



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA



**Brucelose na Província do Namibe, Angola, 2012**  
***Prevalências humana (profissionais da pecuária)***  
***e animal, factores de risco, conhecimento e***  
***práticas***

Orientador Científico: Professora Doutora Carla Nunes (ENSP-UNL)

Coorientador Científico: Professor Doutor Fernando Boinas (FMV-ULisboa)

Franco Cazembe Mufinda

Tese apresentada à Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, para candidatura ao grau de Doutor em Saúde Pública, especialidade de Epidemiologia.

**Lisboa, 2014**



**ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA  
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA**



**Brucelose na Província do Namibe, Angola, 2012**  
*Prevalências humana (profissionais da pecuária)*  
*e animal, factores de risco, conhecimento e*  
*práticas*

**DOUTORAMENTO EM SAÚDE PÚBLICA,  
na especialidade de Epidemiologia**

Orientador Científico: Professora Doutora Carla Nunes (ENSP-UNL)

Coorientador Científico: Professor Doutor Fernando Boinas (FMV-ULisboa)

Franco Cazembe Mufinda

**Lisboa, 2014**

*Scientia Splendet et Conscientia\**

---

\*“Sem consciência, a ciência é a ruína da alma” (Tradução livre)

## DEDICATÓRIA

A ti Lemba Celsea Lopes, esposa, por teres depositado a confiança, a paciência e o crédito neste projecto que hoje se torna uma realidade.

A vocês Eduardo, Franco, Júlio, Africano, Celsea, Júlia e Carlota Mufinda por terem acompanhado a Senhora Lemba nesta luta que criou tantas ausências.



## **AGRADECIMENTOS**

Os meus sinceros agradecimentos à Professora Doutora Carla Nunes, por ter aceite o desafio deste projecto, lá no início do curso, pela seriedade, pela coerência, pela exigência, pelo trabalho afincado e pelo rigor científico na elaboração deste trabalho. Ao Professor Doutor Fernando Boinas, pelo olhar clínico, técnico e científico, e pelo rigor no constructo do presente trabalho. Grato pelas sessões de trabalho que passamos juntos na secretária da Professora Carla onde folhas inteiras eram riscadas.

Ao Professor Doutor João Pereira, Director da Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa, instituição onde me formei, os meus agradecimentos pelos incessantes encorajamentos.

Ao Professor Carlos Henrique Klein da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz por me ter incentivado em prosseguir nesta linha de investigação.

Que os corpos académico e administrativo da Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa, recebam a expressão da minha gratidão pela formação e pelo apoio.

Que o Instituto Nacional de Saúde Pública do Ministério da Saúde da República de Angola, o Governo da Província do Namibe, a Direcção Provincial de Saúde do Namibe, o Departamento Provincial dos Serviços Veterinários do Namibe e o Instituto de Investigação Veterinária da Huila aceitem os meus agradecimentos pelo apoio prestado durante a formação e a materialização do presente trabalho.

Enfim, que os colegas do curso, os amigos e os familiares aceitem os meus agradecimentos.



## RESUMO

**Enquadramento:** A Brucelose é uma antropozoonose prevalente no Mundo e é uma das mais negligenciadas. A sua transmissão ao ser humano é directa e indirecta, e acontece por via de contacto com animal infectado, o consumo de leite e seus derivados não pasteurizados e a não observância de uso de equipamentos de protecção individual e colectiva, entre outros factores. O conhecimento da prevalência e incidência da brucelose animal e humana no Namibe, uma província de Angola, é muito escasso sendo poucos os estudos que evidenciam esta doença no seio dos profissionais da pecuária expostos: trabalhadores de matadouros, veterinários e criadores de gado. É assim pertinente, com base em estudos científicos específicos, caracterizar esta situação.

**Objectivos:** Caracterizar os ambientes dos profissionais (matadouro, talhos e salas municipais de abate e explorações); estimar a seroprevalência da brucelose humana em profissionais da pecuária (trabalhadores de matadouros e criadores de gado bovino) na província do Namibe, Angola em 2012; determinar a associação da presença da brucelose humana com variáveis sócio-demográficas, de conhecimento, de práticas e de características das explorações; determinar a prevalência da Brucelose em animais e em explorações; caracterizar os factores associados à presença da Brucelose em explorações bovinas; caracterizar o conhecimento e práticas sobre a Brucelose dos profissionais da pecuária e analisar a relação entre as prevalências nas explorações (infectadas *versus* não infectadas) e nos criadores (infectados *versus* não infectados).

**Métodos e materiais:** estudos observacional e transversal seroepidemiológico em 131 trabalhadores de talhos, salas de abate e matadouro e 192 criadores amostrados aleatoriamente em toda província do Namibe. Os dados foram obtidos através da colheita de sangue e da aplicação de um questionário. Os testes laboratoriais utilizados foram o Rosa de Bengala (RBT) e a Aglutinação Lenta em Tubos (SAT). O estudo de conhecimento foi principalmente centrado na pergunta “Já ouviu falar de Brucelose” e nas questões relativas ao nível de conhecimento e práticas (indicadores baseados nas percentagens de respostas correctas ou práticas adequadas) dos factores de risco da Brucelose.

Também foram investigados 1344 animais (em 192 explorações) com recurso ao método de diagnóstico laboratorial RBT para análise de soro sanguíneo e, complementarmente, foi aplicado um questionário aos respectivos criadores. Em termos de análise estatística, para além da abordagem descritiva, foram utilizados os testes de Independência do Qui-quadrado, Fisher, Teste não paramétrico de Mann-Whitney, Teste de correlação de Spearman. Adicionalmente, com base em modelos de regressão logística, foram determinados odds ratio e os respectivos intervalos de confiança utilizando um nível de significância de 5%.

**Resultados:** os ambientes dos profissionais (matadouro, talhos e salas municipais de abate e explorações) não reuniram as condições higio-sanitárias definidas internacionalmente como adequadas. Nos profissionais a infecção geral ponderada da Brucelose foi de 15.56% (IC95% : 13.61-17.50), sendo 5.34% em trabalhadores e 16.66% (IC95% : 11.39-21.93) em criadores. A significância estatística foi observada entre a seroprevalência humana e a categoria (trabalhador e criador) ( $p < 0.001$ ) e o nível de instrução ( $p = 0.032$ ), início de actividade ( $p = 0.079$ ) e local de serviço ( $p = 0.055$ ). Num contexto multivariado o factor positivamente associado à brucelose em profissionais foi a categoria profissional (OR = 3.54, IC95%: 1.57-8.30, relativo aos criadores em relação a trabalhadores). As taxas gerais aparentes de prevalência em animais e explorações foram respectivamente de 14.96% (IC 95%, 12.97-17.19) e de 40.10% (IC 95%, 32.75-47.93). Encontrou-se uma correlação positiva moderada entre o número de animais infectados por exploração com a média do número de abortos na exploração ( $r_{(192)} = 0.531$ ,  $p < 0.001$ ). Em média os profissionais tiveram um conhecimento global muito insuficiente (16.1%), tendo os trabalhadores apresentado valores mais elevados que os criadores (20.2% e 13.8%), diferença não estatisticamente significativa ( $p = 0.170$ ). As perguntas “o leite *in natura* é fervido antes do consumo humano?”, “contacto com materiais fetais animais?”, “contacto com aerossóis no local de trabalho?” e “já fez alguma vez o teste de Brucelose humana?” (relacionadas com práticas) e as perguntas “já ouviu falar da Brucelose?”, “Brucelose é doença zoonótica/só animal/só humana?” e “como a Brucelose se transmite aos humanos?” apresentaram níveis médios de práticas adequadas e conhecimentos correctos inferiores a 20%. Nas explorações infectadas, 39% dos criadores foram positivos (infectados) e nas não infectadas apenas 1.7%. O risco de um criador ser infectado estando numa exploração infectada foi significativamente mais elevado (OR= 36, IC95%: 8.28-157.04).

**Conclusões:** os ambientes dos profissionais (matadouros, salas municipais de abate e talhos e explorações) propiciam o risco à brucelose. O estudo permite aferir que a Brucelose humana em profissionais da pecuária e a Brucelose animal são prevalentes na província do Namibe. Os níveis de seroprevalência detectados são elevados comparando-os com outros encontrados em algumas localidades africanas que possuem condições similares às do Namibe. Perto de duas em cada cinco (40.10%) explorações estão infectadas por esta doença. O número de abortos (média) está claramente relacionado com as explorações infectadas. O conhecimento geral dos profissionais da pecuária sobre a Brucelose é muito insuficiente, tendo os trabalhadores mostrado um maior conhecimento em relação aos criadores, mas ambos com níveis alarmantes. Os criadores infectados estão relacionados com as explorações infectadas. Há necessidade de controlar a doença e de informar e educar os profissionais sobre a brucelose, sendo fundamental que os serviços provinciais de veterinária reforcem acções de divulgação e de fiscalização.

**Palavras-chave:** Brucelose; Prevalências humana e animal; Conhecimento; Factores de risco; Namibe; Angola.

## ABSTRACT

**Aims:** Brucellosis is a disease with a worldwide distribution and one of the most neglected zoonosis. It is transmitted to people by direct or indirect contact with infected animals, ingestion of contaminated unpasteurized milk or dairy products and through the lack of individual or collective protection gear among other factors. Knowledge about animal and human brucellosis prevalence and incidence in the Namibe province of Angola is very limited, with very few studies showing the disease among exposed professionals: slaughterhouse workers, veterinarians and stockpersons. Hence it is relevant to characterize the situation through specific science studies.

**Objectives:** Characterize the conditions of workers of slaughterhouses, butchers and farms; to estimate human brucellosis seroprevalence in professionals (workers of slaughterhouses, butchers and farms) in the Namibe province of Angola in 2012; to determine the relationship between brucellosis and several socio-demographic variables, level of knowledge about the disease, working practices and farm characteristics; to determine prevalences of bovine animal brucellosis and at farm level; to outline risk factors associated with farms with cattle; to characterize the level of knowledge and the practices associated with brucellosis in farming professionals and analyze the relationship between the farms (infected *versus* uninfected) and breeders (infected *versus* uninfected).

**Methods and materials:** observacional and cross-sectional seroepidemiological studies of 131 professionals working in slaughterhouses, abattoirs and butcher shops and 192 stockmen randomly selected from throughout the Namibe province. Data was obtained through blood sampling and survey filling in across the entire region. Diagnostic laboratory tests used were Bengal Rose (RBT) and serum agglutination test (SAT). The study on disease awareness was centred on the question "Have you ever heard of Brucellosis?" and on the level of knowledge, based on the percentage of correct answers. The study on disease awareness was centred on the question "Have you heard of Brucellosis" and questions relating the level of knowledge and practices (indicators based on percentages of correct answers and good practices) of the risk factors of Brucellosis.

Furthermore 1344 animals were blood sampled and serum tested for brucellosis with the Bengal Rose test. A questionnaire was also administered to stockman from 192 farms.

After describing the data main features (descriptive statistics) the Chi-Square Tests of Independence, the Fisher Test, the non-parametric Mann-Whitney Test and the Spearman Correlation Test were used. Logistic regression models allowed for the determination of odds ratio and the respective confidence intervals with a significance level of 5%.

**Results:** the hygienic and sanitary conditions in slaughterhouses and butchers didn't have the conditions defined by international laws. The professionals overall seroprevalence was 15.56% (IC95% : 13.61-17.50) with abattoirs/butchers workers having 5.34% and stockmen showing 16.66% (IC95% : 11.39-21.93). There were significant differences in seroprevalence when comparing: abattoir workers and stockperson ( $p < 0.001$ ); level of instruction ( $p = 0.032$ ); age at onset of working activity ( $p = 0.079$ ) and place of work ( $p = 0.055$ ). After multivariate analysis it was shown that the factor most strongly associated with infection was the type of work (OR = 3.54, IC95%: 1.57-8.30, workers versus stockperson).

Brucellosis prevalence amongst all animals sampled and inside in each farm were, respectively, 14.96% (IC 95%, 12.97-17.19) and 40.1% (IC 95%, 32.75-47.93). A positive correlation between the infection rate and the prevalence of abortions at the farm was found ( $r_{(192)} = 0.531$ ,  $p < 0.001$ ). In general professionals showed insufficient knowledge of the disease (16.1%) with abattoir workers showing a higher but not significant ( $p = 0.170$ ) percentage when compared with stockpersons (20.2% and 13.8%). Questions "Is raw milk boiled prior to human consumption?", "Contact with animal afterbirth?", "Contact with aerosols in working place?", and "Were you ever tested for human brucellosis?" (working practices) and questions "Have you ever heard of Brucellosis?", "Is brucellosis a disease: zoonosis/only animal/only human?" and "How is Brucellosis transmitted to humans?" displayed mean levels (good practices and correct answers of knowledge) under 20%. In the infected farms, 39% of farmers were positive (infected) and non-infected only 1.7%. The risk of breeder being infected in infected farm was significant high (OR= 36, IC95%: 8.28-157.04).

**Conclusions:** this study shows that slaughterhouse and butchers provide brucellosis risk. Human brucellosis among professionals working with cattle and animal brucellosis are prevalent in the Namibe province. The seroprevalence level is high when compared with values found in other African regions with similar conditions as Namibe. Almost two out of five farms (40.10%) are infected with brucellosis. The number of abortions is clearly associated with infected farms. The global knowledge of the disease among professionals is alarmingly low, with abattoir workers showing a little more perception than stockpersons. Infected breeders are related to the infected farms. There is an urgent need to control this zoonosis, to increase awareness of the disease among professionals and to increase supervision and information dissemination by the provincial veterinary services.

**Palavras-chave:** brucellosis; human and animal prevalences; knowledge; risk factors; Namibe; Angola.

## RESUMÉ

**Introduction:** la Brucellose est une antroozoonose prévalente dans le monde et fait partie de la liste des zoonoses négligées. Sa transmission à l'être humain est directe et indirecte, et est possible par le contact avec un animal infecté, la consommation de lait et ses dérivés non pasteurisés et en cas de non observance de l'usage des équipements de protection individuelle et collective, entre autres facteurs. La connaissance de la prévalence et de l'incidence de la Brucellose animale et humaine dans la province de Namibe, est encore réduite étant donné qu'il y a peu d'études qui traitent de cette maladie auprès des professionnels exposés: travailleurs de boucheries et abattoirs, vétérinaires et pasteurs de bovins. Ainsi, il est pertinent, sur base d'études scientifiques et spécifiques, caractériser la situation.

**Objectifs:** Caractériser les milieux professionnels (abattoirs, boucheries et salles districtales d'abat), estimer la séroprévalence de la brucellose humaine auprès des professionnels vétérinaires de la province de Namibe, Angola en 2012; déterminer la relation de la brucellose avec les variables sociodémographiques, de connaissance, de pratiques et de caractéristiques des explorations; déterminer la prévalence de la brucellose animale et des explorations; caractériser les facteurs associés dans les explorations bovines; caractériser la connaissance et les pratiques sur la brucellose des professionnels vétérinaires et analyser la relation entre les fermes (infectées *versus* non infectées) et les éleveurs (infectés *versus* non infectés).

**Méthodes et matériels:** il s'agit des études observationnelle et transversale séroépidémiologique en 131 travailleurs de boucheries et abattoirs et 192 pasteurs de bovins sélectionnés aléatoirement dans toute la province. Les données étaient obtenues par la collecte de sang et l'application d'un questionnaire au niveau de la province de Namibe. Les tests de laboratoire utilisés étaient la Rose de Bengal (RBT) et l'Agglutination Lente en Tubes (SAT). L'étude de connaissances était centrée principalement sur la question "As-tu déjà entendu parler de la Brucellose" et les questions relatives à la connaissance et pratiques (indicateurs basés sur les pourcentages de réponses correctes ou pratiques adéquates) des facteurs de risque de la Brucellose.

Aussi, 192 explorations et 1344 animaux étaient investigués avec recours à la méthode diagnostique laboratorial RBT pour l'analyse de sérum sanguin et l'application d'un questionnaire aux pasteurs. En terme d'analyse statistique, outre l'abordage descriptive, les tests d'Indépendance de Chi-deux, Fisher, Test non paramétrique de Mann-Whitney, Test de corrélation de Spearman et les modèles de régression logistique déterminant les taux bruts (odds ratio) et les respectives intervalles de confiance avec le niveau de significativité de 5% étaient utilisés.

**Résultats:** les milieux professionnels n'ont pas les conditions hygiéniques et sanitaires suffisamment réunies. Au niveau des professionnels l'infection générale pondérée de la Brucellose était de 15.56% (IC95% : 13.61-17.50), étant 5.34% chez les travailleurs de boucheries et abattoirs et 16.66% (IC95% : 11.39-21.93) chez les pasteurs. La significativité statistique était observée entre la seroprévalence humaine et la catégorie (travailleur et pasteur) ( $p < 0.001$ ) et le niveau d'instruction ( $p = 0.032$ ), le début de l'activité ( $p = 0.079$ ) et le lieu de service ( $p = 0.055$ ). Dans le contexte multivarié le facteur positivement associé à la brucellose chez les professionnels était la catégorie professionnel (OR = 3.54, IC95%: 1.57-8.30, relatif aux pasteurs en comparaison avec les travailleurs). Les taux généraux apparents de prévalence au niveau des animaux et explorations étaient respectivement de 14.96% (IC 95%, 12.97-17.19) et de 40.10% (IC 95%, 32.75-47.93). On a trouvé la corrélation positive modérée entre le nombre des animaux infectés par exploration avec la moyenne du nombre d'avortements dans l'exploration ( $r_{(192)} = 0.531$ ,  $p < 0.001$ ). En moyenne les professionnels ont présenté une connaissance très insuffisante (16.1%), mais les travailleurs ont eu des valeurs plus élevées que les pasteurs (20.2% et 13.8%). La différence n'était pas significative statistiquement ( $p = 0.170$ ). Les questions "lait cru é bouilli avant la consommation humaine?", "le contact avec les restes foetaux des animaux?", "Y-a-t-il un contact avec les arérosols dans le local de service?", et "as-tu déjà effectué une fois l'examen de Brucellose humaine?" (en relation avec les pratiques) et les questions "as-tu déjà entendu parlé de Brucellose?", "la Brucellose est une zoonose/seulement animal/seulement humaine?" et "comment la Brucellose est transmise aux humains?" ont présentées des niveaux moyens de pratiques adéquates et des réponses correctes de connaissance inférieurs à 20%. Dans les fermes infectées, 39% des éleveurs étaient positifs (infectés) et dans les non infectées seulement 1.7%. Le risque d'un éleveur s'infecter travaillant dans une ferme infectée était plus élevé et significatif (OR= 36, IC95%: 8.28-157.04).

**Conclusions:** l'étude permet de conclure que les milieux professionnels (abattoirs, boucheries et salles districtales d'abat et fermes) constituent un risque d'infection à la Brucellose. La Brucellose humaine ausin de professionnels vétérinaires et animal sont présentes dans la province de Namibe. Les niveaux de seroprévalence detectés sont élevés les comparant aux valeurs rencontrées dans quelques localités africaines ayant des conditions similaires à celles de Namibe. A peu près deux sur cinq (40.10%) explorações sont infectées par cette maladie. Le nombre des avortements (moyenne) est clairement corrélé avec les explorations infectées. La connaissance générale des professionnels vétérinaires au sujet de la Brucellose est très insuffisante, non obstant que les travailleurs ont montrés une connaissance majeure en comparaison avec les pasteurs de boeufs, mais tous deux ont eu de niveaux allarmants. Les éleveurs infectés sont rélationnés avec les fermes infectées. Il est urgent de contrôler la maladie, et d'informer et d'éduquer ces professionnels au sujet de la Brucellose. Il est aussi fondamental que les services provinciaux de vétérinaire reforcent les actions de divulgation et d'inspection.

**Mots clés:** Brucellose; Prévalences humaine et animale; Connaissance; Facteurs de risque; Namibe; Angola.



## ÍNDICE

<b>Denominação</b>	<b>Página</b>
Resumo.....	VIII
Abstract.....	XI
Resumé.....	XIV
Índice.....	XVIII
Siglas e acrónimos.....	XXII
Índice de figuras.....	XXIV
Índice de quadros.....	XXVII
Índice de tabelas.....	XXVIII
Introdução.....	1
Capítulo I Revisão de literatura: Brucelose.....	13
1.1 História da brucelose.....	14
1.2 Definição.....	14
1.3 Características e etiologia.....	15
1.4 Fisiopatogenia.....	16
1.5 Epidemiologia.....	17
1.6 Sintomas.....	21
1.7 Lesões.....	22
1.8 Diagnóstico.....	22
1.9 Controlo e profilaxia.....	24
1.10 Factores de risco.....	25
1.11 Prognóstico.....	27
1.12 Tratamento.....	28
1.13 Erradicação.....	28
Capítulo II Objectivos .....	38
3.1 Objectivos gerais.....	39
3.2 Objectivos específicos.....	39
3.3 Hipóteses de investigação.....	40
Capítulo III Materiais e métodos.....	41
3.1 Tipo de estudo.....	42

3.2 População e amostra.....	43
3.2.1 População em estudo e unidade de observação.....	43
3.2.2 Definição da amostra.....	43
3.3 Critérios de selecção.....	45
3.4 Fontes de informação.....	46
3.4.1 Logística para realização do estudo serológico.....	49
3.4.2 Testes de diagnóstico.....	49
3.4.3 Esquema síntese.....	50
3.5 Definição das variáveis.....	52
3.5.1 Operacionalização das variáveis.....	55
3.5.2 Variável recodificada a partir da variável idade.....	58
3.5.3 Definição operacional das variáveis dos níveis de conhecimento e de práticas dos profissionais da pecuária da Província do Namibe.....	58
3.5.4 Variável seroprevalência.....	59
3.6 Análise de dados.....	60
3.7 Aspectos éticos.....	62
3.8 Vieses e limitações do estudo.....	62
Capítulo IV Resultados .....	70
4.1 Caracterização dos ambientes de trabalho dos profissionais da pecuária da província do Namibe.....	71
4.1.1 Caracterização da República de Angola e da Província do Namibe.....	72
4.1.1.1 Caracterização de Angola.....	72
4.1.1.2 Província do Namibe.....	73
4.1.1.3 Economia da Província do Namibe.....	75
4.1.2 Descrição dos ambientes dos profissionais da pecuária da província do Namibe.....	76
4.1.2.1 Matadouro SOFRIO.....	76
4.1.2.2 Salas municipais de abate.....	79

4.1.2.3 Talhos.....	81
4.1.2.4 Ambientes dos criadores: Sambos (Explorações).....	83
4.1.3 Caracterização do circuito de produção de leite e derivados e o dia-a-dia do criador.....	86
4.1.3.1 Circuito do leite e derivados.....	86
4.1.3.1.1 A comunidade.....	86
4.1.3.1.2 Algumas atitudes/conhecimentos da vida prática.....	89
4.1.3.1.3 Estrutura da população.....	92
4.1.3.2 O dia-a-dia do criador.....	95
4.1.3.2.1 O leite e seus derivados.....	95
4.1.3.2.2 O pasto.....	98
4.2 Prevalência e factores associados à brucelose humana em profissionais da pecuária na província do Namibe em Angola, 2012.....	102
4.3 Prevalência e factores associados à brucelose bovina em explorações da província do Namibe, Angola.....	126
4.4 Estudo de conhecimento e práticas da brucelose em profissionais da pecuária da província do Namibe, Angola.....	152
4.5 Resultados (Addenda).....	178
Capítulo V Discussão.....	189
Capítulo VI Conclusões e recomendações.....	209
Referências bibliográficas.....	214
Anexos.....	233



## SÍGLAS E ACRÓNIMOS

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

CIOMS: Council for International Organizations of Medical Sciences

CINa : Ácido clorídrico

Coombs IgG: Antiglobulin test

Elisa: Teste Serológico Elisa

EPI's: Equipamentos de Protecção Individual

EUA: Estados Unidos de América

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations

FC: Teste Serológico de Fixação de Complemento

GPS: Global Positioning System

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano

IgG: Imunoglobulina G

IgM: Imunoglobulina M

OIE: World Organization for animal Health

OR: Odds ratio (razão de chances)

PCR: Reacção em cadeia da polimerase (em inglês Polymerase Chain Reaction)

pH: Potencial de hidrogénio

RBT: Teste Serológico de Aglutinação Rápida (Rosa de Bengala)

SAT: Teste Serológico de Aglutinação Lenta

WHO, OMS: Organização Mundial de Saúde

WHO: World Health Organization



## ÍNDICE DE FIGURAS

Denominação	Página
Figura 1 – Modo de transmissão da Brucelose.....	25
Figura 2 – Esquema representativo dos estudos transversais efectuados.....	50
Figura 3 – Correspondência entre os Factores de risco da brucelose identificados na literatura e as variáveis consideradas no inquérito 1 (Anexo A).....	53
Figura 4 – Correspondência entre os factores de risco da brucelose bovina identificados na literatura e as variáveis considerados no inquérito 2 (Anexo B).....	54
Figura 5 – Mapa de África.....	74
Figura 6 – Mapa da República de Angola.....	74
Figura 7 – Mapa da Província do Namibe.....	74
Figura 8 – Matadouro SOFRIO - Trabalhadores do matadouro SOFRIO em contacto com as vísceras e sangue de animais com botas e macacão, sem luvas, nem máscara.....	78
Figura 9 – Matadouro SOFRIO - Trabalhadores contactando com sangue de animais mortos sem máscaras nem luvas.....	78
Figura 10 – Matadouro SOFRIO - Trabalhador lavando as tripas do animal abatido com protecção parcial (falta de luvas e máscara).....	78
Figura 11 – Matadouro SOFRIO - Popular sem Equipamentos de Protecção Individual (máscara, luvas, botas e bata) contactando com as carcaças de animais.....	78
Figura 12 – Sala municipal de abate da Bibala - Sala municipal de abate da Bibala que não tem água corrente nem energia eléctrica.....	80
Figura 13 – Talho - Trabalhador de um talho no meio urbano com bata mas sem uso de outros Equipamentos de Protecção Individual (luvas, máscar, touca e botas).....	81
Figura 14 – Talho do quilómetro 14 da Cidade de Namibe na Estrada Namibe-Lubango - O talho está sem Equipamentos de Protecção Colectiva (EPC) e Individual (EPI's) e a ausência do sistema de refrigeração e conservação.....	82

Figura 15 – Mercado Municipal 5 de Abril do Namibe - Serviços prestados pelas vendedoras do Mercado 5 de Abril, totalmente desprotegidas. A carne encontra-se em más condições de conservação.....	82
Figura 16 – Vista parcial de um Kimbo - O cerco feito de paus e troncos de árvores que serve de curral (sambo) de animais (gados bovinos e caprinos), a entrada de animais e duas casotas (habitação) onde vive o proprietário do Kimbo.....	84
Figura 17 – Fazenda no meio periurbano do Município do Namibe - A mistura de gado bovino e caprino no mesmo curral (sambo) numa fazenda da zona periurbana do Município do Namibe.....	84
Figura 18 – Manadas de gado bovino no Município do Kamucuío - Manadas de gados bovino e caprinos em agrupamentos e transumância por causa da estiagem que teve lugar na Província do Namibe.....	85
Figura 19 – Manada de gado bovino na sonda de água no Município do Virei - O gado bovino partilhando a água com o pastor na mesma fonte.....	85
Figura 20 – Aldeia Kupal, adaptado de Morais, 1974.....	92
Figura 21 – Aldeia Nhaneca-Umbi, Franco Mufinda, 2012.....	93
Figura 22 – Circuito de produção e circulação de leite, Franco Mufinda, 2012.....	96
Figura 23 – Eholo (Tigela): recipiente onde se recolhe o leite ordenhado.....	97
Figura 24 – Hupa (cabaça): recipiente para conservar o leite azedo e serve na produção de manteiga.....	97
Figura 25 – Mphaquelo (Funil tradicional).....	97
Figura 26 – Ekombo (caneca) que serve de medida para servir todos os membros da família/comunidade.....	97
Figura 27 – Garrafa reciclada serve de medida de venda de leite fresco ou azedo tradicionalmente produzido.....	97
Figura 28 – Garrafão de 5 litros utilizado para conservação do leite fresco ou azedo.....	97
Figura 29 – Mapa dos municípios da província do Namibe.....	106
Figura 30 – Prevalências da Brucelose humana.....	112
Figura 31 – Mapa de Angola.....	130

Figura 32 – Aldeia Kuval (adaptado de Morais, 1974).....	131
Figura 33 – Modelo de cálculo da probabilidade do risco da brucelose nas explorações.....	135
Figura 34 – Mapa de Angola.....	156
Figura 35 – Caracterização do nível de práticas e conhecimento da Brucelose, por grupos de profissionais: a) global; b) por perguntas - práticas (P1 a P6) e conhecimento (P7 a P13).....	167
Figura 36 – Mapeamento de profissionais infectados pela brucelose.....	192
Figura 37 – Mapeamento de animais infectados pela brucelose.....	194

## ÍNDICE DE QUADROS

Denominação	Página
Quadro 1 – Seroprevalência da Brucelose animal em alguns países de África.....	20
Quadro 2 – Seroprevalência da Brucelose humana em alguns países de África.....	21
Quadro 3 – Definição das variáveis relativas a factores sociodemográficos e económicos, conhecimento de factores de risco e de profilaxia para os profissionais para os criadores .....	55
Quadro 4 – Definição das variáveis relativas à caracterização da exploração e assistência veterinária/sistema de exploração e explorações epidemiologicamente ligadas.....	57
Quadro 5 – Variável recodificada a partir da variável idade.....	58
Quadro 6 – Definição operacional das variáveis dos níveis de conhecimento e de profilaxia.....	58
Quadro 7 – Definição operacional da variável seroprevalência.....	59

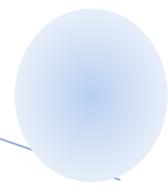
## ÍNDICE DE TABELAS

Denominação	Página
Tabela 1 – Resultados de Testes de RBT e SAT em seres humanos, aplicados em série.....	111
Tabela 2 – Prevalências da Brucelose humana .....	111
Tabela 3 – Relação da seroprevalência da Brucelose humana com as variáveis sócio-demográficas dos profissionais.....	113
Tabela 4 – Factores de risco significativos para seroprevalência dos profissionais.....	114
Tabela 5 – Relação da seroprevalência da Brucelose humana com o conhecimento de factores de risco e profilaxia em profissionais.....	116
Tabela 6 – Relação da seroprevalência dos criadores infectados com as explorações pecuárias agrupadas por município.....	117
Tabela 7 – Prevalência da Brucelose humana em alguns países de África.....	118
Tabela 8 – Prevalências da Brucelose animal e de explorações, por municípios.....	136
Tabela 9 – Factores de risco da infecção nas explorações.....	136
Tabela 10 – Factores associados à infecção da Brucelose nas explorações bovinas.....	138
Tabela 11 – Relação entre número de animais infectados e dados dos animais efectivos.....	139
Tabela 12 – Relação da seroprevalência animal com as fêmeas adultas infectadas, por município.....	139
Tabela 13 – Prevalência da Brucelose animal em alguns países de África.....	142
Tabela 14 – Descrição socio-demográfica dos profissionais.....	160
Tabela 15 – Práticas e conhecimentos sobre a Brucelose, global e por grupos de profissionais (trabalhadores e criadores).....	161
Tabela 16 – Identificação dos factores de risco (socio-demográficos) associados à pergunta “já ouviu falar de Brucelose?”.....	165

Tabela 17 – Caracterização do nível de práticas e conhecimento da Brucelose dos profissionais.....	166
Tabela 18 – Prevalências da Brucelose em profissionais, explorações e animais, global e por município.....	179
Tabela 19 – Relação entre as explorações (infectadas <i>versus</i> não infectadas) e os criadores (infectadas <i>versus</i> não infectadas) .....	180
Tabela 20 – Probabilidade de ser criador infectado ( <i>versus</i> não infectado), baseada no estado das explorações (infectadas <i>versus</i> não infectadas).....	180
Tabela 21 – Modelo final para a probabilidade de ser criador infectado, considerando as variáveis sociodemográficas e a variável exploração (infectado <i>versus</i> não infectada).....	181



**INTRODUÇÃO**



## INTRODUÇÃO

A brucelose é uma zoonose de distribuição mundial causada por bactérias intracelulares facultativas pertencentes ao género *Brucella* (Corbel, 1997; Costa, 1998; Elberg, 1981; OIE, 2009; Pappas *et al.*, 2006). Em 1861, em Malta, Martson foi o primeiro a descrever a brucelose como “Febre Mediterrânica Ondulante” (Memish & Balkhy, 2004). *Brucella melitensis* foi identificada por Bruce em 1887 (Carter, 1988; Falagas & Bliziotis, 2006; Lawinsky *et al.*, 2010). Desde a época até a presente data nove espécies foram isoladas, sendo *B. ceti* e *B. pennipedialis*, recentemente encontradas em mamíferos maríneos (focas, baleias e leões marinos) (Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; Nielsen & Duncan, 2010).

A transmissão faz-se por contaminação directa e indirecta. A forma directa acontece pela transmissão transplacentária e por amamentação (Lawinsky *et al.*, 2010), pelo contacto com fetos abortados, restos placentares e secreções uterinas através de um ferrimento, ou por disseminação de aerossóis. Sendo assim o parto é o período de maior risco de contaminação, podendo explicar a taxa mais elevada de seropositividade à brucelose em homens do que em mulheres observado pelos estudos realizados em populações nómadas da Africa Sub-Sahariana, porque, nestas regiões, é hábito os homens realizarem os trabalhos obstétricos em animais (Gidel; Albert; Retif, 1974; United Nations. FAO, 2003). A forma indirecta surge principalmente quando há consumo de leite e derivados não pasteurizados (Hubbard; Porschen; Van Horn, 2007; Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009; USA. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, 2012; WHO, [2005]; WHO, 2006).

A infecção pode ser adquirida por vias conjuntival, respiratória, cutânea e digestiva. As três primeiras formas ocorrem durante o contacto com animais infectados. Em países com um baixo nível sanitário, a doença tende a ter um carácter profissional (Elberg, 1981; Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; McDermott & Arimi, 2002; Putt *et al.*, 1988; USA. Office of Public Health, 2008; WHO, [2005]).

No gado bovino, a brucelose é frequentemente causada pela *Brucella abortus* e caracteriza-se, nas fêmeas, por abortos nos estágios finais da gestação, e nos machos por orquites e epididimites. Ambos os sexos podem apresentar altas taxas de infertilidade (Alton; Jones;

Pietz, 1976; Côrrea & Côrrea, 1992; Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; Maurin, 2005; Megid; Mathias; Robles, 2010; OIE, 2009; Olascoaga, 1976; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009;).

No ser humano a brucelose é sistémica e caracteriza-se por febre, dores articulares e musculares e ao longo do tempo pode complicar-se em endocardite ou neurobrucelose e levar à morte, mas a taxa de mortalidade comparando-a com a da morbidade é baixa (Al Dahouk *et al.*, 2003; WHO, [2005]).

Apesar de a brucelose ter uma grande importância económica, com grandes riscos na actividade leiteira, ela continua a ser incluída na lista das doenças negligenciadas (United Nations. FAO, 2002; WHO, 2009; WHO, 2006). Os profissionais da pecuária (veterinários, criadores de gado e trabalhadores de matadouro e talhos), microbiologistas e técnicos de laboratório de forma geral encontram-se no grupo das pessoas mais expostas à infecção (Corbel, 1997; Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; Lawinsky *et al.*, 2010; USA. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, 2012; WHO, [2005]; Young, 1995).

Anualmente, se estima cerca de 500.000 novos casos de brucelose em seres humanos no mundo (Pappas *et al.*, 2006). Muitos países desenvolvidos já erradicaram esta doença ou a mantêm em níveis controláveis e considera-se que há subdiagnóstico e subnotificação de casos quer em animal como em humanos (Al-Nassir; Lisgaris; Salata, 2009; Corbel, 1997).

Segundo os relatórios da Organização Mundial da Saúde Animal (Corbel, 1997; United Nations. FAO, 2003; OIE, 2009), a brucelose animal encontra-se ainda presente em todo o continente africano, referindo-se também a ineficiência dos sistemas de informação sanitária e de vigilância epidemiológica.

Em Angola e especificamente na província do Namibe, os estudos não publicados dos Serviços da Veterinária e parceiros de 2001 apontam para a existência da brucelose animal e humana (Mufinda, 2010; Mufinda & Klein, 2011) afectando principalmente as populações que se dedicam a criação de gado. Essa actividade económica é a base da sobrevivência da população rural da Província do Namibe (Mufinda, 2010). Nesta província encontram-se principalmente as etnias Vakuval e Nhaneca-Umbi que têm gado e

com ele cohabitam estreitamente, de tal maneira que constroem os seus kimbos (grupos de vivendas onde moram as famílias) nos próprios currais e rebocam com uma massa de terra e ou excrementos de animais as suas casas de pau a *pic* (casas feitas com recurso a troncos de árvores) (Mufinda, 2010). O valor que representa o gado bovino é inestimável pelos seus benefícios nessas comunidades: culturais (meio de pagamento do dote no acto de noivado, festas de circuncisão e puberdade dos adolescentes e óbitos), sociais (símbolo de riqueza e respeito na comunidade) e económicos (fonte de alimentação através do leite, carne e pele e moeda de compra de cereais e roupa e pagamento de outras necessidades) (Carvalho, 1997; Carvalho, 1999; Morais, 1974).

Em toda província consome-se, e é muito estimado, o leite que tenha sofrido fermentação, sem ter sido fervido/pasteurizado. O leite cru ordenhado serve para consumo familiar diário, e também é vendido à população em garrações de 1.5 ou 5 litros. Ao nível dos matadouros e talhos o manuseio da carne de vaca e materiais fetais nem sempre é feito com a observação das medidas de biossegurança. Algumas dessas instalações nem sempre têm as mínimas condições requeridas. A carne abatida escapa ao controlo sanitário e os ambientes de trabalho tanto dos criadores quanto dos trabalhadores do matadouro, talhos e salas municipais de abate propiciam a exposição humana. Neste contexto, se existir uma antropozoonose, sem dúvida que será compartilhada entre humanos e animais (Mufinda, 2010).

O trabalho não publicado (Médicos Sem Fronteiras, 2001) realizado pelos Médicos Sem Fronteiras em 2001 nos municípios de Kamuciuo e Bibala da província do Namibe observou que o índice de prevalência da brucelose na população criadora de animais era de cerca de 4,68%. No relatório não publicado (Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento rural, 2005) das actividades desenvolvidas durante o ano de 2005 pelos Serviços de Veterinária da Província do Namibe, com base num estudo de 69 amostras de sangue para o isolamento da brucelose em gado bovino do município do Virei, 15 (27,7%) resultaram positivos à brucelose. Outro relatório não publicado de 2010 (Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento rural, 2010) dos Serviços de Veterinária da Província do Namibe reportaram o trabalho de prospecção realizado em 28 currais pertencentes aos criadores tradicionais do Município da Bibala onde 174 animais foram inspeccionados e 17 (9,7%) resultaram positivos à brucelose.



O estudo realizado em 2009 por Mufinda (2010) na mesma província mostrou que os procedimentos utilizados no tratamento dos produtos da pecuária (carne e leite) eram rudimentares e obsoletos. O nível de conhecimento dos factores de risco da brucelose humana dos profissionais da pecuária foi, de maneira geral, insuficiente (17.5%), ainda que em várias perguntas aplicadas os criadores tenham demonstrado maior conhecimento do que os trabalhadores de matadouro, talhos e salas de abate. O nível de profilaxia contra a brucelose humana foi caracterizado de insuficiente, tanto por parte de criadores como trabalhadores. A educação sanitária revelou-se insuficiente, abarcando questões de ordem cultural e educacional (instrução formal).

Pelo carácter zoonótico da brucelose, torna-se importante identificar e eliminar as fontes de infecção com a finalidade de bloquear a transmissão ao ser humano e aos animais susceptíveis (Nielsen & Duncan, 1990). Dado o impacto económico na saúde animal e o risco de contaminação da população humana, há necessidade de aplicar recursos para o diagnóstico, o controlo e a erradicação desta doença (Silva *et al.*, 2007).

Na província do Namibe, República de Angola, tem-se pouco conhecimento sobre a prevalência da brucelose, tanto no ser humano como no animal. Os estudos de seroprevalência até hoje realizados foram de carácter prospectivo e restritos a grupos específicos, não se conhecendo nenhum estudo a nível provincial e que abordasse simultaneamente a Brucelose animal e humana.

Neste contexto, objectiva-se com o presente trabalho:

- Descrever os ambientes de trabalho dos profissionais da pecuária;
- Estimar as prevalências de Brucelose animal e humana e caracterizar o conhecimento e as práticas dos profissionais da pecuária (criadores e trabalhadores de matadouro, talhos e salas de abate) da Província do Namibe;
- Analisar as relações entre as seroprevalências, humana com as variáveis socio-demográficas e de conhecimento, e animal com as características das explorações;
- Determinar os factores de risco associados à brucelose humana (profissionais da pecuária), e à brucelose bovina em explorações; e

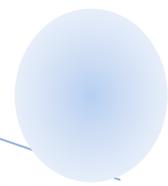
- Analisar a relação entre o estado das explorações (infectadas *versus* não infectadas) e criadores (infectadas *versus* não infectadas).

Propõe-se responder as seguintes perguntas:

- Será que os ambientes de trabalho (criadores e trabalhadores) propiciam riscos de infecção à brucelose?
- Qual a taxa de prevalência da brucelose humana dos profissionais da pecuária (trabalhadores de matadouro, talhos e salas de abate e criadores) da Província do Namibe? Qual a sua relação com as variáveis socio-demográficas, de conhecimento e de práticas?
- Quais os actuais níveis de conhecimento e práticas da Brucelose nos profissionais da pecuária?
- Quais os factores de risco associados à Brucelose nos profissionais da pecuária?
- Quais os factores de risco associados à Brucelose Bovina nas explorações?
- Será que as explorações infectadas têm uma maior prevalência de criadores infectados?

Para contextualizar e compreender todo o estudo, foi necessário caracterizar os ambientes dos profissionais e a vida quotidiana do criador. Os objectivos seguintes baseiam-se metodologicamente em estudos epidemiológicos observacionais e transversais (seroepidemiológico humano e animal) ao nível da Província do Namibe. Pretende-se estabelecer as relações entre as seroprevalências, humana com as variáveis sócio-demográficas, de conhecimento e práticas, e animal com as características das explorações; e determinar os factores associados à brucelose humana, e à infecção nas explorações

A concretização/realização dos objectivos deste estudo poderá contribuir para estabelecer bases de intervenção que permita ao sector de saúde humana e animal perceber a magnitude do problema, identificar os pontos críticos, ou seja, os factores significativos e associados da Brucelose e possibilitar o desenho e a implementação das medidas preventivas eficazes para redução e controlo da transmissão desta doença do animal para o Homem.



Este trabalho tem como finalidade contribuir para o controlo e prevenção da brucelose a fim de evitar a disseminação desta doença e respectivos prejuízos económicos e contribuir para o aumento da produção pecuária de qualidade da Província do Namibe.

O presente trabalho está subdividido em seis capítulos os quais são precedidos de uma introdução que trata entre outros aspectos da pertinência do tema em saúde pública e na respectiva área, dos objectivos gerais, da originalidade e carácter inovador do projecto e da organização da tese, e no seu sexto capítulo são apresentadas as conclusões e recomendações. Assim tem-se:

- Capítulo 1 – Revisão de literatura: aborda a Brucelose humana e animal, no mundo e em África, os factores de risco, o diagnóstico, a epidemiologia e tratamento;
- Capítulo 2 – Objectivos: identifica os objectivos gerais e específicos e as hipóteses da investigação;
- Capítulo 3 – Materiais e Métodos: define o tipo de estudo, a população e a amostra, critérios de inclusão e de exclusão, instrumentos de recolha, definição das variáveis, análise de dados e aspectos éticos;
- Capítulo 4 – Resultados: descreve os ambientes dos profissionais da pecuária e a vida quotidiana do criador e apresenta os resultados do trabalho de campo. Alguns resultados são apresentados no formato de artigo de investigação (3), trabalhos já submetidos a revistas internacionais da área;
- Capítulo 5 – Discussão; discute os principais resultados do trabalho de campo (caracterização dos ambientes de trabalho dos profissionais da pecuária da província do Namibe e dos três artigos);
- Capítulo 6 – Conclusões e recomendações: apresentam as conclusões finais e as recomendações da tese.

Por fim são apresentadas as referências bibliográficas e um conjunto de anexos.



## Referências

AL DAHOUK, S. [et al.] – Laboratory-based diagnosis of brucellosis--a review of the literature. Part II: serological tests for brucellosis. **Clinical Laboratory**. 49:11-12 (2003) 577-589.

AL-NASSIR, W.; LISGARIS, M.V.; SALATA, A.R. – Brucellosis. [Em linha]. **Medscape from WebMD: Drugs & Diseases**. (2009). [Consult. 17 Mar. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/lcl5wfw>.

ALTON, G.G.; JONES, L.M.; PIETZ, D.E. – Las técnicas de laboratorio de la brucelosis.. Ginebra: WHO, 1976. (OMS Série Monográfico; 55).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2005. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2005. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2010. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2010. (Estudo não publicado).

CARTER, G.R. – Fundamentos de bacteriologia e micologia veterinária. Brasil: Roca, 1988.

CARVALHO, R.D. – Aviso à navegação. [Em linha]. Luanda: INALD, 1997. [Consult. 24 Set. 2012] Disponível em <http://tinyurl.com/mkn2g3k>.

CARVALHO, R.D. – Vou lá visitar pastores. Lisboa: Edições Cotovia, 1999.

CORBEL, M.J. – Brucellosis: an overview. **Emerging Infectious Diseases**. 3:2 (April-June 1997) 213-221.

CÔRREA, W.M.; CÔRREA, N.M. – Enfermedades infecciosas dos mamíferos domésticos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.

COSTA, M. - Brucelose bovina e equina. In: CORREA, F.R.; SCHAILD, A.L., MENDEZ, M.D.C. – Doença de ruminantes e equinos. Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 1998. 651.

ELBERG, S.S. – A guide to the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 1981. [Consult. 20 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/osbr3dw>.

FALAGAS, E.M.; BLIZIOTIS, A.I. – Quinolones for treatment of human brucellosis: critical review of the evidence from microbiological and clinical studies. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. 50:1 (2006) 22-33.

GIDEL, R. ; ALBERT, J.P. ; RETIF, M. – La brucellose en Afrique occidentale et son incidence sur la santé publique. Résultats de dix enquêtes épidémiologiques effectuées en Côte d'Ivoire, Haute-Volta et Niger de 1970 à 1973. **Revue d'élevage de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux**. 27 (1974) 403-418.

HUBBARD, D.J.; PORSCHE, R.K; VAN HORN, K. – Evaluation of dye tolerance media for the identification of *brucella* species [abstract]. In: General Meeting of the American Society for Microbiology, 107, Toronto, Ontario, Canada. Washington, DC: American Society for Microbiology, 2007.

KARADZINSKA-BISLIMOVSKA, J. [et al.] – Brucellosis as an occupational disease in the Republic of Macedonia. **Macedonian Journal of Medical Sciences**. 3:3 (2010) 251-256.

LAWINSKY, M.L.J. – The current state of brucellosis in humans. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**. 1:4 (2010) 75-84.

LOPES, L.B.; NICOLINO, R.; HADDAD, J.P.A. – Brucellosis: risk factors and prevalence: a review. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 72-84.

MAURIN, M. – La brucellose à l'aube du 21e siècle. **Médecine et Maladies Infectieuses**. 35:1 (January 2005) 6-16.

McDERMOTT, J.C.; ARIMI, S.M. – Brucellosis in sub-saharan Africa: epidemiology, control and impact. **Veterinary Microbiology**. 90:1-4 (December 2002) 111–134.

MÉDICOS SEM FRONTEIRAS – Relatório de estudo de brucelose humana e animal nos municípios de Bibala e Kamucuio, província do Namibe. Namibe: Médicos sem Fronteiras – Suíça; 2001. (Estudo não publicado).

MEGID, J.; MATHIAS, L.A.; ROBLES, C.A. – Clinical manifestations of brucellosis in domestic animals and humans. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 119-126.

MEMISH, A.Z.; BALKHY, H.H. – Brucellosis and international travel. **Journal of Travel Medicine**. 11 (2004) 49–55.

MORAIS, J.A. – Contribution à l'étude des écosystèmes pastoraux: les Vakuvals du Chingo. Paris: Université de Paris VII, 1974. Tese elaborada no âmbito do curso de Doutoramento em Ecologia Humana ministrado pela Université de Paris VII.

MUFINDA, F. C. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Ciências em Saúde Pública ministrado pela ENSP. FIOCRUZ.

MUFINDA, F. C.; KLEIN, C.H. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. 29:1 (June/October 2011) 88-95.

NIELSEN, K.; DUNCAN, J.R. – Animal Brucellosis. Boca Raton: CRC, 1990.

OIE – Bovine brucellosis: version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE. [Em linha]. Paris: Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2009. [Consult. 27 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/cvby6ao>.

OLASCOAGA, C.R. – Diagnóstico serológico de la brucelosis. **Zoonosis**. 18 (1976) 107-141.

PAPPAS, G. [et al.] – The new global map of human brucellosis. **Lancet Infectious Diseases**. 6:2 (February 2006) 91-99.

PUTT, S.N.H. [et al.] – Veterinary epidemiology and economics in Africa: a manual for use in the design and appraisal of livestock health policy. [Em linha]. Reading, England:

Veterinary Epidemiology and Economics Research Unit. Department of Agriculture. University of Reading, 1988. (Manual; 3). [Consult. 29. Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p88ja3y>.

SILVA, J.F.F. [et al.] – Avaliação do teste do anel em leite na vigilância epidemiológica da brucelose bovina em rebanhos e em laticínios. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 59:2 (Abril 2007) 295-300.

UNITED NATIONS. FAO – Bovine brucellosis in sub-Saharan Africa: estimation of seroprevalence and impact on meat and milk offtake potential. [Em linha]. Rome: Livestock Information and Policy Branch. Food and Agriculture Organization, 2002. [Consult. 7 Mar.2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p2v55oe>.

UNITED NATIONS. FAO – Guidelines for coordinated human and animal brucellosis surveillance. [Em linha]. Rome: Information Division. Food and Agriculture Organization of the, 2003. [Consult. 03 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ohjlmjmg>.

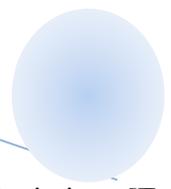
USA. CENTER FOR FOOD SECURITY & PUBLIC HEALTH. INSTITUTE OF INTERNATIONAL COOPERATION IN ANIMAL BIOLOGIES – Brucellosis. [Em linha]. Iowa: College of Veterinary Medicine. Iowa State University, 2009. [Consult. 02 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/loko5ko>.

USA. NATIONAL CENTER FOR EMERGING AND ZOO NOTIC INFECTIOUS DISEASES – Brucellosis. [Em linha]. Atlanta: CDC-Info, 2012. [Consult 22 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwex5yv>.

USA. OFFICE OF PUBLIC HEALTH. INFECTIOUS DISEASE EPIDEMIOLOGY SECTION – Brucellosis, 2008. [Em linha]. New Orleans, LA: Infectious Disease Epidemiology Section. Office of Public Health, 2008. [Consult. 13 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/orz mh9l>.

WHO – Brucellosis (human). [Em linha]. Geneva: World Health Organization, [2005]. [Consult. 17 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mq2ws6m>.

WHO – Neglected tropical diseases. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2009. [Consult. 11. Abr 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p4oy8gs>.



WHO – The control of neglected zoonotic diseases: A route to poverty alleviation. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 06 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwjrnmo>.

YOUNG, E.J. – An overview of human brucellosis. **Clinical Infectious Diseases**. 21 (August 1995) 283-90.



**REVISÃO DE LITERATURA: BRUCELOSE**



## 1. REVISÃO DE LITERATURA: BRUCELOSE

### 1.1 História da brucelose

A brucelose foi reconhecida por “febre ondulante ou de Malta” por se manifestar em seres humanos por febres intermitentes (Young, 2006). Em 1887, em Malta, Bruce identificou a *Brucella mellitensis*, uma das espécies que mais infecta o Homem e específica de gados caprinos e ovinos (Falagas & Bliziotis, 2006; Lawinsky *et al.*, 2010). *Brucella abortus* foi reconhecida pela primeira vez por Bang em 1897 e *Brucella suis* foi descoberta por Traum em 1914; quase na mesma altura, nos Estados Unidos de América, Alice Evans mostrou a relação taxonómica entre *Brucella abortus* e *Brucella mellitensis* (Young, 2006).

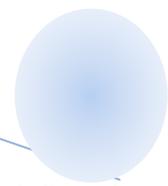
Actualmente, após diversos estudos sobre *Brucella* dez espécies já foram isoladas: *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. ovis*, *B. canis*, *B. neotomae*, *B. microti*, *B. ceti*, *B. pinnipedialis* e *B. inopinata* (Nielsen & Yu, 2010; Scholz *et al.*, 2010). Cada espécie possui um hospedeiro preferencial, não exclusivo onde em relação ao humano se identificam cinco espécies (*B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. ceti* e *B. pinnipedialis*), das quais *B. melitensis* é considerada a mais virulenta (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014; Lawinsky *et al.*, 2010; Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; Megid; Mathias; Robles, 2010).

Os serovares mais referenciados na literatura por cada espécie são 1-6 e 9 para *B. abortus*, 1-3 para *B. melitensis* e 1, 3 e 4 para *B. suis* (OIE, 2009; WHO, [2005]).

Em Angola, país onde foi desenvolvido este estudo, apenas foi identificada *B. abortus* em gado bovino (Baptista, 1991)

### 1.2 Definição

A brucelose é uma zoonose de distribuição mundial causada por bactérias intracelulares facultativas pertencentes ao género *Brucella*. *Brucella* é uma bactéria que afecta o gado bovino, caprino, suíno e ovino e, outros animais como o cão. Também já foi isolada em mamíferos marinhos (golfinhos, baleias, focas e leões marinhos) (Lawinsky *et al.*, 2010;



OIE, 2009; Pessegueiro; Conceição; Correia, 2003; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009).

Em gado bovino, a brucelose é uma doença infecto-contagiosa crônica causada pela espécie *Brucella abortus* e manifesta-se por abortos nos estágios finais da gestação, elevadas taxas de infertilidade e placentite em fêmeas, e epididimite e orquite em machos. Os estudos relatam que em humanos a brucelose é subdiagnosticada (Corbel, 1997; Costa, 1998; Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; Megid; Mathias; Robles, 2010; Maurin, 2005; Nielsen & Yu, 2010).

### 1.3 Características e etiologia

*Brucella* apresenta o formato de bacilo curto, cocobacílio, de 0.5 – 0.7 $\mu$ m de diâmetro e de 0.6 – 1.5 $\mu$ m de comprimento (Elberg, 1981; Nielsen & Yu, 2010; OIE, 2009).

*Brucella* são patogênicas aos animais e humanos com uma predileção pelo sistema retículo endotelial além do trato reprodutivo e órgãos (linfonodos, e glândulas mamárias) (Republic of South Africa. Department of Agriculture, 2003; Roca, 1988; Xavier *et al.*, 2010).

Essas bactérias resistem bem à inativação no meio ambiente. Se as condições de pH, temperatura e luz lhe são favoráveis, persistem vários meses na água, em fetos, em restos placentares, em fezes e em locais secos (pó, solo) e em baixas temperaturas. No leite e produtos lácteos a sua sobrevivência depende de temperatura, pH e presença de outros microrganismos. Elas sobrevivem no solo seco durante 4 dias, húmido, 65 dias e em baixas temperaturas entre 151 a 185 dias (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; Lawinsky *et al.*, 2010; Xavier *et al.*, 2010).

Em clima frio, nos cadáveres ou tecidos contaminados enterrados, *Brucella* podem permanecer vivas por um período de um a dois meses. No verão ou nas regiões quentes elas morrem em 24 horas (Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009; Xavier *et al.*, 2010).



Em baixa concentração, *Brucella* são facilmente destruídas pelo calor, luz e dessecação. A pasteurização, os métodos de esterilização a altas temperaturas e, mesmo, a fervura as eliminam (Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; Xavier *et al.*, 2010; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009).

Em produtos lácteos não pasteurizados elas podem persistir durante vários meses, onde *Brucella* pode, por exemplo no queijo sobreviver até 2 meses (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014). Na carne elas sobrevivem por pouco tempo, dependendo da quantidade de bactérias presentes, do tipo de tratamento sofrido (forma de cozinhar, cura com sal ou ao sol, entre outros) ou da correcta eliminação dos tecidos que concentram um maior número de bactérias (tecido mamário, órgãos genitais, linfonodos) (Lawinsky *et al.*, 2010; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009).

A maioria dos desinfetantes (formol, hipocloreto, fenol, xileno) em soluções aquosas é activa contra *Brucella*. Os desinfetantes amoniacais não apresentam uma boa actividade contra elas. Os raios ultravioletas e ionizantes destroem essas bactérias (Acha, 1986).

Em animais *Brucella* associa-se a um tipo de hóspede como acima referenciado. *Brucella abortus* é frequentemente encontrada em gado bovino e búfalo; *Brucella melitensis* em gado ovino e caprino e *Brucella canis* é específica a cães. Tal como referido anteriormente, no ser humano a brucelose pode ser causada por *B. abortus*, *B. melitensis* e *B. suis*. Há evidências que os três géneros mais recentes *B. ceti*, *B. pinnipedialis* e *B. inopinata* possam infectar o ser humano (Lawinsky *et al.*, 2010; OIE, 2009; Scholz, 2010; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009; Xavier *et al.*, 2010).

#### 1.4 Fisiopatogenia

Em geral, *Brucellas* penetram no organismo humano através de arranhões ou cortes na pele em contacto com sangue, urina e secreções vaginais contaminados, ou por vias digestiva, conjuntival, respiratória, e em casos extremamente raros, venérea (Hoover & Friedlander, 1997; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009; Xavier *et al.*, 2010). Após a invasão do corpo, os microorganismos se multiplicam em vários órgãos e tecidos (USA. Center for Food Security & Public Health, 2009; Winkler, 1982).



O agente instala-se e multiplica-se durante 2 semanas na oro-faringe, na mucosa genital ou no tubo entérico. Entre 2 a 4 semanas ele pode ser encontrado localmente ou regionalmente (linfonodo), sendo transportado no interior de neutrófilos e de macrófagos causando uma bacterémia (Hoover & Friedlander, 1997). Ao libertar-se dos neutrófilos, ele vai ser fagocitado exclusivamente pelos macrófagos dos diferentes órgãos onde se encontra e neles multiplicar-se-á, constituindo assim uma retículo-endoteliase difusa (Hoover & Friedlander, 1997; Xavier *et al.*, 2010). Existe uma primeira fase de sensibilização do organismo, e, quatro a seis semanas depois, os anticorpos humorais das classes IgM e a seguir IgG desenvolvem-se.

A imunidade a *Brucella* é humoral e celular. A humoral tem um papel protector secundário e útil para o diagnóstico serológico, enquanto a celular defende o organismo pela acção de linfócitos T e reacção de hipersensibilidade retardada associada à persistência de *Brucella* nos macrófagos e podendo ocorrer a Brucelose terciária ou crónica (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014).

Nos locais onde *Brucella* se encontrar, haverá inflamação com a modulação de macrófagos em células epitelióides e infiltração por linfócitos e plasmócitos (Lawinsky *et al.*, 2010). O centro dos focos pode sofrer uma necrose de caseificação enquanto que em redor do tecido conjuntivo começa a proliferar-se, tendendo a desenvolver a cápsula. Muitas vezes a distribuição do agente é difusa e praticamente não há formação de nódulos acima descritos. Raras vezes, pode acontecer uma grande concentração de *Brucella* e a formação de abscesso. Os órgãos e tecidos podem apresentar uma aparência normal ou uma necrose localizada.

No Homem a patologia estende-se aos sistemas retículo-endotelial, neurológico e ósteo-articular (Côrrea & Côrrea, 1992; Lawinsky *et al.*, 2010; Xavier *et al.*, 2010).

## 1.5 Epidemiologia

A brucelose é uma doença zoonótica de distribuição mundial apesar de alguns países desenvolvidos já a erradicaram ou mantêm-na controlada, como é o caso dos Estados



Unidos de América, a Austrália, o Canadá e a maioria dos países da União Europeia (Pappas *et al.*, 2006; United Nations. FAO, 2003).

Quanto à Brucelose humana, ela continua endémica e é um sério problema de Saúde Pública em muitos países. Pappas *et al.* (2006) relatam que anualmente ao nível do mundo há notificação de cerca de 500.000 novos casos humanos (Pappas *et al.*, 2006).

