: <<http://143.107.206.201/restauradora/dentistica/temas/biosseguranca/biosseguranca.html>>. Acesso em: 13 set. 2017.

SACCO, A. M. S., Controle/Profilaxia da Tristeza Parasitária Bovina. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Comunicado Técnico 38, ISSN: 0100-8919, p. 1-4, ago. 2001.

SANTOS, Renato L. et al.. Perdas econômicas devidas à brucelose bovina no Brasil. **Pesq. Vet. Bras.** Rio de Janeiro , v. 33, n. 6, p. 759-764, jun 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-736X2013000600012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-736X2013000600012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 21 Sept. 2017.

SCHEFFER, Ramon Fernandez. **Quimioprofilaxia e desenvolvimento de imunidade para tristeza parasitária bovina.** Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

STARIKOFF, K.R. Inativação de Mycobacterium bovis durante a cura de queijo, 2011, 63p. Tese (Doutorado)- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

VARELLA, D. BRUCELOSE/ FEBRE DE MALTA, 2011. Disponível em: <<https://drauziovarella.com.br/doencas-e-sintomas/brucelose/>>. Acesso em: 22 set. 2017.

WATERS W.R., Palmer M.V., Thacker T.C., Davis W.C., Sreevatsan S., Coussens P., Meade K.G., Hope J.C. & Estes D.M. 2011. Tuberculosis immunity: opportunities from studies with cattle. *Clinical and Developmental Immunology*, EUA, vol. 2011, p. 1-11, out. 2010, doi:10.1155/2011/768542.

YOUNG, J. R.; EVAN-KOCINSKI, S.; BUSH, R. D. e WINDSOR, P. A.,  
Improving Smallholder Farmer Biosecurity in the Mekong Region Through  
Change Management. *Transboundary and Emerging Diseases*, Austrália, ano  
5, n. 62, p. 491-504, out. 2013.

## **Anexos**



## Anexo A – Modelo de questionário

### Pesquisa sobre conhecimentos na área de Biossegurança e prevenção de doenças na bovinocultura

Sexo:      Idade:                      Nível de escolaridade:                      Anos  
de experiência:

1) Você já ouviu falar em Biossegurança? O que você entende por biossegurança?

**DEFINIÇÃO CORRETA: um conjunto de procedimentos, ações, técnicas, metodologias, equipamentos e dispositivos capazes de eliminar ou minimizar riscos ao trabalhador de diversas áreas.**

( ) nunca ouviu falar

( ) resposta correta

( ) resposta parcialmente correta

( ) resposta incorreta

2) Você recebeu algum treinamento relacionado a biossegurança? ( ) sim

( ) não

3) Qual a fonte utilizada para a obtenção de informações a respeito de biossegurança e prevenção de doenças?

4) Como você classificaria seu conhecimento nessas áreas?

( ) Conhecimento amplo

( ) Conhecimento básico

( ) Conhecimento pobre

( ) Sem conhecimento

5) Quais equipamentos de proteção individual são utilizados rotineiramente?

( ) Luvas

Botas de borracha

Óculos de proteção

Jaleco ou macacão

6) Existe rotulagem nos químicos/remédios/sêmen utilizado?  sim  não

7) Como é feito o armazenamento desses reagentes/remédios?

8) Como é feito o descarte de material biológico?

Lixo comum

Incineração

Descarte em embalagens especiais

Outro: \_\_\_\_\_

9) Como é feito o descarte de material perfurocortantes?

Lixo comum

Incineração

Caixa perfurocortante (Descarpack)

Outro: \_\_\_\_\_

10) Quanto tempo se leva para que o lixo seja coletado?

menos de 1 semana

mais de uma semana

mais de 2 semanas

11) Qual o número aproximado de pessoas que entram em contato com o lixo descartado?

nenhuma

de 1 a 3

de 3 a 5

mais de 5

12) Existe kit de primeiros socorros no local de trabalho?  sim  não

13) Com que frequência o ambiente de trabalho é higienizado?

1 vez ao dia

uma vez por semana

mais de uma vez por semana

14) Com que frequência as mãos são higienizadas?

1 vez ao dia

de 2 a 3 vezes ao dia

mais de 3 vezes ao dia

15) De 1 (pouco importante) a 10 (muito importante) quão importante você acredita que seja necessário tomar medidas preventivas para diminuir acidentes e prevenir a disseminação de doenças?

16) Na sua opinião, quais você acredita que são os maiores obstáculos para seguir os padrões básicos de Biossegurança?