A brucelose humana é uma doença subdiagnosticada, com uma estimativa de pelo menos 25 casos não reconhecidos para cada caso diagnosticado (Al-Nassir; Lisgaris; Salata, 2009). Actualmente pressupõe-se que, mesmo em países desenvolvidos, a verdadeira incidência da brucelose poderá ser cinco ou mais vezes superior aos números oficialmente reportados, pelo subdiagnóstico e a subdeclaração (Pessegueiro; Conceição; Correia, 2003).

A transmissão pode ocorrer pela entrada no organismo de *Brucella* através de ferimentos na pele, das membranas mucosas ou o consumo de leite e seus derivados contaminados não pasteurizados. Pode ocorrer também por contacto directo com fetos abortados, restos placentares ou secreções uterinas e aerossóis. O predomínio de uma ou outra via de transmissão depende das condições socioeconómicas, dos usos e costumes e das condições ocupacionais da população. Assim em países com um melhor nível sanitário animal e humano, a doença tem maioritariamente um carácter profissional; nos de nível baixo, observa-se uma maior exposição da população, fundamentalmente pelo consumo de queijos frescos realizados à base de leite não pasteurizado (Ariza, 1989; McDermott & Arimi, 2002; USA. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, 2012; USA. Office of Public Health, 2008).

As pessoas que trabalham directamente com os animais infectados (tratadores, proprietários e veterinários) ou aquelas que entram em contacto com os produtos de origem animal (funcionários de matadouros e talhos, e técnicos de laboratório), ou até os caçadores de animais selvagens fazem parte dos sujeitos mais expostos em relação ao resto da população (Corbel, 1997; Nielsen & Yu, 2010; OIE, 2009; WHO, 2006).



A transmissão mãe-filho, através de aleitamento materno, encontra-se documentada e estuda-se a possível transmissão interhumana, eixo que ainda não foi bem demonstrado (Hoover & Friedlander, 1997; Lawinsky *et al.*, 2010; Penã & Gutierrez, 1993; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009; USA. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, 2012; Xavier, 2010; Young, 2006).

Os estudos evidenciam que os menores de idade (inferior a 18 anos) apresentam uma maior resistência a desenvolvimento da infecção em relação aos mais idosos e esta doença elege mais homens comparativamente às mulheres, provavelmente relacionado com o facto da profissão pecuária ser predominantemente masculina (Ariza, 1989; Pessegueiro; Conceição; Correia, 2003).

A brucelose animal cria muitos prejuízos económicos que são evidenciados pela queda da produção de leite e de carne e pela redução da fertilidade (Olascoaga, 1976; United Nations. FAO, 2002).

Em animais, *Brucella* infectam mais os animais púberes, ainda que possam contaminar os impúberes. A literatura relata que há alguns casos bem comprovados de transmissão vertical em bovinos, isto é, bezerras nascidas de vacas infectadas em que houve um período latente do agente e que mais tarde a bactéria foi isolada (Megid; Mathias; Robles, 2010). Os principais reservatórios da Brucelose são os próprios animais infectados (Côrrea & Côrrea, 1992).

A revisão de literatura feita em alguns países de África sobre o tema demonstrou níveis elevados da Brucelose animal e humana (Quadro 1 e 2). Na Brucelose animal, os valores mais altos foram encontrados no Egipto, 37.9 – 61.8% (Kunda *et al.*, 2005) e os mais baixos no Senegal (Unger *et al.*, 2003). Quanto à Brucelose humana, encontrou-se os valores mais altos de incidência na Argélia, 84.3% e os baixos em Uganda (Pappas *et al.*, 2006) (Quadros abaixo). Em relação à prevalência o valor mais elevado foi observado em Uganda (13.3%) e o mais baixo no Sudão (1.0%).

Quadro 1 - Seroprevalência da Brucelose animal em alguns países de África

Local	Prevalência (%)	Referência
Angola	0.9	Leal, 1980
	6.40	Baptista, 1991
Camarões	10.0	Shey-Njila <i>et al.</i> , 2005
Republica Centro Africana	3.3	Smiths & Cutler, 2004
Egipto	37.9 – 61.8	Kunda <i>et al.</i> , 2005
	23.30	Kunda <i>et al.</i> , 2005
Eritreia	8.2	Gul & Khan, 2007
Etiopia	4.1 – 15.2	Dinka & Chala, 2009
	13.6 – 18.6	Jergefa <i>et al.</i> , 2009
	3.19	Berhe; Belihu; Asfaw, 2007
	4.2	Kunda <i>et al.</i> , 2005
Gambia	1.1	Unger <i>et al.</i> , 2003
Guiné Bissau	18.6	Unger <i>et al.</i> , 2003
Kenya	5.45 – 17.5	Kunda <i>et al.</i> , 2005
Malawi	3.0	Kunda <i>et al.</i> , 2005
Nigéria	7 – 50	Kunda <i>et al.</i> , 2005
	5.82	Gul & Khan, 2007
	26.3	Mai <i>et al.</i> , 2012
Senegal	0.6	Unger <i>et al.</i> , 2003
Somalia	9.5	Kunda <i>et al.</i> , 2005
Sudão	2.27	Kunda <i>et al.</i> , 2005
	24.9	Angara <i>et al.</i> , [2007]
Tanzania	4.3 – 15.8	Jiwa <i>et al.</i> , 1996
Togo	41.0	Smiths & Cutler, 2004
Uganda	5.0	Makita <i>et al.</i> , 2011
Zambia	42.9	Muma <i>et al.</i> , 2011
Zimbabwe	52.0	Matope <i>et al.</i> , 2010

**Quadro 2 - Seroprevalência da Brucelose humana em alguns países de África**

Local	Prevalência (%)	Referência
Algéria	84.3*	Pappas <i>et al.</i> , 2006
Chad	3.8	Smiths & Cutter, 2004
Djibouti	6.5	Smiths & Cutter, 2004
Egipto	2.95*	Pappas <i>et al.</i> , 2006
Eritreia	5.48*	Pappas <i>et al.</i> , 2006
	3.0-7.1	Smiths & Cutter, 2004
Mali	2.0*	Pappas <i>et al.</i> , 2006
Namíbia	4.9*	Pappas <i>et al.</i> , 2006
Nigéria	5.2	Smiths & Cutter, 2004
Sudão	1.0	Smiths & Cutter, 2004
Tanzania	5.52	Swai & Schoonman, 2009
	6.2	Kunda <i>et al.</i> , 2007
Tunísia	35.9*	Pappas <i>et al.</i> , 2006
Uganda	0.9*	Pappas <i>et al.</i> , 2006
	13.3	Smiths & Cutter, 2004

\* Incidência

## 1.6 Sintomas

Em humanos, a Brucelose afecta vários órgãos e manifesta-se por febre ondulante, dores musculares e articulares, dor de cabeça, anorexia, náusea e fadiga. Em zonas onde as doenças infecciosas são predominantes, ela pode ser confundida com doenças que têm sintomas semelhantes, nomeadamente a malária, a febre tifóide e a leptospirose. O período de incubação varia de 1 a 4 semanas, mas pode durar meses (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014; Lawinsky *et al.*, 2010; Megid; Mathias; Robles, 2010; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009; WHO, [2005]). O diagnóstico é sempre laboratorial sendo os casos assintomáticos investigados consoante as suas características relacionadas com a ocupação, o contacto com os animais e o consumo de leite e seus derivados não pasteurizados (Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; Lawinsky *et al.*, 2010; WHO, [2005]).

No gado bovino o período de incubação varia entre 30 a 60 dias, nas fêmeas, o aborto é o sinal mais frequente e acontece habitualmente só uma vez, no último terço da gestação. Também pode ocorrer a redução da produção de leite (Megid; Mathias; Robles, 2010; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009).



## 1.7 Lesões

Nos humanos, em situações extremas, a Brucelose pode complicar-se em ósteo-articulares (bursites, espondilocistite, sacro-iliaca), hepato-esplénicos, meningite, endocardite e orqui-epididimite, neurobrucelose e provocar a morte (Al Dahouk *et al.*, 2003; Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014; Ferreira *et al.*, 2008; WHO, [2005]).

Em animais, no macho, é frequente observar a orquite e a epididimite, e na fêmea, a retenção da placenta. A infertilidade pode estar presentes em ambos os sexos, e a artrite só aparece em casos crónicos (Megid; Mathias; Robles, 2010; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009; WHO, [2005]).

## 1.8 Diagnóstico

O diagnóstico é realizado por detecção do agente ou por serologia para confirmar a sintomatologia clínica e a avaliação dos factores de risco pela anamnese (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014; Pessegueiro; Conceição; Correia, 2003).

Na recolha das amostras, deve-se observar todas as regras internacionalmente estabelecidas porque *Brucella* é uma bactéria patogénica de Classe 3 (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014).

As amostras são recolhidas nas formas sudoro-álgica (podendo-se tomar em 3 séries/24 horas e usar hemoculturas) e focalizada (Líquido cefalorraquiano, líquido articular, linfonodos, biopsia da medula óssea, abscessos, entre outros) (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014).

As hemoculturas são feitas nos estádios agudos e as culturas nas lesões focais (caso de abscesso) representando as duas o exame bacteriológico.

Na fase aguda da doença, a primeira imunoglobulina a ocorrer é a IgM, segue-se a IgG em doentes não tratados. Inicialmente pode não se detectar a IgM em pacientes com início da doença, em doentes observados tardiamente e em casos de recaídas.



Num período de 1 ano, após o tratamento, os títulos dos anticorpos devem baixar (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014).

Os testes mais utilizados são: Rosa de Bengala (RBT), Aglutinação Lenta em Tubos (SAT), Teste de Fixação de Complemento (FC), Elisa IgG, Imunofluorescência Indirecta (IFI) e Coombs (anticorpos bloqueantes). Também recorre-se à Reacção em Cadeia da Polimerase (PCR) (Al Dahouk *et al.*, 2003; Pessegueiro; Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014; Conceição; Correia, 2003; United Nations. FAO, 2003; WHO, [2005]).

O PCR apresenta uma alta sensibilidade e uma boa especificidade para o diagnóstico, mas ainda não está suficientemente testado para Brucelose humana (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014).

Tal como a Organização Mundial de Sanidade Animal (OIE) (2003) reconhece, os recursos locais determinam o tipo de testes disponíveis para serem utilizados no diagnóstico da Brucelose animal. No contexto africano a maioria das investigações recorre ao teste Rosa de Bengala e/ou teste de Aglutinação Lenta (McDermott & Arimi, 2002; United Nations. FAO, 2002). Em seres humanos, é prática comum proceder por um exame em série com triagem pela RBT e retestagem com SAT (Ariza, 1995; USA. Office of Public Health, 2008). O valor do *cut-off* normalmente utilizado para o nível de significância do SAT é superior ou igual a 1:160 (Ariza *et al.*, 1995; Guerrier *et al.*, 2011; United Nations. FAO, 2003). Em animais a FAO estabelece como critérios laboratoriais (nível local ou regional), o primeiro rastreio dos animais deve ser feito com base a Rosa de Bengala (RBT) ou teste de Imunoenzimático (Elisa), pela sensibilidade e em seguida os soros deverão ser confirmados por outros testes mais específicos como é o caso da Fixação de Complemento (Corner, 1993; United Nations. FAO, 2003).

As reacções cruzadas com resultados falso positivos podem existir especialmente entre outros, com *Yersinia enterocolitica* O9, *E. coli* e *Vibrio cholerae* (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014).



## 1.9 Controlo e profilaxia

O controlo da transmissão da brucelose humana passa pela redução do contágio por ingestão e pela implementação das medidas profiláticas que visem a venda e o consumo de leite e seus derivados frescos não pasteurizados, o controlo de doenças nos animais e o uso de EPI's por parte dos profissionais da pecuária (Ariza, 1989; Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; WHO, 2009).

O controlo da brucelose bovina é potencialmente baseado na vacinação e no controlo serológico dos animais adultos. A vacinação diminui drasticamente o número de abortos no rebanho, reduz a excreção do agente e aumenta a resistência à doença, mas não pode garantir sozinha a sua erradicação. A vacina B19 pode confundir o diagnóstico serológico afectando a interpretação do resultado do teste (USA. Center for Food Security & Public Health, 2009). A associação da vacinação e a eliminação dos animais infectados aumenta a probabilidade de eliminação da brucelose (Costa, 1998; Siegmund & Fraser, 1981; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009).

Assim, o diagnóstico e a vacinação, devem ser obrigatoriamente complementados pela utilização de profilaxia sanitária para eliminar o ciclo de contágio, através das inspecções com abate dos animais identificados como infectados e indemnização dos proprietários, e proibição de circulação dos vacinados enquanto estes não se distinguem serologicamente dos animais infectados (Portaria nº 1051/91, 1991).

A figura (Figura 1) ilustra de uma forma muito simplificada, a cadeia de transmissão e a implicação de algumas intervenções de prevenção e controlo (Mufinda, 2010). Pode-se dizer que as intervenções necessárias terão que incorporar aspectos culturais (hábitos de consumo de leite *in natura* com funji e construção de casas de pau-a-pique com revestimento de fezes de animais), sociais (representação social do animal), económicos (dependência económica do animal para trocas e compra de outros elementos para suprir às necessidades correntes), sectoriais (estruturas e equipamentos de estabelecimentos de abate e venda de animais) e educacionais (conhecimento sobre risco de abate clandestino de animais e vantagens de imunização dos efectivos), distribuindo as responsabilidades à

própria pessoa (veterinário, criador e seus familiares e trabalhador de matadouro) e ao Governo que deve actuar em vários eixos.

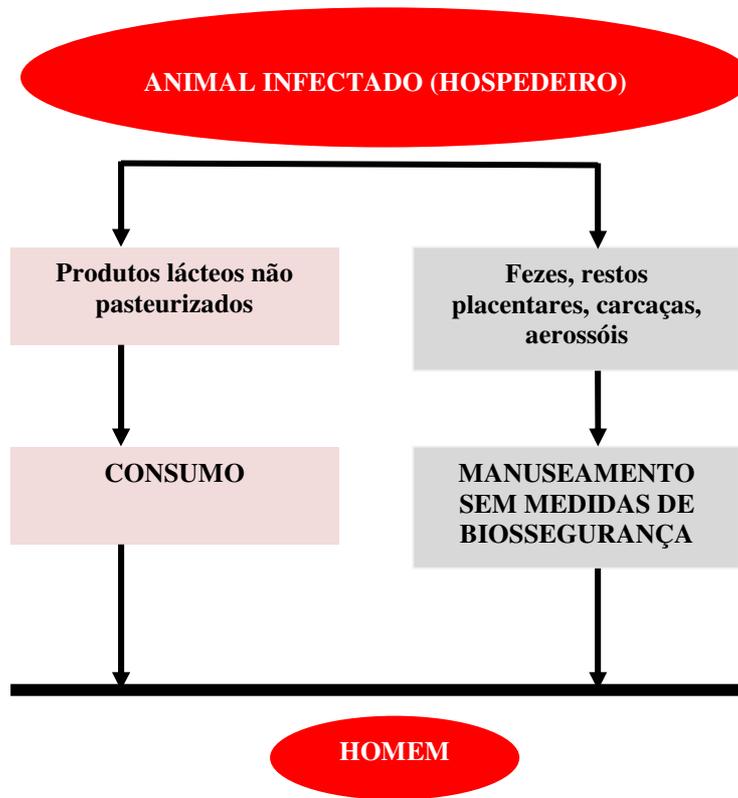
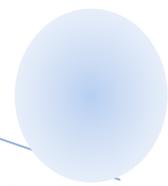


Figura 1 Modo de transmissão da Brucelose  
Fonte: Adaptado de Mufinda, FC., 2010.

### 1.10 Factores de risco

A frequência e a distribuição da brucelose bovina podem ser afectadas por vários factores externos. Um dos factores de risco mais importante é a aquisição de animais inaparentes da infecção (Monteiro, 2006). Também a presença de áreas alagadiças favorece a sobrevivência do agente no ambiente, aumentando o risco de transmissão da doença (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; Monteiro *et al.*, 2006; Putt *et al.*, 1988). O aborto é o mais importante factor de risco, pois actua como uma fonte de infecção por meio dos fetos abortados ou das secreções vaginais (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; Kozukeev *et al.*, 2003).



A importância relativa do modo de transmissão e das portas de entrada do agente etiológico varia em função de reservatórios animais e grupos ocupacionais expostos ao risco (Cassar, 1991; Corbel, 1997; OIE, 2009; WHO, [2005]; WHO, 2006).

Os trabalhadores de Matadouro, principalmente aqueles que exercem funções relacionadas com o abate entram em contacto com aerossóis ou contaminam-se com os fluídos por abrasões na pele (OIE, 2009; ; Rahman *et al.*, 2012; Sánchez; Cepeda; Morano, 1998). Os agricultores e pastores têm um risco de exposição semelhante quando no seu trabalho, principalmente através do uso de estrume provavelmente contaminado ou do manuseio com restos abortivos de animais infectados (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; United Nations. FAO, 2002). Quanto aos veterinários, eles são sujeitos à infecção no momento dos partos e raramente infectados por inoculação acidental de vacina animal com estirpes vivas contra *B. abortus* e *B. melitensis*. Os trabalhadores de Laboratório (microbiologistas) são expostos ao risco de infecção quando não recorrerem às medidas de biossegurança (Al-Nassir; Lisgaris; Salata, 2009).

A incidência humana varia consoante a densidade de gado bovino, caprino e ovino, o grau de endemia animal, o nível socioeconómico e os hábitos alimentares (Corbel, 1989; Pessegueiro; Conceição; Correia, 2003).

A importância epidemiológica da Brucelose vai além da contaminação das populações que produzem leite e seus derivados, pois, com a facilidade de transportes é possível importar estes produtos para as regiões onde a doença é rara (Acha & Szyfres, 1986).

A brucelose pode ser transmitida durante os trabalhos obstétricos (ZinssTag *et al.*, 2004). Não obstante pontualmente as mulheres nómadas também assistam aos animais a parir, são os homens que habitualmente procedem aos trabalhos obstétricos. Este facto pode explicar uma taxa mais elevada de seropositividade da brucelose humana em homens, comparando com as mulheres, encontradas em diversos estudos realizados na Africa Sub-Sahariana (Ariza, 1989; Ariza *et al.*, 1995; Corbel, 1997; Gidel; Albert; Retif, 1974; United Nations. FAO, 2002).



O consumo de leite *in natura* ou inadequadamente tratado pelo calor e a fermentação, o manuseio e a manipulação de órgãos, produtos, subprodutos e excreções de animais infectados sem o uso adequado de EPI's são outros factores de risco apontados na literatura (Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; Mufinda, 2010; United Nations. FAO, 2002; WHO, [2005]; WHO, 2006).

O leite *in natura* e os queijos frescos são os principais veículos de infecção por ingestão (Alballa, 1995; Chomel *et al.*, 1994; Kozukeev *et al.*, 2003). O leite de ovelha e de cabra originam muitos casos de brucelose enquanto o consumo de leite de vaca é apenas esporadicamente identificado como fonte de infecção podendo estar provavelmente pelo seu subdiagnóstico (Alballa, 1995). Se o leite fresco ou os seus derivados (manteiga, queijo fresco e natas) forem mantidos a baixa temperatura, *Brucella* pode sobreviver até 60 dias (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; Classeans & Ring, 1996).

Os factores epidemiológicos referidos na literatura relacionam-se essencialmente com o tipo de *Brucella* e a sua virulência, e as fontes e as formas de infecção. Em termos sócio-económicos, os factores que mais interferem são: a falta de conhecimentos, os modos de exploração pecuária (tradicional ou industrial) assim como as diferenças culturais (crenças, usos e costumes locais) que dificultam a implementação de programas de prevenção e controlo (Brito, 2007).

### **1.11 Prognóstico**

A evolução do controlo da Brucelose humana é bem-sucedida quando a doença é diagnosticada e tratada a tempo de evitar as complicações (Ferreira *et al.*, 2008; WHO, [2005]).

Em geral os casos agudos não complicados resolvem-se satisfatoriamente entre 3 a 6 semanas, sendo o índice de recaídas de aproximadamente de 5% e os casos de óbitos inferiores a 2% (De la Morena, 1992).



## **1.12 Tratamento**

O tratamento precoce em humanos baseia-se no uso de antibióticos indicados. Quando assim for, os casos são tratados com sucesso.

Segundo as orientações da OMS (WHO, [2005]) o tratamento da Brucelose humana deve ser baseado em dois fármacos Doxiaciclina 100 mg duas vezes ao dia durante 45 dias + Estreptomicina 1g durante 15 dias. O tratamento alternativo é Doxiaciclina 100 mg duas vezes ao dia + Rifampicina 15mg/kg/dia (600-900mg) durante 45 dias. Pode-se substituir a Estreptomicina pela Gentamicina (5mg/kg/Dose diária durante 7 a 10 dias) (Falagas & Bliziotis, 2006). Em crianças o tratamento de casos não complicados baseia-se em Trimetoprim/Sulfamethoxazole (Co-trimoxazole) combinado com a Estreptomicina ou a Rifampicina (Corbel, 1997; WHO, [2005]).

Para o tratamento de casos sintomáticos e a neurobrucelose, propõe-se a administração parenteral de Doxiaciclina associada à Gentamicina (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014).

As falhas terapêuticas podem expressar a inadequação dos antibióticos ou a existência de lesões focalizadas. Ainda não existe a vacina eficaz para prevenir a infecção no ser humano (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014).

Em animais o tratamento não se faz por causa do risco sanitário (USA. Center for Food Security and Public Health, 2009).

## **1.13 Erradicação**

A erradicação passa obrigatoriamente pela identificação e pela eliminação das fontes de infecção para poder bloquear a transmissão da brucelose ao ser humano e aos animais susceptíveis (Nielsen & Duncan, 1990; United Nations. FAO, 2002). Deve-se recorrer ao diagnóstico precoce e ao controlo do circuito de leite desde a produção passando pela



conservação, pasteurização, circulação, venda e até ao consumo, e o abate dos animais seropositivos (Carvalho; Boinas; Garin-Bastuji, 2014; Côrrea & Côrrea, 1992; Silva *et al.*, 2007).

Para os trabalhadores expostos aos factores de risco, a observância das normas de medidas higiénicas na manipulação dos animais e no uso de equipamentos de protecção individual se mostra eficiente (Sánchez; Cepeda; Morano, 1998). Nos dois contextos, humano e animal, e de forma directa e indirecta a vacinação animal é uma das medidas eficazes de prevenção (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006).



## Referências

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. - Brucellosis. In: ACHA, P.N. (Ed.). - Zoonoses y enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1986. 14-35.

AL DAHOUK, S. [et al.] – Laboratory-based diagnosis of brucellosis--a review of the literature. Part II: serological tests for brucellosis. **Clinical Laboratory**. 49:11-12 (2003) 577-589.

ALBALLA, S.R. – Epidemiology of human brucellosis in southern Saudi Arabia. **American Journal of Tropical Medicine Hygiene**. 98:3 (1995) 185-189.

AL-NASSIR, W.; LISGARIS, M.V.; SALATA, A.R. – Brucellosis. [Em linha]. **Medscape from WebMD: Drugs & Diseases**. (2009). [Consult. 17 Mar. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/lcl5wfw>.

ANGARA, T.E.E. [et al.] – Seroprevalence of bovine brucellosis in Kuku dairy scheme, Khartoum North, Sudan. Khartoum North, Sudan: College of Veterinary Medicine and Animal Production. Sudan University of Science and Technology, [2007]. [Consult. 15 Jan. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mfcemnu>.

ARIZA, C. J. – Brucellosis: algunos aspectos de su epidemiologia. **Enfermedades Infecciosas y Microbiologia Clinica**. 7 (1989) 517-518.

ARIZA, J. [et al.] – Characteristics of and risk factors for relapse of brucellosis in humans. **Clinical Infectious Diseases**. 20 (1995) 1241-1249.

BAPTISTA, F. – Brucelose e leptospirose bovinas nas explorações pecuárias tradicional e empresarial da província da Huila (Angola). [Em linha]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas, 1991. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Medicina Veterinária ministrado pela Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Minas. [Consult. 24 Set. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/mj7yufc>.

BERHE, G.; BELIHU, K.; ASFAW, Y. – Seroepidemiological investigation of bovine brucellosis in the extensive cattle production system of Tigray region of Ethiopia. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**. 5:2 (2007) 65-71.

BRITO, I.S. – Intervenção de conscientização para prevenção da brucelose em área endêmica. [Em linha]. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto, 2007. Tese elaborada no âmbito do curso de Doutoramento em Ciências de Enfermagem ministrado pelo ICBAS. UP.

CARVALHO, I.L.; BOINAS, F.; GARIN-BASTUJI, B. - *Francisella e Brucella*. In: BARROSO, H. *et al.* (Ed.). - Microbiologia Médica. Lisboa: Lidel, 2014, 406-418.

CASSAR, P. – History of human brucellosis in Malta. In: Plommet, M., ed. lit. - Prevention of brucellosis in the Mediterranean countries : proceedings of the International Seminar, Valleta, Malta, 28 - 30 October 1991. Wageningen, The Netherlands: Backhuys Publishers, 2012. 3-5. (CIHEAM publications). ISBN 13: 978-9022010716.

CHOMEL, B.B. [et al] – Changing trends in the epidemiology of human brucellosis in California from 1973 to 1992: a shift toward foodborne transmission. **Journal of Infectious Diseases**. 170:5 (November 1994) 1216-1223.

CLASSEANS, I.; RING, C. – Survival periods of *Brucella* in white cheese. **Journal of Infectious Disease**. 170:5 (1996) 1224-1228.

CORBEL, M.J. – Brucellosis: an overview. **Emerging Infectious Diseases**. 3:2 (April-June 1997) 213-221.

CORBEL, M.J. – Brucellosis: epidemiology and prevalence worldwide. In: Young, E.J.; Corbel, M.J., ed. lit. – Brucellosis: clinical and laboratory aspects. Boca Raton: Florida, CRC Press, 1989. 25-40.

CORNER, L.A. ; AUSTRALIAN STANDARD DIAGNOSTIC TECHNIQUES FOR ANIMAL DISEASES – Bovine brucellosis: serology. [Em linha]. Melbourne: CSIRO Australia, 1993. [Consult. 12 Mar 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p2gxaps>.

CÔRREA, W.M.; CÔRREA, N.M. – Enfermedades infecciosas dos mamíferos domésticos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.

COSTA, M. - Brucelose bovina e equina. In: CORREA, F.R.; SCHAILD, A.L., MENDEZ, M.D.C. – Doença de ruminantes e equinos. Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 1998. 651.

DE LA MORENA, F.J. – Brucellosis. **Anales de Medicina Interna**. 9 (February 1992) 55-8.

DINKA, H.; CHALA, R. – Seroprevalence study of bovine brucellosis in pastoral and agro-pastoral areas of East Showa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. **American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**. 6:5 (2009) 508-512.

ELBERG, S.S. – A guide to the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 1981. [Consult. 20 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/osbr3dw>.

FALAGAS, E.M.; BLIZIOTIS, A.I. – Quinolones for treatment of human brucellosis: critical review of the evidence from microbiological and clinical studies. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. 50:1 (2006) 22-33.

FERREIRA, P. [et al.] – *Brucella endocarditis*: case report and literature review. **Revista Portuguesa de Cardiologia**. 27:10 (2008) 1309-1315.

GIDEL, R. ; ALBERT, J.P. ; RETIF, M. – La brucellose en Afrique occidentale et son incidence sur la santé publique. Résultats de dix enquêtes épidémiologiques effectuées en Côte d'Ivoire, Haute-Volta et Niger de 1970 à 1973. **Revue d'élevage de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux**. 27 (1974) 403-418.

GUERRIER, G. [et al.] – Epidemiological and clinical aspects of human *brucella suis* infection in Polynesia. **Epidemiology & Infection**. 139 (September 2011) 1621-1625.

GUL, S.T.; KHAN, A. – Epidemiology and epizootology of brucellosis: a review. **Pakistan Veterinary Journal**. 27 (2007) 145-151.

HOOVER, D.L.; FRIEDLANDER, A.M. – Brucellosis. In: Sidell, F.R.; Takafuji, E.T.; Franz, D.R., ed. lit. - Medical aspects of chemical and biological warfare. Chapter 25. 513-521. [Em linha]. Washington, DC: Department of the Army, United States of America. Office of the Surgeon General, 1997. (Textbook of Military Medicine Series. Part I, Warfare, weaponry, and the casualty). [Consult. 03 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/pfoh7b7>.



JERGEFA, T. [et al.] – Epidemiological study of bovine brucellosis in three agro-ecological areas of central Oromiya, Ethiopia. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)**. 28:3 (December 2009) 933-943.

JIWA, S.F.H. [et al.] – Bovine brucellosis serum agglutination test prevalence and breed disposition according to prevalent management systems in lake Victoria of Tanzania. **Preventive Veterinary Medicine**. 26 (April 1996) 341-346.

KARADZINSKA-BISLIMOVSKA, J. [et al.] – Brucellosis as an occupational disease in the Republic of Macedonia. **Macedonian Journal of Medical Sciences**. 3:3 (2010) 251-256.

KOZUKEEV, B.T. [et al.] – Risk factors for brucellosis, Leylek and Kadamjay districts, Batken Oblast, Kyrgyzstan, January-November, 2003. **Morbidity and Mortality Weekly Report**. 55:1 (April 2006) 31-34.

KUNDA, J. [et al.] – Brucellosis in Arusha and Manyara regions, Tanzania: a challenge to public health. **Tanzania Medical Journal**. 20:1 (March 2005) 28-32.

KUNDA, J. [et al.] - Health-seeking behaviour of human brucellosis cases in rural Tanzania. **BMC Public Health**. 7 (November 2007) 315.

LAWINSKY, M.L.J. – The current state of brucellosis in humans. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**. 1:4 (2010) 75-84.

LOPES, L.B.; NICOLINO, R.; HADDAD, J.P.A. – Brucellosis: risk factors and prevalence: a review. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 72-84.

MAI, M.H. [et al.] – A large seroprevalence survey of brucellosis in cattle herds under diverse production systems in northern Nigeria. **BMC Veterinary Research**. 8 (August 2012) 144.

MAKITA, K. [et al.] – Herd prevalence of bovine brucellosis and analysis of risk factors in cattle in urban and peri-urban areas of the Kampala economic zone, Uganda. **BMC Veterinary Research**. 7 (October 2011) 60.

MATOPE, G. [et al.] – Herd-level factors for *brucella* seropositivity in cattle reared in smallholder dairy farms of Zimbabwe. **Preventive Veterinary Medicine**. 94:3-4 (May 2010) 213-221.

MAURIN, M. – La brucellose à l'aube du 21e siècle. **Médecine et Maladies Infectieuses**. 35:1 (January 2005) 6-16.

McDERMOTT, J.C.; ARIMI, S.M. – Brucellosis in sub-saharan Africa: epidemiology, control and impact. **Veterinary Microbiology**. 90:1-4 (December 2002) 111–134.

MEGID, J.; MATHIAS, L.A.; ROBLES, C.A. – Clinical manifestations of brucellosis in domestic animals and humans. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 119-126.

MONTEIRO, L. [et al.] – Investigação epidemiológica da brucelose bovina em um estrato do Estado de Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 26:4 (October/December 2006) 217-222.

MUFINDA, F. C. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Ciências em Saúde Pública ministrado pela ENSP. FIOCRUZ.

MUMA, J.B. [et al.] – Risk factors for brucellosis in indigenous cattle reared in livestock–wildlife interface areas of Zambia. **Preventive Veterinary Medicine**. 80:4 (August 2007) 306-317.

NIELSEN, K.; DUNCAN, J.R. – Animal Brucellosis. Boca Raton: CRC, 1990.

NIELSEN, K.; YU, W.L. – Serological diagnosis of brucellosis. **Prilozi : Macedonian Academy of Sciences and Arts, Section of Biological and Medical Sciences**. 31:1 (2010) 65–89.

OIE – Bovine brucellosis: version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE. [Em linha]. Paris: Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2009. [Consult. 27 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/cvby6ao>.



OLASCOAGA, C.R. – Diagnóstico serológico de la brucelosis. **Zoonosis**. 18 (1976) 107-141.

PAPPAS, G. [et al.] – The new global map of human brucellosis. **Lancet Infectious Diseases**. 6:2 (February 2006) 91-99.

PEÑA, G.P.; GUTIERREZ, A.A. – Brucelosis. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**. 11 (1993) 403-409.

PESSEGUEIRO, P.; CONCEIÇÃO BARATA, C.; CORREIA, J. – Brucelose – uma revisão sistematizada. **Medicina Interna**. 10:2 (2003) 91-100.

PORTARIA n.º 1051/91. Série I-B. 237. (1991-10-15) 5348-5357 - Estabelece as normas técnicas de execução regulamentar das acções de luta contra as bruceloses animais na perspectiva da sua erradicação. [Consult. 07. Abr. 2011]. Disponível em <http://dre.pt/pdf1sdip/1991/10/237B00/53485357.pdf>.

PUTT, S.N.H. [et al.] – Veterinary epidemiology and economics in Africa: a manual for use in the design and appraisal of livestock health policy. [Em linha]. Reading, England: Veterinary Epidemiology and Economics Research Unit. Department of Agriculture. University of Reading, 1988. (Manual; 3). [Consult. 29. Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p88ja3y>.

RAHMAN, A.K. [et al.] – Seroprevalence and risk factors for brucellosis in a high risk group of individuals in Bangladesh. **Foodborne Pathogens and Disease**. 3:9 (March 2012) 190-197.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. DEPARTMENT OF AGRICULTURE – Brucellosis. [Em linha]. Pretoria, South Africa: Department of Agriculture, 2003. [Consult. 03 Jan. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/puyp3ca>.

ROCA, G.R.C. – Fundamentos de bacteriologia e micrologia veterinária. São Paulo: Roca, 1988.

SÁNCHEZ, L.; CEPEDA, R.; MORANO; T.S. – Análisis de un brote epidémico de brucelosis en trabajadores de un matadero. **Revista Española de Salud Pública**. 72:2 (March 1998) 137-146.

SCHOLZ, H.C. [et al.] – *Brucella inopinata* sp. nov., isolated from a breast implant infection. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**. 60:4 (2010) 801-808.

SHEY-NJILA, O. [et al.] – Serological survey of bovine brucellosis in Cameroon. **Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux**. 58:3 (2005) 139-143.

SIEGMUND, O.H.; FRASER, C.M. – El manual Merck de veterinária. Rahway: Merck & Co, 1981.

SILVA, J.F.F. [et al.] – Avaliação do teste do anel em leite na vigilância epidemiológica da brucelose bovina em rebanhos e em laticínios. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 59:2 (April 2007) 295-300.

SMITHS, H.L.; CUTTER, S.J. – Contributions of biotechnology to the control and prevention of brucellosis in Africa. **African Journal of Biotechnology**. 3:12 (December 2004) 631-636.

SWAI, E.S.; SCHOONMAN, L. – Human brucellosis: seroprevalence and risk factors related to high risk occupational groups in Tanga municipality, Tanzania. **Zoonoses Public Health**. 54:4 (May 2009) 183-187.

UNGER, F. [et al.] – Risk associated with bovine brucellosis in selected study herds and market places in four countries of West Africa. [Em linha]. Banjul, Gambia: International Trypanotolerance Centre, 2003. (Animal Health Working Paper: 2). [Consult. 12 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nrjt5el>.

UNITED NATIONS. FAO – Bovine brucellosis in sub-Saharan Africa: estimation of seroprevalence and impact on meat and milk offtake potential. [Em linha]. Rome: Livestock Information and Policy Branch. Food and Agriculture Organization, 2002. [Consult. 7 Mar.2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p2v55oe>.

UNITED NATIONS. FAO – Guidelines for coordinated human and animal brucellosis surveillance. [Em linha]. Rome: Information Division. Food and Agriculture Organization of the, 2003. [Consult. 03 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ohjlmjmg>.

USA. CENTER FOR FOOD SECURITY & PUBLIC HEALTH. INSTITUTE OF INTERNATIONAL COOPERATION IN ANIMAL BIOLOGIES – Brucellosis. [Em linha]. Iowa: College of Veterinary Medicine. Iowa State University, 2009. [Consult. 02 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/loko5ko>.

USA. NATIONAL CENTER FOR EMERGING AND ZOO NOTIC INFECTIOUS DISEASES – Brucellosis. [Em linha]. Atlanta: CDC-Info, 2012. [Consult 22 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwex5yv>.

USA. OFFICE OF PUBLIC HEALTH. INFECTIOUS DISEASE EPIDEMIOLOGY SECTION – Brucellosis, 2008. [Em linha]. New Orleans, LA: Infectious Disease Epidemiology Section. Office of Public Health, 2008. [Consult. 13 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/orz mh9l>.

WHO – Brucellosis (human). [Em linha]. Geneva: World Health Organization, [2005]. [Consult. 17 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mq2ws6m>.

WHO – Neglected tropical diseases. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2009. [Consult. 11. Abr 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p4oy8gs>.

WHO – The control of neglected zoonotic diseases: A route to poverty alleviation. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 06 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwjrnmo>.

WINKLER, J.K. – Farm animal health and disease control. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1982.

XAVIER, N.M. – Pathogenesis of *Brucella* spp. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 109-118.

YOUNG, E.J. – *Brucella* Spp. In: Gillespie, S.H. ; Hawkey, P.M. – Principles and practice of clinical bacteriology. 2<sup>nd</sup> edition. Chichester, England: John Wiley & Sons, 2006.

ZINSSTANG, J. [et al.] – Rétinol sérique des femmes pasteurs nomades tchadiennes en relation avec la teneur en rétinol et en  $\beta$ -carotène dans le lait de leur bétail. **Médecine Tropicale**. 64 (2004) 478-481.



**Capítulo II**

**OBJECTIVOS**



### 3. OBJECTIVOS

#### 3.1. Objectivo geral

O objectivo geral deste estudo é descrever os ambientes de trabalho dos profissionais, estimar a prevalência de Brucelose animal e humana e caracterizar o conhecimento dos profissionais de pecuária (criadores e trabalhadores de matadouro, talhos e salas de abate) da Província do Namibe. Também pretende analisar as relações das seroprevalências, humana com as variáveis socio-demográficas e de conhecimento, e animal com as características das explorações, procurando determinar os factores de risco epidemiologicamente associados à brucelose humana nos profissionais de pecuária e à infecção nas explorações.

#### 3.2 Objectivos específicos

Os objectivos específicos deste estudo são:

1. Descrever os ambientes de trabalho dos profissionais da pecuária;
2. Determinar a seroprevalência nos profissionais da pecuária (Artigo 1);
3. Determinar a seroprevalência em animais (gado bovino) (Artigo 2);
4. Caracterizar as possíveis associações entre a seroprevalência da brucelose humana e o conhecimento e as práticas dos profissionais (Artigo 1);
5. Caracterizar as possíveis associações entre a seroprevalência da brucelose animal (bovina) e as características das explorações (Artigo 2);
6. Determinar os factores de risco associados à brucelose humana (Artigo 1) e à brucelose bovina nas explorações (Artigo 2);
7. Perceber junto da população em estudo quais o conhecimento e as práticas que tem acerca da brucelose e identificar os pontos críticos (risco epidemiológico) a serem corrigidos no controlo mais eficiente da brucelose (Artigo 3);
8. Analisar a relação entre o estado das explorações (infectadas *versus* não infectadas) e os criadores (infectados *versus* não infectados)

Os resultados dos objectivos 2 a 7, encontram-se apresentados em formato de artigo de investigação, já submetidos a revistas internacionais da área (com peer review).



### **3.3 Hipóteses de investigação**

Pretende-se responder a seguintes questões:

- Será que os ambientes de trabalho (criadores e trabalhadores) propiciam riscos de infecção à brucelose?
- Quais as taxas de prevalência de brucelose humana dos profissionais da pecuária (trabalhadores de matadouro, talhos e salas de abate e criadores) e animal (gado bovino) da Província do Namibe, em 2012?
- Quais os níveis actuais de conhecimento e de práticas dos profissionais da pecuária em matéria de Brucelose?
- Qual a relação entre a prevalência da brucelose humana e as variáveis socio-demográficas, de conhecimento e de práticas desta doença?
- Qual a relação entre a prevalência da brucelose animal e as características das explorações?
- Quais os factores de risco associados à Brucelose nos profissionais da pecuária?
- Quais os factores de risco associados à infecção nas explorações?
- Será que as explorações infectadas têm uma maior prevalência de criadores infectados?



**Capítulo III**

**MATERIAIS E MÉTODOS**



### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Tipo de estudo**

Este estudo teve metodologicamente, como estratégia de base, estudos epidemiológicos observacionais, transversais e analíticos (seroepidemiológico humano e animal). Complementarmente, para compreender o contexto dos estudos referidos, realizou-se uma caracterização dos ambientes de trabalho dos profissionais, com uma abordagem descritiva.

Este tipo de estudo epidemiológico seccional (Klein & Bloch, 2009) ou transversal (Gregg, 1996) descreve um fenómeno que decorre numa população, comunidade ou instituição num determinado momento. Os estudos transversais são muito úteis para determinar a presença de antígenos, anticorpos e outros marcadores biológicos no sangue (Kelsey *et al.*, 1996) e também para determinar a prevalência de uma doença e exposições na população num momento do tempo (Gregg, 1996; Bonita; Beaglehole; Kjellström, 2006). A sua estrutura é semelhante a de um estudo de coorte, no entanto, todas as medições são feitas num único "momento", não existindo o período de seguimento dos indivíduos. Eles são apropriados para descrever características das populações no que diz respeito a determinadas variáveis e aos seus padrões de distribuição. Também, são usados em estudos de associações entre variáveis e quando a exposição e a doença são relativamente constantes no tempo (Haddad, 2004; MEDSTATWEB, 2011).

Como o próprio nome sugere, trata-se de um "corte instantâneo" que se faz numa população, através de uma amostra ou na população como foi o caso dos trabalhadores do matadouro, talhos e salas municipais de abate. O investigador verifica, simultaneamente, a ocorrência ou não da exposição e o efeito nos indivíduos que constituem uma amostra representativa da população, o que implica que não se controla, no tempo, a antecedência da exposição em relação ao aparecimento da doença. ("cross sectional studies") (Haddad, 2004; Gregg, 1996; Briz, 2010).

Entende-se por «factor de risco», aspectos associados positivamente com o risco de desenvolver uma doença, mas que não são necessariamente suficientes para causar a mesma (Bonita; Beaglehole; Kjellström, 2006).



## **3.2 População e amostra**

### **3.2.1 População em estudo e unidade de observação**

A população humana em estudo são os profissionais de pecuária da Província do Namibe da República de Angola, sendo a unidade de observação é o profissional dividido em dois grupos: o trabalhador de matadouro, talhos e salas de abate, e o criador de animais (gado bovino).

Os trabalhadores oficialmente registados no Departamento Provincial da Pecuária do Namibe até Dezembro de 2011, constituem um universo de 131 pessoas. Os criadores de gado bovino registados pelo mesmo departamento são 1204 indivíduos com a seguinte distribuição por município: 118 (Virei), 11 (Tômbwa), 51 (Namibe), 276 (Kamucuío) e 748 (Bibala) (Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2010).

Este estudo também se centra nas explorações de pecuária, representados pelos criadores acima referidos. A população animal correspondente é o gado bovino fêmea da Província do Namibe.

### **3.2.2 Definição da amostra**

Em relação aos trabalhadores e dado que estes são em número reduzido (131), todos foram incluídos no estudo, sendo possível determinar os parâmetros populacionais das variáveis investigadas.

Já em relação aos criadores e dado o tamanho da população, foi decidido aplicar um processo de amostragem aleatória estratificada proporcional. Esta amostragem proporcional garante que a taxa de sondagem seja a mesma em todos estratos (Coelho; Pinheiro; Xufre, 2009). Segundo Marôco (2010a) e Toma *et al.* (2004) neste tipo de amostragem, a população de estudo é dividida em subgrupos homogêneos (estratos), sendo a amostra final constituída através de um processo de amostragem aleatória simples dos elementos pertencentes a cada um deles.



Tendo em conta que os criadores são distribuídos em toda extensão da província e registados pelos serviços municipais da pecuária, propõe-se neste estudo, que eles sejam considerados por municípios que aqui representam os estratos. Na representação da população de criadores em estudo (N=1204), observaram-se respectivamente seguintes quotas: 61 (5.1%) Namibe, 41 (3.4%) Tombwa, 708 (58.8%) Bibala, 276 (22.9%) Kamucuiu e 118 (9.8%) Virei.

Para determinar o tamanho da amostra em populações finitas foram utilizadas as seguintes fórmulas (Cochran, 1977; Coelho; Pinheiro; Xufre, 2009):

$$n_{ar} = \frac{z_{\alpha/2}^2 p(1-p)}{d^2}, \quad n_{as} = \frac{n_{ar}}{1 + (n_{ar}/N)}$$

nas quais,  $n_{ar}$  é o tamanho da amostra aleatória com reposição,  $z_{\alpha/2}^2$  é o valor tabelado na Distribuição Normal de média 0 e desvio padrão 1 correspondente à área de 95%, N é o tamanho da população,  $p$  é a proporção estimada,  $d$  é o erro máximo admitido da estimativa e  $n=n_{as}$  é o tamanho da amostra aleatória sem reposição.

Neste estudo foi utilizada uma estimativa  $p$ , de 5% baseada na prevalência da brucelose humana estimada em 2001 (Médicos Sem Fronteiras, 2001) nos municípios de Bibala e Kamucuiu) e um erro,  $d$ , admitido de 3%, indicando um tamanho amostral de 174 observações (criadores).

A selecção dos indivíduos foi feita utilizando uma tabela de números aleatórios gerada pelo programa OpenEpi versão 2.3.1 (Dean; Sullivan; Soe, 2010).

Pelo conhecimento do autor sobre esta população não se previa existir um número significativo de não adesões ao estudo ou dificuldades de contacto pelo acesso geográfico, no entanto para salvaguardar esta possibilidade decidiu-se aumentar o cálculo da dimensão da amostra de criadores no estudo em 10%, obtendo-se um  $n_{total} = 192 = [174 + 10\% (174)]$ .



Tendo em conta as proporções identificadas na população, as respectivas dimensões por estratos (municípios) na amostra foram: Namibe ( $n_N=9$ ), Tômbwa ( $n_T=7$ ), Bibala ( $n_B=113$ ), Kamucuio ( $n_K=44$ ) e Virei ( $n_V=19$ ).

Em relação ao estudo sobre a brucelose animal foram seleccionadas as explorações dos criadores amostrados. Por questões logísticas (económicas -orçamento disponibilizado por este projecto, tempo de projecto, entre outras) foram amostrados sete animais (gado bovino - fêmeas com idade igual ou superior a 12 meses) por cada propriedade seleccionada (dependente da selecção dos criadores), independentemente do número de efectivos de cada exploração. Foram assim analisados um total de 1344 animais correspondentes aos 192 criadores amostrados.

Nestes animais, o critério de idade decorre das recomendações da OIE e da FAO que dizem que antes de 1 ano de idade, é pouco provável encontrar evidências clínicas, bacteriológicas e imunológicas da Brucelose bovina num animal (OIE, 2010; United Nations. FAO, 2003). Este trabalho considerou o sexo feminino pelo sintoma maior (aborto) que as fêmeas apresentam nas explorações da província do Namibe (Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2009; Angola, Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2010). A escolha dos animais estudados dentro de cada exploração foi aleatória.

### **3.3 Critérios de selecção**

Para este estudo são definidos como critérios de inclusão e exclusão para seleccionar os profissionais os seguintes:

- **Critérios de inclusão:**

- para população humana, apenas foram considerados os profissionais da pecuária pertencentes ao sistema formal, registados pelo Departamento Provincial da Pecuária do Namibe, tanto os trabalhadores como os criadores.
- para população animal, foram incluídos no estudo os animais fêmeas (gado bovino) com idade superior ou igual a 12 meses representados pelos criadores (explorações) amostrados.



- **Crítérios de exclusão:**

- não são apontados nenhuns critérios de exclusão para além dos referidos nos critérios de inclusão.

### **3.4 Fontes de informação**

Este estudo contemplou 6 fontes de informações distintas: análise documental, material iconográfico, 2 questionários (sobre conhecimentos e práticas e outro sobre as características das explorações) e 2 estudos serológicos (humano e animal).

Em relação às fontes documentais, foram consultados documentos do Governo Provincial do Namibe e aplicados dois questionários. Os referidos documentos são: os Relatórios anuais dos Serviços Veterinários referentes a 2005, 2006, 2008, 2009, 2010 e 2011 provenientes da Secretaria da Direcção da Agricultura e Desenvolvimento Rural (Angola. Ministério da agricultura e desenvolvimento Rural, 2005; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2006; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2008; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2009; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento rural, 2010; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2011), o Plano de Desenvolvimento da Província do Namibe - Estudos Transversais - Pecuária (Neto *et al.*, 2007).

Também foi consultado material iconográfico (fotografias) de diversos autores e recolhido novo material, pelo próprio autor, fundamentalmente utilizados para melhor caracterizar o contexto do presente estudo (objectivo 1).

Os instrumentos de recolha de informações no campo consistiram em 2 questionários pré-codificados e padronizados com perguntas fechadas e abertas abordando variáveis sócio-demográficas, de conhecimento e de práticas da brucelose humana, e de um inquérito epidemiológico aplicado às explorações. Estes questionários apresentaram perguntas aplicáveis a todo o grupo dos profissionais (trabalhadores e criadores) do gado bovino e perguntas específicas apenas para os criadores (Anexo A – Questionário aos profissionais), incidindo sobre a caracterização da exploração e assistência veterinária, caracterização sanitária, origem e difusão da infecção e do sistema produtivo (Anexo B – Questionário Brucelose - exploração) apenas para os criadores. Para obter a compreensão foi necessário



a utilização do dialecto local, o *Nhaneca-Umbi*, percebido pela maioria dos trabalhadores e todos os criadores (Anexo C – Questionários traduzidos em *Nhaneca-Umbi*). A tradução destes questionários de língua portuguesa para o *Nhaneca-Umbi* foi realizada por um profissional de saúde e líder comunitário na Província do Namibe. Como forma de validar esta tradução foi feita uma reconversão destes questionários novamente para língua portuguesa por outro perito e aferidas as eventuais diferenças obtidas.

As variáveis sócio-demográficas analisadas foram: idade, sexo, naturalidade, nível de instrução, forma de entrada na actividade e idade de início na actividade. A forma de entrada na actividade foi dividida em três categorias: legado, empreendedor e contratado. Entende-se por legado o indivíduo que herdou a actividade de seus ancestrais, empreendedor aquele que inicia a actividade e o contratado aquele que é empregado.

O conhecimento foi caracterizado de acordo com os aspectos que se relacionam com “ouvir falar” da brucelose, com o reconhecimento da brucelose como zoonose, suas formas de transmissão aos humanos, de prevenção, sua transmissão pelo leite *in natura* ou materiais fetais de animais, a existência da vacina animal e a necessidade de uso de equipamentos de biossegurança. O leite *in natura* conhecido por “*Mahini*” em *Nhaneca Umbi* é muito estimado e usado com *funji* (massa feita a base de farinha de masango, sorgo ou milho) como base alimentar diária da população pastoril no sul de Angola.

Quanto às práticas, inquiriu-se sobre o uso de equipamentos de biossegurança (luvas, macacão, máscaras, touca e botas), a venda e o consumo de alimentos potencialmente contaminados com especial enfoque no consumo de leite *in natura* e a realização do teste da brucelose em humanos ou animais. O leite *in natura*, é aquele que não é fermentado e não sofreu fervura.

No que respeita a caracterização da exploração e assistência veterinária, a caracterização sanitária, a origem e difusão da infecção e a caracterização da exploração e do sistema produtivo, foi desenvolvido um questionário específico, apenas aplicado aos criadores. Este questionário foi desenvolvido com base no modelo MOD794/DGV (Portugal. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento e das Pescas, 2011) adaptado do Inquérito Brucelose bovina em Explorações Bovinas com Animais Sero-Positivos / Focos de Brucelose da Direcção Geral da Veterinária do Ministério da Agricultura, do



Desenvolvimento Rural e das Pescas da República de Portugal. Aborda questões relacionadas com o efectivo da exploração, a assistência veterinária, a ocorrência de abortos, os contactos directos com ruminantes de outras explorações, a introdução de animais, a partilha de equipamentos/alfaías com outras explorações, a existência de casos de brucelose bovina nos últimos 5 anos, a saída de animais da exploração, a aptidão produtiva, a prática de transumância e a higiene da exploração. (Anexo B – Questionário Brucelose - exploração).

Os questionários foram aplicados entre Setembro a Dezembro de 2012 por 15 agentes de saúde previamente treinados pelo autor.

No que diz respeito ao estudo serológico em humanos, ele serviu para descrever a situação da brucelose nos profissionais da pecuária. O mesmo foi realizado *in situ*, nos centros de saúde e hospitais municipais e, conjuntamente com a colheita de material biológico (o sangue) foi registado a idade, sexo, tipo de exame (teste de brucelose) e o local de trabalho (Anexo E. Modelo de ficha de laboratório). O sangue foi retirado no braço direito do profissional de pecuária por uma técnica de Laboratório. Foram colectados 5 mililitros de sangue venoso com uma agulha G21 (25x0,8mm) e seringa em plástico de 5 mililitros donde se obteve o sangue venoso que foi centrifugado para posterior subtracção do soro. As amostras de soro foram conservadas em microtubos de plástico e congeladas a 20 graus Celsius negativos até a realização dos testes serológicos (aglutinação rápida pelo reagente Rosa de Bengala em seguida pelo teste de aglutinação lenta). A análise laboratorial foi realizada por um Licenciado em Análises Clínicas.

Nos animais, as amostras de sangue foram colectadas por punção na veia jugular com agulha descartável estéril e tubo a vácuo identificado por um técnico veterinário. As amostras de soro obtidas após coagulação de sangue foram conservadas em microtubos de plástico e congeladas a 20 graus Celsius negativos até a realização do teste serológico (RBT). A análise laboratorial foi feita por uma Técnica Superior do Instituto de Investigação Veterinária do Lubango, Huila (Anexo F. Modelo de ficha de laboratório).



### **3.4.1 Logística para realização do estudo serológico**

Para levar a cabo o estudo recorreu-se a 2 malas térmicas com respectivos acumuladores para transporte dos soros, 2 micropipetas (0.5-10  $\mu$ L), 2 centrifugadores, 2200 seringas de 0.5ml (transporte dos soros), 500 seringas de 5ml, 2000 seringas de 20ml, 500 tubos plásticos, 2 frigoríficos para refrigeração dos soros, 400 pares de luvas estéreis, 2 garrafas de 5 litros de álcool 95%, 3 rolos de algodão, 10 tubos de ensaio, 3 placas de vidro quadriculadas, 8 frascos de Antígeno *Brucella abortus* corado pelo Rosa de Bengala, 1 frasco de CINa, 1 GPS e 1 viatura 4x4 (todo terreno). Fizeram-se as colheitas de sangue *in situ*, em Centros de Saúde e Hospitais Municipais e as mesmas foram encaminhadas nas condições acima referidas para o Instituto de Investigação Veterinária da Huila e Hospital Provincial Ngola Kimbanda para análise. A hora do incício das actividades (colheitas) era fixada às 7 horas e 30 minutos e o fim às 15 horas. Os soros eram encaminhados aos respectivos laboratórios até 24 horas depois.

### **3.4.2 Testes de diagnóstico**

A realização dos testes foi feita mediante um protocolo de teste de Aglutinação Rápida com Teste de Rosa de Bengala (RBT) em animais. Nos seres humanos, tal como referido capítulo de revisão de literatura, fez-se a triagem pela RBT e em seguida, os resultados positivos foram retestados de novo através do teste de Aglutinação Lenta (SAT) (Buchanan & Faber, 1980; OIE, 2009), prática comum no diagnóstico serológico da brucelose humana (Ariza, 1995; USA. Office of Public Health, 2008).

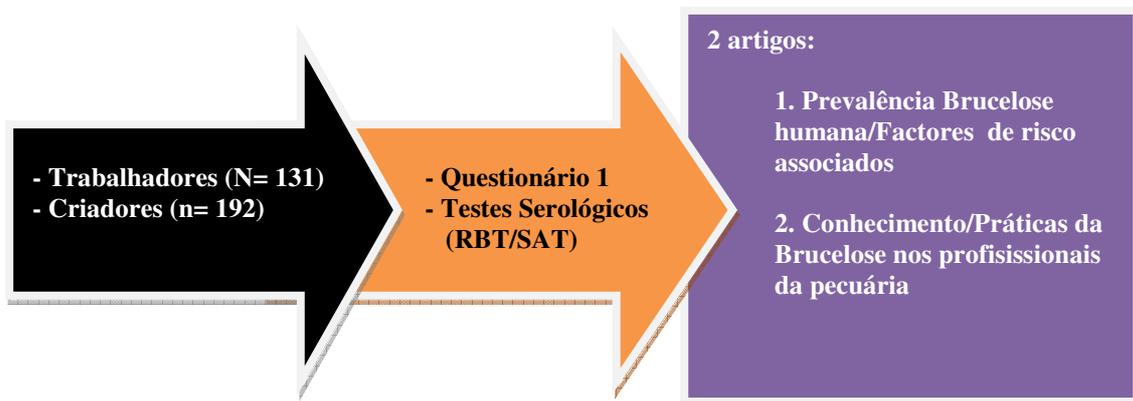
Localmente (Angola) o controlo epidemiológico da Brucelose recorre ao teste serológico de Rosa de Bengala (RBT) seguido em série ou não pelo teste de aglutinação lenta (SAT), como confirmatório (OIE, 2009). No presente estudo foram fixados os pontos de corte da serologia SAT para os seres humanos em 1:160 (Ariza, 1995; Corner, 1993; European Food Safety Authority, 2006; USA. Office of Public Health, 2008).

### 3.4.3 Esquema síntese

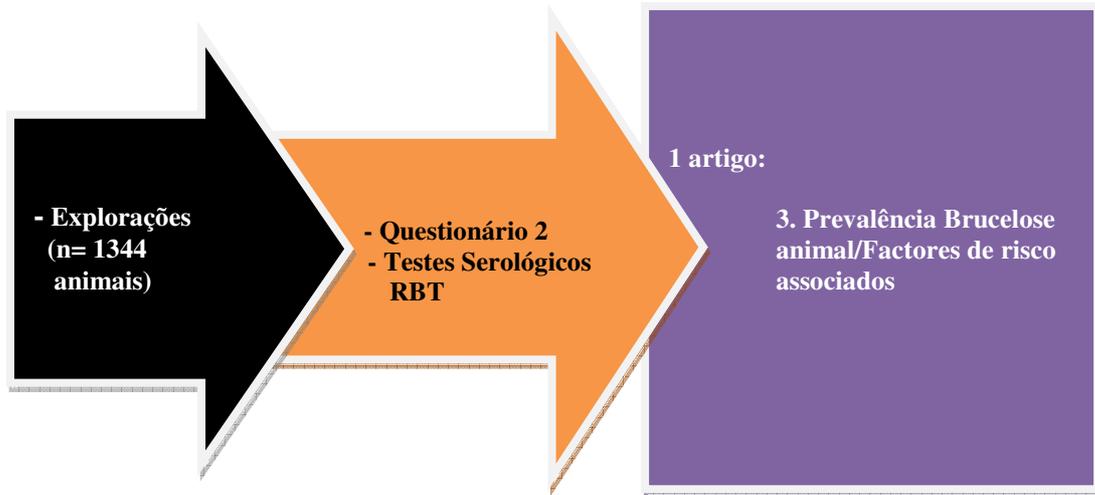
Como forma de síntese para descrever onde a informação é recolhida, como e para que objectivo, na figura 2 apresentam-se os esquemas representativos dos estudos efectuados na população humana e animal. Para além do estudo descritivo que foi realizado para caracterizar os ambientes de trabalho dos profissionais da pecuária, fizeram-se outros dois estudos, sendo um na população humana (323 profissionais: 131 trabalhadores + 192 criadores) com testes serológicos e aplicação de um questionário que produziu dois artigos. O outro fez-se na população animal (1344 fêmeas de gado bovino) nas 192 explorações representadas pelos respectivos criadores com aplicação de um questionário, realização de testes serológicos e produção de um artigo. O último objectivo surge do cruzamento destes dois estudos.

**Figura 2 – Esquema representativo dos estudos transversais efectuados**

#### 1. Estudo na população humana



## 2. Estudo na população animal





### 3.5 Definição das variáveis

Tal como referido no capítulo de revisão de literatura, a frequência e a distribuição da brucelose bovina podem ser afectadas por vários factores. Um dos factores de risco mais importantes é a aquisição de animais infectados (Monteiro *et al.*, 2006). A presença de áreas alagadiças favorece a sobrevivência do agente no ambiente, aumentando o risco de transmissão da doença (Acha & Szyfres, 1986; Paulin, 2003). O aborto pode ser considerado como um factor de risco, que actua como uma fonte de infecção por meio dos fetos abortados, envoltórios fetais e descargas vaginais (Republic of South Africa. Department of Agriculture, 2003; WHO, [2005]; WHO, 2006). A falta da vacinação das vitelas e do controlo serológico dos animais adultos serve de factor de risco na transmissão da Brucelose animal (USA. Center for Food Security & Public Health, 2009).

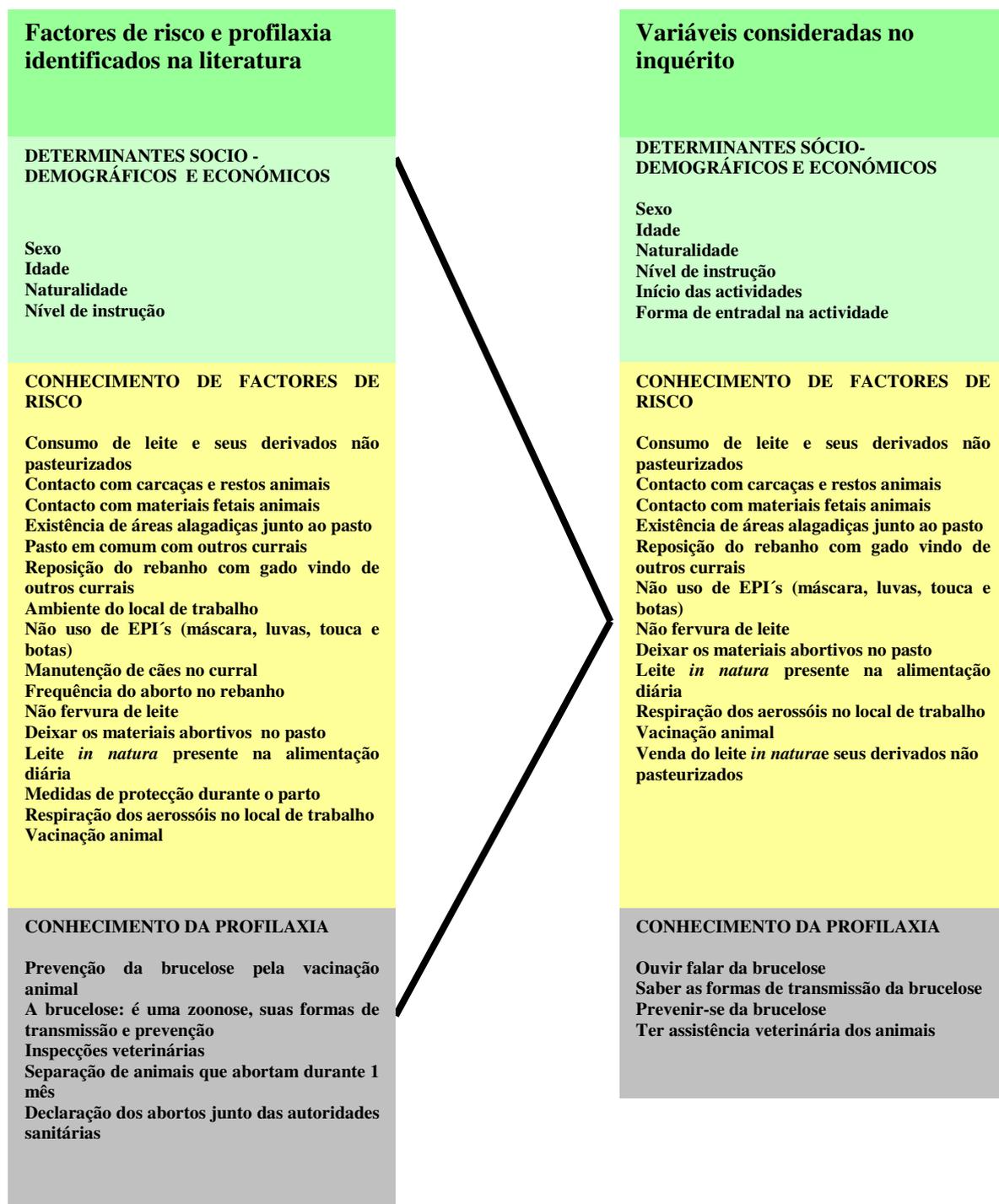
Para os humanos, algumas das principais formas de transmissão da Brucelose são a ingestão de leite e seus derivados não pasteurizados, a inalação de aerossóis e o contacto com restos fetais animais infectados sem o uso de Equipamento Individual de Biossegurança (EPI's) (USA. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, 2012; WHO, [2005]). A importância relativa do modo de transmissão e das portas de entrada do agente etiológico (*Brucella*) varia com os grupos ocupacionais expostos ao risco (Cassar, 1991).

O leite *in natura* e os queijos frescos são os principais veículos de infecção por ingestão (Classeans & Ring, 1996). As vias de entrada são normalmente as mucosas da parte superior do aparelho digestivo. Eventualmente, se o suco gástrico for pouco ácido ou estiver muito diluído, *Brucella* poderá penetrar através da membrana mucosa do estômago (Alballa, 1995; Chomel, 1994).

O presente estudo focalizou-se nos bovinos porque em Angola só foi isolada *B. abortus* em gado bovino (Baptista, 1991).

Os factores de risco e de profilaxia mais importantes descritos na literatura e apresentados nas figuras 3 e 4 encontram-se contemplados, directa ou indirectamente, nos questionários que foram aplicados aos profissionais da pecuária.

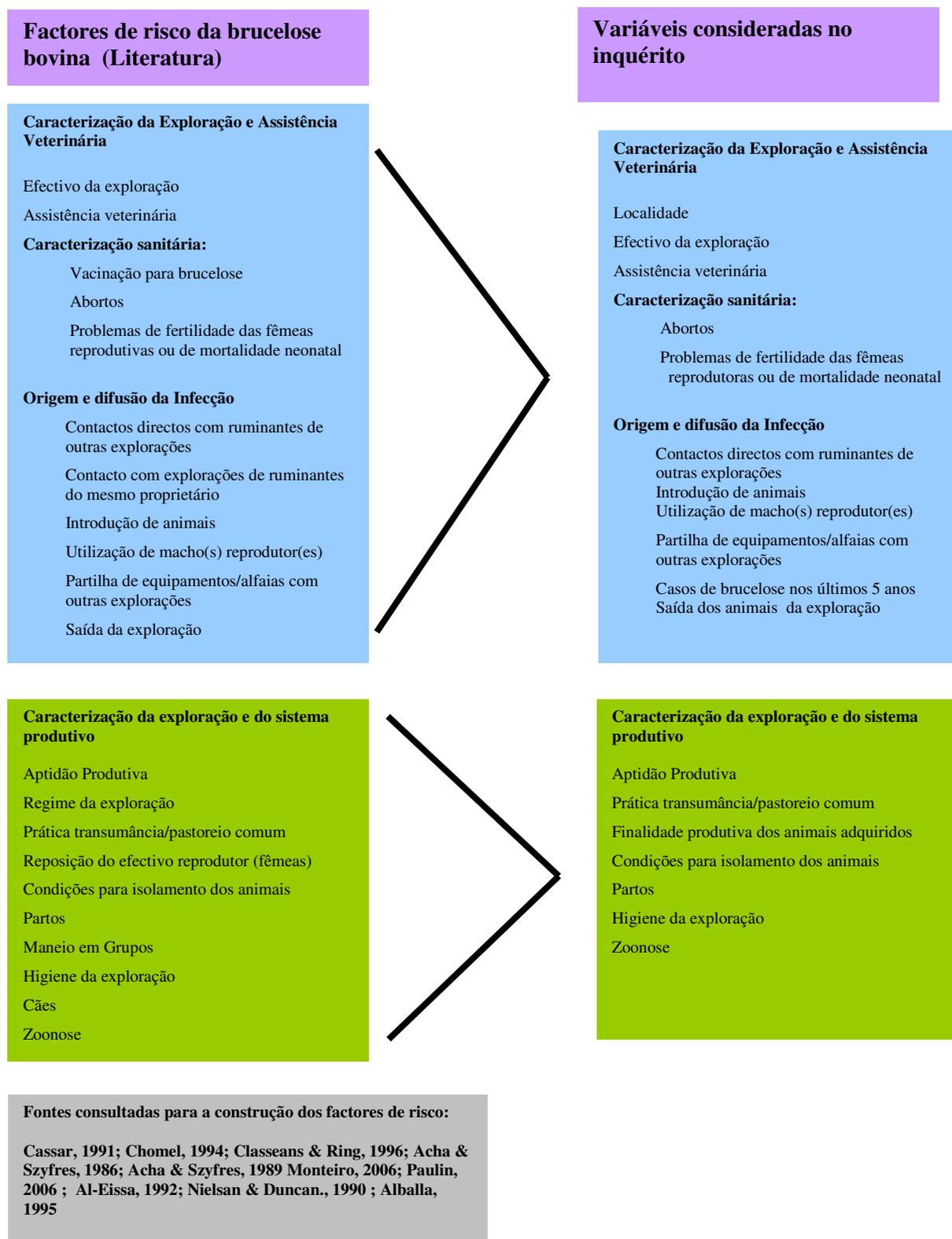
Figura 3 – Correspondência entre os Factores de risco da brucelose identificados na literatura e as variáveis consideradas no inquérito 1 (Anexo A)



Fontes consultadas para a construção da lista dos factores de risco:

Meyer, 1990; Acha, 1989; Blood, 1994; Elberg, 1981; Martinez, 1984, 2001, 2002; WHO; [2005]; Alballa, 1995, Al-Eissa, 1992; Nielsen & Duncan, 1990; Santos *et al.*, 2007; Metin *et al.*, 2001; Schein *et al.*, 2004

Figura 4 – Correspondência entre os factores de risco da brucelose bovina identificados na literatura e as variáveis considerados no inquérito 2 (Anexo B)



### 3.5.1 Operacionalização das variáveis

Atendendo ao exposto nas figuras 3 e 4, os quadros 3, 4 e 5 incluem as variáveis seleccionadas para análise neste estudo. Para melhor compreensão, incluem-se no Anexo G a descrição do tipo de variável e respectivas codificações, para cada uma das variáveis.

Quadro 3 – Definição das variáveis relativas a factores sociodemográficos, económicos, conhecimento de factores de risco e de profilaxia para os profissionais

	Variável	Definição operacional da variável (Classes/Valores)
<b>Factores Sociodemográficos e económicos</b>	Sexo	Toma as classes masculino/feminino.
	Idade	Idade em anos (variável construída a partir da diferença entre a data da entrevista e a data de nascimento)
	Naturalidade	Local de nascimento do inquerido (Província)
	Nível académico	Toma seguintes classes: Sem instrução/Instrução base
	Início das actividades (idade)	Fase da vida em que se iniciou as actividades de criador ou de trabalhador de matadouro, talhos e salas municipais de abate Variável que toma as classes Menor (< 18 anos)/Adulto (≥18 anos)
	Forma de entrada na actividade	Forma de entrada na profissão da pecuária: trabalhador, ou criador (Legado/Empreendedor /Contrato)
<b>Conhecimento</b>	Consumo de leite e seus derivados não pasteurizados	Via directa de contaminação com <i>Brucella</i> . Variável nominal que apresenta as classes Sim/Raras vezes/Não
	Contacto com carcaças	O contacto quando feito de forma desprotegida constitui uma via directa de infecção. Variável nominal que tem as classes Sim/Raras vezes/Não
	Contacto com materiais fetais animais	Variável nominal que procura saber se o profissional entra em contacto com matérias fetais animais e tem as classes seguintes : Sim/Não
	Existência de áreas alagadiças junto ao pasto	As áreas alagadiças favorecem a sobrevivência do agente no ambiente, aumentando o risco de transmissão da doença. As classes da variável são Sim/Não
	Reposição do rebanho com gado vindo de outros currais	A reposição do rebanho com gado cujo estado serológico é desconhecido. As classes da variável são Sim/Não
	Não uso de EPI's (máscara, luvas, touca e botas)	Uso dos EPI's protege os profissionais contra eventuais infecções e acidentes. A variável nominal tem as seguintes classes Sim/Não
	Não fervura de leite	Fervura de leite <i>in natura</i> é um método de eliminação de <i>Brucella</i> , o contrario leva a contaminação. A variável tem seguintes classes Sim/Raras vezes/Não



	<p>Restos de aborto são abandonados no pasto eventualmente ingeridos por cães e porcos</p> <p>Leite <i>in natura</i> e seus derivados (queijos e manteiga) fazer parte da alimentação</p> <p>Contactos (aéreo e conjuntival com aerossóis no local de trabalho (ambiente)</p> <p>Vacinação animal</p> <p>Venda de leite azedo e seus derivados não pasteurizados</p>	<p>Constitui risco de contaminação para outros animais o aborto com brucelose. A variável tem as seguintes classes: Sim/Não</p> <p>O consumo diário do leite não pasteurizado aumenta o risco de contaminação à brucelose. As classes a considerar são: Sim/Raras vezes/Não</p> <p>Os aerossóis constituem outra via de contaminação, ou seja, um risco potencial que depende do ambiente do local de trabalho. As classes são Sim/Raras vezes/Não</p> <p>A vacina animal é meio de controlo e erradicação da brucelose animal. A variável é valorada por classes a seguir: Sim/Não</p> <p>A comercialização de leite <i>in natura</i> e seus derivados não pasteurizados constituem factor de risco de contaminação da brucelose. A variável considerada Sim/Não</p>
<p><b>Práticas</b></p>	<p>Ouvir falar da brucelose</p> <p>Saber as formas de transmissão da brucelose</p> <p>Prevenir-se da brucelose</p> <p>Ouvir falar da vacina contra a brucelose animal</p> <p>Ter assistência veterinária dos animais</p>	<p>Ter conhecimento da brucelose. Ela tem as classes Sim/Não</p> <p>As formas de transmissão identificadas dividem-se em Leite <i>in natura</i>/ Contacto com restos animais/Leite <i>in natura</i> e contacto com resto animais/Não sabe</p> <p>As medidas de prevenção essenciais são Biossegurança pessoal/Vacina animal /Biossegurança pessoal e vacina animal/Não sabe</p> <p>Variável que tem seguintes as classes Sim/Não</p> <p>A assistência técnica dos profissionais da veterinária junto dos criadores mostra-se importante para prestação dos cuidados e educação para saúde.. A variável tem seguintes as classes Sim/Raras vezes/Não.</p>



Quadro 4 – Definição das variáveis relativas à caracterização da exploração e assistência veterinária/sistema de exploração e explorações epidemiologicamente ligadas para os criadores

	Variável	Definição operacional da variável
<b>Caracterização da Exploração e Assistência Veterinária</b>	Localidade	Nome da área (povoação/comuna/município)
	Efectivo da exploração	Classes Fêmeas Adultas /Machos reprodutores
<b>Caracterização sanitária:</b>	Assistência veterinária	Classes Sim/Não
	Ocorrência de abortos	Classes Sim/Não
	Número de abortos nos últimos 12 meses (média)	Valor médio de abortos durante o ano
	Problemas de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou de mortalidade neonatal	Classes sim/não
<b>Origem e difusão da Infecção</b>	Periodo de gestação em que ocorre os abortos	Classes 1º trimestre/2º trimestre/3º trimestre
	Contactos directos com ruminantes de outras explorações	Classes Sim/Não
	Introdução de animais	Classes Explorações/Centros de agrupamento
	Partilha de equipamentos/alfaia com outras explorações	Classes Sim/Não
	Casos de brucelose nos últimos 5 anos	Classes Sim/Não
	Saída de animais da exploração	Classes Sim/Não
	Aptidão produtiva	Classes Carne/Outra Carne: autosustento e Outras: Venda, leite
	Finalidade	Classes Reprodução/Produção/Outras Produção: carne, leite e Outras: representação social, fomento da riqueza, apoio à agricultura
	Prática de transumância/pastoreiro comum	Classes Sim/Não
	Condições para isolamento dos animais	Classes Boas/Médias/Más Boas :com os cercos intactos para animais e aldeia, Médias: com os dois cercos parcialmente destruídos e Más: com o cerco dos animais parcialmente destruído e o da aldeia totalmente destruído
Higiene da exploração (apreciação das condições de higiene da exploração)	Classes Boas/Suficientes/Más Boas Condições: ausência de estrumes, Condições Suficientes: presença parcial ou média de estrumes e Más Condições: excesso de estrumes	
Brucelose humana (história)	Classes Sim/Não	



Em anexo encontra-se o quadro de operacionalização das variáveis (Anexo G. Tabelas de codificação das variáveis e descrição do tipo de variável).

### 3.5.2 Variável recodificada a partir da variável idade

**Quadro 5 – Variável recodificada a partir da variável idade**

Variável	Definição operacional
Idade à data do inquérito agrupada (Por conveniência)	Variável recodificada a partir da variável "Idade" com agrupamento de acordo com as classes seguintes definidas: Artigo 1: [10-19] ano; [20-29] anos; [30-39] anos; [40-49] anos; [50-59] anos; 60 ou + anos

### 3.5.3 Definição operacional das variáveis dos níveis de conhecimento e de práticas dos profissionais da pecuária da Província do Namibe

Os níveis de conhecimento e práticas foram caracterizados através das percentagens de respostas correctas relativas ao conhecimento e das práticas adequadas (Quadro 4). Considerou-se que todas as respostas tinham igual importância.

**Quadro 6 – Definição operacional das variáveis dos níveis de conhecimento e de práticas**

Variável	Definição operacional
Nível de conhecimento da brucelose dos profissionais da pecuária da Província do Namibe	Foi baseada na percentagem relativa ao conhecimento da Brucelose. A mesma teve cinco categorias: muito bom (81 a 100% das respostas), bom (61 a 80% das respostas), médio (41 a 60% das respostas), insuficiente (21 a 40% das respostas) e muito insuficiente (0 a 20% das respostas).
Nível de práticas da brucelose dos profissionais da pecuária da Província do Namibe	Foi baseada na percentagem relativa às práticas adequadas. A mesma teve cinco categorias: muito bom (81 a 100% das respostas), bom (61 a 80% das respostas), médio (41 a 60% das respostas), insuficiente (21 a 40% das respostas) e muito insuficiente (0 a 20% das respostas).



### 3.5.4 Variável Seroprevalência

Com base na revisão de literatura realizada, nos humanos foi efectuado o teste de Rosa de Bengala (RBT) ao qual foi associado (em série) o teste de Aglutinação Macroscópica Lenta em Tubos (SAT). Nos animais apenas foi aplicado o teste de RBT. As definições operacionais encontram-se no quadro 7.

**Quadro 7 - Definição operacional da variável seroprevalência**

Variável	Definição operacional
<p><b>Seroprevalência</b> (Resultado laboratorial Aglutinação Macroscópica Rápida -- Rosa de Bengala)</p>	<p>O resultado de seroprevalência por teste de reacção de Rosa de Bengala pode ser classificada nas seguintes categorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivo: a prova de aglutinação está positiva.</li> <li>• Negativo: a prova de aglutinação está negativa.</li> </ul> <p>O controlo positivo deve apresentar aglutinação parcial ou completa após misturar o soro com o reagente. O controlo negativo não deve mostrar nenhum tipo de aglutinação.</p>
<p><b>Seroprevalência</b> (Resultado laboratorial Aglutinação Macroscópica Lenta em Tubos)</p>	<p>O resultado de seroprevalência por teste de Aglutinação Macroscópica Lenta em Tubos (SAT) pode ser classificada em títulos: 1/20, 1/40, 1/80, 1/160, 1/320 e 1/640</p> <p>O valor de referência de Brucelose humana é de <math>\geq 1/160</math></p> <p>O controlo positivo deve apresentar aglutinação parcial ou completa. O controlo negativo não deve mostrar nenhum tipo de aglutinação. Se se considerar como resultado positivo qualquer grau de aglutinação parcial ou completa, tem que se diluir. O título da amostra define-se o correspondente à diluição maior com resultado positivo.</p>

Para o presente trabalho, a variável “Seroprevalência” foi recodificada de forma a proceder à sua transformação numa variável binária de seroprevalência: resultado positivo (1) /resultado negativo (0).



### 3.6 Análise de dados

A análise estatística foi realizada recorrendo ao programa SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 18.0 (SPSS, 2010).

Numa primeira abordagem de análise descritiva, e no caso das variáveis quantitativas, foram determinadas medidas de tendência central (como a média, a moda e a mediana) e medidas de dispersão (desvio padrão, mínimo, máximo, coeficiente de assimetria).

Para as variáveis qualitativas foram efectuadas análises de frequências apresentadas na forma de gráficos ou tabelas.

Também foi determinada a taxa de prevalência da brucelose animal e humana nos profissionais da pecuária (trabalhadores de matadouro, salas municipais de abate e talhos e criadores) e a taxa de infecção das explorações a nível dos 5 municípios que formam a província do Namibe.

As prevalências aparentes em animais  $P_aA$  e explorações  $P_aE$  foram calculadas de forma clássica:

$$P_aA = \frac{aA}{nA} * 100 \quad \text{e} \quad P_aE = \frac{aE}{nE} * 100$$

onde:  $aA$  = número de animais positivos no teste,  $nA$  = número total de animais testados,  $aE$  = número de explorações classificadas como positivas,  $nE$  = número total de explorações testadas.

Para o cálculo das prevalências globais (prevalência ponderada) as prevalências por grupo de profissionais foram ponderadas considerando os pesos respectivos na população em estudo, sendo que dos 1355 dos profissionais de pecuária 1204 (90.19%) são criadores e 131 (9.81%) são trabalhadores. A mesma lógica foi aplicada para determinar as prevalências nos municípios.

Posteriormente, para avaliar a existência de associação estatística entre as diversas variáveis nominais e ordinais e a presença da Brucelose, foi aplicado o teste de independência do Qui-quadrado, sempre que cumpridos os critérios de aplicabilidade.

Sempre que estas condições não foram cumpridas, aplicou-se o teste de Independência do Qui-quadrado com Simulação de Monte Carlo ou o teste exacto de Fisher. O teste de Fisher é um teste não paramétrico adequado quando se pretende comparar duas populações a partir de amostras independentes de pequena dimensão e relativamente a uma variável nominal dicotómica (Haddad, 2004; Marôco, 2010b).

Para medir o grau de associação entre 2 variáveis ordinais e/ou quantitativas recorreu-se ao coeficiente de *Spearman*,  $r_s$ , que mede o grau de associação (Marôco, 2010a).

Para comparar as distribuições de duas amostras independentes recorreu-se ao Teste de Mann-Whitney (Marôco, 2010b).

Com o objectivo de identificar os factores associados e significativos da seroprevalência em profissionais foram utilizados modelos de regressão logística pela selecção *Forward* baseado no teste de *Wald*. Este teste é um método de selecção *stepwise*, em que a entrada de uma variável independente no modelo é feita em função da significância da estatística "Score", e a remoção de uma variável do modelo é feita em função da significância do teste a ser definido (Marôco, 2010a). Desta forma, o modelo inicial é saturado com a inclusão de todas as variáveis explicativas; nas várias etapas do modelo, as variáveis que apresentam menor poder de explicação da variável prevalência são retiradas uma a uma, de acordo com a significância do teste em uso. Os Odds Ratio Brutos foram determinados recorrendo ao método *Enter* com uma variável explicativa de cada vez.

Tendo em consideração que hipoteticamente todas as variáveis explicativas seleccionadas podiam predizer a prevalência, as variáveis relativas aos profissionais contidas na Figura 3 foram incluídas na análise de regressão logística, independentemente dos resultados obtidos na análise prévia de associações. De forma análoga, a seroprevalência da brucelose nas explorações considerando todas as variáveis contidas na Figura 4 relativas aos factores de risco identificados na literatura (Marôco, 2010b).



### **3.7 Aspectos éticos**

Os criadores foram seleccionados aleatoriamente. A participação dos profissionais (criadores e trabalhadores) foi condicionada por consentimento livre e informado (Anexo D – Termo de consentimento livre e informado). Este consentimento foi obtido após explicação sobre a natureza e objectivos do estudo, permitindo a recusa sem qualquer prejuízo ou penalidade legal. No caso dos menores, este consentimento foi obtido dos encarregados de educação. Foram seguidas as orientações de Helsínquia e da CIOMS (Council for International Organizations of Medical Sciences) (WHO. Council for International Organizations of Medical Sciences, 2002), referentes à pesquisa com seres humanos evitando qualquer tipo de dano físico ou moral e autorizações do Instituto de Investigação Veterinária da Huila e Hospital Provincial Ngola Kimbanda-Namibe e o parecer do Comité de Ética do Instituto Nacional de Saúde Pública do Ministério da Saúde da República de Angola. Entretanto, os casos seropositivos para brucelose em seres humanos foram encaminhados aos Serviços Públicos de Saúde da Província do Namibe garantindo-se o tratamento gratuito.

Quanto aos animais seropositivos, na ausência da legislação que vise a indemnização dos criadores quando se realiza o sacrifício conforme recomendações em matéria de sanidade animal, limitou-se a sensibilizar estes profissionais (criadores de gado) sobre o perigo que estes animais representam para saúde humana.

### **3.8 Vieses e Limitações do estudo**

Este estudo teve as limitações inerentes a um estudo de observação transversal por revelar a fotografia do momento, logo não sendo possível estabelecer relações causa-efeito, pela falta do conhecimento temporal.

O outro elemento limitante foi a existência de criadores e salas de abate informais, que não são acompanhados pelo sistema de vigilância sanitária, que, portanto, limita a inferência destes resultados para os profissionais do sistema formal, isto é, aqueles registados pelo Departamento Provincial da Pecuária do Namibe. Nos ambientes informais é expectável que os cenários sejam diferentes, e até piores em diversos aspectos: abate de animais,



isolamento dos animais nas explorações, observância das medidas práticas e de biossegurança e o conhecimento da brucelose por parte dos profissionais.

Quanto aos vieses, espera-se a presença de viés de memória, pelo facto dos profissionais potencialmente não se lembrarem de factos passados. Para uma melhor compreensão, fez-se o inquérito em língua nacional *Nhaneka-Umbi* que é percebida por todas as etnias conforme questionários *Nhaneka-Umbi* em anexo (Anexo C). Também foi expectável o confundimento da brucelose por outras doenças tais como: malária e *chikungunya*, entre outras, por apresentarem sintomas semelhantes (febre e algias). Nestas comunidades da província do Namibe, estas doenças são globalmente denominadas por *katolotolo*.

O facto de perguntar sobre as rotinas e não com base em observações reais da rotina, podia levar à existência dos vieses de resposta e de memória.

A sensibilidade e a especificidade limitadas dos testes de diagnóstico laboratorial (RBT e SAT) que foram utilizados podiam levar ao viés de informação. Tal como referido na revisão da literatura, estes têm comportamentos diferentes cosoante o período de tempo decorrido desde a infecção.



## **Referências**

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. - Brucelosis. In: ACHA, P.N. (Ed.). - Zoonoses y enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1986. 14-35.

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. - Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Washington: Organizacion Panamericana de la Salud; 1989.

ALBALLA, S.R. – Epidemiology of human brucellosis in southern Saudi Arabia. **American Journal of Tropical Medicine Hygiene**. 98:3 (1995) 185-189.

AL-EISSA, Y.A.; AL-MOFADA, S.M. – Congenital brucellosis. **Pediatric Infectious Disease Journal**.11 (1992) 667-671.

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2005. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2005. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2006. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2006. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2008. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2008. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2009. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2009. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2010. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2010. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2011. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária; 2011. (Estudo não publicado).

ARIZA, J. [et al.] – Characteristics of and risk factors for relapse of brucellosis in humans. **Clinical Infectious Diseases**. 20 (1995) 1241-1249.

BLOOD, D.C.; RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C. – Veterinary medicine. 3<sup>rd</sup> ed. London: Bailliere Tindall, 1994.

BONITA, R; BEAGLEHOLE, R; KJELLSTRÖM, T. – Basic epidemiology. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 21 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/lx388s6>.

BRIZ, T. – Métodos e estudos epidemiológicos. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa, 2010. Texto disponibilizado no Moodle no âmbito da disciplina de Epidemiologia do curso de Doutoramento em Saúde Pública. ENSP. UNL.

BUCHANAN, T.M.; FABER, L.C. – 2-mercaptoethanol *Brucella agglutination test: usefulness for predicting recovery from brucellosis*. **Journal of Clinical Microbiology**. 11: 6 (June 1980) 691-693.

CASSAR, P. – History of human brucellosis in Malta. In: Plommet, M., ed. lit. - Prevention of brucellosis in the Mediterranean countries : proceedings of the International Seminar, Valleta, Malta, 28 - 30 October 1991. Wageningen, The Netherlands: Backhuys Publishers, 2012. 3-5. (CIHEAM publications). ISBN 13: 978-9022010716.

CHOMEL, B.B. [et al] – Changing trends in the epidemiology of human brucellosis in California from 1973 to 1992: a shift toward foodborne transmission. **Journal of Infectious Diseases**. 170:5 (November 1994) 1216-1223.

CLASSEANS, I.; RING, C. – Survival periods of *Brucella* in white cheese. **Journal of Infectious Disease**. 170:5 (1996) 1224-1228.

COCHRAN, W.G. – Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons, 1977.

COELHO, P.S; PINHEIRO, J.A.; XUFRE, P. – Métodos de sondagem: sondagem aleatória simples. Lisboa: Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação. Universidade Nova de Lisboa, 2009. Texto policopiado e distribuído no âmbito da Disciplina de Métodos de sondagem do curso de Mestrado em Estatística e Gestão de Informação ministrado pelo ISEGI. UNL.

CORNER, L.A. ; AUSTRALIAN STANDARD DIAGNOSTIC TECHNIQUES FOR ANIMAL DISEASES – Bovine brucellosis: serology. [Em linha]. Melbourne: CSIRO Australia, 1993. [Consult. 12 Mar 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p2gxaps>.

DEAN, A.G; SULLIVAN, K.M; SOE, M.M. – OpenEpi: open source epidemiologic statistics for Public Health, version 2.3.1. [Em linha]. Atlanta: Rollins School of Public Health. Emory University, 2012. [Consult. Janeiro 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/nr8xwrl>.

ELBERG, S.S. – A guide to the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 1981. [Consult. 20 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/osbr3dw>.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY – Scientific opinion on performances of brucellosis diagnostic methods for bovines, sheep, and goats, 2006. [Em linha]. **The EFSA Journal**. 432 (2006) 48-91. [Consult. 18 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/otggr5l>.

GREGG, B.M. – Field epidemiology. New York: Oxford University Press, 1996.

HADDAD, N. – Metodologia de estudos em ciências da saúde: como planejar, analisar e apresentar um trabalho científico. São Paulo: ROCA, 2004.

KELSEY, J.L. [et al.] – Methods in observational epidemiology. New York, NY: Oxford University Press, 1996.

- KLEIN, C.H; BLOCH, K.V. – Estudos seccionais. In: Medronho, R.A. – Epidemiologia. São Paulo: Atheneu, 2009. 371-384.
- MARÔCO, J. – Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS). Lisboa: Report Number, 2010b.
- MARÔCO, J. – Análise estatística com utilização do SPSS. 3ª edição. Lisboa: Sílabo, 2010a.
- MARTINEZ, A.N. [et al.] – Epididimo-orchitis due to *Brucella mellitensis*: retrospective study of 59 patients. **Clinical Infectious Diseases**. 33:12 (December 2001) 2017-2022.
- MARTINEZ, C. – Guia del inspector veterinário. 2ª edição. Barcelona: Biblioteca Agrícola, 1984.
- MARTINEZ, J.E.L.; TERÁ, N.C.M. – Brucellosis in Mexico: current status and trends. **Veterinary Microbiology**. 20 : 90 (December 2002) 19-30.
- MÉDICOS SEM FRONTEIRAS – Relatório de estudo de brucelose humana e animal nos municípios de Bibala e Kamucuio, provincia do Namibe. Namibe: Médicos sem Fronteiras – Suíça; 2001. (Estudo não publicado).
- MEDSTATWEB – Desenhos de estudo. [Linha]. Porto: Serviço de Bioestatística e Informática Médica. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2011. [Consult. 10 Jan. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/od5wg88>.
- METIN, A.; AKDENIS, H.; BUZGAN, T. – Cutaneous findings encountered in brucellosis and review of the literature. **International Journal of Dermatology**. 40 (July 2001) 434-438.
- MEYER, M. E; BIBERSTEIN E.L.; ZEE, Y.C. – Review of veterinary microbiology. Illinois: Blackwell Scientific Publications, 1990.
- MONTEIRO, L. [et al.] – Investigação epidemiológica da brucelose bovina em um estrato do Estado de Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 26:4 (October/December 2006) 217-222.

NETO, A.B. [et al.] – Plano de desenvolvimento da provincia do Namibe: estudos sectoriais: pecuaria. Namibe: Governo da Província do Namibe, 2007. (Estudos não publicados)

NIELSEN, K.; DUNCAN, J.R. – Animal Brucellosis. Boca Raton: CRC, 1990.

OIE – Bovine brucellosis: version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE. [Em linha]. Paris: Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2009. [Consult. 27 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/cvby6ao>.

OIE – Terrestrial Animal Health Code. [Em linha]. Paris: Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2010. [Consult. 15 Junho. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ogfsyqs>.

PAULIN, L.M. – Brucelose. **Arquivos do Instituto Biológico (São Paulo)**. 70:2 (April 2003) 239-249.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO E DAS PESCAS.. DGV - Brucelose bovina. [Em linha]. Lisboa: Direcção Geral de Veterinária. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento e das Pescas, 2011. (Inquérito MOD794/DGV). [Consult. 07. Abr. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/ms2gpzr>.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. DEPARTMENT OF AGRICULTURE – Brucellosis. [Em linha]. Pretoria, South Africa: Department of Agriculture, 2003. [Consult. 03 Jan. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/puyp3ca>.

SANTOS, H.P. [et al.] – Brucelose bovina e humana diagnosticada em matadouro municipal de São Luís-MA. **Ciência Veterinária nos Trópicos**. 10:2-3 (May/December 2007) 86-94.

SCHEIN, F.B. [et al.] – Prevalência de brucelose em bovinos de leite e factores de risco associados à transmissão em seres humanos. **Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo**. 71 : Supl. (2004) 741-749.

SPSS – SPSS versão 18.0. Chicago, IL: IBM, 2010.

TOMA, B. [et al.] – Epidemiologia aplicada: à luta colectiva contra as principais doenças animais transmissíveis. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.



UNITED NATIONS. FAO – Guidelines for coordinated human and animal brucellosis surveillance. [Em linha]. Rome: Information Division. Food and Agriculture Organization of the, 2003. [Consult. 03 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ohjljmg>.

USA. CENTER FOR FOOD SECURITY & PUBLIC HEALTH. INSTITUTE OF INTERNATIONAL COOPERATION IN ANIMAL BIOLOGIES – Brucellosis. [Em linha]. Iowa: College of Veterinary Medicine. Iowa State University, 2009. [Consult. 02 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/loko5ko>.

USA. OFFICE OF PUBLIC HEALTH. INFECTIOUS DISEASE EPIDEMIOLOGY SECTION – Brucellosis, 2008. [Em linha]. New Orleans, LA: Infectious Disease Epidemiology Section. Office of Public Health, 2008. [Consult. 13 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/orzmqh9l>.

WHO – Brucellosis (human). [Em linha]. Geneva: World Health Organization, [2005]. [Consult. 17 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mq2ws6m>.

WHO – The control of neglected zoonotic diseases: A route to poverty alleviation. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 06 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwjrnmo>.

WHO. COUNCIL FOR INTERNATIONAL ORGANIZATIONS OF MEDICAL SCIENCES – International ethical guidelines for biomedical research involving human subjects. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2002. [Consult. 05 Fev. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/q4vgtqc>.



**Capítulo IV**

**RESULTADOS**



**CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES DE TRABALHO DOS  
PROFISSIONAIS DA PECUÁRIA DA PROVÍNCIA DO NAMIBE**



## **4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS AMBIENTES DE TRABALHO DOS PROFISSIONAIS DA PECUÁRIA DA PROVÍNCIA DO NAMIBE**

Esta secção pretende caracterizar os ambientes de trabalho dos profissionais da pecuária da província do Namibe, permitindo compreender o contexto onde é desenvolvido todo este projecto. É uma realidade muito específica, em termos de usos e costumes que é imprescindível conhecer para se poder interpretar e discutir os resultados obtidos neste estudo. Este ponto aborda assim questões como uma breve caracterização da República de Angola e da Província do Namibe, referindo questões geográficas, populacionais e económicas. Em relação aos ambientes dos profissionais da pecuária da província do Namibe são caracterizados os matadouros, salas de abate, talhos e os ambientes dos criadores (as explorações). Adicionalmente é descrito o circuito de produção de leite e derivados e o dia-a-dia do criador, referindo também algumas atitudes/conhecimentos da vida prática relacionadas com o risco de infectar-se por Brucelose.

### **4.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA REPÚBLICA DE ANGOLA E DA PROVINCIA DO NAMIBE**

#### **4.1.1.1 República de Angola**

Angola situa-se na costa ocidental de África (Figura 5), com uma superfície de 1.246.700 Km<sup>2</sup>, uma população estimada, em 2005, de 16.1 milhões habitantes e uma densidade populacional média de 13 habitantes por Km<sup>2</sup>. A taxa de fecundidade é de 6.7 filhos por mulher e com 46.4% de população menor de 15 anos. O crescimento médio anual da população foi estimado em 2.9% para 2007. Administrativamente, o país está dividido em 18 províncias, 164 municípios e 532 comunas. Apesar do crescimento económico assinalável, 36.6% da população vive abaixo da linha da pobreza. O país figura, de acordo com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), em 148º lugar num ranking de 186 países com um valor estimado em 0.508, tendo 49.2 anos de esperança de vida à nascença (United Nations Development Programm, 2013; WHO, 2013). Estima-se que apenas cerca de 60% da população use saneamento básico, que 57% tenha acesso as fontes de abastecimento de água potável e que cerca de 50-60% da população tenha acesso aos

serviços de saúde (WHO, 2013). O quadro das patologias é dominado pela malária, tuberculose, doenças diarreicas agudas, doenças respiratórias agudas, VIH-SIDA, tripanossomíase e doenças imunopreveníveis, tais como o sarampo e o tétano (WHO, 2012). Em Angola tem-se 1 médico para 20.000 habitantes e 1.75 enfermeiros por cada 1.000 habitantes (Queza, 2010).

#### 4.1.1.2 Província do Namibe

Namibe (antiga Moçâmedes) é uma província da República de Angola, no Sudoeste de Angola e cuja capital, fundada em 1849, é a cidade com o mesmo nome. Limita-se ao Sul com a República da Namíbia através do Rio Cunene, a Oeste com o Oceano Atlântico, a Este com as províncias do Cunene e Huíla enquanto que a Norte com a província de Benguela (Figura 6). Tem uma superfície de 57.097 km<sup>2</sup> e uma linha de fronteira marítima atlântica de cerca de 480 Km. Administrativamente é composta por 5 municípios sendo: Namibe, Tômbwa, Virei, Kamucuío e Bibala (Figura 7). O clima da Província de Namibe, é tropical de altitude, nas zonas limítrofes com a província de Huíla, desértico em toda a extensão do deserto do Namibe e temperado húmido (com variações entre os 17°C e os 25°C) ao longo do litoral. Não possui grandes cursos de rios permanentes. Estendendo-se entre o 13° e 17° latitude sul, esta província oferece uma paisagem de deserto e savana. A cidade de Namibe situada na foz do rio Bero é o terceiro maior porto de Angola (Angola, 2013). A população é estimada em 1.195.779 habitantes (Angola, 2013; Neto *et al.*, 2007) com uma densidade populacional de 21 hab/km<sup>2</sup>. A população é heterogénea (várias etnias), comparando as sedes dos municípios com as outras áreas, onde se dedicam principalmente à pastorícia, agricultura e pesca.

No domínio da pecuária, as zonas noroeste e sudeste da província são, por excelência, favoráveis à criação de todo o tipo de gado. Note-se que a região conta com um efectivo de mais de 500.500 bovinos e 1.250.000 ovinos, 570.000 caprinos e 36.800 suínos (Angola, 2013).



Figura 5 - Mapa de África

Fonte: gerado pelo autor a partir do EpiInfo 7 (<http://wwwn.cdc.gov/epiinfo/7/>)



Figura 6 - Mapa da República de Angola  
Fonte: gerado pelo autor a partir do EpiInfo 7  
(<http://wwwn.cdc.gov/epiinfo/7/>)



Figura 7 - Mapa da Província do Namibe  
Fonte: MINSA, DNSP, 2010, Angola.



#### **4.1.1.3 Economia da Província do Namibe**

As seguintes actividades apresentadas constituem a economia desta província: pecuária (ovinos caraculo, caprinos), produções agrícolas (citrinos, oliveira, videira, goiabeira), piscatória e minérios (ouro, cobre, manganês, cromo, estanho, lenhite e muito mármore). A cidade do Tômbwa é o maior centro piscatório da província e provavelmente do país. Na área do eco-turismo o deserto do Namibe oferece como atração a *Welwitchia mirabilis*, uma planta rara, e também o Parque Nacional do Yona. O deserto do Namibe ocupa uma área de 310.000 km<sup>2</sup>. O aeroporto *Welwitchia mirabilis* e o Porto Comercial são as duas forças que se associam ao transporte rodoviário para a importação e exportação dos produtos (Angola, 2013; Neto *et al.*, 2007).



#### **4.1.2 DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES DE TRABALHO DOS PROFISSIONAIS DA PECUÁRIA DA PROVÍNCIA DO NAMIBE**

Para a presente caracterização recorreu-se aos relatórios do Departamento Provincial da Pecuária de 2005, 2006, 2008, 2009, 2010 e 2011 provenientes da Secretaria da Direcção da Agricultura e Desenvolvimento Rural (Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2005; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2006; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2008; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2009; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2010; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2011) e ao material iconográfico (fotografias do autor) para sua descrição. Também foram utilizados os seguintes planos de desenvolvimento da província do Namibe: Estudos sectoriais do Governo da Província de 2007, provenientes da Secretaria do Governo da Província do Namibe (Neto *et al.*, 2007) e outros estudos realizados no Brasil para investigar as normas dos matadouros e sanidade animal tendo em conta alguma similaridade com Angola (Decreto federal nº 94.554, 1987; Santos; Almeida; Silva, 2009).

Os ambientes dos trabalhadores aqui considerados são o matadouro, os talhos e as salas municipais de abate.

##### **4.1.2.1 Matadouro SOFRIO**

O matadouro é um local onde se abatem animais após inspecção veterinária *ante-mortem* e *post-mortem* para que a carne seja consumida pela população. Este local surgiu com o objectivo de higienizar a carne abatida, promovendo um consumo seguro. Também ele é uma unidade sentinela de vigilância sanitária e epidemiológica da saúde animal e humana (Decreto federal nº 94.554, 1987; Santos; Almeida; Silva, 2009).

No município do Namibe o abate legalizado continua a ser efectuado no único matadouro “SOFRIO” (Figuras 8, 9, 10 e 11), empresa privada, sendo a carne vendida nos talhos e nos mercados. Actualmente os abates encontram-se também a ser realizados em outros locais não apresentando as mínimas condições para o exercício deste trabalho, onde se abatem e comercializam a carne a preços relativamente baixos e competitivos (Figuras 14 e 15).

Nos outros municípios o abate é feito em salas de abate (Figura 12) (excepto o Município do Namibe onde se encontra localizado o matadouro SOFRIO), sendo a venda praticada directamente nas referidas salas ou em bancas nos mercados municipais (Figuras 13 e 15) (Mufinda, 2010).

O matadouro da SOFRIO foi construído na década de 1960, com o objectivo de abater e distribuir/comercializar a carne congelada para outras províncias do país. É servido por ferrocarril, permitindo a ligação ao Porto Comercial do Namibe e às províncias do leste de Angola. As capacidades iniciais instaladas permitiam o abate de 60 bovinos/dia, e eram constituídas por uma câmara de pré-arrefecimento, um túnel de congelação e seis câmaras de congelação com capacidade total de 500 toneladas. A gestão da comercialização da carne abatida no matadouro SOFRIO está entregue desde 1995 à empresa TAISERATOP Trading Ltda, de capital privado. Conta actualmente com 38 trabalhadores sendo trinta operários distribuídos em vários serviços (abate, esfolagem, evisceração, esquartejamento, lavagem, estiva).

As depilações e a abertura das cavidades torácica e abdominal são efectuadas em mesas ferrugentas. Não existem equipamentos de esterilização do material corto-perfurante e desinfecção de mãos nem de protecção contra moscas. Assim, não há qualquer esterilização de nenhum tipo de material, nem desinfecção das mãos dos operários, recorrendo estes apenas à lavagem com água corrente.

É preocupante a não desinfecção da área interna do matadouro. O matadouro SOFRIO expressa claramente algumas dificuldades na gestão de resíduos produzidos, reconhece-se que os mesmos são destinados ao aterro sanitário do Município do Namibe, não havendo aproveitamento de pele nem de ossos. As condições higio-sanitárias não são reunidas para abater os animais atendendo que a maioria do equipamento data dos anos 1960, ser actualmente obsoleto sob o ponto de vista técnico e higio-sanitário. A cadeia de abate e preparação das carcaças têm, em alguns circuitos, características ultrapassadas (Mufinda, 2010; Neto *et al.*, 2007).

Após o abate dos animais, o transporte da carne é minimamente assegurado nas condições definidas na legislação (Decreto federal nº 94.554, 1987). Dentro das normas, a instituição disponibiliza parcialmente aos trabalhadores os Equipamentos de Protecção Individual

(EPI's) (botas e macacão) (Figuras 8 e 9), porém, nem todos os funcionários os utilizam adequadamente. Isto pode gerar provavelmente índices de contaminação se o produto manuseado for infectado. A rotina ocupou o dia-a-dia desses profissionais, cegando-os nas questões preventivas relativas às possíveis zoonoses.

O tratamento das carcaças no SOFRIO não se aproxima às normas, havendo efectivos riscos de saúde pública para os consumidores (Figuras 8 e 11)..



Figura 8 – Matadouro SOFRIO  
Trabalhadores do matadouro SOFRIO em contacto com as vísceras e sangue de animais com botas e macacão, sem luvas, nem máscara.  
Fonte: Autor, 2012.



Figura 9 – Matadouro SOFRIO  
Trabalhadores contactando com sangue de animais mortos sem máscaras nem luvas  
Fonte: Autor, 2012



Figura 10 – Matadouro SOFRIO  
Trabalhador lavando as tripas do animal abatido com protecção parcial (falta de luvas e máscara)  
Fonte: Autor, 2012



Figura 11 – Matadouro SOFRIO  
Popular sem Equipamentos de Protecção Individual (máscara, luvas, botas e bata) contactando com as carcaças de animais  
Fonte: Autor, 2012



#### 4.1.2.2 Salas Municipais de Abate

Ao nível dos municípios existem quatro salas de abate pertencentes às administrações locais que são utilizadas por negociantes para o abate e venda de carne (Figura 12).

As administrações cobram oficialmente pequenas taxas de inspecção no acto de abate. Os comerciantes contratam açougueiros conhecidos na área e, após o abate, a carne é inspeccionada por veterinários ou técnicos de veterinária (Mufinda, 2010; Neto *et al.*, 2007).

Nestas salas observa-se que:

1. Os equipamentos são mínimos ou inexistentes, sendo as facas, catanas e machados pertencentes a açougueiros privados (excepto no Município do Virei),
2. Em nenhuma das salas de abate existem rede de água, de frio (refrigeração e congelação) nem energia. Relega-se a responsabilidade da água aos clientes.

Estes factores são condicionantes higio-sanitários de abate. Note-se que as normas médias de consumo de água em matadouros são, para os bovinos e caprinos, respectivamente de 350 litros por animal devendo a água ser fornecida sob pressão (Neto *et al.*, 2007).

A inexistência de energia determina a impossibilidade de utilização de equipamentos eléctricos de abate (guinchos, serras) e de protecção higio-sanitária (esterilizadores, lavatórios com água quente etc) o que condiciona e potencia a perda de condições higio-sanitárias (*Ibid*, 2010).

Na figura que segue observa-se, como exemplo, uma estrutura nova de uma sala municipal de abate do Município da Bibala



Figura 12 – Sala municipal de abate da Bibala que não tem água corrente nem energia eléctrica

Fonte: Autor, 2010

### 4.1.2.3 Talhos

No Município do Namibe existem sete talhos dos quais três estão localizados no mercado municipal. Estes últimos são alugados a particulares, tendo acesso ao posto de conservação (refrigeração e congelação) do mercado municipal. Alguns talhos utilizam frigoríficos domésticos. Nenhum deles possui qualquer sistema para esterilização do material cortante ou de lavatório para lavagem das mãos dos cortadores. Os trabalhadores que neles desempenham as suas funções encontram-se numa situação de uso parcial e quase nula dos Equipamentos de Protecção Individual conforme a ilustração das figuras que seguem (Figuras 13 a 15).

Hoje a população do município do Namibe recorre ao Talho do quilómetro 14 (Figura 14), legalmente autorizado para o exercício das suas funções, e sendo a primeira escolha na compra da carne pelo preço relativamente baixo ao praticado em outros lugares (talhos), apesar do mesmo não possuir estruturas físicas e rede de frio para o exercício destas actividades.

No Mercado do Bairro 5 de Abril do mesmo município também encontram-se vendedoras de carne, praticando o acto comercial sem condições de sanidade (Figura 15).



Figura 13 – Talho

Trabalhador de um talho no meio urbano servindo com bata mas sem uso de outros Equipamentos de Protecção Individual (luvas, máscara, touca e botas)

Fonte: Autor, 2012



Figura 14 – Talho do quilómetro 14 da Cidade de Namibe na Estrada Namibe-Lubango  
O talho sem Equipamentos de Protecção Colectiva (EPC) e Individual (EPI's) e a ausência do sistema de refrigeração e conservação.  
Fonte: Autor, 2012



Figura 15 – Mercado Municipal 5 de Abril do Namibe  
Serviços prestados pelas vendedoras do Mercado 5 de Abril, totalmente desprotegidas.  
A carne encontra-se em más condições de conservação.  
Fonte: Autor, 2012



#### 4.1.2.4 Ambientes dos criadores: Sambos (explorações)

A pecuária constitui no Sul de Angola uma actividade essencial para a vida das populações rurais. Boa parte das populações das províncias do sul está integrada na área geográfica designada por “Complexo de Ordenha” que significa “o conjunto das 4 províncias (Cunene, Huila, Kuando-Kubangodo e Namibe) do Sul de Angola que detêm o número maior de animais ao nível nacional” (Neto *et al.*, 2007). A importância da pecuária para as populações agro-pastoris resulta de disponibilidade directa de carne para auto consumo (de bovinos especialmente em festas, ritos, óbitos e venda) e animais de pequeno porte (em consumo significativo diário e trocas com produtos alimentares), leite, estrume para a fertilização dos solos, tracção para charruas e carroças.

Para o sector empresarial, a pecuária poderá voltar a ser um factor de riqueza, tal como foi no passado, se conjugada com comercialização feita no sector tradicional e com exploração racional devidamente apoiada pelo Governo do ponto de vista técnico-económico (equipamentos agrícolas e financiamento).

Na Província do Namibe existem registadas concessões de 52 fazendas agropecuárias e nove de fazendas pecuárias (Figura 17). Os serviços oficiais não detêm informações fidedignas sobre o número dos efectivos existentes nas concessões. A argumentação para tal facto consiste em que os fazendeiros têm o gado disperso e distribuído a pastores *Vakuval* (Neto *et al.*, 2007). Mas até ao momento, e após a independência, a vacina de brucelose nunca foi aplicada na província apesar de se encontrarem referências históricas que apontam amplas campanhas de vacinação anti-brucelose realizadas na época colonial (Baptista, 1991).

Nesta região vivem as etnias dos *Vakuval*, *Nhaneca-Umbi*, *Mumuila* e *Kuisse* (*Vatua*). Elas são pastoris e constroem os seus kimbos (conjunto de vivendas onde mora a família) junto aos currais dos animais (Figuras 16 e 18).

A maioria dos membros daquelas comunidades reboca as suas casas de pau-a-pique (trancos de árvores secas) com massas de terra misturadas com excrementos dos animais. Neste contexto, se existir uma antropozoonose, ela seria partilhada entre humanos e

animais (Figura 19). Nesses grupos pastorís, a maioria da população consome e aprecia o leite *in natura* e/ou o azedo. O manuseio da carne, carcaças e vísceras de animais e até a assistência a partos são realizados sem observação de medidas de protecção individual. Esses povos têm baixa fertilidade, que é mitologicamente atribuída ao trato com o *kimbandeiro* (terapêuta tradicional) que transferiria a fertilidade humana aos animais. Também referem, baseados em crenças, que o facto de sofrerem abortos está relacionado com a mesma situação nos animais.



Figura 16 – Vista parcial de um Kimbo

O cerco feito de paus e troncos de árvores que serve de curral (sambo) de animais (gados bovinos e caprinos), a entrada de animais e duas casotas (habitação) onde vive o proprietário do Kimbo

Fonte: Autor, 2012



Figura 17 – Fazenda no meio periurbano do Município do Namibe

A mistura de gado bovino e caprino no mesmo curral (sambo) numa fazenda da zona periurbana do Município do Namibe

Fonte: Autor, 2012



Figura 18 – Manadas de gado bovino no Município do Kamucio  
Manadas de gados bovino e caprino em agrupamentos e em transumância por causa da estiagem que teve lugar na Província do Namibe  
Fonte: Autor, 2012



Figura 19 – Manada de gado bovino na sonda de água no Município do Virei  
O gado bovino partilhando a água com o pastor na mesma fonte.  
Fonte: Autor, 2012

À luz do acima exposto, pode-se dizer que os ambientes tanto dos trabalhadores como dos criadores revelam condições propícias para a transmissão da brucelose entre humanos e animais.



### 4.1.3 CARACTERIZAÇÃO DO CIRCUITO DE PRODUÇÃO DE LEITE E DERIVADOS E O DIA-A-DIA DO CRIADOR

#### 4.1.3.1 Circuito de leite e derivados

Para caracterizar o circuito de produção de leite e o dia-a-dia do criador da Província do Namibe, recorreu-se ao modelo avançado por Barbosa & Portela (2012) dividido em cinco eixos: a **Comunidade**, análise do *Kimbo* (aldeia), a Administração Municipal e as relações sociais - o **Espaço**, estudo do território, *sambo*, o uso e a utilização do solo e as instalações – o **Rebanho**, relato do efectivo animal e a sua posse - o **Agregado familiar** do criador com ênfase na família, o homem, o trabalho e o processo decisório – o **Maneio** sendo o centro da análise com aspectos relativos a alimentação, reprodução e sanidade. O presente trabalho recorreu a este modelo, mas com especial enfoque na comunidade e no espaço.

##### 4.1.3.1.1 A comunidade

###### Organização social

Atendendo à semelhança socio-cultural dos grupos étnicos que formam o grosso dos criadores da Província do Namibe, propõe-se focar esta caracterização, como exemplo, ao grupo *Vakuval*. Os *Vakuval* são os criadores mais populosos e distribuídos geograficamente pela província (Angola, 2013).

A comunidade *Vakuval* é constituída por pequenos grupos de famílias organizados segundo regras e comportamentos ancestrais. O direito e a justiça ao nível local (*onganda*/família) são assegurados pelo chefe de família, e ao nível da comunidade por um conselho de chefes de *ongandas*. No seio dos *Vakuval* não existe a aristocracia hereditária.

O Governo instituiu uma autoridade (o *soba*) que aproxima politicamente e administrativamente a comunidade ao Estado. O *Soba* está imbuído do poder consuetudinário e representa um papel importante na educação e moralização da comunidade.

No casamento dos *Vakuval*, à semelhança do que acontece na maioria das sociedades africanas, exige-se o dote para legalizar a união. A família do noivo paga quatro animais (gado bovino) e um macho que o pai abate no dia das cerimónias do enlace matrimonial que geralmente acontece no *Kimbo* sem a inspecção sanitária pelo veterinário.

Quando falece o pai (o chefe de família) insere-se o estatuto de transmissão e a ordem de sucessão dos bens principalmente determinados por relações uterinas. Em geral, o principal herdeiro do gado, que constitui o mais importante bem, é o sobrinho uterino e primeiro filho da irmã mais velha do falecido, mas para tomar posse destes bens, é preciso nunca ter sido excluído da herança do tio ainda em vida, e que a maioria dos elementos da família concorde a seu favor na hora das cerimónias funéreas. No seguimento, o herdeiro principal deverá dividir parte da manada com seus irmãos, e entregar um animal (*ondilahombe*) ao filho mais velho do falecido e, se a riqueza for grande, ela poderá ser dividida pelos restantes membros da família (Carvalho, 1997; Esterman, 1961).

Os herdeiros de mulheres são os seus filhos mais velhos desde que se trate de animais e suas irmãs quanto aos bens de uso pessoal. Os outros elementos da família não são contemplados.

É interessante verificar que as normas de distribuição da riqueza representada pelos animais são complexas, principalmente quanto a descendência directa é o lado menos beneficiado. Na verdade, quando nasce um rapaz, o seu pai e familiares devem poupar alguns animais para ele: por exemplo, quando o nome lhe é dado, ele recebe uma bezerra de seu avó, na altura da circuncisão o seu pai tem o dever de entregar-lhe uma fêmea (gado bovino) e na idade adulta lhe será atribuído alguns animais para construir o seu futuro património (gado bovino) (Morais, 1974).

O sistema de residência obedece às normas da patri-localidade. O recém-casado, na maioria dos casos, vive no *Kimbo* (conjunto de casas) (Figuras 20 e 21) do pai do marido. Após a morte do pai, o filho constrói o seu próprio *Kimbo*, ou cohabita com o irmão mais velho ou o primo.

Quando morre o marido, após sensivelmente um ano que é o período de luto, a mulher volta à casa de sua família. Caso existam crianças na relação, estas passam a viver na



família do pai delas, salvo se forem menores de cinco anos. A regra de patri-localidade impõe-se da mesma maneira por morte da mulher: neste caso as crianças ficam com o pai e a sua família, mas este deve por compensação oferecer um animal (gado bovino) à família da falecida.

No domínio das crenças, as invocações verbais dos antepassados e as ofertas (sacrifício de animais) dadas para eles constituem a forma mais expressiva da manifestação do universo religioso nos *Vakuval*.

Em cada *Kimbo* existe um altar (*otchifa*) (Figura 20) destinado ao culto dos antepassados, o mesmo constitui o epicentro de todos os actos culturais. No povo Nhaneca-Umbe, este *otchifa* é encontrado apenas em *kimbos* de pessoas que se dedicam à adivinha (*okimbanda*). Segundo Esterman (1961): “os valores antigos mantêm ainda seu prestígio na comunidade *Vakuval*, e a sua influência é mais pela ordem espiritual do que material”.

A manada de gado está intimamente ligada às manifestações religiosas: o altar é sempre erguido diante do *sambo* (cerco onde estão guardados os animais). Para construir o altar o chefe do *kimbo* convida os seus parentes e amigos, e abatem alguns animais (gado bovino). A cerimónia compreende a consulta (adivinha) com ajuda de intestinos de animais, para saber se haverá ou não chuvas, favoráveis ao pasto e à agricultura, e outros eventos importantes como o bem-estar ou o desastre na família. O consumo da carne cozida ao pé do altar é interdito aos membros da família porque provem de animais ligados aos espíritos dos antepassados, e é destinada somente aos convidados (outros membros da comunidade).

As manifestações místicas são presentes na vida dos *Vakuval*. É obrigatório atizar e consagrar o fogo quando se ocupa um novo *onganda*: segundo LeRoux (1938) “para os *Vakuval* o fogo é um culto”. O atizar do primeiro fogo é feito pelo dono do *Kimbo*, e a transmissão desta atribuição é feita por via de filiação patrilinear. Então, cabe à filha mais velha do dono do *Kimbo* manter o fogo sagrado aceso, e atizá-lo todas as manhãs e todos os fins das tardes, sobretudo na altura de ordenha.

Todas as fases importantes da vida dos *Vakuval* são marcadas por invocações dos espíritos dos antepassados e por sacrifício de animais: “saída de fora de casa” dos recém-nascidos e acto de atribuir o nome, ritos de passagem dos adolescentes, doenças e casamentos.