Tempo

Falta de informação

Falta de estrutura

Falta de recursos (financeiro ou humano)

Não acredita que faça diferença

Nunca pensou sobre o assunto

17) Você pretende realizar cursos para obter maiores conhecimentos na sua área de trabalho?

sim  não  não sei

Observações:

## Anexo B - Termo de consentimento livre e esclarecido

### Consentimento livre e esclarecido

Universidade Federal de Pelotas  
Centro de Desenvolvimento Tecnológico  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>Dr<sup>a</sup> Sibebe Borsuk  
Orientanda: Isabela Gimenez Turra  
E-mail: isa\_bela\_bebel@hotmail.com - Fone: (44)998195952

Campo Mourão, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Eu, Isabela Gimenez Turra, acadêmica do 8º semestre do curso de Biotecnologia da UFPel, venho solicitar sua participação no estudo sobre Biossegurança e prevenção de doenças, orientado Prof<sup>a</sup>Dr<sup>a</sup> Sibebe Borsuk docente da Universidade Federal de Pelotas. O projeto tem como objetivo investigar o conhecimento dos trabalhadores sobre biossegurança e prevenção de doenças dentro da bovinocultura, assim como desenvolver um manual que auxilie os trabalhadores nesses aspectos. O trabalho será realizado por meio de um questionário para nos ajudar a desenvolver um guia prático e viável para ser aplicado no campo. Asseguramos que todas as informações serão mantidas sob sigilo e os dados coletados ficarão sob nossa responsabilidade, sendo guardados por cinco anos e depois queimados. A sua participação é voluntária e não haverá custos.

Eu, \_\_\_\_\_ concordo em participar do projeto acima descrito, e pelo presente documento, declaro que fui informado de forma clara e detalhada dos objetivos que justificam este projeto. Será garantida a liberdade de que em qualquer momento poderei retirar o meu consentimento e deixar de participar da pesquisa, assim como do caráter confidencial das minhas respostas.

Contato: Prof<sup>a</sup>Dr<sup>a</sup> Sibebe Borsuk. (53 81416888)  
Campus Universitário – Centro de Desenvolvimento Tecnológico – UFPel

Campo Mourão, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

---

Assinatura do entrevistado

---

Assinatura do entrevistador

## **Anexo C -Guia Prático sobre Biossegurança e Prevenção de Doenças na bovinocultura**

**Olá, esse guia foi desenvolvido para ajudar você, os animais e o meio-ambiente, dando dicas para prevenir acidentes e diminuir a disseminação de doenças dentro das fazendas.**

### **Você já ouviu falar em EPI's?**

Os EPI's são equipamentos de proteção individual. Dentre eles, temos as botas de borracha, luvas, máscaras, entre outros. Esses equipamentos quando utilizados durante a manipulação dos animais, podem fazer a diferença na segurança do trabalhador, principalmente quando lidamos com animais doentes. Doenças como a Tuberculose e a Brucelose podem ser transmitidas aos humanos, então proteja-se!

### **Onde guardo os remédios?**

Os remédios devem ser mantidos em um local seco, arejado e protegidos da claridade. Isso é necessário para que as propriedades dos medicamentos não sejam alteradas, e eles funcionem da maneira correta quando utilizados. Lembre-se de mantê-los longe de alimentos e das crianças. De preferência, tenha um armário só para esse material.

### **Como proceder em caso de contaminação?**

1. Notifique os colegas e sinalize a área (caso o material tenha se espalhado);
2. Lave a pele com sabonete antimicrobiano;
3. Cubra a área ou material contaminado com papel toalha;
4. Despeje solução de hipoclorito 1% -2% (popular Qboa), por 30 minutos;
5. Descarte o material e lave área de trabalho;
6. Lave as mãos e se possível anote os dados do acidente.

## **Resíduos: o que fazer?**

Os resíduos provenientes da manipulação dos animais devem ser separados e descartados da maneira correta. Veja alternativas para separar e descartar o lixo:

**Não contaminado:** **Papéis, caixas de remédio, plástico, etc.** Esse material pode ser descartado no lixo comum, e para uma fácil identificação podem ser alocados em sacos plásticos de uma cor específica, como por exemplo, sacos da cor preta.

**Contaminado:** **Que contenha sangue, secreções e embalagens de remédios.** Esse material deve ser separado em **sacos brancos identificados**. Verifique com a sua associação se eles recolhem esse material. Caso não seja possível, o melhor fim para esse material é a incineração.

**Perfuro-cortantes:** **Agulhas e bisturis.** Existem **caixas específicas** para o descarte desse material. Porém, caso não seja possível, deposite-os em um **recipiente rígido e bem fechado**, se possível  **sinalizando o conteúdo** do recipiente. Verifique com a sua associação se eles recolhem esse material.

Importante!

### **Diretrizes gerais:**

- **Coloque resíduos até 2/3 da capacidade dos sacos de lixo para permitir o fechamento de forma fácil e correta!**
- **Nunca enterre o lixo! Materiais enterrados podem contaminar o solo e a água, disseminando doenças pelo ambiente!**
- **É interessante manter em quarentena novos animais que cheguem a propriedade, para se ter certeza que doenças não se espalhem pelo rebanho.**
- **Lave as mãos com frequência!**
- **Se tem dúvidas consulte o veterinário ou o técnico da propriedade.**