Durante as cerimónias fúnebres de um adulto, quando se trata de uma pessoa idosa, são impostos lutos e tabús rigorosos à família. Para estas cerimónias são sacrificados dois ou mais animais (gado bovino) da posse do falecido. O abate dos animais faz-se habitualmente por estrangulamento e asfixia, depois aplica-se golpes de faca no pescoço até a morte. A carne e as vísceras destes animais são postas e abandonadas por cima do túmulo; os chifres são suspensos em troncos de pau para honrar o falecido, ostentar a riqueza que o mesmo teve enquanto vivo e o lugar que ocupava na sociedade. O consumo humano desta carne é interdito aos membros da comunidade *Vakuval*, mas, os cães, os carnívoros selváticos e as pessoas de outras etnias podem servir-se e levá-la para casa. O lixo animal produzido no cemitério é abandonado até apodrecer.

Nesta sociedade os caprinos e suínos servem para trocas com produtos alimentares e vestuário, e suprir às necessidades económicas espontâneas.

#### **4.1.3.1.2 Algumas atitudes/conhecimentos da vida prática**

As atitudes fazem parte do comportamento apreendido e transmitido de uma geração a outra (Esterman, 1961) e mais enriquecida no caso da sociedade *Vakuval* pela própria dinâmica cultural.

Os *Vakuval* dividem o ano em quatro períodos: o primeiro corresponde aos meses mais frescos da estação seca (Maio a Julho), o segundo aos restantes meses desta estação (Agosto e Setembro), e os dois outros períodos, respectivamente aos meses do início das chuvas (Outubro e Novembro) e os que seguem aos de chuvas mais ou menos regulares (Dezembro a Abril).

A descrição dos acidentes no campo (pasto) reveste nos *Vakuval* uma grande racionalidade porque é tida na sua integração do ambiente, sobretudo por tipos de vegetações. Quanto a estas, para lá da classificação das espécies, eles reconhecem o valor nutritivo de cada composto do pasto. Este conhecimento é bem entendido, qualificado e partilhado entre os membros destas comunidades.



Dentro dos conhecimentos da vida prática dos *Vakuval*, os relacionados com as manadas podem ser os mais desenvolvidos.

Os *Vakuval* classificam os bovinos em quatorze grupos segundo o sexo, a idade e a função dos animais. Os tipos de cor e a forma dos chifres dos bovinos formam uma grelha de classificação sistemática que permite aos *Vakuval* identificar os animais: eles são capazes de avaliar a primeira vista quais são os animais que não retornaram ao *sambo* à tarde (Carvalho, 1999; Morais, 1974).

O pasto comum que reúne muitas manadas de diferentes proprietários, parece aumentar o risco de epizootias, e permite a exploração mais racional e equitativa do pasto (Figura 18) (Morais, 1974). Esta forma de organização dos animais traz consigo grandes vantagens no plano social: com efeito, ela permite à comunidade de beneficiar das produções, independentemente da riqueza de cada um, sendo a exploração de leite e da carne dos animais mortos ao longo do ano pertence ao *sambo* onde encontram-se os animais.

Enfim, o exercício de transumância e organização das manadas por *buluvulu* (adolescentes *Vakuval*) demonstram um conhecimento do pasto. Estas actividades articulam-se com os conhecimentos do pasto e a evolução dos fenómenos meteorológicos ao longo do ano.

O contacto esporádico de *Vakuval* com outras culturas faz-se regularmente através de vendedores e da população jovem que se desloca no meio urbano. Os jovens submetem-se a uma metamorfose trocando os trajes tradicionais por roupas formais e adoptando hábitos diferentes, referindo-se, como exemplo, que o consumo de peixe é interdito no seio desta comunidade. Logo que eles retornam à sua região, abandonam os usos e costumes adquiridos no meio urbano (Carvalho, 2002; Morais, 1974).

A língua portuguesa, mesmo num grau de conhecimento quase rudimentar, é falada por menos da metade de adultos e 10% de adolescentes destas comunidades (*Vakuval*, *Nhaneka-Umbi*, etc.).

As opiniões emitidas por *Vakuval* sobre a mudança de vida são, na maioria, negativas: menos de 30% dos jovens desejam viver na cidade, assumindo maioritariamente como uma mudança temporária como o fazem, e não se pronunciando quanto a uma mudança de

profissão (Morais, 1974). Do ponto de vista das ideias e no que diz respeito a melhorias desejadas pela comunidade, os *Vakuval* formulam sempre o voto de um maior número de pontos de abeberamento do gado e da existência de assistência sanitária animal (*Opcit*, 1974).

#### 4.1.3.1.3 Estrutura da população

A população humana deste ecossistema distribui-se por pequenos *Kimbos* (*onganda*), onde podem coabitar ao lado do dono, familiares, ou outros indivíduos ligados por grau parentesco. Este tipo de ordenamento populacional é idêntico aos outros grupos étnicos presentes nesta região, sendo que a estrutura interna do *Kimbo* varia entre etnias.

Nas figuras 20 e 21, apresentam-se como exemplos, 2 estruturas internas dos kimbos dos 2 grupos étnicos presentes neste estudo, ao nível do criadores.

#### Esquemas dos *Kimbos* (*Vakuval* e *Nhaneca Umbi*) - Aldeia *Vakuval*

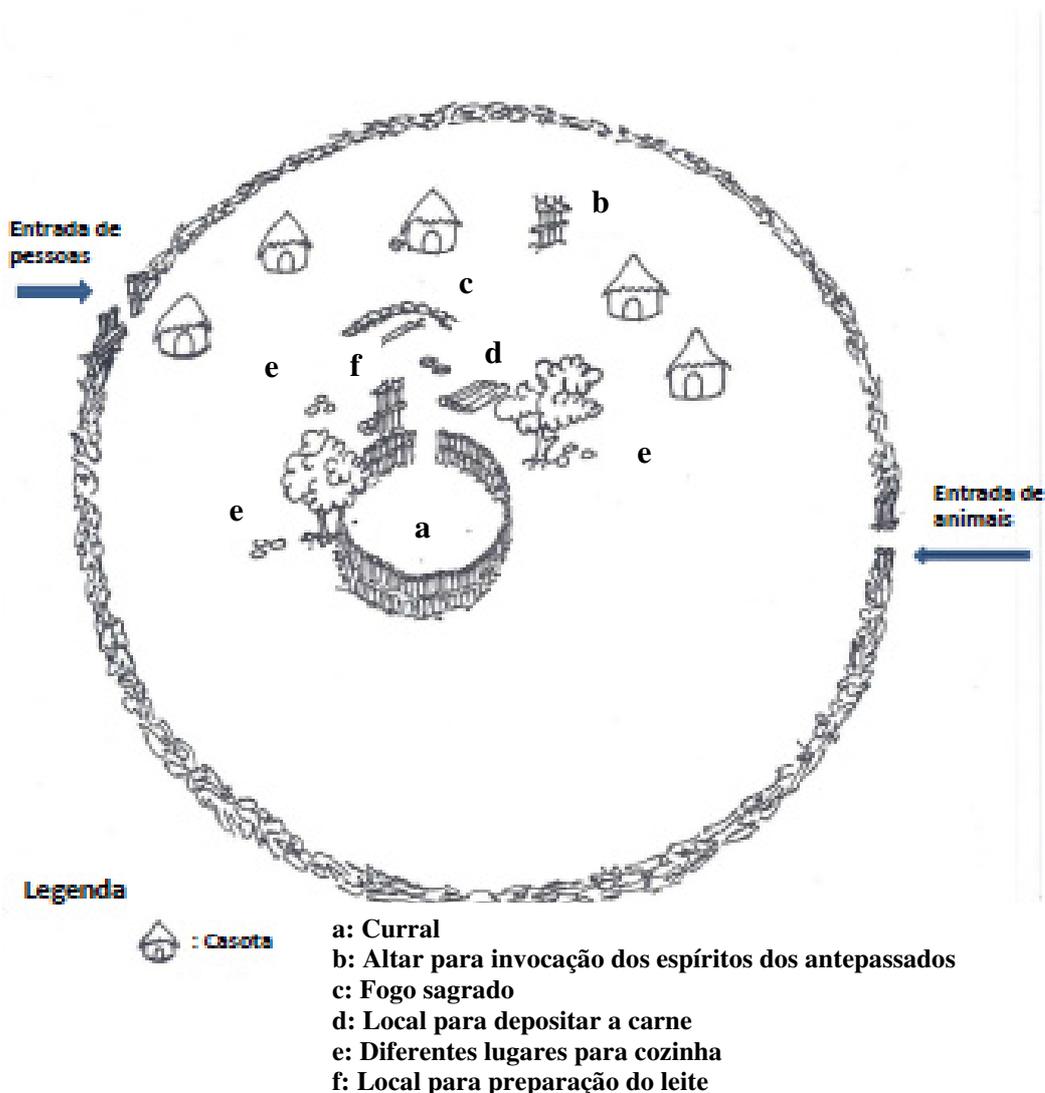


Figura 20 – Aldeia *Vakuval*, adaptado de Morais, 1974

- Aldeia Nhaneca-Umbi

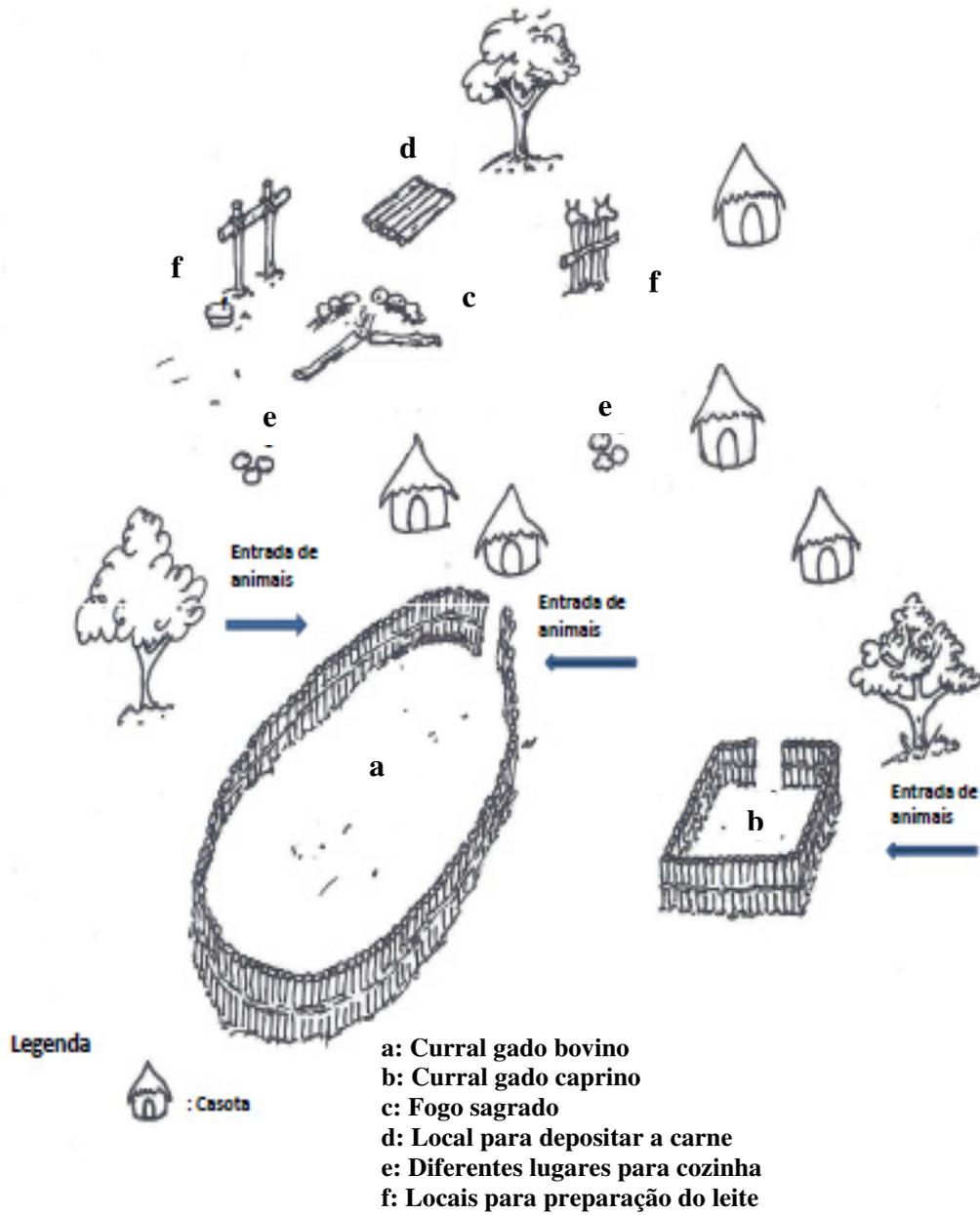


Figura 21 – Aldeia Nhaneca-Umbi, Franco Mufinda, 2012

Em geral, os *Kimbos* localizam-se nas margens dos rios, e locais onde se encontram os campos de agricultura e poços de água. O *Kimbo Vakuval* é rodeado de um cerco de *pau-a-pique* em forma circular, de mais ou menos 40 metros de diâmetro, no interior do qual estão as casas e o curral para guardar os animais durante a noite (Figura 20). O *Kimbo* dos Nhaneca-Umbi tradicionalmente não possui este cerco (Figura 21). Este conjunto mantém-se no mesmo lugar durante seis a dez anos, até à acumulação excessiva de estrume, que dita a mudança de local.

Em lugares onde os animais sofrem a transumância, erguem-se estruturas semelhantes (*ovahumbu*) que se diferenciam dos *Kimbos* pela falta de altares. Segundo o ritmo imposto pela transumância do gado, a população humana habita ao longo do ano em *Kimbo* ou se divide em duas partes durante a época que coincide com a transumância e os trabalhos de campo (agricultura) (Abril-Maio). Neste último caso as mulheres, as meninas e os velhos vivem no *Kimbo*, e os homens e os rapazes mudam-se para *ovahumbu*.

A população média por *Kimbo* é na ordem de 6.9 habitantes, não ultrapassando dezasseis pessoas. Os *buluvulu* formam os grupos mais numerosos de indivíduos. Entre os dois tipos de população, ainda existem diferenças mais marcantes das estruturas de idade e sexo: enquanto nos *Kimbos* os indivíduos distribuem-se por todas as classes de idade e em que o número de mulheres é mais elevado do que o dos homens, os grupos *buluvulu* são formados na sua totalidade por indivíduos pertencentes às classes de idade entre os 12 e 25 anos e do sexo masculino (Morais, 1974).

A população activa das regiões onde vivem os *Vakuval* corresponde a 76.4% da população total. Os *buluvulu* representam 10.6% e constituem na sua totalidade elementos activos. Destes, quase 30% estão sempre ausentes, em visita aos *Kimbos* dos seus pais e amigos ou à cidade para trabalhar por dois ou três meses (*Opcit*, 1974).



#### 4.1.3.2 O dia-a-dia do criador

O pastor tem a pastorícia como uma actividade de rotina, iniciando a sua actividade diária com uma visita ao *sambo* (curral) para conferir os seus animais e avaliar o estado sanitário de cada um deles. Apenas após esta função ele pode realizar outras actividades como por exemplo a assistência a parto, até à hora da ordenha. Este momento não tem hora certa, dependendo do estado de tempo (estação) e das tarefas de cada criador; normalmente na época chuvosa a ordenha é realizada entre as 10 e 11 horas (estando associada à agricultura de subsistência, que é uma actividade secundária). No tempo seco, o gado sai do *sambo* um pouco tarde (às 9 horas) devido a escassez de capim e ou de água em certas regiões. Refere-se que nesta sociedade, em todas as actividades assistenciais da pecuária, não é frequente o uso de Equipamentos de Protecção Individual (EPI's) incluindo na assistência ao parto.

##### 4.1.3.2.1 O leite e seus derivados

Em período de amamentação, o curral de gados fêmeas é separado dos vitelos. Este facto ajuda o criador no processo de produção de leite para consumo. O leite é produzido em pequena escala, para o consumo caseiro, oferta e venda. A ordenha é feita pelos mais novos, sendo aos 8 anos de idade que se inicia a fase de aprendizagem da produção de leite (Figura 22) e pastagem. Estes pequenos (8 a 12 anos) ficam no *sambo* dos vitelos e ajudam a arrumar os animais em função do número de ordenhadores.

A ordenha de leite e o fabrico de iogurte e manteiga exigem quase duas horas de trabalho por dia. O leite é tirado fresco directamente para a *eholo* (tigela mais pequena) (figura 23) e põe-se em recipientes maiores com mais ou menos uma capacidade de 10 litros, *hupa* (cabaça) (figura 24). Muitos pastores preferem consumir o leite *in natura*, mas os outros elementos da comunidade gostam do azedo.

Da *eholo* o leite é transportado para um sítio específico onde fica todo o material afecto à produção de leite e seus derivados. Depois, é metido numa *hupa* por meio de um *mphaquelo* (funil) (figura 25) e uma *ekombo* (caneca) (figura 26) para *a posteriori* obter a

*ngundi* (manteiga). Neste processo, a cabaça é pendurada num aparato constituído por um pau, espécie de barrote de madeira fixo em dois pequenos pilares (paus) (*muhaquelo*), numa suspensão de mais ou menos 1 metro de altura. Esta operação é feita num movimento de pêndula (oscilação) de vai e vem. A mesma é realizada por jovens senhoras e adolescentes, de dia, para produzir tradicionalmente a manteiga. Ao cair da noite, após inúmeros movimentos, o leite torna-se azedo e pronto para o consumo, e é separado da manteiga. Nesta comunidade, a manteiga serve de creme para pele.

O leite é servido na *ekombo* a todos os membros da família e pode ser extensivo à comunidade passando de boca a boca.

Outro processo consiste na exposição do leite ao sol num recipiente aberto (*eholo*). Duas a três horas depois, o mesmo fermenta e é consumido, recorrendo ao bom senso. Tradicionalmente, o leite é conservado em *hupa*, já que a rede de frio convencional não existe.

A venda do leite, é possível com recurso a material plástico reciclado (garrafas e bidons vazios de 1.5 e 5 litros) (figuras 27 e 28). A sua circulação parte do *sambo* (no meio rural) até o último consumidor na área urbana. No caso da Província do Namibe, o produto sai em *sambos* de localidades longínquas para outras regiões do país, especialmente para às vizinhas províncias de Huila e Benguela.

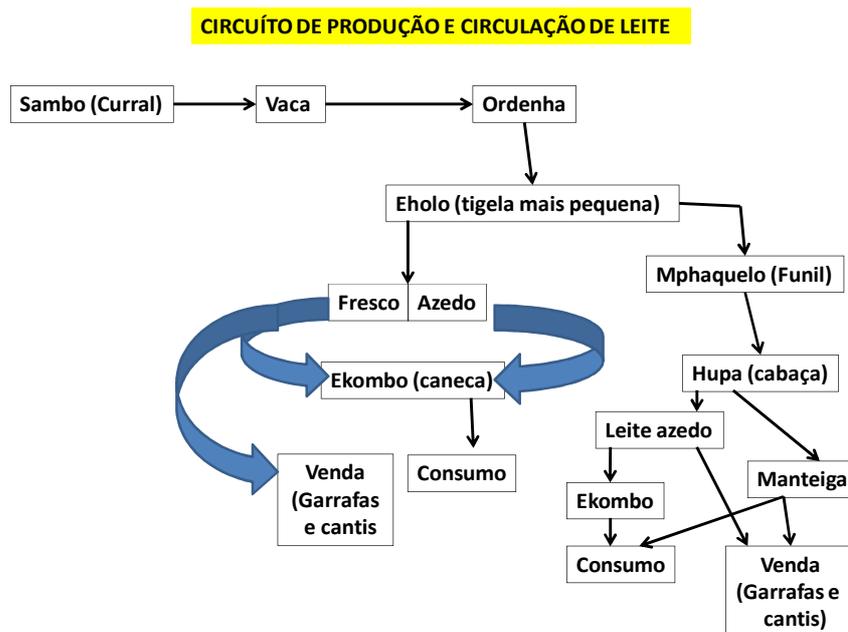


Figura 22 – Circuito de produção e circulação de leite, Franco Mufinda, 2012

## Instrumentos tradicionais para produção de leite



Figura 23 – Eholo (tigela):  
recipiente onde se recolhe o  
leite ordenhado  
Fonte: Autor, 2012



Figura 24 – Hupa (cabaça):  
recipiente para conservar o  
leite azedo e serve na  
produção de manteiga  
Fonte: Autor, 2012



Figura 25 – Mphaquelo (funil  
tradicional)  
Fonte: Autor, 2012



Figura 26 – Ekombo (caneca)  
que serve de medida para  
servir todos os membros da  
família/comunidade  
Fonte: Autor, 2012



Figura 27 – Garrafa reciclada  
serve de medida de venda de  
leite fresco ou azedo  
tradicionalmente produzido  
Fonte: Autor, 2012



Figura 28 – Garrafão de 5  
litros utilizado para  
conservação do leite fresco  
ou azedo  
Fonte: Autor, 2012



#### 4.1.3.2.2 O pasto

É um processo de acompanhamento de gado que começa depois da saída dos animais do *sambo* e termina ao anoitecer. Ele é feito por adultos (maiores de 20 anos) e jovens adultos (18 a 20 anos), raramente por adolescentes (menores de 18 anos) pois o pastor assume também a função de defensor da manada contra animais selváticos ou de qualquer outro ataque (roubo) que possa acontecer. Igualmente, sendo a pastorícia a principal actividade económica, em períodos de escassez de capim e água, é obrigação do pastor/criador transumar com os animais para outras áreas onde as condições de pasto sejam mais favoráveis. No caso da Província do Namibe, os pontos de eleição para prática de transumância têm sido as Províncias de Benguela e Huila (Figura 18), onde os criadores se movimentam, percorrendo mais de 300 Km e permanecem enquanto perdurar a estiagem até regressarem aos kimbos. Assim, ao longo da caminhada, acontecem agrupamentos de animais, onde é comum encontrar pastos conjuntos e partilha de pontos de água entre humanos e animais (Figura 19).

No dia-a-dia do criador, o pastor de gado limita-se a encaminhar os animais para lugares previamente estabelecidos. Somente os vitelos são pastados nos arredores dos *Kimbos* e por crianças na época de cultivo. Por outro, o trabalho de tirar a água dos poços com ajuda de baldes quando os animais não conseguem aceder à água, constitui um esforço adicional de cerca de duas horas por dia, ao longo da estação seca.

A agricultura de subsistência baseada na cultura de milho emprega uma parte importante de mulheres e de meninas entre os meses de Dezembro e Maio, se o ano for de chuvas regulares. Os homens colaboram muito pouco nesta actividade, sendo a sua principal atribuição é a descoberta de novos campos de cultivo e a reparação dos cercos.

Nos *Kimbos* o trabalho de pasto representa mais da metade do trabalho total produzido, e corresponde à mais importante parte da actividade dos homens e de adolescentes de sexo masculino. Esta actividade compreende tanto a reparação dos cercos dos *Kimbos*, ou novas construções quando acontecem as mudanças de lugar, que surgem no princípio da estação chuvosa depois do regresso da transumância.



## Referências

ANGOLA. GOVERNO PROVINCIAL DO NAMIBE – Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província do Namibe para o Período 2013-2017. [Em linha]. Namibe: Governo Provincial do Namibe, 2013. [Consult. 03 Dez. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ptqtf86>

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2005. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2005. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2006. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2006. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2008. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2008. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2009. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2009. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2010. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2010. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2011. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária; 2011. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DE SAÚDE. DNSP – Encontro de Avaliação do Programa Alargado de Vacinação. Luanda: Direcção Nacional de Saúde Pública, 2010. (Estudo não publicado).

BAPTISTA, F. – Brucelose e leptospirose bovinas nas explorações pecuárias tradicional e empresarial da província da Huila (Angola). [Em linha]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas, 1991. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Medicina Veterinária ministrado pela Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Minas. [Consult. 24 Set. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/mj7yufc>.

BARBOSA, J.C., PORTELA, J. – O pastoreiro de percurso no sistema de exploração de ovinos em Trás-os-Montes. [Em linha]. Beja: Instituto Politécnico de Beja, 1993. [Consult. 11 Dez. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/pht4lnj>.

CARVALHO, R.D. – Aviso à navegação. [Em linha]. Luanda: INALD, 1997. [Consult. 24 Set. 2012] Disponível em <http://tinyurl.com/mkn2g3k>.

CARVALHO, R.D. – Os kuvale na história, nas guerras e nas crises (artigos e comunicações, 1994 – 2001). Luanda: Nzila, 2002. (Colecção Ensaio; 4).

CARVALHO, R.D. – Vou lá visitar pastores. Lisboa: Edições Cotovia, 1999.

DECRETO FEDERAL nº 94.554. Diário Oficial da União. Seção 1. (08-07-1987) 10701 - Dispõe sobre estímulos à construção e reaparelhamento de pequenos e médios matadouros e sua fiscalização. [Em linha]. [Consult. 7 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/pgnmdep>.

ESTERMAN, C. – Etnografia do Sudoeste de Angola 3: o grupo étnico Herero. Lisboa: Junta de Investigação do Ultramar, 1961. (Memórias, 30).

LeROUX, F. – De quelques coutumes pastorales des “Kuvales”. **Revue Neuf-chateloise d'etudes ethnographiques.** (1938).

MORAIS, J.A. – Contribution à l'étude des écosystèmes pastoraux: les Vakuvals du Chingo. Paris: Université de Paris VII, 1974. Tese elaborada no âmbito do curso de Doutoramento em Ecologia Humana ministrado pela Université de Paris VII.



MUFINDA, F. C. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Ciências em Saúde Pública ministrado pela ENSP. FIOCRUZ.

NETO, A.B. [et al.] – Plano de desenvolvimento da provincia do Namibe: estudos sectoriais: pecuaria. Namibe: Governo da Província do Namibe, 2007. (Estudos não publicados)

QUEZA, A.J. – Sistema de saúde em Angola: uma proposta à luz da reforma do SNS em Portugal. [Em linha]. Porto: Universidade do Porto, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado Integrado em Medicina da Universidade do Porto. [Consult. 11 Jul. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ocp8aha>.

SANTOS, S.F.M; ALMEIDA, P.L.P; SILVA, L.H. – O matadouro municipal de Santa Cruz do Capibaribe-PE e o impacto ambiental. [Em linha]. Rio de Janeiro: Associação Educacional Dom Bosco, 2009. [Consult. 05 Out. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/o3t8d8l>.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMM – Human development indicators and thematic tables: statistical tables from the 2013 human development report. [Em linha]. New York, NY: United Nations Development Programm, 2013. [Consult 10 Abr. 2014] Disponível em <http://tinyurl.com/pe8pgrp>.

WHO – Country cooperation strategy at a glance: Angola. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2013. [Consult 10 Abr. 2014] Disponível em <http://tinyurl.com/pjtwyww>.

WHO – Statistics: Angola. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2012. [Consult 7 Abr. 2014]. Disponível em <http://tinyurl.com/oescmmg>.



**ARTIGO I**

**PREVALÊNCIA E FACTORES ASSOCIADOS À BRUCELOSE HUMANA EM  
PROFISSIONAIS DA PECUÁRIA NA PROVÍNCIA DO NAMIBE EM  
ANGOLA, 2012**

## 4.2 PREVALÊNCIA E FACTORES ASSOCIADOS À BRUCELOSE HUMANA EM PROFISSIONAIS DA PECUÁRIA NA PROVÍNCIA DO NAMIBE EM ANGOLA, 2012

Mufinda, FC\*; Boinas, F; Nunes, C

Mufinda, FC: Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Portugal e Departamento Provincial de Saúde Pública e Controlo de Endemias do Namibe-Angola

Boinas, F: Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade de Lisboa, Portugal

Nunes, C: Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), Universidade Nova de Lisboa, Portugal

\*Autor para correspondência: Franco Cazembe Mufinda, mufinda@portugalmail.com

### Resumo

O conhecimento da prevalência e incidência da brucelose humana no Namibe, uma província de Angola, é muito escasso sendo poucos os estudos que evidenciam esta doença no seio dos profissionais da pecuária expostos: trabalhadores de matadouros e criadores de gado. É assim pertinente, com base em estudos científicos específicos, caracterizar a situação epidemiológica. **Objectivo:** estimar a seroprevalência da brucelose humana em profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola e determinar a relação da brucelose com variáveis sócio-demográficas, de conhecimento, de práticas e de características das explorações. **Métodos:** estudo transversal seroepidemiológico na população de 131 trabalhadores de talhos, salas de abate e matadouro e 192 criadores amostrados aleatoriamente em toda província. Os dados foram obtidos através da colheita de sangue e da aplicação de um questionário. Os testes laboratoriais utilizados foram o Rosa de Bengala (RBT) e a Aglutinação Lenta em Tubos (SAT). Em termos de análise estatística, para além da abordagem descritiva, foram utilizados os testes de Independência do Qui-quadrado, Fisher e modelos de regressão logística, utilizando um nível de significância de 5%. **Resultados:** A prevalência geral ponderada da Brucelose foi de 15.56% (IC95% : 13.61-17.50), sendo 5.34% em trabalhadores e 16.66% (IC95% : 11.39-21.93) em criadores. A significância estatística foi observada entre a seroprevalência humana e a categoria (trabalhador e criador) ( $p < 0.001$ ) e o nível de instrução ( $p = 0.032$ ), início de actividade ( $p = 0.079$ ) e local de serviço ( $p = 0.055$ ). Num contexto multivariado o factor positivamente associado à brucelose em profissionais foi a categoria profissional (OR = 3.54, IC95%: 1.57-8.30, relativo aos criadores em relação a trabalhadores).

**Conclusões:** O estudo permite aferir que a Brucelose humana em profissionais da pecuária é prevalente na província do Namibe. Os níveis de seroprevalência detectados são elevados comparando-os com outros encontrados em algumas localidades africanas que possuem condições similares às do Namibe. Este estudo sustenta a necessidade urgente de intervir tanto ao nível de conhecimento como de práticas nesta região.

**Palavras-chave:** Brucelose Humana; Prevalência, Conhecimento, Práticas, Profissionais de gado; Namibe.



## Introdução

A brucelose é uma zoonose que resulta de contacto directo ou indirecto com a infecção animal. É uma doença infecciosa causada por bactérias do género *Brucella*. Nos bovinos ela é normalmente provocada por *Brucella abortus* (Corbel, 1989; Nielsen, 2010; Young, 2006). No caso específico de Angola, apenas são conhecidos casos de *Brucella abortus* (Baptista, 1991).

A Brucelose ainda é um problema mundial de saúde pública, com cerca de 500.000 novos casos humanos de infecção por ano, considerando todas as espécies de *Brucella*, apesar da maioria dos países desenvolvidos já terem conseguido o seu controlo (Pappas *et al.*, 2006). No ser humano ela manifesta-se por um quadro febril, dores musculares e ósseas e é sub-diagnosticada a nível mundial (Al-Nassir, 2009; Corbel, 1997). Em países de clima tropical como Angola, onde as doenças infecciosas transmissíveis são prevalentes, ela é confundida sintomatologicamente com várias doenças, como a malária, a leptospirose e a febre tifóide (Mufinda, 2010). A literatura relata que as causas mais comuns de infecção têm sido as circunstâncias laborais ligadas aos profissionais da pecuária expostos (veterinários, trabalhadores de matadouros e criadores de animais) e ao consumo de produtos infectados (carne e leite e seus derivados) (Ariza, 1989; Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; WHO, 2006). A incidência da infecção humana varia consoante o grau de prevalência da infecção animal, o nível socioeconómico e os hábitos alimentares (Pessegueiro; Conceição; Correia, 2003).

A ingestão, o contacto directo e a inalação são apontadas como as principais formas de transmissão da infecção, mas a importância relativa do modo de transmissão e das portas de entrada do agente etiológico variam em função da área epidemiológica, dos reservatórios animais, dos grupos ocupacionais e dos consumidores expostos ao risco (Aubry, 2012; Corbel, 1997; Haddad, 2010; Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; Lopes; Nicolino; WHO, 2006).

O consumo de leite ou dos seus derivados frescos expõe o Homem a um elevado risco de infecção. O leite cru e os queijos frescos são os principais veículos de infecção por ingestão (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de

Defesa animal, 2006; Meko *et al.*, 2007), sendo que as vias de entrada são normalmente as mucosas da parte superior do aparelho digestivo. O leite de ovelha, cabra, vaca, búfalo e camelo infectados contêm *Brucella* em concentrações variáveis durante a lactação. De forma geral, o leite de ovelha e de cabra originam muitos casos graves de brucelose enquanto o leite de vaca apenas em casos esporádicos é a fonte de infecção grave (Meko *et al.*, 2007; Putt *et al.*, 1988). *Brucella* pode sobreviver até 60 dias no leite e seus derivados frescos (manteiga, queijo fresco e natas) se se mantiver à temperatura de refrigeração. A pasteurização do leite leva em consideração o tempo e a temperatura. Ela é um processo eficiente na eliminação de *Brucella* no leite cru (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; Corbel, 1997; Young, 2006). No meio ambiente, *Brucella* resiste bem à inactivação. Se as condições de pH, temperatura e luz lhe são favoráveis, ela persiste vários meses na água, em fetos, em restos placentares, em fezes, em locais secos (pó, solo) e em baixas temperaturas. Ela sobrevive no solo seco durante 4 dias, solo húmido, 65 dias e em baixas temperaturas entre 151 a 185 dias (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; Lawinsky *et al.*, 2010; Xavier *et al.*, 2010).

O interesse epidemiológico vai além da contaminação das populações que produzem estes produtos já que com a actual facilidade do seu transporte, é possível distribuir para regiões onde a doença é rara e de difícil diagnóstico (OIE, 2009).

O controlo da brucelose passa pela erradicação da doença animal e, em complemento desta, no controlo de circulação de leite e seus derivados não pasteurizados, pela observação das medidas de biossegurança no local de trabalho em profissionais expostos ao risco de infecção (uso de equipamentos de protecção individual e colectiva) e pela implementação da vigilância epidemiológica para detecção precoce dos casos. Essas medidas pretendem assim estabelecer barreiras contra os dois modos de contaminação, directo e indirecto (Chomel *et al.*, 1994; Elberg, 1981; Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; Republic of South Africa. Department of Agriculture, 2003).

O objectivo deste estudo é estimar a seroprevalência da brucelose humana em profissionais da pecuária da província do Namibe, Angola e determinar a associação da presença de brucelose com variáveis sócio-demográficas, de conhecimento, de práticas e as características das explorações pecuárias.

## MÉTODOS

### Tipo de estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, realizado em 2012.

### Caracterização da província do Namibe

O estudo efectuou-se no Namibe, uma das 18 províncias da República de Angola (no Sudoeste). Tem uma superfície de 57.097 km<sup>2</sup> e uma linha de fronteira marítima atlântica de cerca de 480 Km. Administrativamente é composta por 5 municípios: Namibe, Tômbwa, Virei, Kamucuío e Bibala (Figura 29). A população é estimada em 1.195.779 habitantes com uma densidade de 21 hab/km<sup>2</sup> e dedica-se principalmente à pesca, pastorícia e agricultura.

Na parte noroeste e sudeste desta província pratica-se a criação de todo o tipo de gado com base em técnicas tradicionais e rudimentares de cuidados veterinários. A região conta com um efectivo de 500.500 bovinos (Angola, 2013).

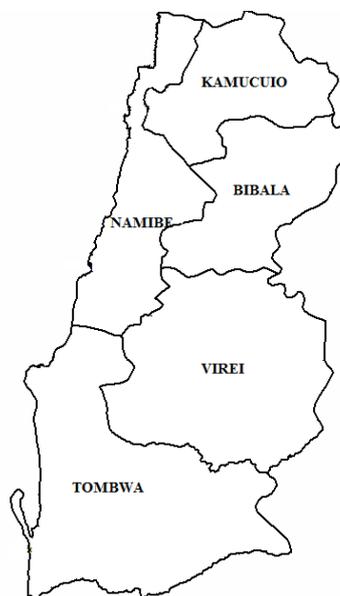


Figura 29 – Mapa dos municípios da província do Namibe.



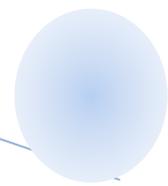
Este estudo focalizou os profissionais da pecuária, especificamente os trabalhadores de matadouro, salas municipais de abate e talhos, e criadores de gado. Ambos têm na sua rotina diária o trabalho com animais e risco de infecção potenciado pelo não uso de medidas de biossegurança e pelo consumo de leite e derivados não pasteurizados. Adicionalmente os criadores têm riscos acrescidos de contacto com restos infectados de abortos ou pós-parto (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; Corbel, 1997).

### **Unidade de observação e processo de amostragem**

Como já referido, a unidade de observação neste estudo é o profissional da pecuária da Província do Namibe da República de Angola, classificado em dois grupos: o trabalhador de matadouro, talhos e salas de abate, e o criador de gado bovino. Em Dezembro de 2011 os trabalhadores oficialmente registados no Departamento Provincial da Pecuária do Namibe eram 131. Em relação aos criadores o número de indivíduos era de 1204, distribuídos da seguinte forma pelos 5 municípios que compõem o Namibe: 118 (Virei), 11 (Tômbwa), 51 (Namibe), 276 (Kamucuío) e 748 (Bibala).

Todos os trabalhadores (131) fizeram parte do estudo. Em relação aos criadores foi utilizada uma amostragem aleatória estratificada, onde os estratos representam proporcionalmente os diferentes municípios (Cochran, 1977; Marôco, 2010). Para uma prevalência da brucelose humana esperada de 5% (Médicos Sem Fronteiras, 2001), uma margem de erro de 3%, e um reforço de 10% para atenuar a não resposta ou a resposta incompleta, o tamanho da amostra foi definido em 192. Assim as respectivas dimensões amostrais por estratos (municípios) são: Namibe ( $n_N=9$ ), Tômbwa ( $n_T=7$ ), Bibala ( $n_B=113$ ), Kamucuío ( $n_K=44$ ) e Virei ( $n_V=19$ ). A selecção dos criadores foi feita utilizando uma tabela de números aleatórios gerada pelo programa OpenEpi versão 2.3.1® (Dean; Sullivan; Soe, 2010).

A cada um dos 131 trabalhadores e 192 criadores amostrados foi efectuada uma colheita de sangue para rastreio serológico e aplicado um questionário.



## Colheita de sangue e exames laboratoriais

Para o estudo serológico foram recolhidos 5 mililitros de sangue venoso em cada profissional, com uma agulha G21 e seringa em plástico de 5 mililitros que foi centrifugado para posterior subtração do soro. As amostras de soro foram conservadas em microtubos de plástico e congeladas a 20 graus Celsius negativos (- 20° C) até à realização dos testes serológicos.

As referidas recolhas foram realizadas *in situ*, nos centros de saúde ou em hospitais municipais. Os testes serológicos foram realizados no Instituto de Investigação Veterinária da Huila e Laboratório do Hospital Provincial Ngola Kimbanda do Namibe.

A realização dos testes foi feita mediante um protocolo de testagem em série iniciando com a triagem através do teste de aglutinação rápida Rosa de Bengala (RBT), e em seguida, os resultados positivos foram confirmados através do teste de aglutinação lenta (SAT) (Buchanan & Faber, 1980; OIE, 2009), prática comum no diagnóstico serológico da brucelose humana (Ariza, 1995; USA. Office of Public Health, 2008).

Para identificação dos casos positivos, no presente estudo foi fixado o ponto de corte da serologia SAT para 1:160 (Ariza, 1995; Guerrier, 2011; USA. Office of Public Health, 2008) com a testagem prévia à RBT.

## Questionário

Em 2009, baseado numa revisão de literatura, foi desenvolvido um questionário sobre o conhecimento, atitudes e comportamentos dos profissionais da pecuária (Mufinda, 2010) que foi posteriormente traduzido, por um líder tradicional com formação em saúde, para o dialeto local (Nhaneca-Umbi). Este mesmo questionário foi agora utilizado, tendo sido aplicado por agentes locais de saúde, com domínio do dialeto local e previamente treinados para o fazer. Esta formação consistiu numa informação base sobre a doença, aplicação e preenchimento do questionário, tendo sido claramente referido que a sua intervenção apenas poderia clarificar alguma dúvida de conteúdo e interpretação sobre o questionário, não podendo influenciar a resposta.

Em termos da caracterização socio-demográfica dos profissionais em análise, foram consideradas as seguintes características: grupo etário, sexo, naturalidade (Província do Namibe e outras), nível de instrução (sem instrução e instrução base), local de serviço (Matadouro SOFRIO e talhos do Namibe, salas municipais do abate e explorações dos diferentes Municipais), início das actividades (menor- <18anos e adulto -  $\geq 18$  anos) e entrada formal na actividade (legado (herdeiro), empreendedor e contratado).

Os factores de risco em análise foram o conhecimento dos profissionais e as suas práticas: 1) já ouviu falar da Brucelose, 2) o leite *in natura* transmite a Brucelose, 3) os materiais fetais animais transmitem a Brucelose, 4) o pasto é feito junto às fontes de água, 5) a existência de áreas alagadiças junto ao pasto, 6) existe reposição de rebanho com gado de outros currais, 7) vende leite *in natura* e seus derivados não pasteurizados, 8) os restos de aborto são abandonados no pasto. As perguntas 1, 2 e 3, que abordam o conhecimento, são efetuadas a todos os profissionais (criadores e trabalhadores) e as restantes (sobre as características da exploração e as práticas) apenas a criadores. Excetuando a 1ª pergunta “já ouviu falar da Brucelose” que apenas permitia responder Sim/Não, as restantes perguntas tinham 3 opções de resposta (Sim, Não, Não Sabe/Não Responde).

### **Análise estatística**

Para análise estatística recorreu-se ao Pacote PASW Statistics 18.0® (SPSS, 2010). Os níveis de significância utilizados na análise estatística foram de 5% e 10%.

Após uma primeira abordagem descritiva, usou-se o teste de Independência do Qui-quadrado para analisar as relações da prevalência com as variáveis sócio-demográficas, de conhecimento e características das explorações. Quando as condições de aplicabilidade deste teste não se encontravam satisfeitas, recorreu-se ao teste de Independência do Qui-quadrado com Simulação de Monte Carlo ou ao teste exacto de Fisher. Para avaliar e caracterizar a significância de variáveis sociodemográficas, de práticas e de conhecimento na sero prevalência dos profissionais recorreu-se à Regressão Logística pelos métodos Enter e Forward:LR. Também foram determinados os intervalos de confiança para as relações significativas (Marôco, 2010).



### **Cálculo da seroprevalência**

As prevalências aparentes em profissionais foram calculadas de forma clássica dividindo os casos positivos ao teste SAT pelo número total dos profissionais. O mesmo princípio foi aplicado para determinar as prevalências em criadores e trabalhadores.

Para o cálculo das prevalências globais (prevalência ponderada) as prevalências por grupo de profissionais foram ponderadas considerando os pesos respectivos na população em estudo, sendo que dos 1355 profissionais de pecuária 1204 (90.19%) são criadores e 131 (9.81%) são trabalhadores. A mesma lógica foi aplicada para determinar as prevalências nos municípios.

### **Aspectos éticos**

As orientações de Helsínquia e da CIOMS-2002 (Council for International Organizations of Medical Sciences) referentes à pesquisa com seres humanos evitando qualquer tipo de dano físico ou moral foram respeitadas (WHO. Council for International Organizations of Medical Sciences, 2002). Os casos positivos de brucelose identificados em seres humanos foram posteriormente referenciados para as unidades sanitárias estatais do Namibe e seguidos gratuitamente. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes. No caso dos menores, foi obtido o consentimento dos seus encarregados de educação. O estudo foi aprovado pelo Comité de Ética do Instituto Nacional de Saúde Pública do Ministério de Saúde da República de Angola.

### **Limitações do estudo**

Este estudo teve as limitações inerentes a um estudo observacional e transversal, por revelar uma fotografia do momento e não sendo possível aferir as relações de causa-efeito. Também a existência de criadores e salas de abate informais, não abrangidos pelo sistema de vigilância sanitária, foi outro elemento limitante do estudo, sendo apenas possível inferir os resultados para os profissionais reconhecidos no sistema formal.

## Resultados

O número de trabalhadores positivos foi de 39 (12.07%), tendo sido identificados inicialmente, com recurso à RBT, 44 (13.62%) trabalhadores positivos mas onde 5 destes obtiveram valores inferiores a 1:160, com base no teste SAT. (Tabela 1)

**Tabela 1 – Resultados de Testes de RBT e SAT em seres humanos, aplicados em série**

	Negativo n (%)	Positivo n (%)	Total analisado
RBT	279 (86.38)	44 (13.62 )	323
SAT <sup>a)</sup>	5(87.93)	39(12.07)	44

a) Decorrente da aplicação em série dos testes, para o cálculo das percentagens do SAT são considerados os resultados negativos do RBT e a dimensão global da amostra (323)

A prevalência geral ponderada da Brucelose foi de 15.56% (IC95% : 13.61-17.50), sendo 5.34% em trabalhadores e 16.66% (IC95% : 11.39-21.93) em criadores ( $p < 0.001$ ).

O município do Tombwa teve a maior taxa de prevalência em profissionais (26.86%), onde 28.57% dos criadores tiveram a infecção. O município do Kamucuío teve uma maior prevalência de trabalhadores infectados, 20% (Tabela 2 e Figura 30).

**Tabela 2 – Prevalências da Brucelose humana**

Município	Trabalhadores			Criadores			Total
	NT	Tp	PT(%)	nC	Cp	PC(%)	Pp(%)
Namibe	103	4	3.88	9	1	11.1	10.40
Tombwa	9	1	11.10	7	2	28.57	26.86
Bibala	8	1	12.5	113	19	16.81	16.39
Kamucuío	5	1	20.00	44	6	13.63	14.26
Virei	6	0	0.00	19	4	21.05	18.99
Total	131	7	5.34	192	32	16.66	15.56

**Legenda:** NT: população Trabalhadores, nC: Amostra Criadores, Cp: Criadores positivos, Tp: Trabalhadores positivos, PC: Taxa de prevalência em criadores, PT: Taxa de prevalência em trabalhadores, Pp: Taxas de prevalência ponderada



Figura 30 – Prevalências da Brucelose humana

a) Criadores

b) Trabalhadores

c) Global

A população analisada foi de 323 profissionais, sendo 248 (76.8%) de sexo masculino e 75(23.2% ) feminino, com uma média de idade de 36.19 (IC95% ; 34.75 - 37.62) anos, a mínima de 16, máxima de 71 e um desvio padrão de 13.23 anos.

Dos 131 trabalhadores de matadouro, salas municipais de abate e talhos, 85 (64.9%) eram de sexo masculino e 46 (35.1%) feminino. Os mesmos tiveram uma média de idade de 33.27 anos, mínima de 17, máxima de 66 e desvio padrão de 10.75 anos.

Os 192 criadores de gado, 163 (84.9%) eram de sexo masculino e 29 (15.1%), feminino, a média de idade foi de 38.18 (IC95% : 36.28 - 40.15) anos, mínima de 16, máxima de 71 anos e o desvio padrão de 14.38 anos (Tabela 3).

**Tabela 3 – Relação da seroprevalência da Brucelose humana com as variáveis sócio-demográficas dos profissionais**

Variável	Total n(%)	Seroprevalência humana		p
		Positivo n(%)	Negativo n(%)	
<b>Categoria</b>	323(100.0)			0.001**
Trabalhador	131(40.6)	7(5.3)	124(94.7)	
Criador	192(59.4)	32(16.7)	160(83.3)	
<b>Sexo</b>	323(100.0)			0.703**
Masculino	248(76.8)	29(11.7)	219(88.3)	
Feminino	75(23.2)	10(13.3)	65(86.7)	
<b>Grupo etário</b>	323(100.0)			0.469*
10 – 19 anos	25(7.7)	5(20.0)	20(80.0)	
20 – 29 anos	102(31.6)	14(13.7)	88(86.3)	
30 – 39 anos	79(24.5)	5(6.3)	74(93.7)	
40 – 49 anos	55(17.1)	8(14.5)	47(85.5)	
50 – 59 anos	46(14.2)	5(10.9)	41(89.1)	
> 60 anos	16(4.9)	2(12.5)	14(87.5)	
<b>Naturalidade</b>	323(100.0)			0.785*
Província do Namibe	209(64.7)	26(12.4)	183(87.6)	
Outras	114(35.3)	13(11.4)	101(88.6)	
<b>Nível de instrução</b>	323(100.0)			0.032*
Sem instrução	189(58.5)	29(15.3)	160(84.7)	
Instrução Base	134(41.5)	10(7.5)	124(92.5)	
<b>Início das actividades</b>	323(100.0)			0.079*
Menor	226(70.0)	32(14.2)	194(85.8)	
Adulto	97(30.0)	7(7.2)	90(92.8)	
<b>Entrada formal na actividade</b>	323(100.0)			0.103*
Legado (Herdeiro)	116(35.9)	20(17.2)	96(82.8)	
Empreendedor	109(33.7)	10(9.2)	99(90.8)	
Contrato	98(30.4)	9(9.2)	89(90.8)	
<b>Local de serviço</b>	323(100.0)			0.055***
Matadouro SOFRIO e talhos do Namibe	103(31.9)	4(3.9)	99(96.1)	
Salas municipais de abate	28(8.7)	3(10.7)	25(89.3)	
Explorações do Namibe	9(2.7)	1(11.1)	8(88.9)	
Explorações do Tombwa	7(2.2)	2(28.6)	5(71.4)	
Explorações da Bibala	113(35.0)	19(16.8)	94(83.2)	
Explorações do Kamucuio	44(13.6)	6(13.6)	38(86.4)	
Explorações do Virei	19(5.9)	4(21.1)	15(78.9)	

\*Teste de Qui-quadrado de independência; \*\*Teste de Fisher \*\*\* Teste de independência de Qui-quadrado com Simulação de Monte Carlo;

As relações entre a seroprevalência da Brucelose e as variáveis sócio-demográficas dos profissionais encontram-se identificadas na Tabela 3 e as suas caracterizações, na presença de relações, encontram-se na tabela 4.

**Tabela 4 – Factores de risco significativos para seroprevalência dos profissionais**

		<i>p</i>	OR Bruto IC95%
<b>Categoria</b>	Trabalhador*		
	Criador	0.004	3.54(1.57; 8.30)
<b>Nível de instrução</b>	Ensino base*		
	Sem instrução	0.036	2.25(1.06; 4.79)

\*Classe de referência

Do total dos profissionais infectados (39), 82.05% (32/39) eram criadores e 17.95% (7/39) trabalhadores de matadouro, talhos e salas municipais de abate. A diferença entre os dois grupos foi significativa ( $p < 0.001$ ). Dos trabalhadores, 5.3% (7/131) foram seropositivos, enquanto 16.7% (32/192) dos criadores foram seropositivos, com um OR de 3.71 (IC95%: 1.51- 8.29;  $p = 0.004$ ).

O grupo etário 20 – 29 anos teve 35.9% (14/39) dos profissionais infectados. No grupo etário 10 – 19 anos, os infectados representaram 20.0% (5/25) e no de 30 – 39 anos eram 6.3% (5/79), sendo esta última a mais baixa observada. Do total dos infectados (39), 76.9% (30/39) eram casados e 23.1% (9/39) solteiros.

Dos infectados, 66.7% (26/39) foram naturais do Namibe. No grupo dos naturais do Namibe, 12.45% (26/209) foram positivos. Nos naturais de outras províncias, 11.4% (13/114) foram positivos ( $p = 0.785$ ).

Dos infectados, 74.36% (29/39) eram profissionais sem instrução. No grupo dos não instruídos, 15.3% (29/189) foram positivos, e o dos que possuíam o ensino base, 7.5% (10/134) foram positivos, com um OR de 2.25 (IC95%: 1.06-4.79;  $p = 0.036$ ). Dos profissionais infectados, 82.05% (32/39) iniciaram a sua actividade na menoridade. Dos

profissionais que se encontram neste grupo, 14.2% (32/226) foram positivos e no grupo dos que iniciaram a actividade na idade adulta, 7.2% (7/97) ( $p= 0.079$ ).

Entraram na actividade pela herança de animais, 51.28% (20/39) dos infectados, 25.64% (10/39) pelo empreendedorismo e 23.08% (9/39) pelo contrato. No grupo dos que herdaram a actividade, 17.2% (20/116) foram positivos; os que empreenderam, 9.2% (10/109) e os contratados, 9.2% (9/98) ( $p= 0.103$ ).

Dos infectados, 48.7% dos criadores das explorações eram do município da Bibala, e um décimo (10.2%) dos profissionais eram trabalhadores de matadouro. Nas explorações do município do Tombwa, a infecção representou 28.6% (2/7); enquanto no matadouro SOFRIO e talhos do Namibe teve-se 3.9% (4/103) ( $p= 0.055$ ).

Na tabela 5 encontra-se descrita a relação entre a seroprevalência da Brucelose humana e o conhecimento de factores de risco, características e praticas das explorações. 15.4% dos profissionais infectados afirmaram ter ouvido falar da Brucelose, não havendo relação entre o estar infectado e o ter ouvido falar da doença ( $p= 0.411$ ).

Dos profissionais infectados, 33.3% consideraram que o leite *in natura* transmite a brucelose e 66.7% não sabiam ou não responderam ( $p= 0.704$ ). Também dos infectados 16.7% afirmaram que os materiais fetais animais podem transmitir a brucelose e 83.3% afirmaram que não transmitem ( $p= 0.633$ ). Em relação a ambos os factores referidos, o desconhecimento, considerando o não sabe/não responde e o não transmite é mais prevalente nos não infectados.

Em relação às características das explorações dos criadores infectados, 78.1% afirmaram que o pasto não é feito junto às fontes de água ( $p= 0.029$ ), percentagem idêntica à não existência de áreas alagadiças junto ao pasto ( $p= 0.073$ ). A totalidade (100%) dos criadores infectados afirmou que trabalham em explorações que procedem à reposição de gado bovino proveniente de outros rebanhos ( $p= 0.096$ ). 71.9% dos criadores infectados vendiam o leite azedo e seus derivados não pasteurizados a outros populares ( $p= 0.032$ ). Em relação aos criadores, 78.1% dos criadores infectados afirmaram ter deixado os restos de aborto no pasto e servir, eventualmente, de alimentação de cães e porcos ( $p< 0.001$ ) (Tabela 5).

**Tabela 5 – Relação da seroprevalência da Brucelose humana com o conhecimento e profilaxia em profissionais**

Conhecimento e profilaxia	Total n(%)	Seroprevalência humana		p
		Positivo n(%)	Negativo n(%)	
<b>Conhecimento: Profissionais (trabalhadores e criadores)</b>				
<b>Já ouviu falar da Brucelose</b>	323(100.0)			
Sim	37(11.5)	6(15.4)	31(10.9)	0.411*
Não	286(88.5)	33(84.6)	253(89.1)	
<b>Leite <i>in natura</i> e seus derivados não pasteurizados (queijos e manteigas) transmitem a Brucelose</b>				
	37(100.0)			
Sim	10(27.0)	2(33.3)	8(25.8)	0.704**
Não	27(73.0)	4(66.7)	23(74.8)	
<b>Materiais fetais animais transmitem a Brucelose</b>				
	37(100.0)			
Sim	9(24.3)	1(16.7)	8(25.8)	0.633**
Não	28(75.7)	5(83.3)	23(74.2)	
<b>Práticas e Características das explorações (criadores)</b>				
<b>Pasto é feito junto às fontes de água (rios e charcos)</b>				
	192(100.0)			
Sim	76(39.6)	7(21.9)	69(43.1)	0.029***
Não	116(60.4)	25(78.1)	91(56.9)	
<b>Existência de áreas alagadiças junto ao pasto</b>				
	192(100.0)			
Sim	62(32.2)	6(18.7)	56(35.0)	0.073*
Não	130(67.8)	26(81.3)	104(65.0)	
<b>Reposição de rebanho com gado de outros currais</b>				
	192(100.0)			
Sim	179(93.2)	32(100.0)	147(91.9)	0.096***
Não	13(6.8)	0(0)	13(8.1)	
<b>Venda de leite e seus derivados não pasteurizados</b>				
	192(100.0)			0.032***
Sim	163(84.9)	23(71.9)	140(87.5)	
Não	29(15.1)	9(28.1)	20(12.5)	
<b>Restos de aborto são abandonados no pasto e eventualmente ingeridos por cães e porcos</b>				
	192(100.0)			< 0.001*
Sim	91(47.4)	25(78.1)	66(41.3)	
Não sabe/Não responde	61(31.8)	4(12.5)	57(35.6)	
Não	40(20.8)	3(9.4)	37(23.1)	

\* Teste de independência de Qui-quadrado; \*\*Teste de independência de Qui-quadrado com Simulação de Monte Carlo; \*\*\*Teste de Fisher

Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre a seroprevalência de criadores infectados nos diferentes municípios ( $p= 0.850$ ), apesar de haver diferenças

notáveis (entre 11.1 e 28.6). O município do Tombwa foi que apresentou a maior proporção de seropositivos (28.5%) (Tabela 6).

**Tabela 6 – Relação da seroprevalência dos criadores infectados com as explorações pecuárias agrupadas por município**

Explorações agrupadas por município	Total n(%)	Seroprevalência Criadores		p
		Positivo n(%)	Negativo n(%)	
	192(100.0)			0.850*
Namibe	9(4.7)	1(11.1)	8(88.9)	
Tombwa	7(3.6)	2(28.6)	5(71.4)	
Bibala	113(58.9)	19(16.8)	94(83.2)	
Kamucuio	44(22.9)	6(13.6)	38(86.4)	
Virei	19(9.9)	4(21.1)	15(78.9)	

\* Teste de independência do Qui-quadrado com Simulação de Monte Carlo ; n= explorações amostradas

Na análise multivariada, a regressão logística com recurso ao método Forward:LR revelou que apenas a variável categoria ( $b_{\text{categori (1)}} = 1.265$ ,  $\chi^2_{\text{Wald (1)}} = 8.492$ ,  $p = 0.004$ , OR= 3.54, IC95%: 1.57- 8.30) apresentou um efeito estatisticamente significativo sobre o Logit da probabilidade de ter Brucelose humana em profissionais e todas as outras variáveis não foram estatisticamente significativas, após a presença desta variável no modelo.

## Discussão

Encontrou-se a prevalência ponderada de brucelose nos profissionais em estudo de 15.56%, 5.34% em trabalhadores e 16.66% em criadores de gado bovino. Em comparação com os estudos realizados em 2001 pelos Médicos Sem Fronteiras nos municípios de Bibala e Kamucuio que tinham encontrado 4.68% em humanos (Médicos Sem Fronteiras, 2001), observa-se que as prevalências encontradas são altas neste grupo específico. Os estudos dizem que a prevalência da Brucelose é desconhecida na África Subsaariana pela baixa informação reportada pelos serviços de vigilância epidemiológica, mesmo assim, tem havido hiperendemia em países como a África do Sul, onde anualmente são notificados cerca de 5000 casos humanos (Memish & Balkhy, 2004).

Comparando os presentes resultados com alguns estudos da prevalência da Brucelose humana observados no continente africano em regiões com características semelhantes, observa-se uma grande dispersão (entre 1.0 a 13.3) e, maioritariamente, apresentam valores inferiores aos observados neste. Embora não seja o objectivo deste estudo, vale a pena destacar com base na revisão de literatura uma maior variabilidade nas taxas de incidência (entre 0.9 a 84.3) (Tabela 7). As comparações destes valores merecem prudência, dado que as metodologias dos estudos citados foram diferentes, principalmente no que se refere aos testes serológicos utilizados e às populações estudadas.

**Tabela 7 – Prevalência da Brucelose humana em alguns países de África**

País	Incidência (%)	Referência
Uganda	0.9	Pappas <i>et al.</i> , 2006
Mali	2.0	
Egipto	2.95	
Namíbia	4.9	
Eritreia	5.48	
Tunísia	35.9	
Argélia	84.3	
	<b>Prevalência (%)</b>	
Sudão	1.0	Smiths & Cutter, 2004
Eritreia	3.0-7.1	
Chad	3.8	
Nigéria	5.2	
Tanzania	5.52	Swai & Schoonman, 2009
	6.2	Kunda <i>et al.</i> , 2007
Djibouti	6.5	Smiths & Cutter, 2004

Uganda	13.3	
--------	------	--

No presente estudo verificou-se que a Brucelose no seio dos profissionais da província do Namibe afecta predominantemente os criadores de gado, não instruídos, casados, que iniciaram a actividade laboral na menoridade, independentemente da forma de entrar na actividade. Observou-se que os mesmos criadores se dedicavam à venda de leite e seus derivados não pasteurizados, ao abandono de restos abortivos no pasto e emprestavam animais (fêmeas e machos reprodutores) a outros rebanhos. As prevalências mais elevadas nos profissionais (global) e especificamente nos criadores foram encontradas nas regiões Sul e Leste da Província do Namibe, enquanto que nos trabalhadores destacou-se a parte Norte .

Dos trinta e nove profissionais infectados, 84.6% (33/39) nunca ouviram falar da Brucelose expressando o desconhecimento da doença no seio dos profissionais. Na verdade há necessidade de elevar o nível de alfabetização destes profissionais com especial atenção ao grupo dos criadores, sabendo que apenas 22.9% deles têm o nível de instrução de base. É fundamental, tanto em termos de Saúde Pública como em termos individuais, que os profissionais tenham conhecimento sobre as formas de Brucelose humana e animal e as respectivas medidas de prevenção (Aubry, 2012; Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; OIE, 2009; Sahilu; Junaidu; Oboegbulen, 2011; Swai *et al.*, 2010; Putt *et al.*, 1988; WHO, [2005]; Young, 1995).

As infraestruturas pecuárias desta província são bastante precárias, com equipamentos obsoletos e estruturas físicas desadequadas (Mufinda, 2011). Na ausência da vacina humana contra a Brucelose como uma medida preventiva eficaz, a questão central do uso de equipamentos de protecção individual e colectiva para os profissionais pode ser uma chave fundamental para o sucesso como sustentam vários estudos (Aubry, 2012; Karadzinska-Bislimovska, 2010; Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; Putt *et al.*, 1988; Sahilu; Junaidu; Oboegbulen, 2011; Swai & Schoonman, 2009).

Na tabela 4 apresentam-se os odds ratio das variáveis categoria profissional (OR= 3.54, IC95%: 1.57-8.30, sendo que ser criador tem maior probabilidade de contrair a doença do que o trabalhador) e o nível de instrução (OR= 2.25, IC95%: 1.06-4.79; para sem

instrução comparada com ensino de base). Na análise multivariada apenas a categoria profissional foi significativa. Os resultados obtidos permitem aferir que o factor mais associado à seroprevalência da Brucelose Humana em profissionais de pecuária, considerando as características socio-demográficas foi a categoria profissional. Os estudos de Beheshti *et al.* (2010), Mukhtar & Kokab (2008) e Meki *et al.* (2007) encontraram uma associação entre a seroprevalência da Brucelose e a profissão (trabalhadores de matadouro e talhos e criadores). A prevalência em trabalhadores neste estudo (5.34%) foi inferior à encontrada no trabalho de Kumar *et al.* (1997) realizado em Delhi-Índia (12.75%). O risco de infecção nos profissionais da pecuária é permanente, promovendo a planificação constante de acções preventivas (Lopes; Nicolino; Haddad, 2010).

## Conclusões

O estudo permite aferir que a Brucelose humana em profissionais da pecuária é prevalente na província do Namibe. Os níveis de infecção detectados são elevados comparando-os com outros encontrados em algumas localidades africanas que possuem condições similares às do Namibe.

Os criadores de gado parecem ser os mais infectados em relação aos trabalhadores de matadouro, talhos e salas municipais de abate. Os mesmos são menos instruídos e na sua maioria iniciaram a actividade na menoridade.

Há necessidade de mais estudos no futuro com envolvimento dos criadores informais (não inscritos oficialmente), dos familiares dos profissionais e da toda a comunidade para se ter uma imagem mais abrangente da doença, do conhecimento e das práticas de risco. Apenas assim será possível desenhar medidas de intervenção adequadas, que promovam a alteração de hábitos e comportamentos. Este estudo sustenta a necessidade urgente de intervir, em termos de prevenção e de controlo, devendo os serviços da veterinária e da saúde humana unir os esforços para estabelecer os referidos planos.



## Referências

AL-NASSIR, W.; LISGARIS, M.V.; SALATA, A.R. – Brucellosis. [Em linha]. **Medscape from WebMD: Drugs & Diseases**. (2009). [Consult. 17 Mar. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/lcl5wfw>.

ANGOLA. GOVERNO PROVINCIAL DO NAMIBE – Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província do Namibe para o Período 2013-2017. [Em linha]. Namibe: Governo Provincial do Namibe, 2013. [Consult. 03 Dez. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ptqtf86>

ARIZA, C. J. – Brucelosis: algunos aspectos de su epidemiologia. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**. 7 (1989) 517-518.

ARIZA, J. [et al.] – Characteristics of and risk factors for relapse of brucellosis in humans. **Clinical Infectious Diseases**. 20 (1995) 1241-1249.

AUBRY, P. – Brucellose: actualités 2012: année universitaire 2013-2014. [Em linha]. **Medicine Tropicale. Cours de Diplôme en Médecine Tropicale**. (2012). [Consult. 04 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/oxroluc>.

BAPTISTA, F. – Brucelose e leptospirose bovinas nas explorações pecuárias tradicional e empresarial da província da Huila (Angola). [Em linha]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas, 1991. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Medicina Veterinária ministrado pela Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Minas. [Consult. 24 Set. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/mj7yufc>.

BEHESHTI, S. [et al.] – Seroprevalence of brucellosis and risk factors related to high risk occupational groups in Kazeroon, South of Iran. **International Journal of Occupational and Environmental Medicine**. 1:2 (April 2010) 62-68.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. DEPARTAMENTO DE DEFESA ANIMAL – Programa Nacional de Controlo e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT). Brasília: Departamento de Defesa Animal, 2006. (Manual Técnico). [Consult. 07 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/no4472a>

BUCHANAN, T.M.; FABER, L.C. – 2-mercaptoethanol Brucella agglutination test: usefulness for predicting recovery from brucellosis. **Journal of Clinical Microbiology**. 11: 6 (June 1980) 691-693.

CHOMEL, B.B. [et al] – Changing trends in the epidemiology of human brucellosis in California from 1973 to 1992: a shift toward foodborne transmission. **Journal of Infectious Diseases**. 170:5 (November 1994) 1216-1223.

COCHRAN, W.G. – Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons, 1977.

CORBEL, M.J. – Brucellosis: an overview. **Emerging Infectious Diseases**. 3:2 (April-June 1997) 213-221.

CORBEL, M.J. – Brucellosis: epidemiology and prevalence worldwide. In: Young, E.J.; Corbel, M.J., ed. lit. – Brucellosis: clinical and laboratory aspects. Boca Raton: Florida, CRC Press, 1989. 25-40.

DEAN, A.G; SULLIVAN, K.M; SOE, M.M. – OpenEpi: open source epidemiologic statistics for Public Health, version 2.3.1. [Em linha]. Atlanta: Rollins School of Public Health. Emory University, 2012. [Consult. Janeiro 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/nr8xwrl>.

ELBERG, S.S. – A guide to the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 1981. [Consult. 20 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/osbr3dw>.

GUERRIER, G. [et al.] – Epidemiological and clinical aspects of human brucella suis infection in Polynesia. **Epidemiology & Infection**. 139 (September 2011) 1621-1625.

KARADZINSKA-BISLIMOVSKA, J. [et al.] – Brucellosis as an occupational disease in the Republic of Macedonia. **Macedonian Journal of Medical Sciences**. 3:3 (2010) 251-256.

KUMAR, P.; SINGH, D.K.; BARBUDDHE, S.B. – Sero-prevalence of brucellosis among abattoir personnel of Delhi. **The Journal of Communicable Diseases**. 29:2 (June 1997) 131-137.

KUNDA, J. [et al.] - Health-seeking behaviour of human brucellosis cases in rural Tanzania. **BMC Public Health**. 7 (November 2007) 315.

LAWINSKY, M.L.J. – The current state of brucellosis in humans. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**. 1:4 (2010) 75-84.

LOPES, L.B.; NICOLINO, R.; HADDAD, J.P.A. – Brucellosis: risk factors and prevalence: a review. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 72-84.

MARÔCO, J. – Análise estatística com utilização do SPSS. 3ª edição. Lisboa: Sílabo, 2010.

MÉDICOS SEM FRONTEIRAS – Relatório de estudo de brucelose humana e animal nos municípios de Bibala e Kamucuio, província do Namibe. Namibe: Médicos sem Fronteiras – Suíça; 2001. (Estudo não publicado).

MEKY, F.A. [et al.] – Epidemiology and risk factors of brucellosis in Alexandria governorate. **Eastern Mediterranean Health Journal**. 13:3 (2007) 677-685.

MEMISH, A.Z.; BALKHY, H.H. – Brucellosis and international travel. **Journal of Travel Medicine**. 11 (2004) 49–55.

MUFINDA, F. C. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Ciências em Saúde Pública ministrado pela ENSP. FIOCRUZ.

MUFINDA, F. C.; KLEIN, C.H. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. 29:1 (June/October 2011) 88-95.

MUKHTAR, F; KOKAB, F. – Brucella serology in abattoir workers. **Journal of Ayub Medical College Abbottabad Pakistan**. 20:3 (2008) 57-61.

NIELSEN, K.; YU, W.L. – Serological diagnosis of brucellosis. **Prilozi : Macedonian Academy of Sciences and Arts, Section of Biological and Medical Sciences**. 31:1 (2010) 65–89.

OIE – Bovine brucellosis: version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE. [Em linha]. Paris: Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2009. [Consult. 27 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/cvby6ao>.

PAPPAS, G. [et al.] – The new global map of human brucellosis. **Lancet Infectious Diseases**. 6:2 (February 2006) 91-99.

PUTT, S.N.H. [et al.] – Veterinary epidemiology and economics in Africa: a manual for use in the design and appraisal of livestock health policy. [Em linha]. Reading, England: Veterinary Epidemiology and Economics Research Unit. Department of Agriculture. University of Reading, 1988. (Manual; 3). [Consult. 29. Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p88ja3y>.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. DEPARTMENT OF AGRICULTURE – Brucellosis. [Em linha]. Pretoria, South Africa: Department of Agriculture, 2003. [Consult. 03 Jan. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/puyp3ca>.

SAHILU, M.D.; JUNAIDU, A.V.; OBOEGBULEN, S.I. – Serological survey of brucella antibodies in breeding herds. **Journal of Microbiology and Biotechnology Research**. 1:1 (2011) 60-65.

SMITHS, H.L.; CUTTER, S.J. – Contributions of biotechnology to the control and prevention of brucellosis in Africa. **African Journal of Biotechnology**. 3:12 (December 2004) 631-636.

SPSS – SPSS versão 18.0. Chicago, IL: IBM, 2010.

SWAI, E.S.; SCHOONMAN, L.; DABORN, C.J. – Knowledge and attitude towards zoonoses among animal health workers and livestock keepers in Arusha and Tanga, Tanzania. **Tanzania Journal of Health Research**. 12:4 (October 2010) 282-288.

SWAI, E.S.; SCHOONMAN, L. – Human brucellosis: seroprevalence and risk factors related to high risk occupational groups in Tanga municipality, Tanzania. **Zoonoses Public Health**. 54:4 (May 2009) 183-187.

USA. OFFICE OF PUBLIC HEALTH. INFECTIOUS DISEASE EPIDEMIOLOGY SECTION – Brucellosis, 2008. [Em linha]. New Orleans, LA: Infectious Disease

Epidemiology Section. Office of Public Health, 2008. [Consult. 13 Feb. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/orzmf9l>.

WHO – Brucellosis (human). [Em linha]. Geneva: World Health Organization, [2005]. [Consult. 17 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mq2ws6m>.

WHO – The control of neglected zoonotic diseases: A route to poverty alleviation. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 06 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwjrnmo>.

WHO. COUNCIL FOR INTERNATIONAL ORGANIZATIONS OF MEDICAL SCIENCES – International ethical guidelines for biomedical research involving human subjects. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2002. [Consult. 05 Feb. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/q4vgtqc>.

XAVIER, N.M. – Pathogenesis of *Brucella* spp. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 109-118.

YOUNG, E.J. – An overview of human brucellosis. **Clinical Infectious Diseases**. 21 (August 1995) 283-90.

YOUNG, E.J. – *Brucella* Spp. In: Gillespie, S.H. ; Hawkey, P.M. – Principles and practice of clinical bacteriology. 2<sup>nd</sup> edition. Chichester, England: John Wiley & Sons, 2006.



**ARTIGO II**

**PREVALÊNCIA E FACTORES ASSOCIADOS À BRUCELOSE BOVINA EM  
EXPLORAÇÕES DA PROVÍNCIA DO NAMIBE, ANGOLA**

### 4.3 PREVALÊNCIA E FACTORES ASSOCIADOS À BRUCELOSE BOVINA EM EXPLORAÇÕES DA PROVÍNCIA DO NAMIBE, ANGOLA

Mufinda, FC\*; Boinas, F; Nunes, C

Mufinda, FC: Doutorando em Saúde Pública (Epidemiologia) na Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Boinas, F: Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

Nunes, C: Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), Universidade Nova de Lisboa, Portugal

\*Autor para correspondência: Franco Cazembe Mufinda, mufinda@portugalmail.com ; Departamento Provincial de Saúde Pública e Controlo de Endemias do Namibe-Angola.

A Brucelose é considerada uma das zoonoses mais negligenciadas em todo o mundo. No gado bovino, ela manifesta-se por abortos em fêmeas e orquite e epididimite em machos. E causa de perdas económicas, directas e indirectas. Em províncias cuja economia é baseada na pecuária, como o Namibe, é fundamental conhecer a sua prevalência e os factores associados na população de gado bovino.

**Objectivo:** Determinar a prevalência da Brucelose animal e das explorações e caracterizar os factores associados em explorações bovinas da província do Namibe, Angola.

**Métodos:** Estudo transversal seroepidemiológico realizado entre Fevereiro e Dezembro de 2012 em 192 explorações e 1344 animais. Recorreu-se ao método de diagnóstico laboratorial RBT (Rosa de Bengala) para análise de soro sanguíneo e à aplicação de um questionário aos criadores. Após uma abordagem descritiva, usaram-se os testes de Independência de Qui-quadrado e de correlação de Spearman. Posteriormente recorreu-se a modelos de Regressão Logística, para determinação dos Odds ratio e respectivos intervalos de confiança.

**Resultados:** As taxas gerais aparentes de prevalência em animais e explorações foram respectivamente de 14.96% (IC 95%, 12.97-17.19) e de 40.10% (IC 95%, 32.75-47.93). Encontrou-se uma correlação positiva moderada entre o número de animais infectados por exploração com a média do número de abortos na exploração ( $r_{(192)} = 0.531$ ,  $p < 0.001$ ). Os factores positivos associados à prevalência da Brucelose nas explorações bovinas foram a ocorrência de abortos (OR = 3.98; IC95% 1.92-8.28), os problemas de infertilidade das fêmeas reprodutoras ou a mortalidade neonatal (OR = 3.07; IC95% 1.42-6.65), a aptidão produtiva (OR = 3.13; IC95% 1.07-9.19) e as más condições de isolamento dos animais (OR = 6.66; IC95% 1.16-38.34).

**Conclusões:** O estudo permite concluir que a brucelose animal prevalece na província do Namibe. Perto de duas em cada cinco (40.10%) explorações estão infectadas por esta doença. O número de abortos (média) está claramente relacionado com as explorações infectadas. Há necessidade de controlar a doença e de informar e educar os criadores sobre a brucelose, sendo fundamental que os serviços provinciais de veterinária reforcem acções de divulgação e de fiscalização.

**Palavras-chave:** Brucelose; Prevalência; Factores de risco, Animais, Explorações.



## Introdução

A Brucelose é uma antropozoonose causada por *Brucella*. É uma bactéria gram-negativa, cocobacílio, medindo de 0.5 a 0.7 por 0.6 a 1.5  $\mu\text{m}$  (Elberg, 1981; Nielsen, 2010; OIE, 2009).

*Brucella mellitensis* foi identificada em Malta, em 1887 por Bruce e é uma das espécies que infecta o Homem e cujos hospedeiros principais são os caprinos e ovinos (Falagas & Bliziotis, 2006). *B. abortus*, hospedeiros principais são os bovinos foi reconhecida pela primeira vez por Bang em 1897 e *B. suis* foi descoberta por Traum em 1914. Em 1914, Alice Evans mostrou a relação taxionómica entre *B. abortus* e *B. mellitensis* e identificou *Brucella* em humano nos Estados Unidos. Actualmente, após um século de estudos sobre *Brucella*, já foram reconhecidas outras espécies: *B. ovis*, *B. canis*, *B. neotomae*, *B. microti*, *B. canis*, *B. ceti* e *B. pinnipedialis* (Carter, 1988, Nielsen, 2010; OIE, 2009).

Epidemiologicamente a infecção tem como fonte o animal infectado ou doente através das secreções e excreções do trato reprodutivo, restos fetais, leite e urina, que são as vias por onde o agente é eliminado (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; WHO, 2006).

Em gado bovino, tal como em outros animais, a Brucelose é a causa de perdas económicas, directas (nomeadamente pela perda de animais por aborto e baixa produção de leite) e indirectas (doença humana, infertilidade animal, entre outras) (United Nations. FAO, 2002).

A frequência e a distribuição da brucelose bovina podem ser afectadas por vários factores externos. Um dos factores de risco mais importantes é a aquisição de animais portadores da infecção. Também a presença de áreas alagadiças dividindo lotes de propriedades vizinhas favorece a sobrevivência do agente no ambiente, aumentando o risco de transmissão da doença. Sabe-se que *Brucella* sobrevive no solo seco durante 4 dias, solo umido, 65 dias e em baixas temperaturas entre 151 a 185 dias (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006).

Os sinais e sintomas elegem principalmente os órgãos do sistema reticulo-endotelial e genital e manifesta-se por abortos em fêmeas e epididimite e orquite em machos (OIE, 2009; Republic of South Africa. Department of Agriculture, 2003). O aborto pode ser considerado como o maior factor de risco, pois actua como uma fonte de infecção através dos fetos abortados, restos placentares e descargas vaginais (Corbel, 1997; Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; Putt *et al.*, 1988).

Actualmente, e de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), nos países desenvolvidos a verdadeira incidência da Brucelose Humana poderá ser cinco ou mais vezes superior aos números oficialmente sugeridos, facto atribuído ao subdiagnóstico e/ou à subdeclaração (Carvalho *et al.*, 1995).

Na África Subsaariana, o estudo de revisão de literatura sobre a prevalência da Brucelose animal efectuado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentações (FAO) antecipa um nível médio de 16% para a Região, comparando os poucos estudos publicados com base no teste Rosa de Bengala (RBT). Este teste é considerado como um teste serológico de referência, permitindo a uniformização dos resultados e necessitando de relativamente pouco investimento dos programas de controlo da Brucelose naqueles países (OIE, 2009; United Nations. FAO, 2002).

Em Angola a questão da Brucelose é motivo de preocupação das autoridades sanitárias desde os anos 50. Foi em 1955 na actual província do Huambo (ex-Nova Lisboa) que foram realizados os primeiros estudos de rastreio em animais (Baptista, 1991). Apesar de ser muito antigo o reconhecimento da existência desta doença, os dados não são reportados de forma consistente às instâncias internacionais como a OIE (Corbel, 1997). Na província do Namibe estudos anteriores realizados nos municípios de Bibala e Kamucuiu, baseados no teste Rosa de Bengala, apontaram uma taxa de prevalência de 4.68 % para Brucelose humana, e, para Brucelose animal, 27.7% no Virei e 9.7% na Bibala (Médicos Sem Fronteiras, 2001).

O presente estudo teve como objectivo a determinação da prevalência da Brucelose animal e a caracterização dos factores associados nas explorações bovinas da província do Namibe, Angola.

## Caracterização da Província do Namibe

O Namibe é uma província litoral situada no Sul de Angola, composta por 5 municípios, com uma superfície de 57.097 Km<sup>2</sup> e com uma população humana estimada de 1.195.779 habitantes em 2012 (Figura 31). No domínio da pecuária, estima-se existirem 500.500 bovinos e 1.250.000 ovinos e 570.000 caprinos (Angola, 2013).

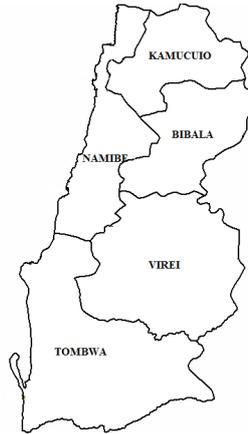


Figura 31 – Mapa dos municípios da província do Namibe.

Nesta província geralmente os animais são criados em condições físicas muito próximas dos criadores e famílias, havendo geralmente um primeiro cerco onde estes se encontram e um segundo cerco que engloba os animais e as próprias casas de cada família, esquematizado na figura 32 (aldeia Kuval).

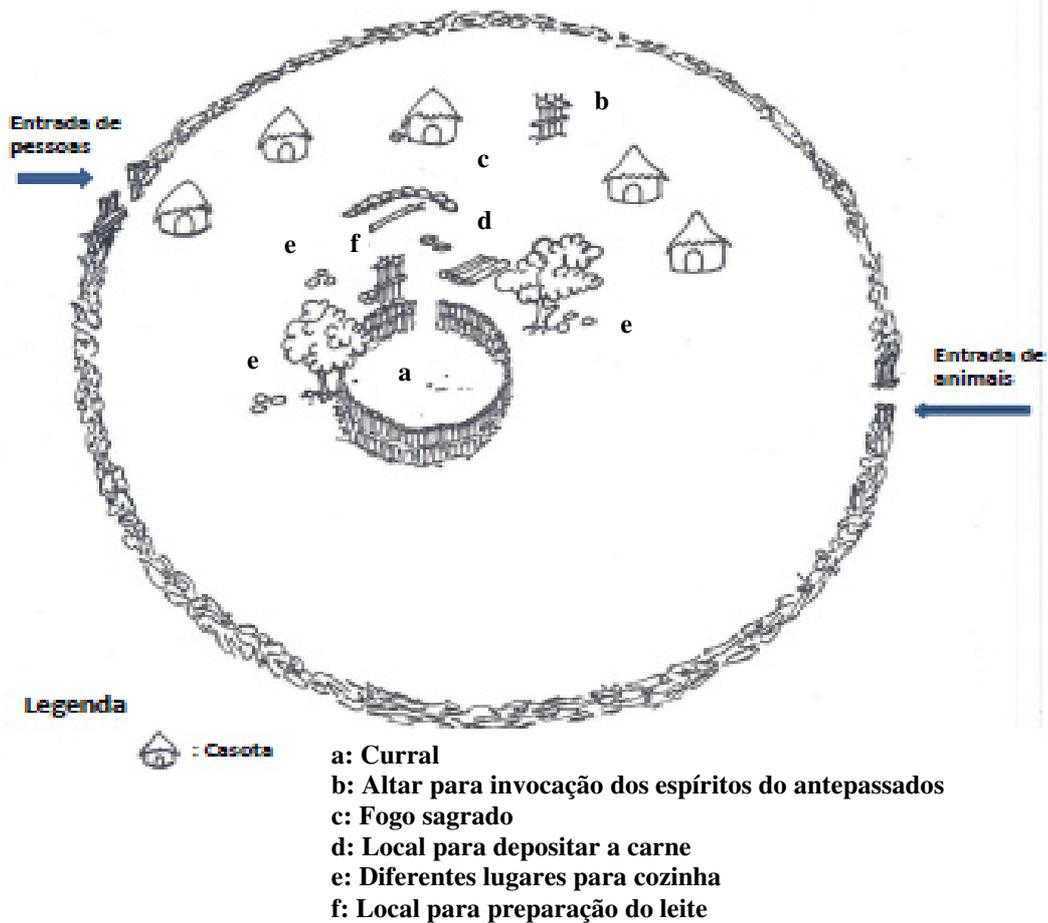


Figura 32 – Aldeia Kuval (adaptado de Morais, 1974)



## **Materiais e Métodos**

### **Tipo de estudo**

Foi realizado um estudo transversal, para determinar a prevalência da brucelose animal e das explorações e caracterizar os factores associados.

### **Amostragem das explorações**

As explorações são oficialmente representadas pelos seus criadores. Os criadores foram seleccionados através de um processo de amostragem aleatória estratificada e tendo em conta as proporções dos respectivos municípios. Considerando uma população de 1204 criadores oficialmente inscritos no Instituto dos Serviços Veterinários daquela província, uma prevalência espectável de 5% (baseada no estudo não publicado de Médicos Sem Fronteiras (2001)), uma margem de erro de 3% e assumindo-se uma rectificação de 10% (como uma medida de atenuação do impacto das não respostas) obteve-se uma dimensão mínima amostral de 192 criadores. Por critérios de natureza financeira, temporal e biológica (animais sexualmente maduros), foram amostrados sete fêmeas com idade igual ou superior a 12 meses por cada exploração, perfazendo um total de 1344 animais.

### **Colheita das amostras de sangue e exames laboratoriais**

As amostras de sangue foram recolhidas por punção na veia jugular com agulha descartável estéril e tubo a vácuo identificado. Os exames foram realizados por um técnico veterinário e a leitura laboratorial foi feita por uma Técnica Superior do Instituto de Investigação Veterinária do Lubango, Huila. As amostras de soro obtidas foram conservadas em microtubos de plástico e congeladas a 20 graus Celsius negativos (- 20° C) até a realização dos testes serológicos.

A realização do teste foi feita mediante um protocolo do teste de aglutinação rápida com RBT (sobre os 1344 animais) (OIE, 2009). Todos os procedimentos técnicos para realização do teste foram observados (Corner, 1993; European Food Safety Authority, 2006; Nielsen & Yu, 2010).



## **Questionário**

Baseado na adaptação do inquérito epidemiológico das explorações da Direcção Geral da Veterinária do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento e das Pescas da República Portuguesa (Portugal. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento e das Pescas, 2011) foi desenvolvido um questionário sobre caracterização das explorações bovinas e manejo que foi posteriormente traduzido, por um líder tradicional, com formação em saúde, para o dialeto local (Nhaneca-Umbi). Este questionário foi aplicado aos criadores das explorações bovinas, entre Setembro a Dezembro de 2012, por agentes locais de saúde com domínio do dialeto local e previamente treinados para o fazer. Esta formação consistiu num treino base sobre a doença, aplicação e preenchimento do questionário, tendo sido claramente referido que a sua intervenção apenas poderia clarificar alguma dúvida de conteúdo e interpretação sobre o questionário, mas evitando influenciar a resposta.

O modelo utilizado considerou os factores relacionados com a prevalência da doença. A variável “exploração” identifica a exploração e foi definida através dos seus criadores, identificados junto dos Serviços Provinciais de Veterinária do Namibe.

As variáveis “ocorrência de abortos”, “problemas de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou de mortalidade neonatal”, “contactos directos com ruminantes de outras explorações”, “partilha de equipamentos/alfaias com outras explorações”, “casos de Brucelose nos últimos 5 anos”, “saída de animais da exploração”, “a prática da transumância/pastoreio comum” e “a história da brucelose humana” foram definidas através de 2 opções de resposta (Sim, Não). A variável “existência da assistência veterinária” teve três opções (Sim, Raras vezes, Não). As outras variáveis tiveram as seguintes classificações específicas: “introdução de animais “(Explorações, Centro de agrupamento), “período de gestação em que ocorrem os abortos” (dividido em três trimestres: 0-3 meses; 4-6 meses e 7-9 meses), “a aptidão produtiva” (Carne: autosustento e Outras: Venda, leite, entre outras), “finalidade produtiva dos animais adquiridos” (Reprodução, Produção (carne, leite) e Outras (representação social, fomento da riqueza, apoio à agricultura)), “condições de isolamento dos animais“ (Boas (com os cercos intactos para animais e aldeia), Médias (com os dois cercos parcialmente destruídos) e Más (com o cerco dos animais parcialmente destruído e o da aldeia totalmente destruído) e “a higiene da exploração “(Boas Condições (ausência de estrumes), Condições Suficientes (presença parcial ou média de estrumes) e



Más Condições (excesso de estrumes)). O número de fêmeas adultas, número de machos reprodutores e o número de abortos foram baseados na informação fornecida pelos criadores (não observado).

Neste estudo as explorações foram consideradas infectadas se pelo menos um dos seus animais foi identificado como positivo (RBT positivo).

Este trabalho entendeu por factores associados os aspectos característicos das explorações que se relacionam com a origem da infecção (assistência veterinária dos animais, ocorrência de abortos, problema de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou mortalidade neonatal, contactos directos com ruminantes de outras explorações, introdução de animais, partilha de equipamentos/alfaia com outras explorações, casos de Brucelose nos últimos 5 anos, saída de animais da exploração, periodo da gestação em que ocorre os abortos e explorações) e com a difusão da doença para outras explorações (aptidão produtiva, finalidade, prática transumância/pastoreio comum, condições para isolamento dos animais, condições de higiene da exploração, história da Brucelose humana).

### **Aspectos éticos**

Do ponto de vista ético obtiveram-se as autorizações do Instituto Nacional de Saúde Pública do Ministério da Saúde de Angola e dos Serviços Provinciais de Veterinária do Namibe. Após a recolha da informação (testes serológicos e aplicação dos questionários), os criadores foram informados sobre os perigos e consequências da exploração estar infectada e aconselhados sobre os procedimentos sanitários a seguir com os animais positivos tendo em conta que em Angola, no caso de sacrifício de animais reagentes, ainda não há medidas de indemnização aos proprietários previstas na lei.

### **Limitações do estudo**

Tratando-se de um estudo transversal não se procurou estabelecer relações causa-efeito, o que representa uma limitação do presente estudo. Também o viés de memória pode estar presente.



## Análise estatística

Os dados foram analisados no programa SPSS, versão 18.0 (SPSS, 2010). A significância estatística utilizada foi de 5%. Após uma primeira abordagem descritiva, para análise de relação entre variáveis qualitativas, recorreu-se aos testes de Independência do Qui-quadrado, Fisher ou Independência do Qui-quadrado com Simulação de Monte Carlo, consoante as condições de aplicabilidade dos mesmos. Para analisar a correlação entre as variáveis quantitativas utilizou-se o coeficiente de correlação de Spearman.

Para avaliar e caracterizar a significância dos factores associados à brucelose bovina nas explorações recorreu-se à Regressão Logística utilizando-se os métodos Enter e Forward:LR (Marôco, 2010). Avaliou-se a probabilidade da Brucelose acontecer nas explorações em determinadas condições através da fórmula abaixo (Figura 34), onde os termos  $\alpha$  e  $\beta_i$  representam os parâmetros desconhecidos estimados pelo método Forward:LR (Marôco, 2010).

$$\hat{\pi} = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum \beta_i X_i)}}$$

Figura 33 – Modelo de cálculo da probabilidade do risco da brucelose em profissionais

## Cálculo da prevalência

As prevalências aparentes em animais ( $P_a A$ ) e explorações ( $P_a E$ ) foram calculadas de forma clássica:

$$P_a A = \frac{aA}{nA} \quad \text{e} \quad P_a E = \frac{aE}{nE}$$

onde: aA= número de animais positivos no teste, nA= número total de animais testados, aE= número de explorações classificadas como positivas, nE= número total de explorações testadas.

## Resultados

As taxas gerais aparentes de prevalência em animais e explorações foram de 14.96% (IC 95%, 13.15-16.96) e de 40.10% (IC 95%, 33.43-47.17). O município do Namibe teve a taxa mais elevada de animais infectados, 31.75%. O município do Tombwa teve a maior taxa de prevalência das explorações, 57.10% (Tabela 8).

**Tabela 8 – Prevalências da Brucelose animal e de explorações, por municípios**

Município	NE	nA	Einf	Ap	P <sub>a</sub> E(%)	P <sub>a</sub> A(%)
Namibe	9	63	4	20	44.40	31.75
Tombwa	7	49	4	15	57.10	30.61
Bibala	113	791	48	113	42.50	14.28
Kamucuio	44	308	14	39	31.80	12.66
Virei	19	133	7	14	36.80	10.53
<b>Total</b>	<b>192</b>	<b>1344</b>	<b>77</b>	<b>201</b>	<b>40.10</b>	<b>14.96</b>

**Legenda:** NE: Número de Explorações, nA: Amostra Animal, Einf: Explorações infectadas, Ap: Animais positivos, P<sub>a</sub>E: Taxa de prevalência aparente em explorações, P<sub>a</sub>A: Taxa de prevalência aparente em animais

Na tabela 9 apresentam-se os resultados relativos à associação de diversos factores com a presença de infeção nas explorações e na tabela 10 encontram-se os Odds Ratio (brutos, ajustados e respectivos intervalos de confiança) das variáveis que foram identificadas como estatisticamente significativas na tabela 9.

**Tabela 9 – Factores de risco da infecção nas explorações**

	Explorações infectadas			p
	Total n (%)	Positivo n(%)	Negativo n(%)	
<b>Tem assistência veterinária dos animais</b>				0.289*
Sim	14(7.3)	8(10.4)	6(5.2)	
Raras vezes	19(9.9)	9(11.6)	10(8.7)	
Não	159(82.8)	60(78.0)	99(86.1)	
<b>Ocorrência de abortos</b>				<0.001*
Sim	106(55.2)	58(75.3)	48(41.7)	
Não	86(44.8)	19(24.7)	67(58.3)	
<b>Problemas de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou de mortalidade neonatal</b>				<0.001*
Sim	121(63.1)	62(80.5)	59(51.3)	
Não	71(36.9)	15(19.5)	56(48.7)	
<b>Contactos directos com ruminantes de outras explorações</b>				0.065*
Sim	183(95.3)	76(98.7)	107(93.0)	
Não	9(4.7)	1(1.3)	8(7.0)	

<b>Introdução de animais</b>				0.900*
Explorações	179(93.2)	72(93.5)	107(93.1)	
Centro de agrupamento	13(6.8)	5(6.5)	8(6.9)	
<b>Partilha de equipamento/alfaias com outras explorações</b>				0.009**
Sim	78(40.6)	40(51.9)	38(33.1)	
Não	114(59.4)	37(48.1)	77(66.9)	
<b>Casos de Brucelose nos últimos 5 anos</b>				0.809**
Sim	3(1.6)	1(1.3)	2(1.7)	
Não	189(98.4)	76(98.7)	113(98.3)	
<b>Saída de animais da exploração</b>				NA
Sim	192(100.0)	77(100.0)	115(100.0)	
<b>Periodo de gestação em que ocorre os abortos</b>				1*
1º Trimestre	42(39.6)	23(39.7)	19(39.6)	
2º Trimestre	53(50.0)	29(50.0)	24(50.0)	
3º Trimestre	11(10.4)	6(10.3)	5(10.4)	
<b>Explorações</b>				0.640***
Namibe	9(4.7)	4(5.2)	5(4.3)	
Tombwa	7(3.7)	4(5.2)	3(2.6)	
Bibala	113(58.8)	48(62.3)	65(56.5)	
Kamucuio	44(22.9)	14(18.2)	30(26.1)	
Virei	19(9.9)	7(9.1)	12(10.5)	
<b>Aptidão produtiva</b>				0.001**
Carne	36(18.7)	6(7.8)	30(26.1)	
Outra	156(81.3)	71(92.2)	85(73.9)	
<b>Finalidade</b>				<0.001*
Reprodução	38(19.7)	25(32.5)	13(13.3)	
Produção	128(66.8)	37(48.1)	91(79.1)	
Outras	26(13.5)	15(19.4)	11(9.6)	
<b>Prática transumância/pastoreio comum</b>				NA
Sim	192(100)	77(100.0)	115(100.0)	
Não	0 (0,0)	0(0.0)	0(0.0)	
<b>Condições para isolamento dos animais</b>				0.013*
Boas	55(28.7)	13(16.9)	42(36.5)	
Médias	127(66.1)	59(76.6)	68(59.1)	
Más	10(5.2)	5(6.5)	5(4.4)	
<b>Higiene da exploração (apreciação das condições de higiene da exploração)</b>				0.198*
Boas	10(5.2)	6(7.8)	4(13.5)	
Suficientes	154(80.2)	63(81.8)	91(59.1)	
Más	28(14.6)	8(10.4)	20(17.4)	
<b>Brucelose humana (história)</b>				0.187**
Sim	10(5.2)	6(7.8)	4(3.5)	
Não	182(94.8)	71(92.2)	111(96.5)	

\*Independência do Qui-quadrado, \*\*Fisher, \*\*\*Independência do Qui-quadrado com Simulação de Monte Carlo, NA – Não aplicável

**Tabela 10 – Factores associados à infecção da Brucelose nas explorações bovinas**

	<i>p</i>	OR Bruto IC 95%	<i>p</i>	OR Ajustado** IC 95%	$\alpha, \beta_i$
<b>Constante</b>					- 3.051
<b>Ocorrência de abortos</b>					
Não*					
Sim	<0.001	4.26 (2.25; 8.06)	<0.001	3.98 (1.92;8.28)	1.382
<b>Problemas de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou de mortalidade neonatal</b>					
Não*					
Sim	<0.001	3.92(2.00;7.68)	0.005	3.07(1.42;6.65)	1.121
<b>Partilha de equipamentos/alfaias com outras explorações</b>					
Não*					
Sim	0.009	2.19 (1.21; 3.96)			
<b>Aptidão produtiva</b>					
Carne*					
Outra	0.003	4.18(1.64;10.60)	0.038	3.13(1.07;9.19)	1.140
<b>Finalidade</b>					
Reprodução*					
Produção	<0.001	0.21 (0.09; 0.46)	0.020	0.34(0.14; 0.84)	- 1.065
Outras	0.512	0.71(0.25; 1.98)	0.835	1.14(0.34; 3.78)	0.128
<b>Condições para isolamento dos animais</b>					
Boas*					
Médias	0.005	2.80 (1.37; 5.72)	0.020	2.71 (1.17; 6.28)	0.997
Más	0.097	3.23 (0.80; 12.93)	0.034	6.66 (1.16; 38.34)	1.896

\*Classe de referência; \*\*Modelo final pelo método Forward

Das explorações infectadas, 78.0% (60/77) não têm assistência veterinária dos animais e a diferença em relação às não infectadas não foi estatisticamente significativa ( $p= 0.289$ ); 75.3% (58/77) identifica ocorrência de abortos com um OR de 4.26 (IC95%: 2.25; 8.06;  $p< 0.001$ ); 80.5% (62/77) com problemas de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou mortalidade neonatal com um OR de 3.92 (IC95%: 2.00; 7.68;  $p< 0.001$ ); 98.7% (76/77) com contactos directos com ruminantes de outras explorações ( $p= 0.065$ ); 93.5% (72/77) procedem à introdução de animais vindos de explorações ( $p= 0.900$ ); 51.9% (40/77) partilham os equipamentos/alfaias com outras explorações com um OR de 2.19 (IC95%: 1.21; 3.96;  $p= 0.009$ ); 1.3% (1/77) tiveram casos de Brucelose nos últimos 5 anos ( $p= 0.809$ ); 100% (77/77) os animais saem das explorações; 50.0% das fêmeas abortam no 2º trimestre e apenas 10.3% no 3º trimestre ( $p= 1$ ); e 62.3% (48/77) das explorações infectadas pertencem ao município da Bibala ( $p= 0.640$ ).

Nas explorações infectadas 92.2% (71/77) da aptidão produtiva é destinada à venda, produção de leite e representação social como sustentação do poder económico com um OR de 4.18 (IC95%: 1.64; 10.60;  $p= 0.003$ ), em relação à produção para auto sustento; 48.1% (37/77) com finalidade produtiva com um OR de 0.21 (IC95%: 0.09; 0.46;  $p< 0.001$ ) em relação à finalidade para reprodução; 100% (77/77) praticam a transumância/pastoreiro comum; 6.5% (5/77) têm más condições para isolamento dos animais com um OR de 3.23 (IC95%: 0.80; 12.93;  $p= 0.097$ ) em relação às explorações com boas condições; 81.8% (63/77) com condições suficientes de higiene ( $p= 0.198$ ); e 7.8% (6/77) com história de Brucelose humana.

Em relação à média do número de abortos por exploração, encontrou-se uma média de 0.07, mínima de 0, máxima de 0.42 e um desvio padrão de 0.09. O número de animais infectados por exploração apresentou uma correlação positiva moderada com a média do número de abortos ( $r_{(192)}= 0.531$ ,  $p< 0.001$ ) (Tabela 11).

**Tabela 11 – Relação entre número de animais infectados e dados dos animais efectivos**

Dados das explorações	Número de animais infectados		
	n	$r_{(192)}$	$p^*$
Número de abortos (média)	192	0.531*	< 0.001
Período de gestação em que ocorre os abortos	192	-0.001*	0.992
Número de machos reprodutores	192	-0.173	0.077
Número de fêmeas adultas	192	-0.063	0.387

\*Nível de significância da correlação de Spearman

Analisando-se possíveis diferenças entre municípios, encontrou-se diferenças na seroprevalência animal ( $p< 0.001$ ) (Tabela 12).

**Tabela 12 – Relação da seroprevalência animal com as fêmeas adultas infectadas, por município**

RBT animal	Fêmeas adultas infectadas agrupadas por município						$P$
	n(%)	Namibe n(%)	Tombwa n(%)	Bibala n(%)	Kamucuio n(%)	Virei n(%)	
Positivo	201(15.0)	20(31.7)	15(30.6)	113(14.3)	39(12.7)	14(10.5)	<0.001
Negativo	1143(85.0)	43(68.3)	34(69.4)	678(85.7)	268(87.3)	119(89.5)	

A regressão logística utilizada para modelar, num contexto multivariado e pelo método de Forward:LR, a presença de Brucelose nas explorações bovinas (modelo final apresentado na tabela 3, considerando apenas as variáveis identificadas como estatisticamente significativas anteriormente) revelou como importantes as seguintes variáveis: ocorrência de abortos ( $b_{ocorrabo} = 1.382$ ,  $X^2_{wald} = 13.688$ ,  $p < 0.001$ , OR= 3.98), problemas de fertilidade das fêmeas ou mortalidade neonatal ( $b_{proferf(1)} = 1.121$ ,  $X^2_{wald}(1) = 8.068$ ,  $p = 0.005$ , OR= 3.07), a aptidão produtiva ( $b_{aptprod(1)} = 1.140$ ,  $X^2_{wald}(1) = 4.300$ ,  $p = 0.038$ , OR= 3.13, em relação à produção para carne), finalidade (produção ( $b_{finalproa(1)} = -1.065$ ,  $X^2_{wald}(1) = 5.402$ ,  $p = 0.020$ , OR= 0.34) e para outras finalidades (venda, consumo) ( $b_{finalproa(1)} = 0.128$ ,  $X^2_{wald}(1) = 0.043$ ,  $p = 0.835$ , OR= 1.14), em relação à finalidade para reprodução) e as condições médias e más para isolamento de animais em relação a boas condições ( $b_{condisoa(1)} = 0.997$ ,  $X^2_{wald}(1) = 5.422$ ,  $p = 0.020$ , OR= 2.71;  $b_{condisoa(2)} = 1.896$ ,  $X^2_{wald}(1) = 4.504$ ,  $p = 0.034$ , OR= 6.66) (Tabela 10).

O modelo encontrado da probabilidade da ocorrência de Brucelose nas explorações bovinas em função de ocorrência de abortos, de problemas de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou mortalidade neonatal, da aptidão produtiva, da finalidade produtiva e das condições para isolamento de animais foi:

$$\hat{\pi} = \frac{1}{1 + e^{-[-3.051 + 1.382ocorrabo(1) + 1.121proferf(1) + 1.140aptprod - 1.065finalpro(1) + 0.128finalpro(2) + 0.997condisoa(1) + 1.896condisoa(2)]}}$$

A probabilidade de Brucelose bovina nas explorações em função da presença de ocorrência de abortos, de problemas de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou mortalidade neonatal e considerando a aptidão produtiva para “outra actividade”, da finalidade para “produção e outras” e médias ou más condições para isolamento de animais é de 0.9274.

Este modelo ajustado classifica correctamente os sujeitos amostrados em 74.0%. A sensibilidade foi de 77.5% e a especificidade 71.9%, associado um valor de corte de probabilidade para classificação de 0.31. A capacidade discriminante foi considerada boa (ROC c= 0.811;  $p < 0.001$ ).



## Discussão

Este estudo procurou determinar a prevalência da brucelose animal e caracterizar os factores associados nas explorações pecuárias da província do Namibe, Angola em 2012.

Esta investigação foi de escala provincial e envolveu 192 explorações e 1344 animais. O estudo observou as recomendações da OIE, FAO e OMS para a realização do teste serológico RBT (Corner, 1993; European Food Safety Authority, 2006; OIE, 2009).

Encontrou-se uma prevalência aparente de Brucelose animal de 14.96% e uma prevalência de explorações infectadas de 40.10%. Em relação à prevalência animal, comparando os valores encontrados neste estudo, 10.53% (Virei) e 14.28% (Bibala), com os resultados dos estudos de 2005 e 2010 realizados pelos Serviços Provinciais de Veterinária nos referidos municípios, que foram respectivamente de 27.7% e 9.7% (Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2005; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, 2010), observam-se discrepâncias nos valores e nas tendências. Note-se que em ambos os estudos foi utilizado o teste RBT.

Em 1980, realizou-se um estudo de Brucelose animal a nível de Angola em 43 780 bovinos onde se obteve 0.9% de taxa de prevalência (Leal, 1980). Em 1991, o estudo realizado na província da Huila, localidade de eleição para a transumância das manadas de gado pelos pastores do Namibe na época de estiagem, concluiu, e apesar de ter usado uma metodologia diferente (Elisa), que 6.40% de gado bovino tinha Brucelose (Baptista, 1991). Estes resultados foram inferiores ao encontrado pelo presente estudo.

Também o valor encontrado neste estudo (14.96%) aproximou-se do observado na Tanzania, 4.3-15.8% (Jiwa *et al.*, 1996); Kenya, 5.45-17.5% (Kunda *et al.*, 2005) e Etiopia, 13.6-18.6% (Jergefa *et al.*, 2009). Esta aproximação pode dever-se à semelhança dos hábitos pastoris dos criadores tradicionais da província do Namibe e os dos países da África do Leste. Na tabela 13 apresentam-se alguns estudos de prevalência da Brucelose animal em Africa onde se constata uma heterogeneidade nos valores apresentados, no qual o nosso estudo toma valores centrais.

Tabela 13 – Prevalência da Brucelose animal em alguns países de África

Local	Prevalência (%)	Referência
Angola	0.9	Leal, 1980
	6.40	Baptista, 1991
Camarões	10.0	Shey-Njila <i>et al.</i> , 2005
Republica Centro Africana	3.3	Smiths & Cutler, 2004
Egipto	37.9-61.8	Kunda <i>et al.</i> , 2005
	23.30	Kunda <i>et al.</i> , 2005
Eritreia	8.2	Gul & Khan, 2007
Etiopia	4.1-15.2	Dinka & Chala, 2009
	13.6-18.6	Jergefa <i>et al.</i> , 2009
	3.19	Berhe; Belihu; Asfaw, 2007
	4.2	Kunda <i>et al.</i> , 2005
Gambia	1.1	Unger <i>et al.</i> , 2003
Guiné Bissau	18.6	Unger <i>et al.</i> , 2003
Kenya	5.45-17.5	Kunda <i>et al.</i> , 2005
Malawi	3.0	Kunda <i>et al.</i> , 2005
Nigéria	7-50	Kunda <i>et al.</i> , 2005
	5.82	Gul & Khan, 2007
	26.3	Mai <i>et al.</i> , 2012
Senegal	0.6	Unger <i>et al.</i> , 2003
Somalia	9.5	Kunda <i>et al.</i> , 2005
Sudão	2.27	Kunda <i>et al.</i> , 2005
	24.9	Angara <i>et al.</i> , [2007]
Tanzania	4.3-15.8	Jiwa <i>et al.</i> , 1996
Togo	41.0	Smiths & Cutler, 2004
Uganda	5.0	Makita <i>et al.</i> , 2011
Zambia	42.9	Muma <i>et al.</i> , 2011
Zimbabwe	52.0	Matope <i>et al.</i> , 2010

O estudo mais recente realizado na região Norte da Nigéria, recorrendo como testes serológicos para análise de animais e explorações ao RBT e ao c-ELISA (*Competitive Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*), identificou taxas elevadas de prevalência da Brucelose animal e de explorações infectadas, respectivamente de 26.3% e 77.5% (Mai *et al.*, 2012). Em 2011, outros estudos realizados nas zonas urbana e peri-urbana de Kampala, Uganda baseados no teste serológico de c-ELISA, encontraram 6.5% de rebanhos infectados e 5.0% de animais (Makita *et al.*, 2011), no Egipto, 15.5% de seroprevalência da

Brucelose bovina em área endêmica (Holt *et al.*, 2011) e na Etiópia, 3.5% de animais e 26.1% de explorações infectados (Megersa *et al.*, 2011).

Na análise multivariada sobre a prevalência da Brucelose nas explorações bovinas, os factores positivamente associados e significativos foram a ocorrência de abortos (OR = 3.98; IC95%: 1.92-8.28). Neste estudo encontrou-se 75.3% de explorações infectadas com história de abortos. Observou-se ainda que o período em que ocorrem os abortos não se encontra estatisticamente associado à presença da doença nas explorações, onde cerca de 10.3% dos abortos ocorrem no 3º trimestre. Estes resultados foram inferiores aos valores encontrados por Dhand *et al.* (2005), no estudo realizado numa das províncias da Índia, que tinha encontrado 25.80% de abortos neste período e uma associação entre a seroprevalência da Brucelose nas explorações e a história de aborto dos animais. O aborto numa exploração é citado por vários autores como um indício claro da Brucelose quando acontece no último trimestre da gestação (Corbel, 1997; Dhand *et al.*, 2005; Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; Putt *et al.*, 1988; United Nations. FAO, 2002; WHO, [2005]). Os problemas de infertilidade das fêmeas reprodutoras e a mortalidade neonatal foram aqui (OR = 3.07; IC95%: 1.42-6.65) e noutros estudos associados positivamente à origem da infecção (Dhand *et al.*, 2005; Lopes; Nicolino; Haddad, 2010; Putt *et al.*, 1988; Sahilu; Junaidu; Oboegbulen, 2011).

A aptidão produtiva para outra actividade (venda e consumo) (OR = 3.13; IC95%: 1.07-9.19), a finalidade para outra actividade (OR = 1.14; IC95%: 0.34-3.78), as médias (OR = 2.71; IC95%: 1.17-6.28) e as más (OR = 6.66; IC95%: 1.16-38.34) condições para isolamento dos animais foram outros factores positivamente associados à prevalência da Brucelose nas explorações bovinas do Namibe, enquanto, a finalidade para produção (OR = 0.34; IC95%: 0.14-0.84) foi negativamente associada em relação à finalidade para reprodução. A junção desses factores gera uma probabilidade de 0.9274 para prevalência da Brucelose nas explorações.

Nesta província é prática comum no meio dos criadores importar os animais de outras explorações sem a avaliação mínima do risco de serem portadores de qualquer infecção.

Considerando os factores encontrados, há uma necessidade clara de restringir ou controlar melhor a movimentação dos animais (Putt *et al.*, 1988; Sahilu; Junaidu; Oboegbulen,

2011). Infelizmente o Namibe é uma zona semi-desértica com episódios cíclicos de estiagem, potenciando a transumância da população e de animais e dificultando a sua gestão. Também a utilização frequente de pasto comum e os agrupamentos de animais para o abeberamento põem em contacto muitas manadas aumentando ainda mais o risco de infecção (Mufinda, 2010).

Encontrou-se neste trabalho que perto de 83.1% das explorações infectadas do Namibe tinham condições médias ou más para isolar os animais. Na prática no meio rural os animais são guardados num cerco feito de pau-a-pique (curral) no mesmo habitat que os humanos, onde passam a noite. Eles saem das explorações sob orientação do criador e circulam livremente partilhando o pasto com animais da vizinhança (Mufinda, 2010; Mufinda & Klein, 2011). Os usos e costumes de algumas tribos pastoris do Namibe levam habitualmente os criadores e suas famílias a abandonar as explorações somente após a acumulação de estrume (fezes de animais) atingir quantidades que torne o local inabitável (Carvalho, 1997). Usualmente os excrementos de animais servem de revestimento das casas feitas de paus. Logo percebe-se que há um estrito relacionamento entre o animal e o humano, animal que serve para alimentação, para ajudar na agricultura, confere poder económico e outras necessidades sociais (Carvalho, 1997; Mufinda, 2010). Teoricamente quando maior for o número de animais infectados numa exploração, maior é o risco de transmissão ao criador (Dhand *et al.*, 2005).

Neste país os animais reagentes a Brucelose não são sacrificados e seus proprietários indemnizados, o que aumenta a possibilidade da circulação da doença, reforçando a importância do isolamento e caracterização de *Brucella*.

Este estudo é o primeiro em Angola e na província do Namibe a fazer este tipo de abordagem de factores associados à prevalência da Brucelose nas explorações bovinas.

### **Conclusões**

O estudo permite concluir que a brucelose animal prevalece na província do Namibe. Perto de duas em cada cinco explorações (40.10%) estão infectadas por esta doença. Os municípios de Namibe e Tombwa têm mais animais infectados.



O número de abortos (média) está claramente relacionado com as explorações infectadas.

Os factores positivamente associados à seroprevalência da brucelose animal nas explorações bovinas, são a ocorrência dos abortos, os problemas de fertilidade das fêmeas e ou a mortalidade neonatal, a aptidão produtiva, a finalidade para outra actividade e as condições (médias e más) de isolamento de animais, enquanto a finalidade para produção é negativamente associada.

Este estudo contribui para o conhecimento sobre a brucelose animal e factores associados, procurando sustentar medidas de intervenção dos serviços de Saúde Pública e abrindo caminho para mais estudos epidemiológicos e de Saúde Pública *latu senso*. Há necessidade de educar e informar os criadores sobre a brucelose, e os serviços provinciais da veterinária devem reforçar as acções de imunização dos animais, divulgação e fiscalização.



## Referências

ANGARA, T.E.E. [et al.] – Seroprevalence of bovine brucellosis in Kuku dairy scheme, Khartoum North, Sudan. Khartoum North, Sudan: College of Veterinary Medicine and Animal Production. Sudan University of Science and Technology, [2007]. [Consult. 15 Jan. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mfcemnu>.

ANGOLA. GOVERNO PROVINCIAL DO NAMIBE – Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província do Namibe para o Período 2013-2017. [Em linha]. Namibe: Governo Provincial do Namibe, 2013. [Consult. 03 Dez. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ptqtf86>

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2005. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2005. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2010. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2010. (Estudo não publicado).

AUBRY, P. – Brucellose: actualités 2012: année universitaire 2013-2014. [Em linha]. **Medicine Tropicale. Cours de Diplôme en Médecine Tropicale.** (2012). [Consult. 04 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/oxroluc>.

BAPTISTA, F. – Brucelose e leptospirose bovinas nas explorações pecuárias tradicional e empresarial da província da Huila (Angola). [Em linha]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas, 1991. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Medicina Veterinária ministrado pela Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Minas. [Consult. 24 Set. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/mj7yufc>.

BERHE, G.; BELIHU, K.; ASFAW, Y. – Seroepidemiological investigation of bovine brucellosis in the extensive cattle production system of Tigray region of Ethiopia. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine.** 5:2 (2007) 65-71.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. DEPARTAMENTO DE DEFESA ANIMAL – Programa Nacional de Controlo e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT). Brasília: Departamento de Defesa Animal, 2006. (Manual Técnico). [Consult. 07 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/no4472a>

CARTER, G.R. – Fundamentos de bacteriologia e micologia veterinária. Brasil: Roca, 1988.

CARVALHO, M.S.; BARROSO, M.R.; PINHAL, F.; MOTA TAVARES, F. – Brucelose: alguns aspectos epidemiológicos. **Medicina Interna**. 2:4 (1995) 259-261.

CARVALHO, R.D. – Aviso à navegação. [Em linha]. Luanda: INALD, 1997. [Consult. 24 Set. 2012] Disponível em <http://tinyurl.com/mkn2g3k>.

CORBEL, M.J. – Brucellosis: an overview. **Emerging Infectious Diseases**. 3:2 (April-June 1997) 213-221.

CORNER, L.A. ; AUSTRALIAN STANDARD DIAGNOSTIC TECHNIQUES FOR ANIMAL DISEASES – Bovine brucellosis: serology. [Em linha]. Melbourne: CSIRO Australia, 1993. [Consult. 12 Mar 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p2gxaps>.

DHAND, N.K. [et al.] – A study on the epidemiology of brucellosis in Punjab (India) using survey toolbox. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)**. 3:24 (2005) 879-885.

DINKA, H.; CHALA, R. – Seroprevalence study of bovine brucellosis in pastoral and agro-pastoral areas of East Showa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. **American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**. 6:5 (2009) 508-512.

ELBERG, S.S. – A guide to the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 1981. [Consult. 20 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/osbr3dw>.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY – Scientific opinion on performances of brucellosis diagnostic methods for bovines, sheep, and goats, 2006. [Em linha]. **The EFSA**

**Journal.** 432 (2006) 48-91. [Consult. 18 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/otggr5l>.

FALAGAS, E.M.; BLIZIOTIS, A.I. – Quinolones for treatment of human brucellosis: critical review of the evidence from microbiological and clinical studies. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy.** 50:1 (2006) 22-33.

GUL, S.T.; KHAN, A. – Epidemiology and epizootology of brucellosis: a review. **Pakistan Veterinary Journal.** 27 (2007) 145-151.

HOLT, H.R. [et al.] – *Brucella* spp. infection in large ruminants in an endemic area of Egypt: cross-sectional study investigating seroprevalence, risk factors and livestock owner's knowledge, attitudes and practices (KAPs). **BMC Public Health.** 341 (2011) 11.

JERGEFA, T. [et al.] – Epidemiological study of bovine brucellosis in three agro-ecological areas of central Oromiya, Ethiopia. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics).** 28:3 (December 2009) 933-943.

JIWA, S.F.H. [et al.] – Bovine brucellosis serum agglutination test prevalence and breed disposition according to prevalent management systems in lake Victoria of Tanzania. **Preventive Veterinary Medicine.** 26 (April 1996) 341-346.

KARADZINSKA-BISLIMOVSKA, J. [et al.] – Brucellosis as an occupational disease in the Republic of Macedonia. **Macedonian Journal of Medical Sciences.** 3:3 (2010) 251-256.

KUNDA, J. [et al.] – Brucellosis in Arusha and Manyara regions, Tanzania: a challenge to public health. **Tanzania Medical Journal.** 20:1 (March 2005) 28-32.

LEAL, F.R. – Animal health and disease prevention methods in Angola. **Bulletin de l'Office International de Epizooties.** 92:11-12 (1980) 1411-1415.

LOPES, L.B.; NICOLINO, R.; HADDAD, J.P.A. – Brucellosis: risk factors and prevalence: a review. **The Open Veterinary Science Journal.** 4 (2010) 72-84.

MAI, M.H. [et al.] – A large seroprevalence survey of brucellosis in cattle herds under diverse production systems in northern Nigeria. **BMC Veterinary Research.** 8 (August 2012) 144.

MAKITA, K. [et al.] – Herd prevalence of bovine brucellosis and analysis of risk factors in cattle in urban and peri-urban areas of the Kampala economic zone, Uganda. **BMC Veterinary Research**. 7 (October 2011) 60.

MARÔCO, J. – Análise estatística com utilização do SPSS. 3ª edição. Lisboa: Sílabo, 2010.

MATOPE, G. [et al.] – Herd-level factors for *brucella* seropositivity in cattle reared in smallholder dairy farms of Zimbabwe. **Preventive Veterinary Medicine**. 94:3-4 (May 2010) 213-221.

MÉDICOS SEM FRONTEIRAS – Relatório de estudo de brucelose humana e animal nos municípios de Bibala e Kamucuio, província do Namibe. Namibe: Médicos sem Fronteiras – Suíça; 2001. (Estudo não publicado).

MEGERSA, B. [et al.] – Cattle brucellosis in traditional livestock husbandry practice in southern and eastern Ethiopia, and its zoonotic implication. **Acta Veterinaria Scandinavica**. 53 (April 2011) 24.

MORAIS, J.A. – Contribution à l'étude des écosystèmes pastoraux: les Vakuvals du Chingo. Paris: Université de Paris VII, 1974. Tese elaborada no âmbito do curso de Doutoramento em Ecologia Humana ministrado pela Université de Paris VII.

MUFINDA, F. C. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Ciências em Saúde Pública ministrado pela ENSP. FIOCRUZ.

MUFINDA, F. C.; KLEIN, C.H. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. 29:1 (June/October 2011) 88-95.

MUMA, G. [et al.] – *Brucella* seroprevalence of the Kafue lechwe (*Kobus lechwe Kafuensis*) and black lechwe (*Kobus lechwe Smithermani*): exposure associated to contact with cattle. **Preventive Veterinary Medicine**. 100 (2011) 256-260.



NIELSEN, K.; YU, W.L. – Serological diagnosis of brucellosis. **Prilozi : Macedonian Academy of Sciences and Arts, Section of Biological and Medical Sciences**. 31:1 (2010) 65–89.

OIE – Bovine brucellosis: version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE. [Em linha]. Paris: Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2009. [Consult. 27 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/cvby6ao>.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO E DAS PESCAS.. DGV - Brucelose bovina. [Em linha]. Lisboa: Direcção Geral de Veterinária. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento e das Pescas, 2011. (Inquérito MOD794/DGV). [Consult. 07. Abr. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/ms2gpzr>.

PUTT, S.N.H. [et al.] – Veterinary epidemiology and economics in Africa: a manual for use in the design and appraisal of livestock health policy. [Em linha]. Reading, England: Veterinary Epidemiology and Economics Research Unit. Department of Agriculture. University of Reading, 1988. (Manual; 3). [Consult. 29. Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p88ja3y>.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. DEPARTMENT OF AGRICULTURE – Brucellosis. [Em linha]. Pretoria, South Africa: Department of Agriculture, 2003. [Consult. 03 Jan. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/puyp3ca>.

SAHILU, M.D.; JUNAIDU, A.V.; OBOEGBULEN, S.I. – Serological survey of *brucella* antibodies in breeding herds. **Journal of Microbiology and Biotechnology Research**. 1:1 (2011) 60-65.

SHEY-NJILA, O. [et al.] – Serological survey of bovine brucellosis in Cameroon. **Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux**. 58:3 (2005) 139-143.

SMITHS, H.L.; CUTTER, S.J. – Contributions of biotechnology to the control and prevention of brucellosis in Africa. **African Journal of Biotechnology**. 3:12 (December 2004) 631-636.

SPSS – SPSS versão 18.0. Chicago, IL: IBM, 2010.

UNGER, F. [et al.] – Risk associated with bovine brucellosis in selected study herds and market places in four countries of West Africa. [Em linha]. Banjul, Gambia: International Trypanotolerance Centre, 2003. (Animal Health Working Paper: 2). [Consult. 12 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nrjt5el>.

UNITED NATIONS. FAO – Bovine brucellosis in sub-Saharan Africa: estimation of seroprevalence and impact on meat and milk offtake potential. [Em linha]. Rome: Livestock Information and Policy Branch. Food and Agriculture Organization, 2002. [Consult. 7 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p2v55oe>.

WHO – Brucellosis (human). [Em linha]. Geneva: World Health Organization, [2005]. [Consult. 17 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mq2ws6m>.

WHO – The control of neglected zoonotic diseases: A route to poverty alleviation. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 06 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwjrnmo>.

### **Agradecimentos:**

Ao Governo da Província do Namibe, através da Direcção Provincial de Saúde e do Instituto dos Serviços Veterinários, e ao Instituto Nacional de Saúde Pública do Ministério de Saúde de Angola, por terem autorizado e apoiado o estudo. Também se agradece ao Instituto de Investigação Veterinária da Humpata e Hospital Ngola Kimbanda que aceitaram realizar as análises clínicas nos seus laboratórios.



**ARTIGO III**

**ESTUDO DE CONHECIMENTO E PRÁTICAS DA BRUCELOSE EM  
PROFISSIONAIS DA PECUÁRIA DA PROVÍNCIA DO NAMIBE, ANGOLA**

#### 4.4 ESTUDO DE CONHECIMENTO E PRÁTICAS DA BRUCELOSE EM PROFISSIONAIS DA PECUÁRIA DA PROVÍNCIA DO NAMIBE, ANGOLA

Mufinda, FC\*; Boinas, F; Nunes, C.

Mufinda,FC: Doutorando em Saúde Pública (Epidemiologia) na Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Portugal

Boinas, F: Universidade Técnica de Lisboa, Portugal

Nunes, C: Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), Universidade Nova de Lisboa, Portugal

\*Autor para correspondência: Franco Cazembe Mufinda, mufinda@portugalmail.com ; Departamento Provincial de Saúde Pública e Controlo de Endemias do Namibe-Angola.

##### Resumo

A Brucelose ainda é uma das antropozoonoses negligenciadas com consequências humanas e económicas muito graves, associadas a um constante desconhecimento da população em geral e dos grupos de risco sobre a sua realidade, ao nível de prevalência, de incidência, de factores de risco e de profilaxia. No Namibe esta situação tem sido pouco estudada, havendo alguns estudos que a definem como uma zona crítica para a Brucelose, onde urge um maior conhecimento sobre práticas e factores de risco para esta doença de modo a permitir estabelecer planos efectivos de intervenção.

**Objectivo:** Caracterizar o conhecimento e as práticas relativas à Brucelose nos profissionais de pecuária da Província do Namibe, a nível de trabalhadores e criadores.

**Materiais e Métodos:** Estudo transversal realizado em 2012 baseado num questionário aplicado a 323 profissionais de pecuária incluindo 131 trabalhadores e 192 criadores. Este estudo foi principalmente centrado na pergunta “Já ouviu falar de Brucelose”, e nas questões relativas ao nível de conhecimento e práticas (indicadores baseados nas percentagens de respostas correctas ou práticas adequadas) dos factores de risco da Brucelose. Após uma abordagem descritiva utilizaram-se os testes de Independência de Qui-quadrado, Teste não paramétrico de Mann-Whitney e com base em modelos de regressão logística, foram determinados odds ratio e os respectivos intervalos de confiança.

**Resultados:** apenas 11.5% dos profissionais já ouviu falar da Brucelose sendo 16% dos trabalhadores e 8.3% dos criadores. Em média, os profissionais tiveram um conhecimento global muito insuficiente (16.1%), tendo os trabalhadores valores mais elevados de respostas adequadas que os criadores (20.2% e 13.8%), diferença não estatisticamente significativa ( $p= 0.170$ ). Na análise multivariada os factores positivamente associados ao facto de já ter ouvido falar da Brucelose foram o local de serviço [Explorações do Kamuciuo (OR= 17.10; IC 95% 4.02-72.62) e explorações do Virei (OR= 11.53; IC 95%: 1.96-67.75)], ambos comparados com o Matadouro oficial+Talhos, e a forma de entrada na actividade [Contrato (OR= 4.56; IC 95%: 1.50-13.83) comparado com o legado (herança)]. Ao nível de práticas e conhecimentos a maioria dos valores são inferiores a 50%, com elevada disparidade entre os grupos de profissionais. São especialmente marcantes os baixos valores observados no grupo dos criadores ao nível das práticas.

**Conclusões:** O conhecimento dos profissionais da pecuária sobre a Brucelose é muito insuficiente com níveis alarmantes, apesar dos trabalhadores mostraram um maior conhecimento em relação aos criadores, potencialmente relacionado com as diferenças nos níveis de escolaridade. Também a variabilidade espacial de conhecimento merece particular atenção, sugerindo intervenções específicas de informação e educação sobre a brucelose nos diferentes municípios.

**Palavras-chave:** Brucelose Humana; Conhecimento, Práticas, Profissionais; Epidemiologia



## Introdução

A Brucelose é conhecida como uma das zoonoses negligenciadas que maiores prejuízos traz à economia e ao ser humano (WHO, 2006). Ela é causada por *Brucella*, um género de bactéria que afecta humanos assim como o gado bovino, ovino, caprino, suíno e outros animais como os ratos, o cão e os cetáceos (Cunha; Miguel; Manso, 2003; OIE, 2009; Pessegueiro; Conceição; Correia, 2003). Globalmente, considera-se que a prevalência em humanos é sub-notificada (Corbel, 1997). Os profissionais da pecuária, os agricultores e as pessoas que consomem o leite e seus derivados não pasteurizados formam grupos de alto risco (Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; United Nations. FAO, 2002; USA. Office of Public Health, 2008; WHO, 2006; Young, 1995).

O estudo do conhecimento de factores de risco e profilaxia da Brucelose em profissionais da pecuária, realizado na província do Namibe em 2009, revelou que 60.8% dos profissionais da pecuária (criadores e trabalhadores de matadouro e talhos) declararam nunca ter ouvido falar de Brucelose (Mufinda & Klein, 2011). Encontraram-se algumas diferenças estatisticamente significativas no nível de conhecimento de factores de risco entre os profissionais (trabalhadores e criadores), o que não aconteceu quanto ao conhecimento relativo à profilaxia da doença. O mesmo estudo concluiu que mesmo na presença de conhecimento sobre os factores de risco, a profilaxia da brucelose humana não era adequada, o que pode potenciar um provável contágio (Mufinda, 2010; Mufinda & Klein, 2011). Nesta província, o quase desconhecimento desta doença pela população e principalmente pelos profissionais da pecuária (criadores de gado e trabalhadores de matadouros, talhos e salas municipais de abate), aliado à pouca integração da saúde humana na prevenção e cura (falta de um programa de vigilância e controlo), podem estar na base da sua existência endémica (Mufinda, 2010). Outro elemento relevante deste estudo foi a caracterização dos ambientes de trabalho dos profissionais da pecuária. Esta província possui um único matadouro com poucas condições para proteger individual e colectivamente os trabalhadores. Igual situação foi encontrada em talhos e salas municipais de abate. No Namibe, a reduzida educação sanitária da população e indisponibilidade dos serviços oficiais veterinários motivam as pessoas ligadas às actividades de abate e venda de carne a praticar o exercício informal, limitado em termos de recursos humanos e materiais e sem controlo da inspecção sanitária (Mufinda, 2010). Um estudo da FAO, sobre a prevalência da Brucelose animal na África SubSahariana, identificou como factores

de risco o abandono de restos abortivos e placentares no pasto, a falta de inspecção veterinária, a transumância, o agrupamento de animais, o pasto partilhado e a produção de leite azedo, seu consumo e sua venda (United Nations. FAO, 2002). Sabe-se que as intervenções do controlo e da prevenção da brucelose devem envolver outros sectores além da pecuária como a Agricultura, a Educação e a Saúde (Mufinda, 2010).

A literatura identifica diversos factores que podem dificultar a implementação de medidas preventivas e de controlo da Brucelose, estando os mesmos relacionados com as características e a virulência do agente infeccioso, as fontes de infecção e as formas de contágio. Também são identificados factores relacionados com a falta de conhecimento da doença por parte dos trabalhadores, os sistemas de exploração pecuária, o manejo dos rebanhos e os usos e costumes locais [por exemplo o consumo de leite *in natura* e/ou o sacrifício de animais (nas cerimónias fúnebres do criador e conseqüente abandono dos animais abatidos no cemitério)] (Brito, 2007; Corbel, 1997; Falagas & Bliziotis, 2006; United Nations. FAO, 2002; Young, 1995).

A prevenção da transmissão da Brucelose humana passa por medidas de profilaxia em diversos campos, dos quais se destacam os seguintes: na ingestão de produtos lácteos e seus derivados não pasteurizados; no contacto sem uso de equipamentos de protecção individual com restos placentares, abortivos e as carcaças de animais, nos partos e no manuseio da vacina viva anti-Brucelose Bovina e dos pequenos ruminantes (Al-Nassir, 2009; Cunha; Miguel; Manso, 2003; Mufinda, 2010; Pessegueiro ; Conceição ; Correia, 2003; Republic of South Africa. Department of Agriculture, 2003; United Nations. FAO, 2002 ; WHO, [2005] ; WHO, 2006). O controlo desta doença em animais e humanos depende da vacinação dos bovinos e da eliminação de animais infectados, também de contágio e da protecção dos profissionais e consumidores de leite e seus derivados, expostos (Elberg, 1981; Mufinda, 2010; United Nations. FAO, 2002; USA. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, 2012). Neste contexto é fundamental trabalhar na educação da pessoa (profissional exposto) (Brito, 2007; Martinez, 1984; Swai *et al.*, 2010).

O objectivo deste estudo foi caracterizar o conhecimento e as práticas sobre a Brucelose dos profissionais da pecuária da Província do Namibe, em 2012. Pretendeu-se identificar pontos críticos nestas áreas, contribuindo assim para o planeamento de futuras

intervenções, direcionadas e eficientes.

### Caracterização da província do Namibe

Namibe é uma província da República de Angola que se situa na região Sudoeste, composta por 5 municípios (Namibe, Tombwa, Bibala, Kamucuío e Virei) (Figura 34), com uma superfície de 57.097 Km<sup>2</sup> e uma população estimada em 1.195.779 habitantes (Angola, 2013). A população rural dedica-se principalmente à agro-pecuária, estando o efectivo pecuário avaliado em cerca de 500.500 bovinos. A etnia Vakuval (Mucubal) detém o maior número de gado bovino. O comércio dos animais (bovinos) se negocia em todos os currais (*sambos*) para venda em todo o território nacional e o país vizinho (República da Namíbia). A província dispõe um matadouro, cinco salas municipais de abate e doze talhos. Oficialmente as autoridades veterinárias da Província do Namibe identificam 131 trabalhadores que funcionam nas estruturas acima discriminadas e 1204 criadores espalhados em toda a província (Angola, 2013).

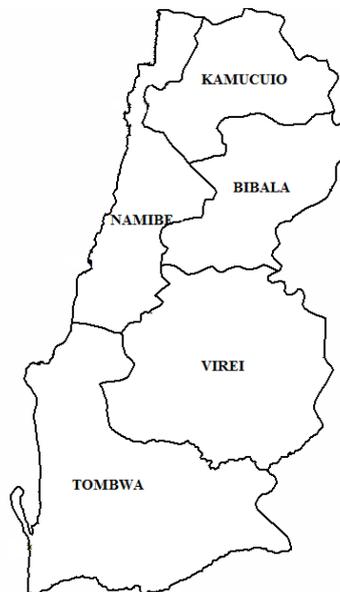


Figura 34 – Mapa da província do Namibe



## **Materiais e Métodos**

### **Tipo de estudo**

Estudo de carácter transversal que consistiu na medição das variáveis de interesse para caracterizar o conhecimento e as práticas relativas à Brucelose (Bonita; Beaglehole; Kjellström, 2006; Gregg, 1996). A unidade de observação foi o profissional de pecuária da província do Namibe dividido em dois grupos: trabalhadores de matadouro, talhos e salas municipais de abate, e criadores de gado bovino.

### **População e Amostra**

A população em estudo abarca todos os profissionais de pecuária da Província do Namibe, ao nível de trabalhadores e criadores, em 2012. Todos os trabalhadores inscritos no Departamento Provincial de Pecuária do Namibe foram entrevistados (131). Em relação aos criadores, também registados no mesmo departamento, foi seleccionada uma amostra, de acordo com processo de amostragem aleatória simples (Marôco, 2010). Considerando uma prevalência esperada de 5% (Médicos sem fronteiras, 2001), um erro amostral de 3%, para um intervalo de confiança de 95%, e ajustando a uma possível taxa de não resposta de 10%, a dimensão da amostra foi definida em 192 criadores. A selecção dos indivíduos foi feita utilizando-se uma tabela de números aleatórios gerada pelo programa OpenEpi (Dean; Sullivan; Soe, 2012).

Para este estudo foram definidos como critérios de inclusão todos os profissionais (trabalhadores e criadores de gado) da pecuária, registados neste Departamento e que aceitaram, após devidamente informados, participar neste estudo.

### **Questionário**

Em 2009 foi desenvolvido um questionário sobre o conhecimento e a profilaxia da brucelose (Mufinda, 2010). Este questionário foi complementado e adaptado em 2012, com o Inquérito epidemiológico da brucelose da Direção Geral de Veterinária (Portugal. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento e das Pescas, 2011) e posteriormente traduzido para um dialeto local (Nhaneca-Umbi) por um líder tradicional local e promotor de saúde. Este questionário foi aplicado aos 131 criadores e 192 criadores, por 15 agentes



de saúde previamente treinados pelo autor da investigação, nos meses de Setembro a Dezembro de 2012.

Este instrumento de avaliação abordou características sócio-demográficas, de práticas e de conhecimento sobre a Brucelose.

As variáveis sócio-demográficas foram (tabela 14): sexo, idade (por razões metodológicas dividiu-se em 2 grupos etários,  $\leq 30$  anos e  $> 30$  anos), naturalidade (Província do Namibe e Outras províncias), nível de instrução (Sem instrução, Ensino de base), início na actividade [Menor de idade ( $<18$  anos) e Adulto ( $\geq 18$  anos)] e forma de entrada na actividade [Legado (Herdeiro), Empreendedor e Contrato] e local de serviço.

Ao nível de práticas foram questionados, com três opções de resposta (Sim, Raras vezes, Não) sobre, o consumo de leite *in natura* e seus derivados não pasteurizados, a fervura de leite, o contacto com materiais fetais animais, contacto com carcaças e restos animais e contacto com aerossóis no ambiente de trabalho no caso de não se utilizarem equipamentos de protecção individual (tabela 15).

Ao nível dos conhecimentos, apresentados aqui consoante o tipo de respostas possíveis, identificam-se os seguintes grupos de variáveis: 1) com duas opções de resposta (Sim, Não) - Já ouviu falar da brucelose, Já ouviu falar da vacina contra a brucelose animal, necessidade do uso de EPI's (máscara, luvas, toca e botas) e já fez alguma vez o teste de Brucelose humana; 2) com 3 opções de resposta (Sim, Não, Não sabe) - os materiais fetais transmitem Brucelose; 3) com opções específicas de resposta - brucelose é doença humana, animal ou uma zoonose (opções de resposta: Só animais, Animais e Humanos, Só animais, Não sabe); formas de transmissão da brucelose (opções de resposta: Leite *in natura*, Contacto com restos animais, Leite *in natura* e contacto com restos animais, Não sabe) e prevenção da brucelose (opções de resposta: Biossegurança, Vacina animal, Biossegurança e Vacina animal, Não sabe) (tabela 15).

A pergunta “Já ouviu falar da Brucelose” foi considerada uma pergunta chave para a caracterização do conhecimento através da análise multivariada (tabela 16). Também foram caracterizados os níveis de conhecimento e práticas através das percentagens de respostas correctas relativas ao conhecimento e das práticas adequadas (tabela 17 e figura 36). Para a classificação destes níveis de conhecimento e práticas, foram consideradas as



seguintes classes (como referência): muito bom (81 a 100%), bom (61 a 80%), médio (41 a 60%), insuficiente (21 a 40%) e muito insuficiente (0 a 20%).

### **Análise estatística**

Os dados foram analisados recorrendo ao SPSS© Versão 18.0 (SPSS, 2010). Após uma primeira abordagem descritiva foram utilizados o teste de independência de Qui-quadrado para testar a independência entre as variáveis qualitativas nominais e o Teste de Mann-Whitney para duas amostras independentes para comparação de distribuições. Posteriormente, para identificar e caracterizar os factores associados ao conhecimento, centrado na pergunta “já ouviu falar da Brucelose?”, foi efetuada uma análise multivariada, recorreu-se a modelos de regressão logística pelos métodos Enter e Forward: LR. Os valores de  $p < 0.05$  foram considerados como significativos em todas as análises.

### **Considerações éticas**

Os objectivos e métodos deste estudo foram claramente explicados aos profissionais antes de aplicar o questionário. Foi dito aos mesmos que podiam recusar a sua participação em qualquer momento, havendo o compromisso de manter a confidencialidade dos dados recolhidos respeitando as directrizes de Helsínquia e da CIOMS sobre a investigação em seres humanos.

O estudo teve o parecer positivo do Comité de Ética do Instituto Nacional de Saúde Pública de Angola do Ministério de Saúde da República de Angola.

## Resultados

Na tabela 14 apresentam-se as características sociodemográficas dos profissionais.

**Tabela 14 – Descrição socio-demográfica dos profissionais**

Variável	Total n(%)	Trabalhador n(%)	Criador n(%)	<i>p</i>
<b>Sexo</b>	323(100.0)	131(40.6)	192(59.4)	< 0.001*
Masculino	248(76.8)	85(64.9)	163(84.9)	
Feminino	75(23.2)	46(35.1)	29(15.1)	
<b>Grupo etário</b>	323(100.0)			0.013*
≤ 30 anos	136(42.1)	66(50.4)	70(36.5)	
> 30 anos	187(57.9)	65(49.6)	122(63.5)	
<b>Naturalidade</b>	323(100.0)			<0.001*
Província do Namibe	209(64.7)	66(50.4)	143(74.5)	
Outras províncias	114(35.3)	65(49.6)	49(25.5)	
<b>Nível de instrução</b>	323(100.0)			<0.001*
Sem instrução	189(58.5)	41(31.3)	148(77.1)	
Ensino de base	134(41.5)	90(68.7)	44(22.9)	
<b>Início das actividades</b>	323(100.0)			<0.001*
Menor	226(70.0)	42(32.1)	184(95.8)	
Adulto	97(30.0)	89(67.9)	8(4.2)	
<b>Entrada formal na actividade</b>	323(100.0)			<0.001*
Legado (Herdeiro)	116(35.9)	0(0.0)	116(60.4)	
Empreendedor	109(33.8)	55(42.0)	54(28.1)	
Contrato	98(30.3)	76(58.0)	22(11.5)	
<b>Local de service</b>	323(100.0)			<0.001**
Matadouro SOFRIO e talhos do Namibe	103(31.9)	103(78.6)	0(0.0)	
Salas municipais de abate	28(8.7)	28(21.4)	0(0.0)	
Explorações do Namibe	9(2.8)	0(0.0)	9(4.7)	
Explorações do Tombwa	7(2.2)	0(0.0)	9(4.7)	
Explorações da Bibala	113(35.0)	0(0.0)	113(58.9)	
Explorações do Kamuciuo	44(13.6)	0(0.0)	44(22.9)	
Explorações do Virei	19(5.9)	0(0.0)	19(9.9)	

\*Teste de independência de Qui-quadrado; Teste de independência de Quiquadrado com Simulação de Monte Carlo

Dos trabalhadores, 103 (78.6%) exercem a sua actividade no Matadouro e talhos do Município do Namibe e 28 (21.4%) em salas municipais de abate e os criadores trabalham em explorações nos diversos municípios, sendo o maior número proveniente de explorações em Bibala (58.9%). A média de idade foi de 36.19 anos, o desvio-padrão de 13.23 anos, com uma idade mínima de 16 e máxima de 71 anos. Os trabalhadores tinham em média 33.27 anos, desvio-padrão de 10.75 anos, com uma idade mínima de 17 e a

máxima de 66 anos. O sexo masculino foi predominante, 64.9% (85/131). A distribuição dos trabalhadores foi igual nos dois grupos de idade ( $\leq 30$  anos e  $> 30$  anos) (cerca de 50%). Em criadores, a idade média foi de 38.18 anos, desvio-padrão de 10.75 anos, a mínima de 16 e a máxima 71 anos. O grupo etário maior de 30 anos predominou com 63.5% (122/192). Os criadores são diferentes dos trabalhadores ao nível de todas as características sócio-demográficas, onde os criadores são maioritariamente de sexo masculino (84.9% vs 64.9%;  $p < 0.001$ ), mais velhos (63.5% vs 49.5%;  $p = 0.013$ ), com naturalidade da província do Namibe (74.5% vs 50.4%;  $p < 0.001$ ), menos instruídos (77.1% vs 31.1%;  $p < 0.001$ ), iniciaram a actividade com menor idade (95.8% vs 32.1%;  $p < 0.001$ ) e entraram na actividade como herdeiros (60.4% vs 0.0%;  $p < 0.001$ ). Os criadores trabalham na sua totalidade nas explorações (dos quais 58.9% nas explorações da Bibala) e os trabalhadores desenvolvem as suas funções no matadouro e talhos do município do Namibe (78.6%) e nas salas municipais de abate (21.4%).

Na tabela 15 apresentam-se os resultados relativos às práticas e ao conhecimento global sobre brucelose, especificamente em trabalhadores e criadores.

**Tabela 15 – Práticas e conhecimentos sobre a Brucelose, global e por grupos de profissionais (trabalhadores e criadores).**

Questões	Profissionais 323	Trabalhadores 131	Criadores 192	<i>p</i>
<b><u>Questões sobre as práticas:</u></b>				
<b>P1. Leite <i>in natura</i> e seus derivados não pasteurizados (queijos e manteigas) fazem parte de sua Alimentação?</b>				<0.001*
Sim	248(76.8)	56(42.7)	192(100.0)	
Raras vezes	32(9.9)	32(24.4)	0(0.0)	
Não	43(13.3)	43(32.8)	0(0.0)	
<b>P2. O leite <i>in natura</i> é fervido antes do consumo humano?</b>				<0.001**
Sim	10(3.1)	9(6.9)	0(0.0)	
Raras vezes	6(1.9)	6(4.6)	1(0.5)	
Não	307(95.0)	116(88.5)	191(99.5)	
<b>P3. Contacto com materiais fetais animais?</b>				<0.001*
Sim	235(72.8)	51(38.9)	184(95.8)	
Raras vezes	56(17.3)	48(36.6)	8(4.2)	
Não	32(9.9)	32(24.5)	0(0.0)	
<b>P4. Contacto com carcaças e restos animais?</b>				0.027**
Sim	292(90.4)	119(90.8)	173(90.1)	
Raras vezes	27(8.4)	8(6.1)	19(9.9)	
Não	4(1.2)	4(3.1)	0(0.0)	

<b>P5. Contacto com aerossóis no local de trabalho?</b>				<0.001**
Sim	235(72.8)	68(51.9)	167(87.0)	
Raras vezes	78(24.1)	59(45.0)	19(9.9)	
Não	10(3.1)	4(3.1)	6(3.1)	
<b>P6. Já fez alguma vez o teste de Brucelose humana?<sup>1</sup></b>				NA
Sim	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Não	37(100.0)	21(100.0)	16(100.0)	
Não sabe	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
<b>Questões sobre o conhecimento:</b>				
<b>P7. É necessário a biossegurança (EPI's) (Luvas, touca, botas e máscaras)</b>				<0.001***
Sim	114(35.3)	69(52.7)	45(23.4)	
Não	209(64.7)	62(47.3)	147(76.6)	
<b>P8. Já ouviu falar da Brucelose?</b>				0.049*
Sim	37(11.5)	21(16.0)	16(8.3)	
Não	286(88.5)	110(84.0)	176(91.7)	
<b>P9. Brucelose é doença?<sup>1</sup></b>				0.063**
Só animais	14(37.8)	5(23.8)	9(56.3)	
Só humanos	19(51.4)	12(57.2)	7(43.7)	
Animal e humana	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Não sabe	4(10.8)	4(19.0)	0(0.0)	
<b>P10. Como a Brucelose se transmite aos humanos?<sup>1</sup></b>				0.814**
Leite <i>in natura</i>	5(13.5)	2(9.5)	3(18.8)	
Contacto com restos animais	14(37.8)	9(42.9)	5(31.3)	
Leite <i>in natura</i> e contacto com restos animais	6(16.2)	3(14.3)	3(18.8)	
Não sabe	12(32.5)	7(33.3)	5(32.4)	
<b>P11. Como prevenir-se da Brucelose?<sup>1</sup></b>				0.006**
Biossegurança	9(24.3)	7(33.3)	2(12.5)	
Vacina animal	6(16.2)	0(0.0)	6(37.5)	
Biossegurança e vacina animal	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	
Não sabe	22(59.5)	14(66.7)	8(50.0)	
<b>P12. Materiais fetais animais transmitem Brucelose?<sup>1</sup></b>				0.248*
Sim	9(24.3)	7(33.3)	2(12.5)	
Não	28(75.7)	14(66.7)	14(87.5)	
<b>P13. Já ouviu falar da vacina contra Brucelose animal?<sup>1</sup></b>				0.191*
Sim	18(48.6)	8(38.1)	10(62.5)	
Não	19(51.4)	13(61.9)	6(37.5)	

\* Teste de independência de Qui-quadrado; \*\*Teste de independência de Qui-quadrado com Simulação de Monte Carlo; NA: Não aplicado; \*\*\*Teste de Fisher. <sup>1</sup>Apenas questionadas a quem tinha ouvido falar da doença.



Na globalidade, os profissionais 86.7% afirmaram que o leite *in natura* e seus derivados não pasteurizados (queijos e manteigas) fazem parte de sua alimentação, considerando as opções de resposta sim (76.8%) e raras vezes (9.9%), incluindo 67.1% (42.7% +24.4%) dos trabalhadores e 100.0% dos criadores ( $p<0.001$ ).

A nível global, apenas 3.1% (10/323) dos profissionais disseram que fervem sempre o leite antes de seu consumo e 1.9% (6/323) raras vezes. Os trabalhadores que fervem o leite eram 6.9% (9/131) e apenas um criador (0.5%) refere fazê-lo pontualmente (raras vezes) ( $p<0.001$ ) (Tabela 15).

No grupo dos profissionais 90.1% (72.8%+17.3%) afirmaram que têm contacto com materiais fetais animais, sendo esta proporção de 75.5% nos trabalhadores e 100% nos criadores ( $p<0.001$ ) (Tabela 15).

Quanto ao contacto com carcaças e restos animais, 98.8% (considerando a opção “sim” e “raras vezes”) dos profissionais contactam com estas substâncias, com valores de 96.9% e 100%, respectivamente para os trabalhadores e criadores, diferença ser estatisticamente significativa ( $p= 0.027$ ). No global e em cada um dos grupos, 96.9% entraram em contacto com aerossóis no local de trabalho (tabela 15).

Todos os profissionais afirmaram que nunca fizeram o teste de Brucelose humana (Tabela 15).

Em relação ao conhecimento e considerando a pergunta genérica, não direcionada especificamente à Brucelose, sobre a necessidade do uso das medidas de protecção individual (Biossegurança: luvas, touca, botas e máscaras), 35.3% (114/323) dos profissionais, 52.7% (69/131) trabalhadores e 23.4% (45/192) afirmaram a necessidade de utilizar o macacão, as luvas, as botas e as máscaras no local de serviço ( $p<0.001$ ).

Na pergunta ” Já ouviu falar de Brucelose”, 11.5% (37/323) dos profissionais afirmaram que sim, sendo esta proporção de 16.0% (21/131) nos trabalhadores e 8.3% (16/192) nos criadores ( $p= 0.049$ ). As reacções dos profissionais são válidas. As questões subsequentes se referenciam ao subgrupo dos profissionais que já ouviram falar da Brucelose. Assim, sobre o conhecimento da Brucelose, como doença que atinge apenas os animais 37.8%

(14/37) dos profissionais, correspondente a 23.8% (5/21) dos trabalhadores e 56.3% (9/16) dos criadores ( $p= 0.063$ ). Na mesma pergunta, 51.4%, 57.2% e 43.7%, respectivamente disseram que é uma doença exclusiva dos humanos (Tabela 15).

Sobre as formas de transmissão desta doença, 13.5% (5/37) dos profissionais identificaram o leite *in natura*, 37.8% (14/37) o contacto com restos animais e 16.2% (6/37) identificaram ambas. Esta última resposta foi indicada por 14.3% (3/21) dos trabalhadores e 18.8% (3/16) dos criadores ( $p= 0.814$ ) (Tabela 15).

Sobre a possibilidade de materiais fetais animais transmitirem a Brucelose, 24.3% (9/37) dos profissionais afirmaram-na, sendo 33.3% (7/21) dos trabalhadores e 12.5% (2/16) dos criadores ( $p= 0.248$ )

Quanto à imunização animal, 48.6% (18/37) dos profissionais já tinham ouvido falar da vacina animal, incluindo 38.1% (8/21) dos trabalhadores e 62.5% (10/16) dos criadores, diferença não estatisticamente significativa ( $p=0.191$ ). No entanto, quando inquiridos acerca da prevenção, apenas 16.2% (6/37) dos profissionais falaram da vacina animal, não incluindo nenhum trabalhador e 37.5% (6/16) dos criadores. A biossegurança, como medida específica de protecção humana contra a Brucelose, foi apontada por 24.3% (9/37) dos profissionais, sendo 33.3% (7/21) dos trabalhadores e 12.5% (2/16) dos criadores com a diferença estatisticamente significativa ( $p=0.006$ ).

Na mesma tabela 16 apresentam-se os odds ratio brutos e ajustados (modelo final obtido pelo método Forward: LR) para a caracterização do conhecimento sobre a existência da doença, definido através da pergunta “já ouviu falar da brucelose”, em relação às variáveis sociodemográficas.

**Tabela 16 – Identificação dos factores de risco (socio-demográficos) associados à pergunta “já ouviu falar de Brucelose?”**

	<i>p</i>	OR Brutos (IC 95%)	<i>p</i>	OR Ajustados (IC 95%)**
<b>Local de serviço</b>				
Matadouro SOFRIO + Talhos*				
Salas municipais de abate	0.310	2.34(0.78;7.00)	0.318	2.34(0.44;12.42)
Explorações do Namibe	0.164	2.77(0.66;11.62)	0.327	2.60(0.38;17.52)
Explorações do Tombwa	0.264	3.69(0.37;36.57)	0.172	5.44(0.48;61.82)
Explorações da Bibala	0.593	0.62(0.10;3.66)	0.939	1.08(0.17;6.87)
Explorações do Kamucuío	<b>&lt;0.001</b>	12.58(3.13;50.48)	<b>&lt;0.001</b>	17.10(4.02;72.62)
Explorações do Virei	<b>0.010</b>	9.69(1.74;54.96)	<b>0.007</b>	11.53(1.96;67.75)
<b>Entrada formal na actividade</b>				
Legado (Herança) *				
Empreendedor	0.098	1.91(0.89;4.09)	0.888	0.89(0.18;4.30)
Contrato	<b>0.002</b>	5.00(1.79;13.98)	<b>0.007</b>	4.56(1.56;13.83)
<b>Sexo</b>				
Masculino*				
Feminino	0.511	1.34(0.56;3.18)		
<b>Grupo etário</b>				
≤ 30 anos*				
> 30 anos	0.363	0.72(0.35;1.47)		
<b>Naturalidade</b>				
Província do Namibe*				
Outras províncias	0.699	1.16(0.56;2.39)		
<b>Nível de instrução</b>				
Sem instrução*				
Ensino de base	<b>0.048</b>	0.49(0.25;0.99)		
<b>Início da actividade</b>				
Menor*				
Adulto	<b>0.010</b>	0.40(0.20;0.81)		
<b>Categoria</b>				
Criador*				
Trabalhador	<b>0.036</b>	2.10(1.05;4.19)		

\*Classe de referência; \*\* Modelo final (método forward)

Observa-se que apenas o sexo, a naturalidade e o grupo etário não se encontram estatisticamente associados com o facto de já se ter ouvido falar de brucelose ( $p=0.511$ ,  $p=0.699$  e  $p=0.363$ , respectivamente). As maiores associações verificam-se com o local de serviço, entrada formal na actividade e categoria profissional, sendo que estas três se

encontram relacionadas entre si como verificado na análise ( $p=0.010$ ,  $p=0.002$  e  $p=0.036$ , respectivamente).

Assim, identificou-se que as variáveis local de serviço (Explorações do Kamucuio (OR= 17.01; IC 95%: 4.02;72.62;  $p<0.001$ ) e explorações do Virei (OR= 11.53; IC 95%: 1.96;67.75;  $p= 0.007$ ), em relação ao Matadouro SOFRIO e talhos) e a forma de entrada na actividade por contrato (OR= 4.56; IC 95%: 1.50;13.83;  $p= 0.007$ , em relação à entrada por herança) apresentaram um efeito significativo sobre o Logit da probabilidade de já ter ouvido falar da Brucelose.

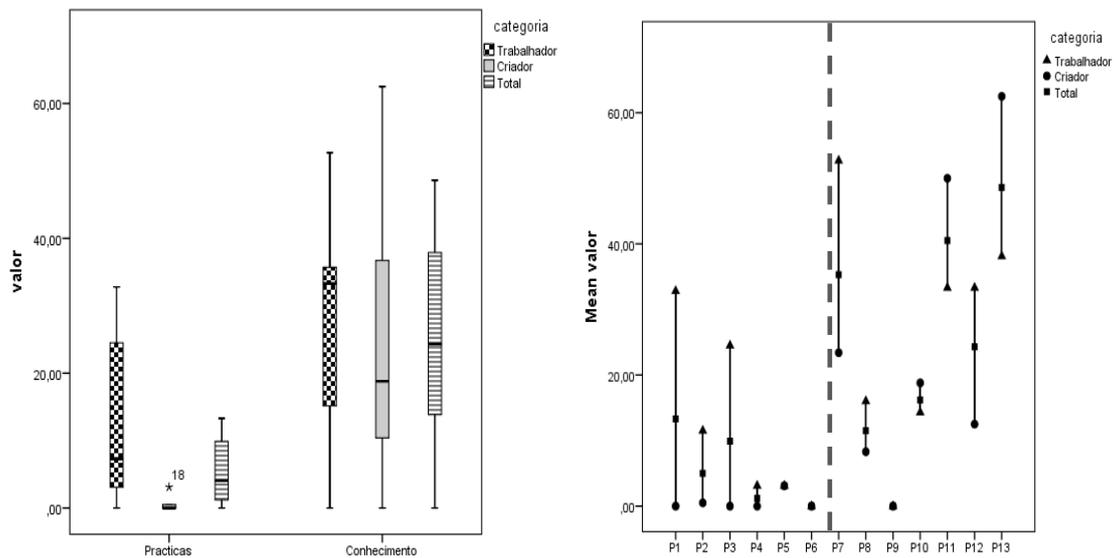
Na tabela 17 e na figura 35 apresentam-se os resultados em relação aos níveis de conhecimentos e práticas (aferidos através das percentagens de respostas corretas), por grupos de profissionais e por cada item específico.

**Tabela 17 – Caracterização do nível médio de práticas e conhecimento da Brucelose dos profissionais**

Médias	Trabalhador	Criador	Total (profissionais)	$p^{*1}$
<b>Práticas</b>	12.5	0.6	5.4	0.030
<b>Conhecimento</b>	26.8	25.1	25.2	0.707
<b>Total (profissionais)</b>	20.2	13.8	16.1	0.170
$p^{*2}$	0.099	0.012	0.035	

\*Teste de Mann-Whitney; <sup>1</sup> Trabalhador *versus* Criador; <sup>2</sup>Práticas *versus* Conhecimento

**Figura 35 – Caracterização do nível de práticas e conhecimento da Brucelose, por grupos de profissionais: a) global; b) por perguntas - práticas (P1 a P6) e conhecimento (P7 a P13)**



Globalmente, considerando as componentes relativas às práticas e ao conhecimento, foi observado um nível médio de 16.1%, tendo os trabalhadores valor de 20.2% e os criadores 13.8% ( $p=0.170$ ). Os níveis de conhecimento e práticas, foram em média, de 25.2% ( $p=0.701$ ) e de 5.4% ( $p=0.030$ ).

Em relação às práticas, observou-se que globalmente, em média, estas eram muito críticas (5.4%), sendo que os trabalhadores apresentaram um valor mais elevado do que os criadores (12.5% versus 0.6%,  $p=0.030$ ),

Por outro lado, em média os profissionais tiveram o conhecimento insuficiente (25.2%), com uma diferença não estatisticamente significativa ( $p=0.701$ ) a favor dos trabalhadores (26.8%), quando comparados com os criadores (25.1%).

Quando comparadas as práticas e o conhecimento de Brucelose no seio dos profissionais, os trabalhadores demonstraram na globalidade um nível de 20.2%, com um valor de 12.5% ao nível das práticas e de 26.8% ao nível do conhecimento ( $p=0.099$ ).



Quanto aos criadores, o conhecimento e as práticas apresentam ainda um cenário mais crítico e diferente (global= 13.8%, práticas= 0.6%, conhecimento= 25.1%,  $p= 0.012$ ).

Na figura 36 observam-se as distribuições dos 2 indicadores (práticas e conhecimentos) por grupos de profissionais, sendo especialmente marcante, o fato de maioritariamente os níveis observados serem inferiores a 50% e a dispersão observada nas respostas correctas. Também merecem especial destaque a distribuição observada nos criadores ao nível das práticas, onde nas 6 perguntas se obtiveram valores inferiores a 5%. As únicas questões onde os criadores mostraram um conhecimento mais elevado que os trabalhadores referem-se à transmissão da Brucelose ao ser humano, à prevenção da Brucelose e ao facto de já ter ouvido falar da vacina animal contra a Brucelose.

Ao nível das respostas destacam-se, pela positiva, a pergunta 7 (necessidade de uso de medidas de biossegurança por parte dos profissionais) e a pergunta 13 (ouvir falar da vacina contra a Brucelose animal). As perguntas 2, 4, 5 e 6 (relacionadas com práticas) e as perguntas 8, 9 e 10 apresentam níveis inferiores a 20%.



## Discussão

Os resultados obtidos, permitem discutir que ao nível das práticas apenas 3.1% dos profissionais afirmam que fervem sempre o leite *in natura* antes do seu consumo contra 30% encontrados na Tanzania (Swai *et al.*, 2010), 9.9% que não contactam com materiais fetais dos animais, sendo que a totalidade dos profissionais nunca fez o teste de Brucelose humana (0.0%) porque este exame não faz parte da rotina de análises laboratoriais realizadas ao nível das unidades sanitárias na província do Namibe e raras vezes ele é solicitado nas consultas médicas. Os rastreios ao nível dos profissionais da pecuária não são realizados. Este trabalho identificou também que a maioria dos trabalhadores e criadores (90.4%) contacta com carcaças e restos animais e 72.8% com aerossóis. As magnitudes destes valores (consumo de leite *in natura*, contacto com materiais fetais dos animais e contacto com as carcaças de animais e aerossóis), referentes a aspectos solidamente e extensamente referenciados na literatura científica, caracterizam uma realidade muito crítica e preocupante, representando um risco acrescido das pessoas contraírem Brucelose (Al-Nassir, 2009; Corbel, 1997; Cunha; Miguel; Manso, 2003; Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; Pessegueiro; Conceição; Correia, 2003; Republic of South Africa. Department of Agriculture, 2003; WHO, [2005]).

No presente estudo, a necessidade de uso de equipamentos de protecção individual (EPI's) (macação, luvas, touca, botas e batas) foi valorizada pelos profissionais. O número de trabalhadores de matadouro, talhos e salas municipais de abate que afirmaram esta necessidade foi muito maior comparando-o com os criadores (52.7% vs 23.4%). Muitos autores consideram imprescindível a utilização de EPI's que deverão ser desinfectados, após o seu uso, com soluções adequadas (Brito, 2007 ; Corbel, 1997; Elberg, 1981; Pessegueiro; Conceição; Correia, 2003; Republic of South Africa. Department of Agriculture, 2003; Swai & Schoonman, 2009; USA. Office of Public Health, 2008).

Os resultados obtidos pelo presente estudo são críticos e permitem aferir que ainda é menor a percentagem dos profissionais que já ouviram falar da Brucelose, tendo-se obtido 11.5% comparativamente ao valor de 39.2% obtido no estudo de 2009 (Mufinda & Klein, 2011) e 17% encontrados em Arusha e Tanga na Tanzania (Swai; Schoonman; Daborn, 2010). A análise da diferença entre os estudos de 2009 e 2012 tem que considerar que os

questionários aplicados não foram exatamente os mesmos, assim como as populações e amostras em estudo. Em 2009 foram estudados 40 trabalhadores e 130 criadores e em 2012 foram considerados 131 trabalhadores e 192 criadores, ambos referentes a profissionais inscritos no Departamento Provincial de Pecuária. Em criadores, foi encontrado um valor elevado no Gana, no trabalho de Addo *et al.* (2011), 75.9% já tinham ouvido falar da Brucelose, justificado pelas formações regulares e divulgação da doença, contra 8.3% no presente.

Neste estudo de 2012 e considerando apenas os profissionais que já ouviram falar de Brucelose, 0.0% sabem que a Brucelose é uma zoonose; apesar disso e expressando o grau elevado de iliteracia, uma minoria (13.5%) reconhece que o leite *in natura* e que os restos de animais contaminados (37.8%) podem transmitir esta doença ao ser humano, e 0.0% identifica formas de prevenção. No caso de proporção de profissionais que ouviram falar da vacina animal contra esta doença, este valor é já bastante mais elevado (48.6%). Em Angola, antes da independência do país (1975), a literatura relata duas campanhas em que os animais foram imunizados contra a Brucelose com a vacina B-19. Estes períodos foram respectivamente, 1965 (10 720 doses) e 1966 (8828 doses) (Baptista, 1991). Desde aquelas datas até a presente nunca houve vacinação animal contra a Brucelose.

Contrariamente aos resultados obtidos por este estudo que demonstram um fraco conhecimento dos profissionais, o trabalho de Holt *et al.* (2011) sobre prática, conhecimento e atitudes da Brucelose no Egipto encontraram um grau elevado de conhecimento onde 83.2% dos criadores afirmaram que tinham ouvido falar desta doença, 98.1% acreditavam que o gado bovino podia ter esta doença, 96.3% disseram que se tratava de uma zoonose, 100%, que ela é transmissível através de contacto com fetos ou membranas fetais contaminados. No Egipto estudos de rastreio e conhecimento da Brucelose implicando sessões de palestras são mais frequentes, justificando o potencial elevado que apresentam os profissionais em comparação com os angolanos. Na Tanzania, nas regiões de Arusha e Tanga, Swai *et al.* (2010) encontraram 70% dos profissionais que consumiam leite *in natura*, se aproximando aos resultados do presente estudo, 76.8%. Em vários aspectos, os hábitos alimentares das populações ao nível da África Austral se assemelham.

Em relação ao conhecimento sobre a existência da vacina animal, a literatura retrata que o controlo da Brucelose bovina em regiões com alta prevalência da doença passa frequentemente pela implementação de um programa efectivo de imunização (Corbel, 1997; WHO, [2005]; Young, 1995;). A este ponto, o presente estudo encontrou uma diferença no seio dos profissionais entre o ouvir falar da vacina animal (48.6%) e a imunização ser uma medida de prevenção da doença (16.2%), isto pode dever-se a analfabetismo e iliteracia e pouco desempenho dos serviços veterinários e de saúde humana na comunicação, informação e educação dos profissionais.

As poucas inspecções veterinárias realizadas pelos serviços oficiais nas explorações pecuárias da província do Namibe têm procurado contemplar um papel educativo, ensinando os criadores sobre algumas zoonoses (Brucelose, raiva, tuberculose, leptospirose, carbuncúlo e teniase), insistindo nos aspectos relativos ao uso de medidas de protecção individual durante o parto animal e na utilidade de forma geral da sanidade animal no controlo e eliminação de focos de infecção (Corbel, 1997; OIE, 2009; Republic of South Africa. Department of Agriculture, 2003; United Nations. FAO, 2002; WHO, [2005]; Young, 1995).

Considerando a pergunta “já ouvir falar de Brucelose?”, foram identificados como factores de risco socio-demográficos: o local de serviço, a entrada formal na actividade, o nível de instrução, o início da actividade e a categoria profissional. Interessa destacar que todos estes factores se encontram relacionados entre si. Neste contexto, a análise multivariada encontrou uma associação positiva e estatisticamente significativa entre o ter ouvido falar da Brucelose (Conhecimento) e o local de serviço e a forma como os profissionais entraram nesta actividade, tendo-se destacado o contrato; ou seja, os profissionais que trabalham nos municípios de Kamucuiu e Virei ou que são contratados apresentaram um maior conhecimento da Brucelose em relação aos do Matadouro SOFRIO e talhos do Namibe e aos que herdaram a actividade. A justificação destes factores pode estar relacionada com o facto de, nestes dois municípios, se terem realizado trabalhos de investigação sobre a Brucelose e actividades de educação para saúde junto aos profissionais: o município de Kamucuiu foi o primeiro onde se começou a realizar investigação sobre a Brucelose em 2000 pelos Médicos Sem Fronteiras, (2001), seguidos dos municípios de Bibala e Virei. Os contratados em relação aos herdeiros e empreendedores parecem demonstrar mais vontade de apreender as noções básicas de

doenças zoonóticas sobretudo com o objectivo de proteger a sua saúde e dos animais à sua responsabilidade. Estas duas variáveis encontram-se intimamente relacionadas com a categoria profissional e apesar de serem mais discriminantes em termos estatísticos (mais específicas), a categoria profissional parece ser o elemento chave nesta análise.

Numa perspectiva global, os profissionais demonstraram um nível médio de conhecimento de Brucelose (25.2%) mais elevado do que em relação as práticas (5.4%).

Em 2009, o estudo de conhecimento de factores de risco e profilaxia da Brucelose em profissionais da pecuária da província do Namibe tinha encontrado conhecimento insuficiente e ausência da relação entre os dois tipos de conhecimento (profilaxia e factores de risco) sendo que 56.4% dos profissionais com conhecimento parcial de factores de risco tinham 0.0% de conhecimento de profilaxia não obstante ter-se registado menores diferenças entre os trabalhadores e criadores (Mufinda, 2010; Mufinda & Klein, 2011). Vê-se que o conhecimento da doença entre 2009 a 2012 reduziu de metade, enquanto o das práticas aumentou de 5.4%.

A situação foi crítica nos criadores onde em média, o conhecimento foi de 25.1%, enquanto o nível das práticas foi de 0.6%, claramente muito insuficiente ou mesmo inexistente. Esta diferença deve-se ao recurso à rotina na prática e ao modo de pasto tradicional observado por estes profissionais apesar de possuírem pouca informação sobre a Brucelose.

Quando se compararam os níveis de práticas por categoria, os trabalhadores obtiveram melhores resultados em relação aos criadores (12.5% *versus* 0.6%). Por outro lado, ao nível de conhecimento os valores médios entre trabalhadores e criadores eram respectivamente 26.8% e 25.1%. As ligeiras diferenças existentes ao nível de conhecimento, apesar de não serem estatisticamente significativas, podem dever-se relativamente ao nível de instrução (alfabetização *versus* literacia) entre as 2 categorias profissionais e eventualmente justificar esta distinção.

São principalmente sobre estes pontos-chave (conhecimento e profilaxia da doença) que devem incidir futuras ações de formação e intervenção. Muitos estudos relatam que a protecção dos grupos profissionais de risco (trabalhadores de matadouro, talhos e salas

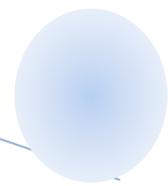


municipais de abate e criadores) passa pela pasteurização obrigatória do leite e seus derivados, a vigilância sanitária (inspecções aos estabelecimentos de abate e venda de animais) e epidemiológica, e a educação para a saúde sobre a Brucelose nos aspectos que se relacionam com o conhecimento e as práticas através de seminários e palestras (Brito, 2007; Falagas & Bliziotis, 2006; Karadzinska-Bislimovska *et al.*, 2010; United Nations. FAO, 2002; WHO, [2005]).

## **Conclusões**

Os resultados deste estudo permitem concluir que as práticas adequadas e o conhecimento sobre a Brucelose dos profissionais da pecuária da província do Namibe são muito críticos, com maior gravidade ao nível das práticas. Também, em vários aspectos, os trabalhadores mostraram um maior conhecimento, mas ainda insuficiente, do que os criadores, potencialmente relacionado com as diferenças nos níveis de escolaridade. A variabilidade espacial entre municípios também merece especial relevância no planeamento de intervenções específicas.

Este panorama evidencia uma realidade muito extrema, agravada pelo facto de terem existido algumas sessões de sensibilização aparentemente inconsequentes nesta população nos últimos anos. Urge a necessidade de informar e educar sobre a brucelose, com formações específicas e adaptadas (aulas, palestras e seminários) ao contexto local envolvendo os sectores de saúde animal e humana, e educação, considerando os pontos chave identificados (uso de equipamento completo de EPI's, manuseamento de carcaças e restos de animais, alimentação com produtos lácteos pasteurizados, entre outros) e o nível de instrução da população alvo.



## Referências

ADDO, K.K. [et al.] – Knowledge, attitudes and practices (KAP) of herdsmen in Ghana with respect to milk-borne zoonotic diseases and the safe handling of milk. **Journal of Basic and Applied Scientific Research**. 1:10 (2011)1556-1562.

AL-NASSIR, W.; LISGARIS, M.V.; SALATA, A.R. – Brucellosis. [Em linha]. **Medscape from WebMD: Drugs & Diseases**. (2009). [Consult. 17 Mar. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/lcl5wfw>.

ANGOLA. GOVERNO PROVINCIAL DO NAMIBE – Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província do Namibe para o Período 2013-2017. [Em linha]. Namibe: Governo Provincial do Namibe, 2013. [Consult. 03 Dez. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ptqtf86>

BAPTISTA, F. – Brucelose e leptospirose bovinas nas explorações pecuárias tradicional e empresarial da província da Huila (Angola). [Em linha]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas, 1991. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Medicina Veterinária ministrado pela Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Minas. [Consult. 24 Set. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/mj7yufc>.

BONITA, R; BEAGLEHOLE, R; KJELLSTRÖM, T. – Basic epidemiology. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 21 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/lx388s6>.

BRITO, I.S. – Intervenção de conscientização para prevenção da brucelose em área endémica. [Em linha]. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto, 2007. Tese elaborada no âmbito do curso de Doutoramento em Ciências de Enfermagem ministrado pelo ICBAS. UP.

CORBEL, M.J. – Brucellosis: an overview. **Emerging Infectious Diseases**. 3:2 (April-June 1997) 213-221.

CUNHA, M.; MIGUEL, N.; MANSO, A.J. – Brucelose em pediatria. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**. 19 (2003) 84-88.

DEAN, A.G; SULLIVAN, K.M; SOE, M.M. – OpenEpi: open source epidemiologic statistics for Public Health, version 2.3.1. [Em linha]. Atlanta: Rollins School of Public Health. Emory University, 2012. [Consult. Janeiro 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/nr8xwrl>.

ELBERG, S.S. – A guide to the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 1981. [Consult. 20 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/osbr3dw>.

FALAGAS, E.M.; BLIZIOTIS, A.I. – Quinolones for treatment of human brucellosis: critical review of the evidence from microbiological and clinical studies. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. 50:1 (2006) 22-33.

GREGG, B.M. – Field epidemiology. New York: Oxford University Press, 1996.

HOLT, H.R. [et al.] – *Brucella* spp. infection in large ruminants in an endemic area of Egypt: cross-sectional study investigating seroprevalence, risk factors and livestock owner's knowledge, attitudes and practices (KAPs). **BMC Public Health**. 341 (2011) 11.

KARADZINSKA-BISLIMOVSKA, J. [et al.] – Brucellosis as an occupational disease in the Republic of Macedonia. **Macedonian Journal of Medical Sciences**. 3:3 (2010) 251-256.

MARÔCO, J. – Análise estatística com utilização do SPSS. 3ª edição. Lisboa: Sílabo, 2010.

MARTINEZ, C. – Guia del inspector veterinário. 2ª edição. Barcelona: Biblioteca Agrícola, 1984.

MÉDICOS SEM FRONTEIRAS – Relatório de estudo de brucelose humana e animal nos municípios de Bibala e Kamucuio, província do Namibe. Namibe: Médicos sem Fronteiras – Suíça; 2001. (Estudo não publicado).

MUFINDA, F. C. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, 2010.

Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Ciências em Saúde Pública ministrado pela ENSP. FIOCRUZ.

MUFINDA, F. C.; KLEIN, C.H. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. 29:1 (June/October 2011) 88-95.

OIE – Bovine brucellosis: version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE. [Em linha]. Paris: Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2009. [Consult. 27 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/cvby6ao>.

PESSEGUEIRO, P.; CONCEIÇÃO BARATA, C.; CORREIA, J. – Brucelose – uma revisão sistematizada. **Medicina Interna**. 10:2 (2003) 91-100.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO E DAS PESCAS.. DGV - Brucelose bovina. [Em linha]. Lisboa: Direcção Geral de Veterinária. Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento e das Pescas, 2011. (Inquérito MOD794/DGV). [Consult. 07. Abr. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/ms2gpzr>.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. DEPARTMENT OF AGRICULTURE – Brucellosis. [Em linha]. Pretoria, South Africa: Department of Agriculture, 2003. [Consult. 03 Jan. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/puyp3ca>.

SPSS – SPSS versão 18.0. Chicago, IL: IBM, 2010.

SWAI, E.S.; SCHOONMAN, L.; DABORN, C.J. – Knowledge and attitude towards zoonoses among animal health workers and livestock keepers in Arusha and Tanga, Tanzania. **Tanzania Journal of Health Research**. 12:4 (October 2010) 282-288.

SWAI, E.S.; SCHOONMAN, L. – Human brucellosis: seroprevalence and risk factors related to high risk occupational groups in Tanga municipality, Tanzania. **Zoonoses Public Health**. 54:4 (May 2009) 183-187.

UNITED NATIONS. FAO – Bovine brucellosis in sub-Saharan Africa: estimation of seroprevalence and impact on meat and milk offtake potential. [Em linha]. Rome: Livestock Information and Policy Branch. Food and Agriculture Organization, 2002. [Consult. 7 Mar.2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p2v55oe>.

USA. NATIONAL CENTER FOR EMERGING AND ZOOONOTIC INFECTIOUS DISEASES – Brucellosis. [Em linha]. Atlanta: CDC-Info, 2012. [Consult 22 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwex5yv>.

USA. OFFICE OF PUBLIC HEALTH. INFECTIOUS DISEASE EPIDEMIOLOGY SECTION – Brucellosis, 2008. [Em linha]. New Orleans, LA: Infectious Disease Epidemiology Section. Office of Public Health, 2008. [Consult. 13 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/orzmf9l>.

WHO – Brucellosis (human). [Em linha]. Geneva: World Health Organization, [2005]. [Consult. 17 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mq2ws6m>.

WHO – The control of neglected zoonotic diseases: A route to poverty alleviation. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 06 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwjrnmo>.

YOUNG, E.J. – An overview of human brucellosis. **Clinical Infectious Diseases**. 21 (August 1995) 283-90.



**RESULTADOS (Objetivo 8)**

#### 4.5 RESULTADOS (Objectivo 8)

**Objectivo:** Analisar a relação entre o estado das explorações (infectadas *versus* não infectadas) e o estado seroprevalente dos criadores (infectados *versus* não infectados).

Tal como já foi referido nos artigos 1 e 2, este estudo encontrou valores preocupantes de seroprevalência em profissionais (criadores e trabalhadores), animais e explorações, global e por municípios (tabela 18).

**Tabela 18 – Prevalências da Brucelose em profissionais, explorações e animais, global e por município.**

Município	Pp(%)	PC(%)	PT(%)	$P_a E(\%)$	$P_a A(\%)$
Namibe	10.40	11.1	3.88	44.40	31.75
Tombwa	26.86	28.57	11.10	57.10	30.61
Bibala	16.39	16.81	12.5	42.50	14.28
Kamuciuo	14.26	13.63	20.00	31.80	12.66
Virei	18.99	21.05	0.00	36.80	10.53
<b>Total</b>	<b>15.56</b>	<b>16.66</b>	<b>5.34</b>	<b>40.10</b>	<b>14.96</b>

**Legenda:** Pp: Taxas de prevalência ponderada, PC: Taxa de prevalência em criadores, PT: Taxa de prevalência em trabalhadores,  $P_a E$ : Taxa de prevalência aparente em explorações,  $P_a A$ : Taxa de prevalência aparente em animais

**Fonte:** artigos 1 e 2

A prevalência da Brucelose animal foi elevada em todos os municípios comparada às dos profissionais, trabalhadores, criadores, mas inferior à das explorações.

Observa-se que os valores mais elevados de explorações infectadas e de criadores infectados foram no município do Tombwa (57.1% nas explorações e 28.57% nos criadores), no entanto a mesma realidade não foi encontrada nos trabalhadores. Por outro lado, os menores níveis de infecção (ao nível de animais, explorações e criadores, e excepcionando ao nível dos trabalhadores) foi observado no município de Kamuciuo.

Adicionalmente é de fundamental importância para o controlo da brucelose, analisar a relação entre o estado das explorações (infectadas *versus* não infectadas) e o estado seroprevalente dos criadores (infectados *versus* não infectados), resultado apresentado na tabela 19.

**Tabela 19 – Relação entre as explorações (infectadas *versus* não infectadas) e os criadores (infectados *versus* não infectados)**

		Explorações (RBT)		<i>p</i>
		Negativo n(%)	Positivo n(%)	
Humano (criadores)	Negativo n(%)	113(98.3)	47(61.0)	< 0.001
	Positivo n(%)	2(1.7)	30(39.0)	
Total		115(59.9)	77(40.1)	

Na análise de prevalência entre as explorações e os criadores, observou-se que nas explorações infectadas, 39 % dos criadores foram positivos (infectados) e nas não infectadas apenas 1.7 %, diferença estatisticamente significativa ( $p < 0.001$ ).

Para melhor explorar esta relação, determinou-se o OR de ser uma exploração infectada (considerando como classe de referência não estar infectada), para o evento ser um criador infectado (tabela 20).

**Tabela 20 - Probabilidade de ser criador infectado (*versus* não infectado), baseada no estado das explorações (infectadas *versus* não infectadas)**

Exploração	<i>p</i>	OR Brutos (IC 95%)
Não infectada*		
Infectada	<0.001	36.06(8.28;157.04)

\*Classe de referência

Nesta análise encontrou-se um risco elevado (OR = 36, IC95%: 8.28-157.04) de um criador estar infectado estando a trabalhar numa exploração infectada (Tabela 20).

**Tabela 21 – Modelo final para a probabilidade de ser criador infectado, considerando as variáveis sociodemográficas e a variável exploração (infectado versus não infectada)**

		n (%)	p	OR	IC 95%
Sexo			0.522		
	Masculino*	163 (84.9)			
	Feminino	29 (15.1)			
Grupo etário			0.170		
	< 30 anos	70 (36.5)			
	> 30 anos	122 (63.5)			
Naturalidade			0.333		
	Namibe	143 (74.4)			
	Não Namibe	49 (25.6)			
Nível de instrução			0.665		
	Sem instrução	148 (77.1)			
	Base	44 (22.9)			
Início de actividade			0.770		
	Menor	184 (95.8)			
	Adulto	8 (4.2)			
Entrada formal na actividade			0.406		
	Legado	116 (60.4)			
	Empreendedorismo	54 (28.1)			
	Contrato	22(11.5)			
Local de serviço			0.876		
	Bibala	113 (58.9)			
	Kamucuio	44 (22.9)			
	Namibe	9 (4.6)			
	Tombwa	7 (3.7)			
	Virei	19 (9.9)			
<b>Exploração</b>			<b>&lt;0.001</b>		
	Não infectada*				
	Infectada			<b>36.06</b>	<b>(8.28;157.04)</b>

\*Classe de referência

Numa abordagem multivariada, na presença da variável “exploração” (infectada *versus* não infectada) nenhuma variável sociodemográfica (sexo, grupo etário, naturalidade, nível de instrução, início formal da actividade, entrada na actividade e local de serviço) se revelou estatisticamente significativa (Tabela 21).



## Discussão

Tal como referido no capítulo dos resultados, os ambientes dos criadores de gado (o curral, o pasto e o *kimbo*) revelam condições propícias para a transmissão da brucelose entre humanos e animais nas explorações da província do Namibe. Também, os usos e costumes destes criadores levam habitualmente a que estes e as suas famílias a abandonar as explorações após a acumulação de estrume (fezes de animais) atingir quantidades extremas provocando que o local se torne inabitável (Carvalho, 1997). Usualmente os excrementos frescos de animais servem de revestimento das casas feitas de pau-a-pique; podendo expor à infecção da Brucelose os pastores e os seus familiares (Earhart *et al.*, 2009; Kozukeev *et al.*, 2006; Sofian *et al.*, 2008). Percebe-se que há um estrito relacionamento entre o animal e o humano. O animal serve para alimentação e agricultura (tracção), confere poder económico e ajuda no auxílio outras necessidades sociais (Carvalho, 1997; Mufinda, 2010).

Nas explorações do Namibe há partilha comum de pasto e pontos de água entre animais e, entre animais e humanos. Reportam-se a história de abortos nos animais. É frequente a introdução de animais vindo de outras explorações. As condições acima referidas são propícias para efectivar e manter a Brucelose como encontrados nos trabalhos de Berhe *et al.* (2007) no Tigray na Etiópia, Meky *et al.* (2007) e Sofian *et al.* (2008) no Irão. A introdução de animais (OR = 21.65; IC95% 2.63-178.04) foi encontrada nas explorações de Punjab e Haryana na Índia como variável associada à Brucelose (Chand & Chhabra, 2013). Também na província do Namibe são frequentes os agrupamentos de animais, que Ibrahim *et al.* (2010) em Jimma na Região de Oromia, Etiópia e Berhe *et al.* (2007) reportam nos seus trabalhos como um factor associado à Brucelose animal nas explorações.

É comum nas explorações da província do Namibe, os partos animais serem assistidos por criadores. Quando a assistência é realizada sem o uso de equipamentos de protecção individual (nomeadamente o uso de luvas obstétricas) conforme recomendam vários estudos, pode constituir risco de infecção (Pessegueiro; Conceição; Correia, 2003; USA. Office of Public Health, 2008; WHO, 2009).



Na província do Namibe, no seio das comunidades pastorís é cultural o consumo de leite *in natura* e a sua venda, constituindo assim risco de infecção conforme os trabalhos da United Nations. FAO (2003). Para os criadores, o gado bovino representa o poder. O animal é abatido ou vendido apenas em ocasiões especiais tais como casamento, doença e óbito. Isto eleva o número de animais na exploração. Também se verifica a introdução de animais vindos de outras explorações. O tamanho das explorações e o número elevado de animais por exploração são citados por vários estudos como factores associados à Brucelose (Aguiar *et al.*, 2007; Al-Majali *et al.*, 2009; Berhe *et al.*, 2007; Chand & Chhabra, 2013; Matope *et al.*, 2010; Muma *et al.*, 2007). Teoricamente quando maior for o número de animais infectados numa exploração, maior é o risco de transmissão ao criador (Dhand *et al.*, 2005).

O presente estudo encontrou a relação da prevalência da Brucelose entre os criadores (16.66%) e as explorações (40.10%). Em concordância com este estudo, vários trabalhos baseados na análise de associação, encontraram a relação entre a prevalência da brucelose e a ocupação (trabalhador ou criador) (Earhart *et al.*; 2009; Kassahun *et al.* 2006; Swai & Schoonman, 2009).

As taxas mais elevadas foram encontradas no município do Tombwa, provavelmente por neste município nunca terem sido realizados estudos de Brucelose animal e humana, conjugado com a ausência de sessões de divulgação desta zoonose no seio dos criadores de gado. O município do Kamucuío apresentou uma situação diferente, mais trabalhadores da sala de abate infectados (20.00%) em comparação aos criadores (13.63%), baixas taxas de prevalência da doença nos animais e nas explorações, por já terem tido estudos com sessões de educação. Em Delhi-Índia, o trabalho de Kumar *et al.* (1997) tinha encontrado o risco alto de infecção nos trabalhadores de matadouro, o que se verificou no município do Kamucuío.

É importante realçar que na província do Namibe a circulação de animais, em todos os processos envolvidos, por exemplo, em transumância ou a compra de animais vivos para abate, não é restrita dentro dos municípios. Para consumo pontual (consumo próprio ou relacionado com os usos e costumes), o animal é abatido numa sala de abate local, mas quando relacionado com abates comerciais os animais são geralmente vendidos vivos e

abatidos em qualquer ponto da província. Assim apenas a relação criador/exploração/município pode ser analisada, não sendo possível relacionar o local do trabalhador com a origem do animal.

Também se encontrou no capítulo dos resultados que de forma geral o conhecimento de factores de risco dos criadores em comparação ao dos trabalhadores foi muito insuficiente, e a situação foi mais crítica nas práticas adequadas expressando o risco a que este grupo de profissionais está exposto. A taxa elevada da brucelose em criadores podia dever-se aos poucos cuidados por eles observados, ao baixo nível de escolaridade comparados aos trabalhadores e ao desconhecimento da doença. Os trabalhos de Meky *et al.* (2007) na Alexandria-Egipto demonstraram que os criadores tinham um risco alto de infecção indo ao encontro dos presentes resultados. Nas localidades de Leylek e Kadamjay em Kyrgyzstan, Kozukeev *et al.* (2006) encontraram o conhecimento sobre a Brucelose como um factor protector.

Os resultados do presente trabalho demonstram que na província do Namibe, perante uma exploração infectada, todas as variáveis sociodemográficas não têm nenhuma significância estatística, contrariamente aos estudos de Ariza (1989) e Pessegueiro *et al.* (2003) que relatam que a Brucelose é uma doença que atinge mais homens em relação às mulheres, provavelmente por estes lidarem frequentemente com os animais e assistirem aos partos dos mesmos sem o uso de equipamentos de protecção individual e pelo carácter da profissão pecuária ser predominantemente masculina. Por outro lado, Hussein *et al.* (2005) no Egipto, Kassahun *et al.* (2006) na Etiopia, Meky *et al.* (2007) na Alexandria-Egipto, e Sümer *et al.* (2003) na Turquia tinham encontrado associações da Brucelose com sexo, idade e grupos ocupacionais (trabalhadores e criadores).

Encontraram-se ao longo deste estudo os factores de risco associados à Brucelose nas explorações da província do Namibe, nomeadamente a aptidão produtiva para as actividades de venda e consumo de animais, os problemas de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou mortalidade neonatal, e as más condições (explorações com o cerco dos animais parcialmente destruído e o da aldeia totalmente destruído) e médias condições (explorações com os dois cercos parcialmente destruídos) para isolamento dos animais. Os trabalhos de Kaoud *et al.* (2010) e Memish & Balkhy (2004) alertam sobre as condições sanitárias aceitáveis que devem possuir os locais de trabalho dos profissionais para



servirem de factor protector contra a infecção, enquanto que Al Sekait (1999), observou que a fraca higiene dos ambientes dos profissionais (explorações) na Arábia Saudita propiciava a prevalência da Brucelose. Al Sekait (1999) e Kaoud *et al.* (2010) concluíram que as condições de higiene e segurança das explorações são umas das medidas de prevenção da Brucelose.

São estes pontos (venda e consumo dos animais – representação social, fomento da riqueza e apoio à agricultura dos animais – as condições de isolamento dos animais) que merecem ser melhorados para reduzir o impacto da Brucelose nos criadores que desempenham suas funções nas explorações do Namibe.

Nesta província são poucas as políticas dirigidas ao combate e controlo da Brucelose, podendo promover uma situação de infecção crónica.



## Referências

- AGUIAR, D.M. [et al.] – Risk factors and seroprevalence of *brucella* spp. in cattle from western Amazon, Brazil. **Arquivos do Instituto Biológico**. 74:4 (October/December 2007) 301-305.
- AL SEKAIT, M.A. – Seroepidemiological survey of brucellosis Antibodies in Saudi Arabia. **Annals of Saudi Medicine**. 19:3 (March 1999) 219-222.
- AL-MAJALI, A.M.; SHORMAN, M. – Childhood brucellosis in Jordan: prevalence and analysis of risk factors. **International Journal of Infectious Diseases**. 13 (March 2009) 196-200.
- ARIZA, C. J. – Brucelosis: algunos aspectos de su epidemiologia. **Enfermedades Infecciosas y Microbiologia Clinica**. 7 (1989) 517-518.
- BERHE, G.; BELIHU, K.; ASFAW, Y. – Seroepidemiological investigation of bovine brucellosis in the extensive cattle production system of Tigray region of Ethiopia. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**. 5:2 (2007) 65-71.
- CARVALHO, R.D. – Aviso à navegação. [Em linha]. Luanda: INALD, 1997. [Consult. 24 Set. 2012] Disponível em <http://tinyurl.com/mkn2g3k>.
- CHAND, P.; CHHABRA, R. – Herd and individual animal prevalence of bovine brucellosis with associated risk factors on dairy farms in Haryana and Punjab in India. **Tropical Animal Health and Production**. 45:6 (2013) 1313-1319.
- DHAND, N.K. [et al.] – A study on the epidemiology of brucellosis in Punjab (India) using survey toolbox. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)**. 3:24 (2005) 879-885.
- EARHART, K. [et al.] – Risk factors for brucellosis in Samarqand Oblast, Uzbekistan. **International Journal of Infectious Diseases**. 13:6 (2009) 749-753.
- HUSSEIN, A.A.; SAYED, A.S.; EL FEKI, M.A. – Seroepidemiological study on human brucellosis in Assiut governorate. **The Egyptian Journal of Immunology**. 12:1 (2005) 49-56.

- IBRAHIM, N. [et al.] – Sero-prevalence of bovine brucellosis and its risk factors in Jimma zone of Oromia region, South-western Ethiopia. **Tropical Animal Health and Production**. 42:1 (January 2010) 35-40.
- KAOUD, H.A. [et al.] – Epidemiology of brucellosis among farm animals. **Nature and Science**. 8:5 (2010) 190-197.
- KASSAHUN, J. [et al.] – Sero-prevalence of brucellosis in occupationally exposed people in Addis Ababa, Ethiopia. **Ethiopian Medical Journal**. 44:3 (2006) 245-252.
- KOZUKEEV, B.T. [et al.] – Risk factors for brucellosis, Leylek and Kadamjay districts, Batken Oblast, Kyrgyzstan, January-November, 2003. **Morbidity and Mortality Weekly Report**. 55:1 (April 2006) 31-34.
- KUMAR, P.; SINGH, D.K.; BARBUDDHE, S.B. – Sero-prevalence of brucellosis among abattoir personnel of Delhi. **The Journal of Communicable Diseases**. 29:2 (June 1997) 131-137.
- MATOPE, G. [et al.] – Herd-level factors for *brucella* seropositivity in cattle reared in smallholder dairy farms of Zimbabwe. **Preventive Veterinary Medicine**. 94:3-4 (May 2010) 213-221.
- MEKY, F.A. [et al.] – Epidemiology and risk factors of brucellosis in Alexandria governorate. **Eastern Mediterranean Health Journal**. 13:3 (2007) 677-685.
- MEMISH, A.Z.; BALKHY, H.H. – Brucellosis and international travel. **Journal of Travel Medicine**. 11 (2004) 49–55.
- MUFINDA, F. C. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Ciências em Saúde Pública ministrado pela ENSP. FIOCRUZ.
- MUMA, J.B. [et al.] – Risk factors for brucellosis in indigenous cattle reared in livestock–wildlife interface areas of Zambia. **Preventive Veterinary Medicine**. 80:4 (August 2007) 306-317.

PESSEGUEIRO, P.; CONCEIÇÃO BARATA, C.; CORREIA, J. – Brucelose – uma revisão sistematizada. **Medicina Interna**. 10:2 (2003) 91-100.

SOFIAN, M. [et al.] – Risk factors for human brucellosis in Iran: a case-control study. **International Journal of Infectious Diseases**. 12:2 (August 2008) 157-161.

SÜMER,H. [et al.] – Seroprevalence of *Brucella* in an elderly population in Mid-Anatolia, Turkey. **Journal of Health, Population and Nutrition**. 21:2 (June 2003) 158-161.

SWAI, E.S.; SCHOONMAN, L. – Human brucellosis: seroprevalence and risk factors related to high risk occupational groups in Tanga municipality, Tanzania. **Zoonoses Public Health**. 54:4 (May 2009) 183-187.

UNITED NATIONS. FAO – Guidelines for coordinated human and animal brucellosis surveillance. [Em linha]. Rome: Information Division. Food and Agriculture Organization of the, 2003. [Consult. 03 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ohjljmg>.

USA. OFFICE OF PUBLIC HEALTH. INFECTIOUS DISEASE EPIDEMIOLOGY SECTION – Brucellosis, 2008. [Em linha]. New Orleans, LA: Infectious Disease Epidemiology Section. Office of Public Health, 2008. [Consult. 13 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/orz mh9l>.

WHO – Neglected tropical diseases. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2009. [Consult. 11. Abr 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p4oy8gs>.



**Capítulo V**

**DISCUSSÃO**



## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo, permitem aferir, de uma forma geral, que os ambientes dos profissionais oferecem poucas condições para proteger os trabalhadores colectiva (estruturas físicas inadequadas, destruídas e com poucos equipamentos) e individualmente (equipamento de protecção individual). O único matadouro (SOFRIO) que a província possui, apresenta estruturas não apropriadas e equipamentos obsoletos por falta de investimentos público e privado neste sector, continuando mesmo assim a ser o ponto de referência quantitativo e qualitativo de abate de animais e abastecimento do mercado (talhos) em termos de carne. Tendo como base as orientações de vigilância sanitária de matadouros que podem ser encontradas nas leis de alguns países como Brasil e Portugal, na ausência de um documento regulamentador e orientador em Angola (Decreto federal nº 94.554, 1987; Decreto-Lei nº 28/96) o matadouro (SOFRIO) da província do Namibe e a maioria dos talhos não reúnem as condições mínimas recomendadas, nomeadamente água corrente (fria e quente) para lavagem das mãos e dos instrumentos, para o abate e a venda de carne. Também se observa no matadouro SOFRIO, por exemplo, a entrada na área de serviço de pessoas estranhas ao serviço e desprotegidas que manipulam as carcaças de animais; inalam os aerossóis; contactam com sangue, restos de tecidos e materiais fetais de animais abatidos e abandonados ao ar livre e dentro do recinto do matadouro, expondo-se à infecção. Alguns estudos avançam que os materiais fetais podem propiciar a transmissão da brucelose (Lawinsky *et al.*, 2010; McDermott & Arimi, 2002; Memish & Balkhy, 2004) e outros alertam que *Brucella* podem sobreviver em locais húmidos (durante 65 dias) (Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Defesa animal, 2006; Lawinsky *et al.*, 2010; Xavier *et al.*, 2010). A glândula mamária e os linfonodos são outros materiais de risco frequentemente citados (Lawinsky *et al.*, 2010; Xavier *et al.*, 2010).

Comparando a realidade de 2009 (Mufinda, 2010) e a realidade de 2012, as características dos ambientes de trabalho dos profissionais da pecuária na Província do Namibe mantêm-se similares. Quase todos os pontos negativamente observados em 2009 continuam tendencialmente semelhantes.

Consequentemente, na presença das características dos ambientes dos trabalhadores da província do Namibe descritas neste estudo e dos respectivos riscos, a higiene no seio destes profissionais não pode ser considerada adequada. Verificou-se através do estudo de descrição dos ambientes dos profissionais que o uso de equipamentos de protecção pessoal (luvas, máscara, botas e toucas), em alguns casos, é nulo, e em outros, parcial, expondo assim os trabalhadores ao risco de contaminação a uma eventual zoonose. Este aspecto encontra-se amplamente referenciado na literatura (Al Sekait, 1999; Memish & Balkhy, 2004).

Quanto aos ambientes dos criadores que são constituídos pelo curral, o pasto e o *kimbo* (aldeia), pode-se afirmar que os mesmos são igualmente inadequados e propiciam a infecção pela estrita cohabitação Homem-Animal a história de abortos nas explorações, concordante com os estudos de Berhe *et al.* (2007), Meky *et al.* (2007), Sofian *et al.* (2008) e Ibrahim *et al.* (2010). Adicionalmente, o presente estudo encontrou aspectos frequentes nesta província como a transumância e os agrupamentos de animais, também referidos nos trabalhos de Berhe *et al.* (2007). Nesta região, é cultural a venda e o consumo de leite *in natura* no seio das comunidades pastorís e o revestimento das casas de pau-a-pique com excrementos frescos de animais, o que, de forma acrescida, podem expôr à infecção por brucelose os pastores e os seus familiares. Estes aspectos atrás referidos foram também encontrados nos estudos de Earhart *et al.* (2009), Sofian *et al.* (2008) e Kozukeev *et al.* (2006). United Nations. FAO (2003) e McDermott & Arimi (2002) alertam que na África Sub-Saariana, o risco de contaminação da brucelose é maior por causa da não fervura e ou pasteurização de leite por parte dos criadores tradicionais. A estes elementos somam-se outras práticas inadequadas como a assistência a partos de animais sem o uso de equipamentos de protecção individual conforme recomendam vários estudos (Pessegueiro, Barata, Correia, 2003; USA. Office of Public Health, 2008 ; WHO, [2005]; WHO, 2009).

No capítulo do estudo de seroprevalência da Brucelose humana, a unidade de observação foi o profissional da pecuária (323, 76.78% de sexo masculino e 23.22% feminino), dividido em trabalhadores (131, 64.89% de sexo masculino e 35.11% feminino) e criadores (192, 84.9% de sexo masculino e 15.1% feminino). A proporção maior de homens em relação às mulheres nos criadores deve-se à actividade pastoril ser predominantemente masculina.

A prevalência da brucelose humana (profissionais) encontrada foi de 15.51% (IC95%: 13.61-17.50), sendo 5.34% em trabalhadores e 16.66% em criadores. Nos profissionais observou-se as variações das prevalências entre os municípios, sendo que o município do Tombwa teve a taxa mais alta (26.86%) e o município do Namibe, a taxa mais baixa (10.40%). O mapa a seguir representa os profissionais infectados por zonas amostradas onde se observa que a zona do Yona no município do Tombwa apresenta a taxa mais elevada de 50% (2/4) e o Giraul de Baixo no município do Namibe a taxa mais baixa de 3.9% (4/103) (Figura 36).

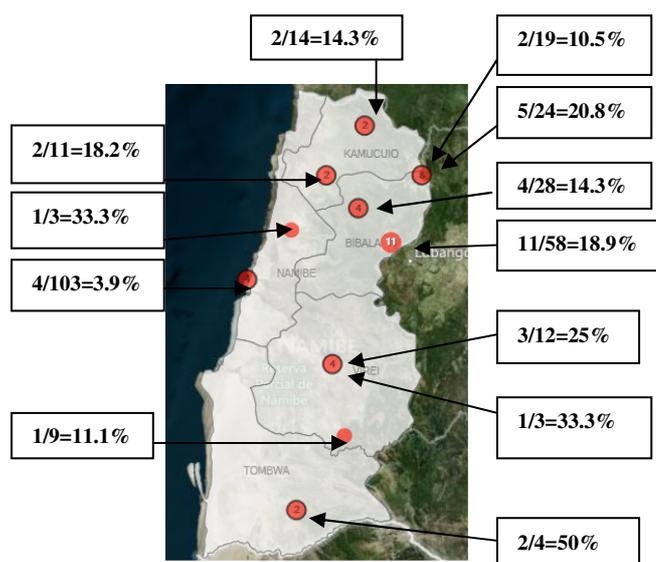


Figura 36 – Mapeamento de profissionais infectados pela brucelose

Em comparação com os estudos realizados em 2001 pelos Médicos Sem Fronteiras (2001) nos municípios de Bibala e Kamucuid que tinham encontrado 4.68% em humanos, observa-se que ela aproxima-se à dos trabalhadores (5.34%) mas no geral as prevalências aqui encontradas são mais elevadas, sendo necessário realçar que as populações são diferentes e que o teste utilizado no estudo de 2001 foi apenas a Rosa de Bengala (RBT), podendo agravar ainda mais esta diferença. A alta taxa (15.51%) encontrada nos profissionais expressa claramente que se trata de uma população de risco com maior relevância dos criadores. Na África Sub-Saariana os estudos dizem que a prevalência da Brucelose humana é subnotificada pela escassa informação reportada pelos serviços de vigilância epidemiológica e pelo fraco desempenho da maioria dos programas de Controlo da Brucelose, sendo no entanto de destacar a excepção da África do Sul que notifica anualmente cerca de 5000 casos humanos (Memish & Balkhy, 2004). Por outro, os

resultados de alguns estudos realizados em alguns países africanos (Etiopia e o Uganda), em populações semelhantes às do presente estudo [similaridades cultural e social, resumida em alguns aspectos tais como o modo de pasto e a alimentação baseada no leite cru com *funji* (massa feita à base de farinha de milho ou de sorgo)] , encontraram valores de 11.2% (Dinka & Chala, 2009) e 13.3% (Smiths & Cutter, 2007).

A prevalência encontrada em trabalhadores de matadouro e talhos (5.34%), aproxima-se dos resultados observados por Swai & Schoonman (2009) na localidade de Tanga, Tanzania e por Omer *et al.* (2002) na Eritreia que foram respectivamente de 5.52% e 4.5%.

A prevalência da brucelose animal na província do Namibe foi de 14.96% (IC95% : 12.97-17.19), com variações entre os municípios, de 10.53% no município de Virei a 31.75% no município de Namibe. Comparando os casos específicos de Virei e de Bibala, municípios com estudos anteriores de rastreio de Brucelose realizados pelos Serviços Provinciais de Veterinária nos referidos e utilizando o mesmo método de diagnóstico laboratorial (Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento rural, 2005; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento rural, 2010), respectivamente com 10.53% e 14.28%, com os resultados dos estudos de 2005 e 2010, estudos, observa-se que os mesmos variaram (foram respectivamente de 27.7% e 9.7%). A prevalência geral encontrada pelo presente estudo é superior à observada por Baptista (1991) na província da Huila (região de eleição da transumância de animais dos criadores tradicionais da província do Namibe) que encontrou 6.40%; mas aproxima-se a algumas taxas identificadas em alguns países africanos como a Etiopia, 4.1-15.2% (Dinka & Chala, 2009) e 13.6-18.6% (Jergefa *et al.*, 2009); o Kenya, 5.45-17.5% (Kunda *et al.*, 2005) e a Tanzania, 4.3-15.8% (Jiwa *et al.*, 1996). Na figura que se segue estão mapeados os animais infectados por explorações amostradas onde na Sede do município do Virei a taxa foi nula em sete animais amostrados e a taxa elevada, 28.6% (4/14), foi encontrada na zona de Lucira no município do Namibe (Figura 37).

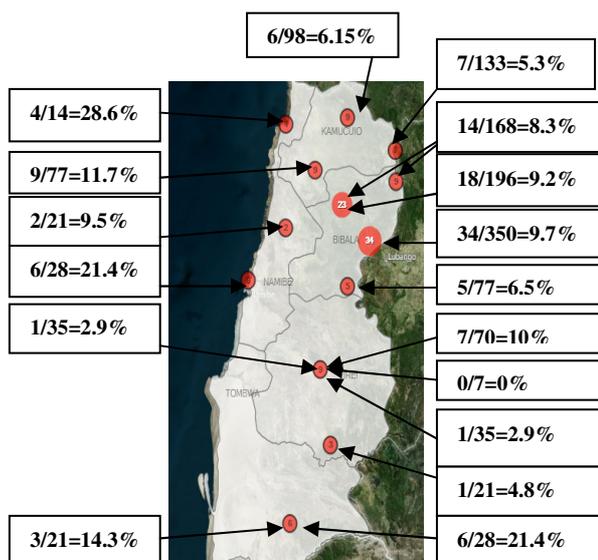


Figura 37 – Mapeamento de animais infectados pela brucelose

A prevalência da Brucelose em explorações na província do Namibe foi de 40.10% (IC95% : 32.75-47.93). A mesma variou entre 31.80% (Município de Kamucúio) a 57.10% (Município de Tombwa). O valor encontrado foi inferior aos estudos realizados por Mai (2012) no Norte da Nigéria, Muma *et al.* (2007) na Zambia, por similaridade ao local do presente trabalho (província do Namibe), Chand & Chhabra (2013) nas regiões de Punjab e Haryana na Índia, e Aguiar *et al.* (2007) no município de Monte Negro na Rondônia, Brasil, que obtiveram respectivamente 77.5%, 71%, 65.54% e 63%. Este valor (40.10%) foi superior aos encontrados nos estudos realizados por Makita *et al.* (2011) em Kampala-Uganda, 6.5% ; Megersa *et al.* (2011) na Etiópia, 26.1%; Ibrahim *et al.* (2010) em Jimma-Etiópia, 15.0%; Omer *et al.* (2000) na Eritreia; 36%; e Matope *et al.* (2010) no Zimbabwe, 25%.

Em termos de associações entre a seroprevalência da brucelose humana e as variáveis sócio-demográficas e de conhecimento, a brucelose esteve mais presente nos criadores do que nos trabalhadores de matadouro, talhos e salas municipais de abate; nos que iniciaram a actividade pecuária na menoridade em relação à idade adulta; em sem instruídos que alfabetizados de base provavelmente por estes possuírem um conhecimento da doença e da profilaxia relativamente mais elevado; e nas explorações do município do Tombwa em comparação com os outros municípios. A taxa elevada da brucelose em criadores pode dever-se aos poucos cuidados por eles observados, ao baixo nível de escolaridade comparados aos trabalhadores e ao desconhecimento da doença. Os estudos de Memish &



Balkhy (2004) relatam de forma geral a característica da brucelose ser predominantemente eletiva dos criadores de animais e profissionais de produtos animais pelo risco ocupacional. Os trabalhos de Meky *et al.* (2007) realizados na Alexandria-Egipto demonstraram que os criadores em comparação aos trabalhadores de matadouros tinham maior risco de infecção. Por similaridade à realidade africana, nas localidades de Leylek e Kadamjay em Kyrgyzstan, Kozukeev *et al.* (2006) encontraram o conhecimento sobre a brucelose como um factor protector.

Este trabalho encontrou, nos profissionais infectados, 82.05% com início da actividade pecuária na menoridade (*versus* 60.30% nos não infectados). Dos 39 profissionais infectados, 32 (82.05%) tinham a idade maior de 19 anos; concordante com os resultados de alguns autores que encontraram a relação entre a infecção e o maior tempo de exposição (McDermott & Arimi, 2002; Memish & Balkhy, 2004; Pessegueiro, Barata, Correia, 2003).

O presente estudo não encontrou associações estatisticamente significativas entre a prevalência da brucelose e o sexo dos profissionais (11.7% no sexo Masculino *versus* 13.3% no sexo Feminino). Contrariamente aos estudos de Hussein *et al.* (2005) no Egipto, Kassahun *et al.* (2006) na Etiopia, Meky *et al.* (2007) na Alexandria-Egipto, e Sümer *et al.* (2003) na Turquia que tinham encontrado associações da brucelose com o sexo. As diferenças entre estes resultados e os encontrados pelo presente estudo podem dever-se à reduzida população de sexo feminino presente neste estudo. Também não foram encontradas significâncias estatísticas entre os naturais do Namibe comparados com os naturais de outras províncias (12.4% e 11.4%), nem entre os herdeiros, os contratados e os empreendedores (variando entre 9.2% e 17.2%).

Quanto ao conhecimento e à prevenção da brucelose humana, dos profissionais entrevistados considerando os infectados e não infectados, todas as variáveis não foram estatisticamente significativas na sua discriminação. Dos infectados, 15.4% afirmaram que já tinham ouvido falar da Brucelose *versus* 10.9%; 33.3% disseram que o leite *in natura* transmite a Brucelose *versus* 25.8% e 16.7% disseram que os materiais fetais animais transmitem a Brucelose *versus* 25.8%. Observa-se que o desconhecimento da doença ainda é elevado, o que não promove a protecção dos profissionais contra a Brucelose.

Nas questões relativas às explorações e à presença da infecção, as variáveis que se encontraram estatisticamente associadas e permitiram obter os seguintes resultados: 21.9% das explorações infectadas realizavam o pasto junto às fontes de água (rios e charcos) contra 43.1% das não infectadas; 71.9% das explorações infectadas procediam à venda de leite azedo e seus derivados contra 87.5% das explorações não infectadas e 78.1% das explorações infectadas abandonavam os restos abortados no pasto e ou os destinavam à alimentação de cães e porcos contra 41.3% das explorações não infectadas. Os estudos consultados encontraram a prevalência da brucelose associada ao consumo de leite e seus derivados não pasteurizados, à produção de leite por método tradicional e ao contacto com os restos abortados de animais (Earhart *et al.*, 2009; Kozukeev *et al.*, 2006; Meko *et al.*, 2007; Memish & Balkhy, 2004; Omer *et al.*, 2002; Sofian *et al.*, 2008).

Na análise multivariada, para avaliar os factores positivamente associados à prevalência da Brucelose humana nos profissionais do Namibe, recorreu-se à regressão logística que revelou que apenas a variável “categoria” (criador *versus* trabalhador, OR= 3.54, IC95%: 1.57;8.30) apresentou um efeito estatisticamente significativo sobre o Logit da probabilidade de ter Brucelose humana em profissionais e, na presença desta, todas as outras variáveis não foram estatisticamente significativas. Neste sentido e conforme já identificado anteriormente, ser trabalhador de matadouro, talhos e salas municipais de abate no Namibe (província) expõe menos à brucelose em relação ao criador. Conforme referido ao longo deste trabalho, as populações que trabalham com os animais (trabalhadores de matadouro e talhos e criadores) têm o risco elevado à exposição ocupacional (Kassahun *et al.* 2006; Kumar; Singh; Barbuddhe, 1997; McDermott & Arimi, 2002; WHO, 2006; WHO, 2009). Em concordância com este estudo, vários trabalhos encontraram relação entre a prevalência da brucelose e a variável “categoria” ou “ocupação” (Al Sekait, 1999; Earhart *et al.*; 2009; Hussein, Sayed, El feki, 2005; Kassahun *et al.* 2006; Swai & Schoonman, 2009).

No contexto “explorações infectadas/não infectadas” e referindo-se também as variáveis que não foram estatisticamente significativas, 100% das explorações infectadas repunham os rebanhos com animais vindo de outros currais contra 91.9% das explorações não infectadas e 18.7% realizavam o pasto em áreas alagadiças contra 35.0%. Assumindo-se a presença de contaminação, este último aspecto (pasto em áreas alagadiças) é contrário ao esperado com base na literatura. A reposição de animais (OR = 21.65; IC95% 2.63-178.04)

nas explorações de Punjab e Haryana na Índia (Chand & Chhabra, 2013), o tamanho das explorações, o número elevado de animais por exploração e o regime misto de explorações foram identificados como factores associados à presença de brucelose (Aguiar *et al.*, 2007; Al-Majali *et al.*, 2009; Berhe *et al.*, 2007; Chand & Chhabra, 2013; Matope *et al.*, 2010; Muma *et al.*, 2007).

Quanto ao estudo de factores de risco da infecção de brucelose em explorações da província do Namibe, das variáveis cujas diferenças foram estatisticamente significativas nas explorações infectadas em relação às não infectadas, 75.3% tinham ocorrência de abortos *versus* 41.7%; 80.5% tinham problemas de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou mortalidade neonatal *versus* 51.9%; 51.9% partilhavam os equipamentos/alfaias com outras explorações *versus* 33.1%; 7.8% tinham a aptidão produtiva *versus* 26.1%; 32.5% a finalidade era a reprodução *versus* 13.3% e 76.6% tinham as condições médias para o isolamento dos animais *versus* 59.1%. Isto expressa que o aborto foi o sinal mais frequente da Brucelose nas explorações da província do Namibe, concordante com o relatado na literatura científica (Megid; Mathias; Robles, 2010; USA. Center for Food Security & Public Health, 2009). Em Samarqand Oblast, Uzbekistan, os trabalhos de Earhart *et al.* (2009) encontraram a associação entre a ocorrência de abortos nas explorações (87.19%) e a Brucelose, enquanto os de Berhe *et al.* (2007) em Tigray na Etiópia, com a história de abortos e a mortalidade neonatal.

Nas variáveis cujas diferenças não foram estatisticamente significativas, e apresentando os valores referentes às explorações infectadas em comparação com as não infectadas, 10.4% tinham a assistência veterinária dos animais *versus* 5.2%, (podendo expressar a fraca qualidade de serviços prestados, potencialmente decorrente da insuficiência de médicos veterinários nesta província, sendo que o seu papel é recorrentemente desempenhado por técnicos de nível médio em Zootecnia e/ou Veterinária); 98.7% tinham contactos directos com ruminantes de outras explorações *versus* 93.0%; 93.5% introduziam animais de outras explorações *versus* 93.1%; 1.3% tinham a história de Brucelose nos últimos 5 anos *versus* 1.7%; 81.8% a higiene das explorações era suficiente *versus* 59.1%; e 7.8% tiveram a história de Brucelose humana *versus* 3.5%. Os antecedentes de Brucelose animal (gado bovino) foram reportados tendo-se como base aos estudos realizados pelos Médicos Sem Fronteiras (2001) e Departamento Provincial de Veterinária (Angola. Ministério da

Agricultura e Desenvolvimento rural, 2005; Angola. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento rural, 2010). Chand & Chhabra (2013) e Ibrahim *et al.* (2010) nos seus estudos encontraram a associação da prevalência da Brucelose animal com a introdução de animais vindos de outras explorações e Sofian *et al.* (2008), a Brucelose humana com a história da brucelose animal nas explorações. Kaoud *et al.* (2010) e Memish & Balkhy (2004) alertaram sobre as condições sanitárias aceitáveis e não só que devem possuir os ambientes dos profissionais para servirem de factor protector contra a infecção, enquanto que Al Sekait (1999), observou que a fraca higiene dos ambientes dos profissionais (criadores) na Arábia Saudita propiciava a prevalência da brucelose. Os estudos de Kaoud *et al.* (2010), Refai (2002), Al-Majali *et al.* (2009). e Memish & Balkhy (2004) alertaram para a necessidade de ter serviços veterinários funcionais com estruturas, equipamentos e recursos humanos suficientemente instruídos para reduzir o impacto da Brucelose.

Na análise multivariada, para avaliar os factores positivamente associados à prevalência da Brucelose nas explorações bovinas do Namibe, recorreu-se a regressão logística pelo método Forward:LR e identificaram-se como características com maior poder discriminatório as variáveis “aptidão produtiva para outra actividade” (OR = 3.13; IC95%: 1.07;9.19, venda e consumo, em relação à aptidão produtiva de carne), “finalidade para outra actividade” (OR = 1.14; IC95%: 0.34;3.78, em relação à finalidade para reprodução), “as médias condições para isolamento dos animais” (OR = 2.71; IC95%: 1.17;6.28) e “as más” (OR = 6.66; IC95%: 1.16;38.34) em relação “às boas condições”. A “finalidade para produção” (OR = 0.34; IC95%: 0.14;0.84) foi negativamente associada em relação à finalidade para reprodução. Os estudos de seroprevalência da brucelose baseados em análise multivariada realizados nas explorações de Punjab e Haryana na Índia (Chand & Chhabra, 2013), encontraram “a introdução de animais” (OR = 21.65; IC95% 2.63;178.04) como variável associada à Brucelose. Aguiar *et al.* (2007) no município de Monte Negro, Brasil tinha encontrado “os problemas de mortalidade neonatal nas explorações”. Para McDermott & Arimi (2002), nos países de nível económico baixo, como é o caso de Angola, a brucelose pode tornar-se numa infecção crónica e provocar a infertilidade nas explorações. Neste contexto encontra-se evidenciada a necessidade de manter higiénicas e seguras as explorações para garantir a prevenção contra a brucelose (Al Sekait, 1999; Kaoud *et al.*, 2010; Memish & Balkhy, 2004).

O número de animais infectados por exploração apresentou uma correlação positiva moderada com a média do número de abortos ( $r_{(192)} = 0.531, p < 0.001$ ). Estes resultados vão ao encontro aos de Dhand *et al.* (2005) realizado na região de Punjab na Índia, Chand & Chhabra (2013) em Punjab e Haryana na Índia, Berhe *et al.* (2007) na Região de Tigray-Etiopia e Ibrahim *et al.* (2010) em Jimma na Etiopia, que encontraram a relação entre os abortos e a prevalência da brucelose nas explorações. O presente estudo encontrou cerca de 10.3% dos abortos a ocorrer no 3º trimestre da gestação. De acordo com a revisão da literatura efectuada, um dos maiores sinais da presença de Brucelose animal nas explorações é o aborto e especialmente quando este ocorre entre o quinto e o oitavo mês de gestação (Megid; Mathias; Robles, 2010). Na Índia, o trabalho de Dhand *et al.* (2005), tinham encontrado 37.09% de abortos. Neste contexto, neste estudo houve um número maior de abortos que não é expressivo da Brucelose (não ocorreram no trimestre esperado), não expectáveis com os níveis de prevalência de Brucelose animal observados. Isto pode a outras factores/doenças não considerados neste estudo ou devido a uma possível subestimação por parte dos criadores (viés de memória).

Em termos de conhecimento da brucelose, com base nos critérios de classificação definidos no capítulo da metodologia (insuficiente: conhecimento e práticas entre 0 a 20% das respostas correctas, e suficiente: 21 a 40%), em média os profissionais tiveram uma pontuação insuficiente (16.1%), com uma ligeira diferença (não estatisticamente significativa,  $p = 0.170$ ) a favor dos trabalhadores (20.2%), quando comparados aos criadores (13.8%). Isto pode dever-se aos poucos trabalhos de sensibilização sobre as zoonoses empreendidos ao nível da província pelos Departamentos de Veterinária e Saúde Pública e Controlo de Endemias no seio dos profissionais e ao baixo nível de alfabetização destes. Tendo os trabalhadores o nível de escolarização um pouco mais elevado do que os criadores, este factor pode contribuir para a diferença no conhecimento da doença. Kumar *et al.* (1997) nos seus estudos num dos matadouros de Delhi demonstraram que os trabalhadores de matadouro e talhos constituem um grupo de alto risco de infecção (brucelose), logo há necessidade de elevar o conhecimento destes profissionais e, paralelamente, criar melhores condições de higiene nos matadouros e nas explorações para os proteger (Al Sekait, 1999; Kaoud *et al.*, 2010).

Ao nível das práticas, em média, globalmente estas eram muito críticas (5.4%), sendo que os trabalhadores apresentaram um valor médio de práticas adequadas (12.5%) superior aos criadores (0.6%) ( $p= 0.030$ ). Esta diferença podia dever-se ao nível de instrução relativamente superior que os trabalhadores possuíam em relação aos criadores traduzido no conhecimento sobre a doença (brucelose), ainda que claramente insuficiente. Tal como referido na bibliografia, a observância das medidas preventivas, nomeadamente o uso de equipamentos de protecção individual e colectiva, a vacinação animal, a fervura de leite *in natura*, a vigilância sanitária do circuito de produção e a venda de leite (*in natura* e azedo), entre outras, leva à redução ou até ao controlo da transmissão da brucelose (Brito, 2007; Corbel, 1989; Earhart *et al.*, 2009; Kozukeev *et al.*, 2006; Matope *et al.*, 2010; OIE, 2009; United Nations. FAO, 2002; United Nations. FAO, 2003; USA. Centers for Food Security & Public Health, 2009; USA. National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases, 2012; USA. Office of Public Health, 2008; WHO, [2005]; WHO, 2009).

Na análise de relação entre o estado das explorações (infectados *versus* não infectados) e o estado seroprevalente dos criadores (infectados *versus* não infectados), houve uma relação entre as explorações infectadas e os criadores infectados, com maior incidência do Tombwa (57.1% nas explorações e 28.5% nos criadores). O facto de neste município nunca se ter realizado um estudo sobre Brucelose, e consequentemente não haver divulgação desta doença no seio dos profissionais da pecuária, pode explicar estes valores. Ao nível da província e nas explorações infectadas, 39% dos criadores foram positivos (infectados) e nas explorações não infectadas apenas 1.7%, diferença estatisticamente considerada. O risco de um criador estar infectado a trabalhar numa exploração foi elevado (OR= 36, IC95%: 8.28-157.04). Conforme relatado ao longo deste capítulo, na província do Namibe, a Brucelose humana predomina nos criadores de gado bovino por razões já evocadas. Alguns trabalhos referenciados como os de Memish & Balkhy (2004), Meky *et al.* (2007) e Kozokeev *et al.* (2006) relacionam este facto ao baixo conhecimento da doença por parte dos criadores e à maior exposição dos mesmos quando comparados aos trabalhadores de matadouro e talhos.

Quanto às taxas elevadas de prevalência de Brucelose animal nas explorações desta província, elas estão associadas a alguns factores que se relacionam com a ocorrência de abortos (OR= 3.98, IC95%: 1.92-17.19), a aptidão produtiva para as actividades de venda e

consumo de animais (OR= 3.13, IC95%: 1.07-9.19) em referência à aptidão para carne, e as más condições (explorações com o cerco dos animais parcialmente destruído e o da aldeia totalmente destruído) (OR= 6.66, IC95%: 1.16-38.34) e médias condições (explorações com os dois cercos parcialmente destruídos) para isolamento dos animais (OR= 2.71, IC95%: 1.17-6.28) comparadas com as boas condições. Alguns destes factores vinculam-se bastante com os hábitos, usos e costumes dos criadores de gado da província do Namibe. É o caso do fomento de animais efectuado pelos criadores decorrente do facto de que na maioria dos casos, o gado bovino é vendido ou abatido em ocasiões específicas tais como o óbito, a doença e a festa. A questão de segurança e higiene nas explorações é relatada como uma das medidas de prevenção da Brucelose animal nas explorações (Al Sekait, 1999; Kaoud *et al.*, 2010).

As principais limitações deste estudo, a maioria consequente do desenho do próprio estudo, são:

1. A impossibilidade de identificar relações causa-efeito, mas apenas fatores associados, dada a natureza transversal deste estudo;
2. Também o facto de se considerar os profissionais inscritos no Departamento Provincial da Pecuária do Namibe, não abarca um número elevado de profissionais de pecuária que potencialmente têm piores indicadores que a população aqui estudada (nomeadamente, condições de trabalho, níveis de conhecimento e de práticas adequadas);
3. As especificidades linguísticas e culturais do questionário, ao ser traduzido e adaptado para um dialeto local (Nhaneca- Umbi), imprescindível para a realização deste estudo, constituíram um desafio para o investigador e para o estudo, constituindo uma vantagem mas podendo também ter desvantagens, não quantificáveis. Por exemplo, o confundimento desta doença com a malária e a chikungunya é um possível problema neste estudo, não só por serem doenças com sintomas semelhantes (nomeadamente febre e as algias), mas também por terem a mesma denominação no dialecto local “katolotolo”;

4. O viés de memória (forma como se recordam de acontecimentos passados, por exemplo a ocorrência de abortos nas explorações ou a realização do teste de brucelose humana) é também um viés expectável neste estudo;
5. Ao nível dos exames serológicos é esperado o viés de informação pelo uso da RBT em animais e a utilização em série de RBT e SAT em humanos.



## Referências

AGUIAR, D.M. [et al.] – Risk factors and seroprevalence of *Brucella* spp. in cattle from western Amazon, Brazil. **Arquivos do Instituto Biológico**. 74:4 (October/December 2007) 301-305.

AL SEKAIT, M.A. – Seroepidemiological survey of brucellosis Antibodies in Saudi Arabia. **Annals of Saudi Medicine**. 19:3 (March 1999) 219-222.

AL-MAJALI, A.M. [et al.] – Seroprevalence and risk factors for bovine brucellosis in Jordan. **Journal of Veterinary Science**. 10:1 (March 2009) 61-65.

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2005. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2005. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2010. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2010. (Estudo não publicado).

BAPTISTA, F. – Brucelose e leptospirose bovinas nas explorações pecuárias tradicional e empresarial da província da Huila (Angola). [Em linha]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas, 1991. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Medicina Veterinária ministrado pela Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Minas. [Consult. 24 Set. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/mj7yufc>.

BERHE, G.; BELIHU, K.; ASFAW, Y. – Seroepidemiological investigation of bovine brucellosis in the extensive cattle production system of Tigray region of Ethiopia. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**. 5:2 (2007) 65-71.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. DEPARTAMENTO DE DEFESA ANIMAL – Programa Nacional de Controlo e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT). Brasília: Departamento de Defesa

Animal, 2006. (Manual Técnico). [Consult. 07 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/no4472a>

BRITO, I.S. – Intervenção de conscientização para prevenção da brucelose em área endêmica. [Em linha]. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto, 2007. Tese elaborada no âmbito do curso de Doutoramento em Ciências de Enfermagem ministrado pelo ICBAS. UP.

CHAND, P.; CHHABRA, R. – Herd and individual animal prevalence of bovine brucellosis with associated risk factors on dairy farms in Haryana and Punjab in India. **Tropical Animal Health and Production**. 45:6 (2013) 1313-1319.

CORBEL, M.J. – Brucellosis: epidemiology and prevalence worldwide. In: Young, E.J.; Corbel, M.J., ed. lit. – Brucellosis: clinical and laboratory aspects. Boca Raton: Florida, CRC Press, 1989. 25-40.

DECRETO FEDERAL nº 94.554. Diário Oficial da União. Seção 1. (08-07-1987) 10701 - Dispõe sobre estímulos à construção e reaparelhamento de pequenos e médios matadouros e sua fiscalização. [Em linha]. [Consult. 7 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/pgnmdep>.

DECRETO-LEI nº 28/96. D.R. 1ª Série-A. 79 (02-04-96) 682-689. Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva nº 93/119/CE, do Conselho, de 22 de Dezembro, relativa à protecção dos animais no abate e ou occisão. [Em linha]. [Consult. 3 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/oe5tj69>.

DHAND, N.K. [et al.] – A study on the epidemiology of brucellosis in Punjab (India) using survey toolbox. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)**. 3:24 (2005) 879-885.

DINKA, H.; CHALA, R. – Seroprevalence study of bovine brucellosis in pastoral and agro-pastoral areas of East Showa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. **American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**. 6:5 (2009) 508-512.

EARHART, K. [et al.] – Risk factors for brucellosis in Samarqand Oblast, Uzbekistan. **International Journal of Infectious Diseases**. 13:6 (2009) 749-753.

HUSSEIN, A.A.; SAYED, A.S.; EL FEKI, M.A. – Seroepidemiological study on human brucellosis in Assiut governorate. **The Egyptian Journal of Immunology**. 12:1 (2005) 49-56.

IBRAHIM, N. [et al.] – Sero-prevalence of bovine brucellosis and its risk factors in Jimma zone of Oromia region, South-western Ethiopia. **Tropical Animal Health and Production**. 42:1 (January 2010) 35-40.

JERGEFA, T. [et al.] – Epidemiological study of bovine brucellosis in three agro-ecological areas of central Oromiya, Ethiopia. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)**. 28:3 (December 2009) 933-943.

JIWA, S.F.H. [et al.] – Bovine brucellosis serum agglutination test prevalence and breed disposition according to prevalent management systems in lake Victoria of Tanzania. **Preventive Veterinary Medicine**. 26 (April 1996) 341-346.

KALOUD, H.A. [et al.] – Epidemiology of brucellosis among farm animals. **Nature and Science**. 8:5 (2010) 190-197.

KASSAHUN, J. [et al.] – Sero-prevalence of brucellosis in occupationally exposed people in Addis Ababa, Ethiopia. **Ethiopian Medical Journal**. 44:3 (2006) 245-252.

KOZUKEEV, B.T. [et al.] – Risk factors for brucellosis, Leylek and Kadamjay districts, Batken Oblast, Kyrgyzstan, January-November, 2003. **Morbidity and Mortality Weekly Report**. 55:1 (April 2006) 31-34.

KUMAR, P.; SINGH, D.K.; BARBUDDHE, S.B. – Sero-prevalence of brucellosis among abattoir personnel of Delhi. **The Journal of Communicable Diseases**. 29:2 (June 1997) 131-137.

KUNDA, J. [et al.] – Brucellosis in Arusha and Manyara regions, Tanzania: a challenge to public health. **Tanzania Medical Journal**. 20:1 (March 2005) 28-32.

LAWINSKY, M.L.J. – The current state of brucellosis in humans. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**. 1:4 (2010) 75-84.

MAI, M.H. [et al.] – A large seroprevalence survey of brucellosis in cattle herds under diverse production systems in northern Nigeria. **BMC Veterinary Research**. 8 (August 2012) 144.

MAKITA, K. [et al.] – Herd prevalence of bovine brucellosis and analysis of risk factors in cattle in urban and peri-urban areas of the Kampala economic zone, Uganda. **BMC Veterinary Research**. 7 (October 2011) 60.

MATOPE, G. [et al.] – Herd-level factors for *Brucella* seropositivity in cattle reared in smallholder dairy farms of Zimbabwe. **Preventive Veterinary Medicine**. 94:3-4 (May 2010) 213-221.

McDERMOTT, J.C.; ARIMI, S.M. – Brucellosis in sub-saharan Africa: epidemiology, control and impact. **Veterinary Microbiology**. 90:1-4 (December 2002) 111–134.

MÉDICOS SEM FRONTEIRAS – Relatório de estudo de brucelose humana e animal nos municípios de Bibala e Kamucuio, província do Namibe. Namibe: Médicos sem Fronteiras – Suíça; 2001. (Estudo não publicado).

MEGERSA, B. [et al.] – Cattle brucellosis in traditional livestock husbandry practice in southern and eastern Ethiopia, and its zoonotic implication. **Acta Veterinaria Scandinavica**. 53 (April 2011) 24.

MEGID, J.; MATHIAS, L.A.; ROBLES, C.A. – Clinical manifestations of brucellosis in domestic animals and humans. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 119-126.

MEKY, F.A. [et al.] – Epidemiology and risk factors of brucellosis in Alexandria governorate. **Eastern Mediterranean Health Journal**. 13:3 (2007) 677-685.

MEMISH, A.Z.; BALKHY, H.H. – Brucellosis and international travel. **Journal of Travel Medicine**. 11 (2004) 49–55.

MUFINDA, F. C. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Ciências em Saúde Pública ministrado pela ENSP. FIOCRUZ.

MUMA, J.B. [et al.] – Risk factors for brucellosis in indigenous cattle reared in livestock–wildlife interface areas of Zambia. **Preventive Veterinary Medicine**. 80:4 (August 2007) 306-317.

OIE – Bovine brucellosis: version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE. [Em linha]. Paris: Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2009. [Consult. 27 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/cvby6ao>.

OMER, M.K. [et al.] – Risk factors for *Brucella* spp. infection in dairy cattle farms in Asmara, State of Eritrea. **Preventive Veterinary Medicine**. 46:4 (September 2000) 257-265.

OMER, M.K. [et al.] – Prevalence of antibodies to *Brucella* spp. and risk factors related to high-risk occupational groups in Eritrea. **Epidemiology and Infection**. 129:1 (September 2002) 85-91.

PESSEGUEIRO, P.; CONCEIÇÃO BARATA, C.; CORREIA, J. – Brucelose – uma revisão sistematizada. **Medicina Interna**. 10:2 (2003) 91-100.

REFAI, M. – Incidence and control of brucellosis in the Near East region. **Veterinary Microbiology**. 90:1-4 (December 2002) 81–110.

SMITHS, H.L.; CUTTER, S.J. – Contributions of biotechnology to the control and prevention of brucellosis in Africa. **African Journal of Biotechnology**. 3:12 (December 2004) 631-636.

SOFIAN, M. [et al.] – Risk factors for human brucellosis in Iran: a case-control study. **International Journal of Infectious Diseases**. 12:2 (August 2008) 157-161.

SÜMER, H. [et al.] – Seroprevalence of *Brucella* in an elderly population in Mid-Anatolia, Turkey. **Journal of Health, Population and Nutrition**. 21:2 (June 2003) 158-161.

SWAI, E.S.; SCHOONMAN, L. – Human brucellosis: seroprevalence and risk factors related to high risk occupational groups in Tanga municipality, Tanzania. **Zoonoses Public Health**. 54:4 (May 2009) 183-187.

UNITED NATIONS. FAO – Bovine brucellosis in sub-Saharan Africa: estimation of seroprevalence and impact on meat and milk offtake potential. [Em linha]. Rome: Livestock

Information and Policy Branch. Food and Agriculture Organization, 2002. [Consult. 7 Mar.2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p2v55oe>.

UNITED NATIONS. FAO – Guidelines for coordinated human and animal brucellosis surveillance. [Em linha]. Rome: Information Division. Food and Agriculture Organization of the, 2003. [Consult. 03 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ohjljmg>.

USA. CENTER FOR FOOD SECURITY & PUBLIC HEALTH. INSTITUTE OF INTERNATIONAL COOPERATION IN ANIMAL BIOLOGIES – Brucellosis. [Em linha]. Iowa: College of Veterinary Medicine. Iowa State University, 2009. [Consult. 02 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/loko5ko>.

USA. NATIONAL CENTER FOR EMERGING AND ZOOONOTIC INFECTIOUS DISEASES – Brucellosis. [Em linha]. Atlanta: CDC-Info, 2012. [Consult 22 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwex5yv>.

USA. OFFICE OF PUBLIC HEALTH. INFECTIOUS DISEASE EPIDEMIOLOGY SECTION – Brucellosis, 2008. [Em linha]. New Orleans, LA: Infectious Disease Epidemiology Section. Office of Public Health, 2008. [Consult. 13 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/orzmf9l>.

WHO – Brucellosis (human). [Em linha]. Geneva: World Health Organization, [2005]. [Consult. 17 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mq2ws6m>.

WHO – Neglected tropical diseases. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2009. [Consult. 11. Abr 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p4oy8gs>.

WHO – The control of neglected zoonotic diseases: A route to poverty alleviation. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 06 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwjrnmo>.

XAVIER, N.M. – Pathogenesis of *Brucella* spp. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 109-118.



**Capítulo VI**

**CONCLUSÕES**



## CONCLUSÕES

O estudo permitiu aferir, nesta população específica, que:

- os ambientes dos profissionais (matadouros, salas municipais de abate e talhos e explorações) propiciam o risco à infecção (brucelose);
- a Brucelose humana em profissionais da pecuária é prevalente na província do Namibe. Os níveis de infecção detectados são elevados comparando-os com outros encontrados em algumas localidades africanas que possuem condições similares às do Namibe;
- os criadores de gado estão mais infectados em relação aos trabalhadores de matadouro, talhos e salas municipais de abate. Os mesmos são menos instruídos e na sua maioria iniciaram a actividade na menoridade;
- a maioria dos criadores de gado não associa a vacinação animal à prevenção da Brucelose, mesmo tendo conhecimento desta;
- a brucelose animal prevalece na província do Namibe. Perto de duas em cada cinco explorações (40.10%) estão infectadas por esta doença. Os municípios de Namibe e Tombwa têm proporcionalmente mais animais infectados;
- o número de abortos (média) está claramente relacionado com as explorações infectadas;
- os factores positivamente associados à seroprevalência da brucelose animal nas explorações bovinas são a ocorrência dos abortos, os problemas de fertilidade das fêmeas e ou a mortalidade neonatal, a aptidão produtiva, a finalidade para outra actividade (representação social, fomento da riqueza, apoio à agricultura) e as condições (médias e más) de isolamento de animais, enquanto a finalidade para produção é negativamente associada; e



- o conhecimento da Brucelose dos profissionais da pecuária da província do Namibe é muito crítico, apesar de mais elevado ao nível de práticas. Também, em vários aspectos, os trabalhadores mostraram um maior conhecimento, mas ainda insuficiente, do que os criadores.
- a presença de infecção nos criadores está relacionada com a presença de infecção nas explorações.
- a variabilidade espacial entre municípios também merece especial relevância no planeamento de intervenções específicas. Este panorama evidencia uma realidade muito extrema, agravada pelo facto de terem existido algumas sessões de sensibilização nesta população nos últimos anos.

## **RECOMENDAÇÕES**

Neste contexto, recomenda-se um esforço concertado, a diversos níveis, para controlar ou eliminar a Brucelose, considerando as perspectivas individual, organizacional (Matadouros, talhos e salas municipais de abate) e governamental.

Assim, ao nível individual propõe-se um especial enfoque no reforço da higiene individual e desinfecção das mãos, no uso de equipamentos de protecção individual, na promoção de consumo e venda de carne inspeccionada e leite e seus derivados pasteurizados, no aumento da cultura pessoal de leitura de temas de especialidade (zoonoses) e no desenvolvimento da cultura de “ir ao médico” e rastrear a Brucelose.

No caso específico dos criadores propõe-se a colaboração com as inspecções veterinárias e vacinação do efectivo animal, a construção de sambos seguros para o isolamento dos animais, a separação de água de abeberamento dos animais e de consumo humano e, de uma forma geral, o melhoramento de condições de higiene das explorações. Também recomenda-se a declaração dos abortos que ocorrem nas explorações às autoridades sanitárias e a manutenção em quarentena das fêmeas que tenham abortado e dos animais recém adquiridos ou que participaram em feiras e exposições. Estes animais só deverão ser introduzidos nos rebanhos após resultados negativos de dois testes sorológicos.



Ao nível organizacional (Matadouros, talhos e salas municipais de abate) as recomendações centram-se na disponibilização de condições higiénicas, sanitárias e de Equipamentos de Protecção Individual, na observância das medidas de higiene e segurança do trabalho, na recomendação do uso obrigatório de Equipamentos de Protecção Individual por parte dos trabalhadores, na definição de critérios técnicos para um estabelecimento de abate de animais e ou venda de carne, na implementação da inspecção médica dos trabalhadores e na formação dos trabalhadores em matéria de zoonoses e especificamente da Brucelose.

Ao nível Governamental, envolvendo um trabalho conjunto de diversos sectores, é urgente a criação de leis e regulamentos sobre a tipologia de estabelecimentos de abate de animais e venda de carne e a segurança no maneo animal e dos produtos lácteos, incorporando também a implementação e efectivação de inspecções e a garantia de indemnizações no caso do abate dos animais infectados.

Também é premente a elaboração de planos de educação/informação/comunicação para capacitar os profissionais de veterinária em matéria de Brucelose, adaptados à realidade local e considerando o nível de instrução dos profissionais, a ser publicado em português e Nhaneca-Umbi.

Complementarmente, propõe-se também a introdução da vacinação animal contra a brucelose nas explorações com recurso aos critérios técnicos e a garantia do número suficiente de profissionais da veterinária a todos os níveis e dos meios logísticos (viaturas, equipamentos, medicamentos e consumíveis,

A nível da saúde humana recomenda-se, entre outras, a inclusão da brucelose humana no sistema de notificação das doenças (vigilância epidemiológica) e o equipamento dos laboratórios dos centros de saúde, hospitais provinciais e municipais com reagentes para detecção da Brucelose humana.

Há necessidade de mais estudos futuros com o envolvimento dos criadores informais (não inscritos oficialmente), dos familiares dos profissionais e de toda a comunidade para se ter uma imagem mais abrangente da doença, do conhecimento e das práticas de risco. Também é necessário a realização de estudos longitudinais de forma a poder-se aferir

relações causa-efeito nos fenómenos estudados. Apenas assim será possível desenhar medidas de intervenção adequadas, que promovam a redução do risco de infecção e a alteração de hábitos e comportamentos.

Este estudo contribuiu para o conhecimento sobre a brucelose animal e humana (no caso específico dos profissionais da pecuária) e respectivos factores associados, procurando sustentar medidas de intervenção aos serviços de Saúde Pública e abrindo caminho para mais estudos epidemiológicos e de Saúde Pública.



**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. - Brucelosis. In: ACHA, P.N. (Ed.). - Zoonoses y enfermedades transmissibles comunes al hombre y a los animales. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1986. 14-35.

ACHA, P.N.; SZYFRES, B. - Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. Washington: Organizacion Panamericana de la Salud; 1989.

ADDO, K.K. [et al.] – Knowledge, attitudes and practices (KAP) of herdsmen in Ghana with respect to milk-borne zoonotic diseases and the safe handling of milk. **Journal of Basic and Applied Scientific Research**. 1:10 (2011)1556-1562.

AGUIAR, D.M. [et al.] – Risk factors and seroprevalence of *brucella* spp. in cattle from western Amazon, Brazil. **Arquivos do Instituto Biológico**. 74:4 (October/December 2007) 301-305.

AL DAHOUK, S. [et al.] – Laboratory-based diagnosis of brucellosis--a review of the literature. Part II: serological tests for brucellosis. **Clinical Laboratory**. 49:11-12 (2003) 577-589.

AL SEKAIT, M.A. – Seroepidemiological survey of brucellosis Antibodies in Saudi Arabia. **Annals of Saudi Medicine**. 19:3 (March 1999) 219-222.

ALBALLA, S.R. – Epidemiology of human brucellosis in southern Saudi Arabia. **American Journal of Tropical Medicine Hygiene**. 98:3 (1995) 185-189.

AL-EISSA, Y.A.; AL-MOFADA, S.M. – Congenital brucellosis. **Pediatric Infectious Disease Journal**.11 (1992) 667-671.

AL-MAJALI, A.M. [et al.] – Seroprevalence and risk factors for bovine brucellosis in Jordan. **Journal of Veterinary Science**. 10:1 (March 2009) 61-65.

AL-MAJALI, A.M.; SHORMAN, M. – Childhood brucellosis in Jordan: prevalence and analysis of risk factors. **International Journal of Infectious Diseases**. 13 (March 2009) 196-200.

AL-NASSIR, W.; LISGARIS, M.V.; SALATA, A.R. – Brucellosis. [Em linha]. **Medscape**

**from WebMD: Drugs & Diseases.** (2009). [Consult. 17 Mar. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/lcl5wfw>.

ALTON, G.G.; JONES, L.M.; PIETZ, D.E. – Las técnicas de laboratorio de la brucelosis.. Ginebra: WHO, 1976. (OMS Série Monográfico; 55).

ANGARA, T.E.E. [et al.] – Seroprevalence of bovine brucellosis in Kuku dairy scheme, Khartoum North, Sudan. Khartoum North, Sudan: College of Veterinary Medicine and Animal Production. Sudan University of Science and Technology, [2007]. [Consult. 15 Jan. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mfcemnu>.

ANGOLA. GOVERNO PROVINCIAL DO NAMIBE – Plano de Desenvolvimento Económico e Social da Província do Namibe para o Período 2013-2017. [Em linha]. Namibe: Governo Provincial do Namibe, 2013. [Consult. 03 Dez. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ptqtf86>

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2005. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2005. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2006. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2006. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2008. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2008. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2009. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2009. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2010. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária, 2010. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA – Relatório de actividades desenvolvidas durante o ano de 2011. Namibe: Departamento Provincial dos Serviços de Veterinária; 2011. (Estudo não publicado).

ANGOLA. MINISTÉRIO DE SAÚDE. DNSP – Encontro de Avaliação do Programa Alargado de Vacinação. Luanda: Direcção Nacional de Saúde Pública, 2010. (Estudo não publicado).

ARIZA, C. J. – Brucelosis: algunos aspectos de su epidemiología. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**. 7 (1989) 517-518.

ARIZA, J. [et al.] – Characteristics of and risk factors for relapse of brucellosis in humans. **Clinical Infectious Diseases**. 20 (1995) 1241-1249.

AUBRY, P. – Brucellose: actualités 2012: année universitaire 2013-2014. [Em linha]. **Medicine Tropicale. Cours de Diplôme en Médecine Tropicale**. (2012). [Consult. 04 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/oxroluc>.

BAPTISTA, F. – Brucelose e leptospirose bovinas nas explorações pecuárias tradicional e empresarial da província da Huila (Angola). [Em linha]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas, 1991. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Medicina Veterinária ministrado pela Faculdade de Medicina Veterinária. Universidade Federal de Minas. [Consult. 24 Set. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/mj7yufc>.

BARBOSA, J.C., PORTELA, J. – O pastoreiro de percurso no sistema de exploração de ovinos em Trás-os-Montes. [Em linha]. Beja: Instituto Politécnico de Beja, 1993. [Consult. 11 Dez. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/pht4lnj>.

- BEHESHTI, S. [et al.] – Seroprevalence of brucellosis and risk factors related to high risk occupational groups in Kazeroon, South of Iran. **International Journal of Occupational and Environmental Medicine**. 1:2 (April 2010) 62-68.
- BERHE, G.; BELIHU, K.; ASFAW, Y. – Seroepidemiological investigation of bovine brucellosis in the extensive cattle production system of Tigray region of Ethiopia. **International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine**. 5:2 (2007) 65-71.
- BLOOD, D.C.; RADOSTITS, O.M.; GAY, C.C. – Veterinary medicine. 3<sup>rd</sup> ed. London: Bailliere Tindall, 1994.
- BONITA, R; BEAGLEHOLE, R; KJELLSTRÖM, T. – Basic epidemiology. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 21 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/lx388s6>.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. DEPARTAMENTO DE DEFESA ANIMAL – Programa Nacional de Controlo e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT). Brasília: Departamento de Defesa Animal, 2006. (Manual Técnico). [Consult. 07 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/no4472a>
- BRITO, I.S. – Intervenção de conscientização para prevenção da brucelose em área endémica. [Em linha]. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Universidade do Porto, 2007. Tese elaborada no âmbito do curso de Doutoramento em Ciências de Enfermagem ministrado pelo ICBAS. UP.
- BRIZ, T. – Métodos e estudos epidemiológicos. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa, 2010. Texto disponibilizado no Moodle no âmbito da disciplina de Epidemiologia do curso de Doutoramento em Saúde Pública. ENSP. UNL.
- BUCHANAN, T.M.; FABER, L.C. – 2-mercaptoethanol *Brucella* agglutination test: usefulness for predicting recovery from brucellosis. **Journal of Clinical Microbiology**. 11: 6 (June 1980) 691-693.
- CARTER, G.R. – Fundamentos de bacteriologia e micologia veterinária. Brasil: Roca, 1988.

CARVALHO, M.S.; BARROSO, M.R.; PINHAL, F.; MOTA TAVARES, F. – Brucelose: alguns aspectos epidemiológicos. **Medicina Interna**. 2:4 (1995) 259-261.

CARVALHO, R.D. – Aviso à navegação. [Em linha]. Luanda: INALD, 1997. [Consult. 24 Set. 2012] Disponível em <http://tinyurl.com/mkn2g3k>.

CARVALHO, R.D. – Os kuvale na história, nas guerras e nas crises (artigos e comunicações, 1994 – 2001). Luanda: Nzila, 2002. (Colecção Ensaio; 4).

CARVALHO, R.D. – Vou lá visitar pastores. Lisboa: Edições Cotovia, 1999.

CARVALHO, I.L.; BOINAS, F.; GARIN-BASTUJI, B. - *Francisella e Brucella*. In: BARROSO, H. *et al.* (Ed.). - Microbiologia Médica. Lisboa: Lidel, 2014, 406-418.

CASSAR, P. – History of human brucellosis in Malta. In: Plommet, M., ed. lit. - Prevention of brucellosis in the Mediterranean countries : proceedings of the International Seminar, Valleta, Malta, 28 - 30 October 1991. Wageningen, The Netherlands: Backhuys Publishers, 2012. 3-5. (CIHEAM publications). ISBN 13: 978-9022010716.

CHAND, P.; CHHABRA, R. – Herd and individual animal prevalence of bovine brucellosis with associated risk factors on dairy farms in Haryana and Punjab in India. **Tropical Animal Health and Production**. 45:6 (2013) 1313-1319.

CHOMEL, B.B. [et al] – Changing trends in the epidemiology of human brucellosis in California from 1973 to 1992: a shift toward foodborne transmission. **Journal of Infectious Diseases**. 170:5 (November 1994) 1216-1223.

CLASSEANS, I.; RING, C. – Survival periods of *Brucella* in white cheese. **Journal of Infectious Disease**. 170:5 (1996) 1224-1228.

COCHRAN, W.G. – Sampling techniques. New York: John Wiley & Sons, 1977.

COELHO, P.S.; PINHEIRO, J.A.; XUFRE, P. – Métodos de sondagem: sondagem aleatória simples. Lisboa: Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação. Universidade Nova de Lisboa, 2009. Texto policopiado e distribuído no âmbito da Disciplina de Métodos de sondagem do curso de Mestrado em Estatística e Gestão de Informação ministrado pelo ISEGI. UNL.

CORBEL, M.J. – Brucellosis: an overview. **Emerging Infectious Diseases**. 3:2 (April-June 1997) 213-221.

CORBEL, M.J. – Brucellosis: epidemiology and prevalence worldwide. In: Young, E.J.; Corbel, M.J., ed. lit. – Brucellosis: clinical and laboratory aspects. Boca Raton: Florida, CRC Press, 1989. 25-40.

CORNER, L.A. ; AUSTRALIAN STANDARD DIAGNOSTIC TECHNIQUES FOR ANIMAL DISEASES – Bovine brucellosis: serology. [Em linha]. Melbourne: CSIRO Australia, 1993. [Consult. 12 Mar 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p2gxaps>.

CÔRREA, W.M.; CÔRREA, N.M. – Enfermedades infecciosas dos mamíferos domésticos. 2ª ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.

COSTA, M. - Brucelose bovina e equina. In: CORREA, F.R.; SCHAILD, A.L., MENDEZ, M.D.C. – Doença de ruminantes e equinos. Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 1998. 651.

CUNHA, M.; MIGUEL, N.; MANSO, A.J. – Brucelose em pediatria. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**. 19 (2003) 84-88.

DE LA MORENA, F.J. – Brucellosis. **Anales de Medicina Interna**. 9 (February 1992) 55-8.

DEAN, A.G; SULLIVAN, K.M; SOE, M.M. – OpenEpi: open source epidemiologic statistics for Public Health, version 2.3.1. [Em linha]. Atlanta: Rollins School of Public Health. Emory University, 2012. [Consult. Janeiro 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/nr8xwrl>.

DECRETO FEDERAL nº 94.554. Diário Oficial da União. Seção 1. (08-07-1987) 10701 - Dispõe sobre estímulos à construção e reaparelhamento de pequenos e médios matadouros e sua fiscalização. [Em linha]. [Consult. 7 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/pgnmdep>.

DECRETO-LEI nº 28/96. D.R. 1ª Série-A. 79 (02-04-96) 682-689. Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva nº 93/119/CE, do Conselho, de 22 de Dezembro, relativa à

protecção dos animais no abate e ou occisão. [Em linha]. [Consult. 3 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/oe5tj69>.

DHAND, N.K. [et al.] – A study on the epidemiology of brucellosis in Punjab (India) using survey toolbox. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)**. 3:24 (2005) 879-885.

DINKA, H.; CHALA, R. – Seroprevalence study of bovine brucellosis in pastoral and agro-pastoral areas of East Showa Zone, Oromia Regional State, Ethiopia. **American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences**. 6:5 (2009) 508-512.

EARHART, K. [et al.] – Risk factors for brucellosis in Samarqand Oblast, Uzbekistan. **International Journal of Infectious Diseases**. 13:6 (2009) 749-753.

ELBERG, S.S. – A guide to the diagnosis, treatment and prevention of human brucellosis. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 1981. [Consult. 20 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/osbr3dw>.

ESTERMAN, C. – Etnografia do Sudoeste de Angola 3: o grupo étnico Herero. Lisboa: Junta de Investigação do Ultramar, 1961. (Memórias, 30).

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY – Scientific opinion on performances of brucellosis diagnostic methods for bovines, sheep, and goats, 2006. [Em linha]. **The EFSA Journal**. 432 (2006) 48-91. [Consult. 18 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/otggr5l>.

FALAGAS, E.M.; BLIZIOTIS, A.I. – Quinolones for treatment of human brucellosis: critical review of the evidence from microbiological and clinical studies. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**. 50:1 (2006) 22-33.

FERREIRA, P. [et al.] – *Brucella endocarditis*: case report and literature review. **Revista Portuguesa de Cardiologia**. 27:10 (2008) 1309-1315.

GIDEL, R. ; ALBERT, J.P. ; RETIF, M. – La brucellose en Afrique occidentale et son incidence sur la santé publique. Résultats de dix enquêtes épidémiologiques effectuées en Côte d'Ivoire, Haute-Volta et Niger de 1970 à 1973. **Revue d'élevage de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux**. 27 (1974) 403-418.

- GREGG, B.M. – Field epidemiology. New York: Oxford University Press, 1996.
- GUERRIER, G. [et al.] – Epidemiological and clinical aspects of human *brucella suis* infection in Polynesia. **Epidemiology & Infection**. 139 (September 2011) 1621-1625.
- GUL, S.T.; KHAN, A. – Epidemiology and epizootology of brucellosis: a review. **Pakistan Veterinary Journal**. 27 (2007) 145-151.
- HADDAD, N. – Metodologia de estudos em ciências da saúde: como planejar, analisar e apresentar um trabalho científico. São Paulo: ROCA, 2004.
- HOLT, H.R. [et al.] – *Brucella* spp. infection in large ruminants in an endemic area of Egypt: cross-sectional study investigating seroprevalence, risk factors and livestock owner's knowledge, attitudes and practices (KAPs). **BMC Public Health**. 341 (2011) 11.
- HOOVER, D.L.; FRIEDLANDER, A.M. – Brucellosis. In: Sidell, F.R.; Takafuji, E.T.; Franz, D.R., ed. lit. - Medical aspects of chemical and biological warfare. Chapter 25. 513-521. [Em linha]. Washington, DC: Department of the Army, United States of America. Office of the Surgeon General, 1997. (Textbook of Military Medicine Series. Part I, Warfare, weaponry, and the casualty). [Consult. 03 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/pfoh7b7>.
- HUBBARD, D.J.; PORSCHE, R.K.; VAN HORN, K. – Evaluation of dye tolerance media for the identification of *brucella* species [abstract]. In: General Meeting of the American Society for Microbiology, 107, Toronto, Ontario, Canada. Washington, DC: American Society for Microbiology, 2007.
- HUSSEIN, A.A.; SAYED, A.S.; EL FEKI, M.A. – Seroepidemiological study on human brucellosis in Assiut governorate. **The Egyptian Journal of Immunology**. 12:1 (2005) 49-56.
- IBRAHIM, N. [et al.] – Sero-prevalence of bovine brucellosis and its risk factors in Jimma zone of Oromia region, South-western Ethiopia. **Tropical Animal Health and Production**. 42:1 (January 2010) 35-40.

JERGEFA, T. [et al.] – Epidemiological study of bovine brucellosis in three agro-ecological areas of central Oromiya, Ethiopia. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)**. 28:3 (December 2009) 933-943.

JIWA, S.F.H. [et al.] – Bovine brucellosis serum agglutination test prevalence and breed disposition according to prevalent management systems in lake Victoria of Tanzania. **Preventive Veterinary Medicine**. 26 (April 1996) 341-346.

KAUD, H.A. [et al.] – Epidemiology of brucellosis among farm animals. **Nature and Science**. 8:5 (2010) 190-197.

KARADZINSKA-BISLIMOVSKA, J. [et al.] – Brucellosis as an occupational disease in the Republic of Macedonia. **Macedonian Journal of Medical Sciences**. 3:3 (2010) 251-256.

KASSAHUN, J. [et al.] – Sero-prevalence of brucellosis in occupationally exposed people in Addis Ababa, Ethiopia. **Ethiopian Medical Journal**. 44:3 (2006) 245-252.

KELSEY, J.L. [et al.] – Methods in observational epidemiology. New York, NY: Oxford University Press, 1996.

KLEIN, C.H; BLOCH, K.V. – Estudos seccionais. In: Medronho, R.A. – Epidemiologia. São Paulo: Atheneu, 2009. 371-384.

KOZUKEEV, B.T. [et al.] – Risk factors for brucellosis, Leylek and Kadamjay districts, Batken Oblast, Kyrgyzstan, January-November, 2003. **Morbidity and Mortality Weekly Report**. 55:1 (April 2006) 31-34.

KUMAR, P.; SINGH, D.K.; BARBUDDHE, S.B. – Sero-prevalence of brucellosis among abattoir personnel of Delhi. **The Journal of Communicable Diseases**. 29:2 (June 1997) 131-137.

KUNDA, J. [et al.] – Brucellosis in Arusha and Manyara regions, Tanzania: a challenge to public health. **Tanzania Medical Journal**. 20:1 (March 2005) 28-32.

KUNDA, J. [et al.] - Health-seeking behaviour of human brucellosis cases in rural Tanzania. **BMC Public Health**. 7 (November 2007) 315.

- LAWINSKY, M.L.J. – The current state of brucellosis in humans. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**. 1:4 (2010) 75-84.
- LEAL, F.R. – Animal health and disease prevention methods in Angola. **Bulletin de l'Office International de Epizooties**. 92:11-12 (1980) 1411-1415.
- LeROUX, F. – De quelques coutumes pastorales des “Kuvalés”. **Revue Neuf-chateloise d'etudes ethnographiques**. (1938).
- LOPES, L.B.; NICOLINO, R.; HADDAD, J.P.A. – Brucellosis: risk factors and prevalence: a review. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 72-84.
- MAI, M.H. [et al.] – A large seroprevalence survey of brucellosis in cattle herds under diverse production systems in northern Nigeria. **BMC Veterinary Research**. 8 (August 2012) 144.
- MAKITA, K. [et al.] – Herd prevalence of bovine brucellosis and analysis of risk factors in cattle in urban and peri-urban areas of the Kampala economic zone, Uganda. **BMC Veterinary Research**. 7 (October 2011) 60.
- MARÔCO, J. – Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS). Lisboa: Report Number, 2010b.
- MARÔCO, J. – Análise estatística com utilização do SPSS. 3ª edição. Lisboa: Sílabo, 2010a.
- MARTINEZ, A.N. [et al.] – Epididimo-orchitis due to *Brucella mellitensis*: retrospective study of 59 patients. **Clinical Infectious Diseases**. 33:12 (December 2001) 2017-2022.
- MARTINEZ, C. – Guia del inspector veterinário. 2ª edição. Barcelona: Biblioteca Agrícola, 1984.
- MARTINEZ, J.E.L.; TERÁ, N.C.M. – Brucellosis in Mexico: current status and trends. **Veterinary Microbiology**. 20 : 90 (December 2002) 19-30.
- MATOPE, G. [et al.] – Herd-level factors for *brucella* seropositivity in cattle reared in smallholder dairy farms of Zimbabwe. **Preventive Veterinary Medicine**. 94:3-4 (May 2010) 213-221.

MAURIN, M. – La brucellose à l’aube du 21e siècle. **Médecine et Maladies Infectieuses**. 35:1 (January 2005) 6-16.

McDERMOTT, J.C.; ARIMI, S.M. – Brucellosis in sub-saharan Africa: epidemiology, control and impact. **Veterinary Microbiology**. 90:1-4 (December 2002) 111–134.

MÉDICOS SEM FRONTEIRAS – Relatório de estudo de brucelose humana e animal nos municípios de Bibala e Kamucuio, provincia do Namibe. Namibe: Médicos sem Fronteiras – Suíça; 2001. (Estudo não publicado).

MEDSTATWEB – Desenhos de estudo. [Linha]. Porto: Serviço de Bioestatística e Informática Médica. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 2011. [Consult. 10 Jan. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/od5wg88>.

MEGERSA, B. [et al.] – Cattle brucellosis in traditional livestock husbandry practice in southern and eastern Ethiopia, and its zoonotic implication. **Acta Veterinaria Scandinavica**. 53 (April 2011) 24.

MEGID, J.; MATHIAS, L.A.; ROBLES, C.A. – Clinical manifestations of brucellosis in domestic animals and humans. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 119-126.

MEKY, F.A. [et al.] – Epidemiology and risk factors of brucellosis in Alexandria governorate. **Eastern Mediterranean Health Journal**. 13:3 (2007) 677-685.

MEMISH, A.Z.; BALKHY, H.H. – Brucellosis and international travel. **Journal of Travel Medicine**. 11 (2004) 49–55.

METIN, A.; AKDENIS, H.; BUZGAN, T. – Cutaneous findings encountered in brucellosis and review of the literature. **International Journal of Dermatology**. 40 (July 2001) 434-438.

MEYER, M. E; BIBERSTEIN E.L.; ZEE, Y.C. – Review of veterinary microbiology. Illinois: Blackwell Scientific Publications, 1990.

MONTEIRO, L. [et al.] – Investigação epidemiológica da brucelose bovina em um estrato do Estado de Mato Grosso do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 26:4 (October/December 2006) 217-222.

MORAIS, J.A. – Contribution à l'étude des écosystèmes pastoraux: les Vakuvals du Chingo. Paris: Université de Paris VII, 1974. Tese elaborada no âmbito do curso de Doutoramento em Ecologia Humana ministrado pela Université de Paris VII.

MUFINDA, F. C. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado em Ciências em Saúde Pública ministrado pela ENSP. FIOCRUZ.

MUFINDA, F. C.; KLEIN, C.H. – Conhecimento de factores de risco e de profilaxia na transmissão da brucelose humana nos profissionais da pecuária na província do Namibe, Angola, 2009. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**. 29:1 (June/October 2011) 88-95.

MUKHTAR, F; KOKAB, F. – Brucella serology in abattoir workers. **Journal of Ayub Medical College Abbottabad Pakistan**. 20:3 (2008) 57-61.

MUMA, G. [et al.] – *Brucella* seroprevalence of the Kafue lechwe (*Kobus lechwe Kafuensis*) and black lechwe (*Kobus lechwe Smithermani*): exposure associated to contact with cattle. **Preventive Veterinary Medicine**. 100 (2011) 256-260.

MUMA, J.B. [et al.] – Risk factors for brucellosis in indigenous cattle reared in livestock-wildlife interface areas of Zambia. **Preventive Veterinary Medicine**. 80:4 (August 2007) 306-317.

NETO, A.B. [et al.] – Plano de desenvolvimento da provincia do Namibe: estudos sectoriais: pecuaria. Namibe: Governo da Província do Namibe, 2007. (Estudos não publicados)

NIELSEN, K.; DUNCAN, J.R. – Animal Brucellosis. Boca Raton: CRC, 1990.

NIELSEN, K.; YU, W.L. – Serological diagnosis of brucellosis. **Prilozi : Macedonian Academy of Sciences and Arts, Section of Biological and Medical Sciences**. 31:1 (2010) 65–89.

OIE – Bovine brucellosis: version adopted by the World Assembly of Delegates of the OIE. [Em linha]. Paris: Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2009. [Consult. 27 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/cvby6ao>.

OIE – Terrestrial Animal Health Code. [Em linha]. Paris: Organisation Mondiale de la Santé Animale, 2010. [Consult. 15 Junho. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ogfsyqs>.

OLASCOAGA, C.R. – Diagnóstico serológico de la brucelosis. **Zoonosis**. 18 (1976) 107-141.

OMER, M.K. [et al.] – Risk factors for *Brucella* spp. infection in dairy cattle farms in Asmara, State of Eritrea. **Preventive Veterinary Medicine**. 46:4 (September 2000) 257-265.

OMER, M.K. [et al.] – Prevalence of antibodies to *Brucella* spp. and risk factors related to high-risk occupational groups in Eritrea. **Epidemiology and Infection**. 129:1 (September 2002) 85-91.

PAPPAS, G. [et al.] – The new global map of human brucellosis. **Lancet Infectious Diseases**. 6:2 (February 2006) 91-99.

PAULIN, L.M. – Brucelose. **Arquivos do Instituto Biológico (São Paulo)**. 70:2 (April 2003) 239-249.

PEÑA, G.P.; GUTIERREZ, A.A. – Brucellosis. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**. 11 (1993) 403-409.

PESSEGUEIRO, P.; CONCEIÇÃO BARATA, C.; CORREIA, J. – Brucelose – uma revisão sistematizada. **Medicina Interna**. 10:2 (2003) 91-100.

PORTARIA n.º 1051/91. Série I-B. 237. (1991-10-15) 5348-5357 - Estabelece as normas técnicas de execução regulamentar das acções de luta contra as bruceloses animais na perspectiva da sua erradicação. [Consult. 07. Abr. 2011]. Disponível em <http://dre.pt/pdf1sdip/1991/10/237B00/53485357.pdf>.

PORTUGAL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO E DAS PESCAS.. DGV - Brucelose bovina. [Em linha]. Lisboa: Direcção Geral de Veterinária.

Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento e das Pescas, 2011. (Inquérito MOD794/DGV). [Consult. 07. Abr. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/ms2gpzr>.

PUTT, S.N.H. [et al.] – Veterinary epidemiology and economics in Africa: a manual for use in the design and appraisal of livestock health policy. [Em linha]. Reading, England: Veterinary Epidemiology and Economics Research Unit. Department of Agriculture. University of Reading, 1988. (Manual; 3). [Consult. 29. Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p88ja3y>.

QUEZA, A.J. – Sistema de saúde em Angola: uma proposta à luz da reforma do SNS em Portugal. [Em linha]. Porto: Universidade do Porto, 2010. Dissertação elaborada no âmbito do curso de Mestrado Integrado em Medicina da Universidade do Porto. [Consult. 11 Jul. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ocp8aha>.

RAHMAN, A.K. [et al.] – Seroprevalence and risk factors for brucellosis in a high: risk group of individuals in Bangladesh. **Foodborne Pathogens and Disease**. 3:9 (March 2012) 190-197.

REFAI, M. – Incidence and control of brucellosis in the Near East region. **Veterinary Microbiology**. 90:1-4 (December 2002) 81–110.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. DEPARTMENT OF AGRICULTURE – Brucellosis. [Em linha]. Pretoria, South Africa: Department of Agriculture, 2003. [Consult. 03 Jan. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/puyp3ca>.

ROCA, G.R.C. – Fundamentos de bacteriologia e micrologia veterinária. São Paulo: Roca, 1988.

SAHILU, M.D.; JUNAIDU, A.V.; OBOEGBULEN, S.I. – Serological survey of *brucella* antibodies in breeding herds. **Journal of Microbiology and Biotechnology Research**. 1:1 (2011) 60-65.

SÁNCHEZ, L.; CEPEDA, R.; MORANO; T.S. – Análisis de un brote epidémico de brucellosis en trabajadores de un matadero. **Revista Española de Salud Pública**. 72:2 (March 1998) 137-146.

SANTOS, H.P. [et al.] – Brucelose bovina e humana diagnosticada em matadouro municipal de São Luís-MA. **Ciência Veterinária nos Trópicos**. 10:2-3 (May/December 2007) 86-94.

SANTOS, S.F.M; ALMEIDA, P.L.P; SILVA, L.H. – O matadouro municipal de Santa Cruz do Capibaribe-PE e o impacto ambiental. [Em linha]. Rio de Janeiro: Associação Educacional Dom Bosco, 2009. [Consult. 05 Out. 2012]. Disponível em <http://tinyurl.com/o3t8d8l>.

SCHEIN, F.B. [et al.] – Prevalência de brucelose em bovinos de leite e factores de risco associados à transmissão em seres humanos. **Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo**. 71 : Supl. (2004) 741-749.

SCHOLZ, H.C. [et al.] – *Brucella inopinata* sp. nov., isolated from a breast implant infection. **International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology**. 60:4 (2010) 801-808.

SHEY-NJILA, O. [et al.] – Serological survey of bovine brucellosis in Cameroon. **Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des pays tropicaux**. 58:3 (2005) 139-143.

SIEGMUND, O.H.; FRASER, C.M. – El manual Merck de veterinária. Rahway: Merck & Co, 1981.

SILVA, J.F.F. [et al.] – Avaliação do teste do anel em leite na vigilância epidemiológica da brucelose bovina em rebanhos e em laticínios. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 59:2 (April 2007) 295-300.

SMITHS, H.L.; CUTTER, S.J. – Contributions of biotechnology to the control and prevention of brucellosis in Africa. **African Journal of Biotechnology**. 3:12 (December 2004) 631-636.

SOFIAN, M. [et al.] – Risk factors for human brucellosis in Iran: a case-control study. **International Journal of Infectious Diseases**. 12:2 (August 2008) 157-161.

SPSS – SPSS versão 18.0. Chicago, IL: IBM, 2010.

SÜMER,H. [et al.] – Seroprevalence of *Brucella* in an elderly population in Mid-Anatolia, Turkey. **Journal of Health, Population and Nutrition**. 21:2 (June 2003) 158-161.

SWAI, E.S.; SCHOONMAN, L.; DABORN, C.J. – Knowledge and attitude towards zoonoses among animal health workers and livestock keepers in Arusha and Tanga, Tanzania. **Tanzania Journal of Health Research**. 12:4 (October 2010) 282-288.

SWAI, E.S.; SCHOONMAN, L. – Human brucellosis: seroprevalence and risk factors related to high risk occupational groups in Tanga municipality, Tanzania. **Zoonoses Public Health**. 54:4 (May 2009) 183-187.

TOMA, B. [et al.] – Epidemiologia aplicada: à luta colectiva contra as principais doenças animais transmissíveis. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

UNGER, F. [et al.] – Risk associated with bovine brucellosis in selected study herds and market places in four countries of West Africa. [Em linha]. Banjul, Gambia: International Trypanotolerance Centre, 2003. (Animal Health Working Paper: 2). [Consult. 12 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nrjt5el>.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMM – Human development indicators and thematic tables: statistical tables from the 2013 human development report. [Em linha]. New York, NY: United Nations Development Programm, 2013. [Consult 10 Abr. 2014] Disponível em <http://tinyurl.com/pe8pgrp>.

UNITED NATIONS. FAO – Bovine brucellosis in sub-Saharan Africa: estimation of seroprevalence and impact on meat and milk offtake potential. [Em linha]. Rome: Livestock Information and Policy Branch. Food and Agriculture Organization, 2002. [Consult. 7 Mar.2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p2v55oe>.

UNITED NATIONS. FAO – Guidelines for coordinated human and animal brucellosis surveillance. [Em linha]. Rome: Information Division. Food and Agriculture Organization of the, 2003. [Consult. 03 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/ohjljmg>.

USA. CENTER FOR FOOD SECURITY & PUBLIC HEALTH. INSTITUTE OF INTERNATIONAL COOPERATION IN ANIMAL BIOLOGIES – Brucellosis. [Em linha]. Iowa: College of Veterinary Medicine. Iowa State University, 2009. [Consult. 02 Abr. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/loko5ko>.

USA. NATIONAL CENTER FOR EMERGING AND ZOO NOTIC INFECTIONOUS DISEASES – Brucellosis. [Em linha]. Atlanta: CDC-Info, 2012. [Consult 22 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwex5yv>.

USA. OFFICE OF PUBLIC HEALTH. INFECTIONOUS DISEASE EPIDEMIOLOGY SECTION – Brucellosis, 2008. [Em linha]. New Orleans, LA: Infectious Disease Epidemiology Section. Office of Public Health, 2008. [Consult. 13 Fev. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/orz mh9l>.

WHO – Brucellosis (human). [Em linha]. Geneva: World Health Organization, [2005]. [Consult. 17 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/mq2ws6m>.

WHO – Country cooperation strategy at a glance: Angola. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2013. [Consult 10 Abr. 2014] Disponível em <http://tinyurl.com/pjtwyww>.

WHO – Neglected tropical diseases. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2009. [Consult. 11. Abr 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/p4oy8gs>.

WHO – Statistics: Angola. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2012. [Consult 7 Abr. 2014]. Disponível em <http://tinyurl.com/oescmmg>.

WHO – The control of neglected zoonotic diseases: A route to poverty alleviation. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2006. [Consult. 06 Mar. 2013]. Disponível em <http://tinyurl.com/nwjrnmo>.

WHO. COUNCIL FOR INTERNATIONAL ORGANIZATIONS OF MEDICAL SCIENCES – International ethical guidelines for biomedical research involving human subjects. [Em linha]. Geneva: World Health Organization, 2002. [Consult. 05 Fev. 2011]. Disponível em <http://tinyurl.com/q4vgtqc>.

WINKLER, J.K. – Farm animal health and disease control. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1982.

XAVIER, N.M. – Pathogenesis of *Brucella* spp. **The Open Veterinary Science Journal**. 4 (2010) 109-118.

YOUNG, E.J. – An overview of human brucellosis. **Clinical Infectious Diseases**. 21 (August 1995) 283-90.

YOUNG, E.J. – *Brucella* Spp. In: Gillespie, S.H. ; Hawkey, P.M. – Principles and practice of clinical bacteriology. 2<sup>nd</sup> edition. Chichester, England: John Wiley & Sons, 2006.

ZINSSTANG, J. [et al.] – Rétinol sérique des femmes pasteurs nomades tchadiennes en relation avec la teneur en rétinol et en  $\beta$ -carotène dans le lait de leur bétail. **Médecine Tropicale**. 64 (2004) 478-481.



**ANEXOS**



A1	Questionário aos profissionais.....	235
B1.	Questionário Brucelose exploração.....	237
A2.	Questionário aos profissionais (Nhaneca-Umbi).....	240
B2.	Questionário Brucelose exploração (Nhaneca-Umbi).....	243
C.	Glossário Nhaneca-Umbi.....	246
D.	Termo de consentimento livre e informado.....	247
E.	Modelo da ficha do laboratório (humano).....	249
F.	Modelo da ficha do laboratório(animal).....	250
G.	Quadros de codificação das variáveis e descrição do tipo de variável.....	251
H.	Parecer Comité de Ética do Ministério da Saúde – Angola.....	255
I.	Declaração do Instituto dos Serviços de Veterinária do Namibe.....	256
J.	Autorização do Instituto de Investigação Veterinária – Humpata – Huila.....	257
L.	Autorização do Hospital Ngola Kimbanda – Namibe.....	258

## A1 – Questionário 1: Profissionais



**QUESTIONÁRIO SOBRE BRUCELOSE DIRIGIDO A CRIADORES E  
TRABALHADORES DE TALHOS E MATADOUROS DA PROVINCIA DO  
NAMIBE NO QUADRO DA RECOLHA DE DADOS PARA ELABORAÇÃO DA  
TESE DE DOUTORAMENTO EM SAÚDE PÚBLICA - EPIDEMIOLOGIA**

**Identificação**

Nº Sequencial:

Data da colecta: .../.../20....

Inquiridor:

Categoria: (1.Trabalhadores 2.Criadores)

Nº de sorteio:

**Conhecimento (para todos)**

1. Leite *in natura* e seus derivados não pasteurizados (queijos e manteigas) fazem parte da alimentação: (1.Sim 2.Raras vezes 3. Não)
2. O leite não é fervido antes do consumo humano: (1.Sim 2. Raras vezes 3. Não)
3. Contacto com carcaças e restos animais?: (1.Sim 2. Raras vezes 3. Não)
4. Contacto com materiais fetais animais?: (1.Sim 2. Raras vezes 3. Não)
5. Contacto com aerossóis no local de trabalho?: (1.Sim 2. Raras vezes 3. Não)
6. Já fez alguma vez o teste de Brucelose humana?: (1.Sim 2.Não sabe 3.Não)
7. É necessário biossegurança (EPI's) (macacão, luvas, botas, toucas e máscaras): (1.Sim 2.Não)
8. Já ouviu falar de brucelose: (1.Sim 2.Não)
9. Brucelose é doença de: (1.Só animais 2.Animais e homens 3.Só homens 4.Não sabe)
10. Como a brucelose se transmite aos humanos: (1.Leite *in natura* 2.Contato com restos animais 3.Leite *in natura* e contacto com restos restos animais 4.Não sabe)
11. Como prevenir-se da brucelose: (1.Biosegurança 2.Vacina animal 3.Biossegurança e vacina animal 4.Não sabe)



12. Materiais fetais transmitem brucelose: (1.Sim 2.Não)
13. Já ouviu falar da vacina contra brucelose animal?: (1.Sim 2.Não)
14. Leite *in natura* e seus derivados não pasteurizados (queijos e manteigas) transmitem Brucelose? (1.Sim 2.Não)

### **Conhecimento (só criadores)**

1. Pasto é feito junto das fontes de água (rios e charcos): (1. Sim 2. Não)
2. Existem áreas alagadiças junto do pasto: (1. Sim 2. Não)
3. Tem havido reposição do rebanho com gado vindo de outros currais: (1. Sim 2. Não)
4. Vende o leite *in natura* e seus derivados não pasteurizados (1. Sim 2. Não)
- 5 Deixa o aborto no pasto ou destina para alimentação de cães e porcos (1. Sim 2. Não)

### **Variáveis sócio-demográficas**

Nome do entrevistado:.....

Data de nascimento: .../.../20...

Idade:

Sexo: (1.Masculino 2.Feminino)

Naturalidade:

Nível de instrução: (1.Sem instrução 2. Instrução de base)

Início das actividades: (1.Menor 2.Adolescente 3.Adulto)

Entrada formal na actividade: (1.Legado 2.Empreendedor 3.Contrato)

Local de serviço:

**Contacto: FRANCO CAZEMBE MUFINDA**

**Doutorando em Saúde Pública - Epidemiologia**

ENSP – Universidade Nova de Lisboa – Portugal

Tel.: 00244 912988469-925316727 (Angola) – 00351 925101646 (Portugal)

[mufinda@portugalmail.com](mailto:mufinda@portugalmail.com); [f.mufinda@ensp.unl.pt](mailto:f.mufinda@ensp.unl.pt)

Namibe – Angola

**B1 – Questionário 2: Brucelose Exploração**

**QUESTIONÁRIO SOBRE BRUCELOSE DIRIGIDO A CRIADORES DA  
PROVÍNCIA DO NAMIBE NO QUADRO DA RECOLHA DE DADOS PARA  
ELABORAÇÃO DA TESE DE DOUTORAMENTO EM SAÚDE PÚBLICA -  
EPIDEMIOLOGIA**

**BRUCELOSE BOVINA - INQUÉRITO – PARTE I  
Explorações Bovinas com Animais Sero-Positivos / Focos de Brucelose**

**Objectivo:** Caracterização da exploração, avaliação da origem da infecção e avaliação da sua possível difusão para outras explorações.

**1- Caracterização da Exploração e Assistência Veterinária****1.1. CURRAL**

Local: \_\_\_\_\_  
Localidade/Comuna: \_\_\_\_\_  
Município: \_\_\_\_\_

**1.2. Efectivo da exploração:**

Fêmeas Adultas \_\_\_\_\_ Machos reprodutores \_\_\_\_\_

**1.3. Tem assistência veterinária (Técnico Veterinário):**  Sim  Não

**2 – Caracterização sanitária****2.1. Abortos (média):**

Ocorrência de abortos:  Sim  Não  
Nº de abortos nos últimos 12 meses \_\_\_\_\_

**2.2. Período de gestação em que ocorre os abortos**

1º Trimestre  2º Trimestre  3º Trimestre

**2.3. Problemas de fertilidade das fêmeas reprodutoras ou de mortalidade neonatal:**

Sim  Não

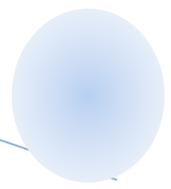
**3- Origem e difusão da Infecção (dados dos últimos 12 meses)**

**3.1. Contactos directos com ruminantes de outras explorações:**  Sim  Não

**3.2. Introdução de animais**

Explorações  Centros de agrupamento

**3.3. Partilha de equipamentos/ alfaias com outras explorações:**  Sim  Não



**3.4. Casos de Brucelose nos últimos 5 anos:**  Sim  Não

**3.5. Saída de animais da exploração:**  Sim  Não

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Inquiridor \_\_\_\_\_

Criador: \_\_\_\_\_



## BRUCELOSE BOVINA - INQUÉRITO – PARTE II

### Explorações Bovinas com Animais Sero-Positivos / Focos de Brucelose

**Objectivo:** Informações que permitem avaliar a difusão da doença na exploração e programar estratégias de controlo para redução da sua difusão na própria exploração e para outras.

**1. Aptidão Produtiva**

Carne  Outra \_\_\_\_\_

**2. Prática transumância/pastoreio comum**  Sim  Não

**3. Finalidade produtiva dos animais adquiridos**

Reprodução  Produção  Outras \_\_\_\_\_

**4. Condições para isolamento dos animais**  Boas  Médias  Más

**5. Higiene da exploração (apreciação das condições de higiene da exploração)**

Boas  Suficientes  Más

**6. Brucelose humana (história)**

Sim  Não

Adaptado do modelo MOD794/DGV: Inquérito BRUCELOSE BOVINA em Explorações Bovinas com Animais Sero-Positivos / Focos de Brucelose da Direcção Geral da Veterinária do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas da República de Portugal.

## A2 – Questionário 1: Profissionais



### QUESTIONÁRIO SOBRE BRUCELOSE DIRIGIDO A CRIADORES E TRABALHADORES DE TALHOS E MATADOUROS DA PROVÍNCIA DO NAMIBE NO QUADRO DA RECOLHA DE DADOS PARA ELABORAÇÃO DA TESE DE DOUTORAMENTO EM SAÚDE PÚBLICA - EPIDEMIOLOGIA

#### Okudiwa ovelye

Ombalulo yokulilandula N°:

Oluneke wapulapula:...../...../20...

Omupuli wodiwa onodunge evi:

Otyongi (1. Ovaundapi 2. Ovatekuli)

Ombalulo yokulilandula N°:

#### Enoñgonoko (lyovanthu vese)

1. Omayini omalule (omayendjele kaasakelye) ye navyevi vyokundunda komayini omalule asakwa (ongundi yagangua konomakina ye nongundi yakosua komavoko) evi vise vikefi pouteku. ( 1.Otyili 2. Pamwe'napamwe 3. Ai)
2. Omayini kaenakufululwa tete ye otyo aliwe nomunthu: (1. Otyili 2. Pamwe na'pamwe 3. Ai)
3. Okulitenga nomatafi hilepamwe oulundo novinyama kovlinga: (1. Otyili 2. Pamwe na'pamwe 3. Ai)
4. Okulitenga nomakipa novihupe vyovinyama: (1. Otyili 2. Pamwe na'pamwe 3 Ai)
5. Okuningila ye nokulitenga kwofela yomufwimo ponphangu yovilinga.  
Gotyo otyili atyilingua ononeke vise (1. Otyili 2. Pamwe na'pamwe 3. Ai)
6. Watalelyuale gotyo una okatolotolo yile okumwakata kw'omakipa ovanthu: (1. Otyili 2. Ai)
7. Tyasukila etonefo lyounthate (EPI's) (ombindja yeeke "omaluva", onobota , okalesu kokulituvika komulungu nokamayulu): (1. Otyili 2. Ai)
8. Wayuvale okupopya etyango lyo okatolotolo yile okumwakata kw'omakipa: (1.

- Otyili 2. Ai)
9. Okatolotolo oó hile okumwakata kw'omakipa: (1. Wovinyama 2. Wovinyama Novanthu 3. Wovanthu 4. Nechindi)
  10. Ondati okatolotolo hile okumwakata kw'omakipa, atyilitambulifwa novanthu: (1. Onomayini omalule 2. Okulitenga novinyama vyelikalaila 3. Omayini omalule nokulitenga novinyama vyelikalaila 4. Nechindi)
  11. Otyityi tyasukila okulinyunga ko katolotolo hile okumwakata kw'omakipa: (1. Etonefo 2. Etyango 3. Etonefo no Etyango 4. Nechindi)
  12. Omatafi hile oulundo tautambulifa okatolotolo yile okumwakata kw'omakipa: (1. Otyili 2. Ai)
  13. Watyanguéfale ovipango tyove okatolotolo yile okumwakata kw'omakipa: (1. Otyili 2. Ai)
  14. Onomayini omalule e Ongundi tautambulifa okatolotolo yile okumwakata kw'omakipa: (1. Otyili 2. Ai)

### **Enoñgonoko (nimutekuli)**

1. Omalifilo taedefelyua pana pena omeva (pomalyui hile opovitala): (1. Otyili 2. Ai)
2. Kuna onofuka vimwe vyotondo pomalifilo: (1. Otyili 2. Ai)
3. Uhole okukondolela omambamba onogombe vihole okutundilila konohambo vikwavo: (1. Otyili 2. Ai)
4. Ulandefa omayini omalule ye navikwavo vyokunduda komayini "Ogundi": (1. Otyili 2. Ai)
5. Tofili onthana yapulukuswa kelifilo, otyo ikale okulya kwovimbwa, okulya kwonongulu: (1. Otyili 2. Ai)

### **Okhalailo youkalelo-wetunga**

Eduko lyomupulwa.....

Oluneke lwokutyityua...../...../20.....

Omalima eñgapi.....

Omutyi: (1. Omulume 2. Omukai)



Apa watyitilyua:

Elilongefo patyi lyokutanga unalyo (1. Ketubo nalimwe elilongefo 2. Elilongefo lyatete 3. Elilongefo lyekwi navali 4. Elilongefo linene)

Omuyimbi wovilinga: (1. Omona 2. Omumati oó omufuko 3. Omukulu)

Okunigila ye kwaswifilepo movilinga: (1. Omutumwa 2. Omwedefi wovilinga vya 3. oundalatu)

Oluneke \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Omupopi \_\_\_\_\_

Omutekuli \_\_\_\_\_

**Contacto: FRANCO CAZEMBE MUFINDA**

**Doutorando em Saúde Pública - Epidemiologia**

ENSP – Universidade Nova de Lisboa – Portugal

Tel.: 00244 912988469-925316727 (Angola) – 00351 925101646 (Portugal)

[mufinda@portugalmail.com](mailto:mufinda@portugalmail.com); [f.mufinda@ensp.unl.pt](mailto:f.mufinda@ensp.unl.pt)

Namibe – Angola

**B2 – Questionário 2: Brucelose Exploração**



**QUESTIONÁRIO SOBRE BRUCELOSE DIRIGIDO A CRIADORES DA  
PROVINCIA DO NAMIBE NO QUADRO DA RECOLHA DE DADOS PARA  
ELABORAÇÃO DA TESE DE DOUTORAMENTO EM SAÚDE PÚBLICA –  
EPIDEMIOLOGIA**

**OKATOLOTOLO YILE OKUMWAKATA KWOMAKIPA KONOGOMBE-  
ESONEKO LYA TETE-I**

Eundapo lyonongombe novinyama vyokuna ouvela wo Okatolotolo yile okumwakata kwomakipa

Otyityi tyasukila: Okudiwa tyiwa omu amwedefwa eundapo, okunoŋoka tyiwa apa patudilila ovipute ye nokunoŋonoka tyiwa olutapu lyatyo novyudapo vikwa.

1. Okudiwa tyiwa eundapo ye noulandu wouhaku wovipako.

1.1. Ohambo

Onphangu \_\_\_\_\_

Onphangu/Obongue itito \_\_\_\_\_ Obongue \_\_\_\_\_

1.2. Ovanthu veudapo:

Vikwavo vyokuninikila \_\_\_ Yulika ovinyama vyelikalaila (s) \_\_\_\_\_

Ye nobalulo \_\_\_\_\_

1.3. Oulandu wouhaku wovipako - Otyibanda (Omunongo wouhaku ovipako omundapi): 1.Otyili 2.Ai

2. Okudiwa tyiwa ovilinga vyekongoko

2.1. Okupulukusa:

Omu mwaenda okupulukusa: 1.Otyili 2.Ai

Obalulo ei ya pulukusa monohani ekwi navali vyaoyako \_\_\_\_\_

2.2. O tembo ya pulukusa: 1.Oluneke 2.Vivali 3.Vitatu

2.3. Estateka lyokuhakaula neimo kononkhai vokulityita yile pamwe onofwa vyonohembe: 1.Otyili 2.Ai

3. Konthuko ye nokutabulifa okavimuta (onodunge vyaoyako monohani ekwi navali)

3.1. Okulitenga kumwe novyokuninikila navikwavo vyokunoŋonoka: 1.Otyili 2.Ai



- 3.2. Okuyimbika kwesipululo lyovinyama: 1.Otyili 2.Ai
- 3.3. Okulikwata epanda novitele /Omatemo ye navikavo vali vyokunoñgonoka: 1.Otyili  
2.Ai
- 3.4. Otyipuka tyo'katolotolo yile okumwakata omakipa momalima e tano aoyako:  
1.Otyili 2.Ai
- 3.5. Kokulupukila kwo'vinyama kenoñgonoko: 1.Otyili 2.Ai

Oluneke \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Omupopi \_\_\_\_\_

Omutekuli \_\_\_\_\_



## **OKATOLOTOLO YILE OKUMWAKATA KWOMAKIPA ONONGOMBE- OMAPULILO AVALI – II**

Enoñgonoko lyono'ngombe novinyama vyokuna omauvela okatolotolo yile okumwakata kwomakipa

Otyityi tyasukila: omaulonga ana taiyi eyinango lyokuhandjaneka ouvela me'noñgonoko ye nokupongiya oukengelei wokulava ovyundapo vyove vyokuhandjaneka ounoñgonoko ye navikwavo vali

1. Ounongo wokundapa: 1.Ombelela 2.Navikwavo vali
2. Otyipango tyokupanguefa onohambo/ Omulifa wavise: 1.Otyili 2.Ai
3. Otyili tyaty tyokundapa kwovinyama vyamonwa Elityito 1.Okukanda omayini/ombelela 2.Okuvondoka 3.Navikwavo vali
4. Paphangu iwa lyokulikalela no'vinyama: 1.Ouwa undji 2.Ouwa 3.Weyamo'noó
5. Ounthate wenoñgonoko, Okukomba nokunkusukula (Okulaulula tyiwa ekalelo liwa lyounthate menoñgonoko liwa – Lyeyamo'noó –Yile): 1.Osimbo 2.Opi tapatwalwa 3.Oulundo
6. Ouvela alitambulifwa notyinyama nomunthu (Okatolotolo yile okumwakata kwomakipa ovanthu): 1.Otyili 2.Ai

Tradução de José Lopes Benguela  
Telefone: 923489968  
Email: Lopesbinguela@gmail.com

Adaptado do modelo MOD794/DGV: Inquérito BRUCELOSE BOVINA em Explorações Bovinas com Animais Sero-Positivos / Focos de Brucelose da Direção Geral da Veterinária do Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas da República de Portugal.

## C. Glossário Nhaneca-Umbi



### GLOSSÁRIO NHANECA-UMBI

- Aborto** – Okupulukussa  
**Abate clandestino** – Okuypá tyiaholeka  
**Aldeia** – Omaumbo  
**Alimentação** – Ovikúlia  
**Biossegurança** – ountháte  
**Boi** – Ogombe  
**Botas** – Onombota  
**Brucelose** – Katolotolo  
**Cabrito** – Chikombo  
**Carcças de animais mortos** – Omakipa  
**Carne** – Ombelela  
**Contrato** – Okuvanjlilia o mulifa  
**Criador** – Omulify  
**Empreendedor** – Owokupanguefa ovipuka  
**Excrementos** – Omatafi  
**Lavar as mãos** – Okuchukula omavoko  
**Legado** – Otyió kwafiluapo  
**Leite azedo** – Omahini alula  
**Luvax** – Omaluva  
**Máscaras** – Onomachacara  
**Materiais fecais** – Omatafi  
**Placenta** – Oluva  
**Porco** – Ogulu, Otyingulu  
**Sangue** – Ohonde  
**Rebanho** – Sambo, Hambo, atyiunda tyiovikombo, tyio nongui  
**Restos animais** – Ovinhama vikwávo  
**Vacina** – Otyityianga  
**Vísceras** – Ovipula vió mokaty elaca, otyipumba, omala



## D. Termo de consentimento livre e informado



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) Senhor (a) está convidado para participar da pesquisa **“Brucelose na Província do Namibe, Angola, 2012 - Prevalências humana (profissionais da pecuária) e animal, factores de risco, conhecimento e práticas”**.

O (A) Senhor (a) foi seleccionado (a) por trabalhar num (a) Matadouro/Talho/Sala de abate ou ser Criador (a) objecto da nossa investigação e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento o (a) Senhor (a) pode desistir de participar e retirar o seu consentimento. A sua recusa não trará nenhum prejuízo na sua relação com o investigador ou com a instituição. O objectivo do estudo é de medir a prevalência e observar os níveis de conhecimento dos factores de risco na transmissão da brucelose humana nos criadores e trabalhadores de talhos, salas municipais de abate e matadouro.

A sua participação nesta investigação consistirá em disponibilizar 5 mililitros de sangue que lhe será retirado na veia pelo técnico de laboratório e responder as perguntas do questionário que serão feitas por mim, ....., inquiridor pela investigação. Uma vez que será mantido sigilo quanto à sua identidade e conteúdo das suas respostas não há riscos relacionados com a sua participação.

Os benefícios relacionam-se com o entendimento da problemática em estudo e com a produção de conhecimento e de ferramentas que auxiliem na melhoria da saúde dos criadores e trabalhadores de talhos, salas municipais de abate e matadouro.

As informações obtidas através dessa investigação serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre a sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar a sua identificação. Os nomes dos entrevistados não constarão no texto da investigação nem tão pouco uma vez que os participantes serão identificados através de números. A identificação será de conhecimento apenas do investigador que se compromete através deste termo a não revelá-los. Por outro, seguir-se-ão as orientações de Helsínquia e da



CIOMS-2002, referentes à investigação com seres humanos, evitando qualquer tipo de dano físico ou moral.

Finalmente fica sublinhado que o (a) Senhor (a) receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do responsável pela investigação, podendo tirar as suas dúvidas sobre o projecto e sua participação, a qualquer momento.

\_\_\_\_\_ aos \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do inquiridor

\_\_\_\_\_  
Declaro que entendi os objectivos, riscos e benefícios da minha participação na investigação e concordo participar.

\_\_\_\_\_ aos \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012

\_\_\_\_\_  
Sujeito da investigação

\_\_\_\_\_  
Encarregado de educação do sujeito de investigação

(necessário caso o sujeito de investigação seja menor de idade)

Contactos:

Franco Cazembe Mufinda

**UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA**  
**Escola Nacional de Saúde Pública - ENSP**

Rua Padre Cruz, Lisboa - Portugal

CP: 1600-560

Tel: 00351217512100; Fax: 00351217582754; e-mail: f.mufinda@ensp.unl.pt

Em Angola – Província do Namibe, Bairro dos Cubanos, Casa Sem Número,

Rua Padre Carlos Esterman, C.P:22, Tel.-00244-925316727 (Angola) 00351925101646 (Portugal)

e-mail: [mufinda@portugalmail.com](mailto:mufinda@portugalmail.com)



**E. Modelo da ficha do laboratório (Humano)**



**REPÚBLICA DE ANGOLA**  
**GOVERNO DA PROVÍNCIA DO NAMIBE**  
**ADMINISTRAÇÃO DO MUNICÍPIO DE .....**  
**HOSPITAL/ CENTRO/POSTO DE SAÚDE.....**

**ANÁLISE LABORATORIAL**

Nº:...../20...

Nome: .....

Idade: .....

Sexo:.....

Tipo de análise: - Rosa de Bengala para pesquisa da BRUCELOSE (RBT)  
- Aglutinação Lenta (SAT)

Resultados:

1. Rosa de Bengala (RBT):       Positivo       Negativo

2. Aglutinação Lenta (SAT):       1/80       1/160       1/320

Data: ...../...../.....

Assinatura do técnico:.....

**F. Modelo da ficha do laboratório (Animal)**



**República de Angola**  
**Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas**

**Instituto de Investigação Veterinária**

**Laboratório Regional de Veterinária da Humpata**

**ANÁLISE LABORATORIAL**

Nº:...../20.....

Província:..... Município:.....

Localidade:..... Curral (Sambo):.....

Idade: ..... Dia da colheita:.../.../20.....

Sexo:.....

Tipo de análise: - Rosa de Bengala (RBT)

Resultado:  Positivo

Negativo

Data: ...../...../.....

Assinatura do técnico:.....

## G. Quadros de codificação das variáveis e descrição do tipo de variável

**Quadro 1** - Codificação das variáveis conhecimento de factores de risco e profilaxia

	Variável	Codificação da variável Classes	Tipo da variável
<b>Factores Sociodemográficos e económicos</b>	Sexo	Sexo 1= masculino; 2= feminino	Nominal
	Idade	Idade	Scale
	Estado civil	Estaciv 1= Casado; 2= Solteiro; 3= Viúvo 4= Separado	Nominal
	Naturalidade	Natural 1= Namibe; 2= Huila; 3= Benguela; 4= Outras províncias	Nominal
	Nível de instrução	Nivelac 1= Sem instrução; 2= Elementar 3= Médio ; 4= Superior	Ordinal
	Início das actividades	Inicioac 1= Menor ; 2= Adolescente; 3= Adulto	Ordinal
	Entrada formal na actividade	Entfoac 1= Legado; 2= Empreendedor; 3= Contrato	Nominal
<b>Conhecimento de factores de risco</b>	Consumo de leite e seus derivados não pasteurizados	Colenpas 1= Sim; 2= Raras vezes; 3= Não	Ordinal
	Contacto com carcaças e restos animais?	Contcarc 1= Sim ; 2= Raras vezes; 3= Não	Ordinal
	Contacto com materiais fetais animais?	Contmfec 1= Sim; 2= Raras vezes; 3= Não	Ordinal
	Existência de áreas alagadiças junto ao pasto	Exiaralg 1= Sim;2= Não	Nominal
	Não uso de EPI's (máscara, luvas, touca e botas)	Naoepis 1= Sim;2= Não	Nominal
	Não fervura de leite <i>in natura</i>	Naoferle 1= Sim; 2= Rars vezes; 3= Não	Ordinal
	Contacto com aerossóis no local de trabalho (ambiente)	Resaerot 1= Sim;2= Raras vezes; 3= Não;	Ordinal
	Brucelose é doença	Brucedoe 1=Só animal; 2=humano;3=Animal e humano;4=Não sabe	Nominal
	Leite <i>in natura</i> e seus derivados não pasteurizados (queijos e manteigas) transmitem brucelose	Leiazetb 1=Sim;2=Não	Nominal
	Materias fetais animais transmitem brucelose	Matfectb 1=Sim;2=Não	Nominal
Já fez alguma vez o teste de brucelose humana	Jaftesbh 1=Sim;2=Não;3=Não sabe	Nominal	

<b>Conhecimento da profilaxia</b>	Pasto é feito junto das fontes de água (rios e charcos)	Pasfjfaq 1=Sim;2)Não	Nominal
	Existência de áreas alagadiças junto do pasto	Exisaljp 1=Sim;2=Não	Nominal
	Tem havido reposição do rebanho com gado vindo de outros currais	Thavrgcu 1=Sim;2=Não	Nominal
	Vende o leite <i>in natura</i> e seus derivados não pasteurizados	Veazderp 1=Sim;2=Não	Nominal
	Restos de abortos abandonados no pasto e eventualmente ingeridos por cães e porcos	Deiabcap 1=Sim;2=Não	Nominal
	Ouvir falar da brucelose	Ouvfabru 1= Sim;2= Não	Nominal
	Saber as formas de transmissão da brucelose	Sabfotbr 1= Leite <i>in natura</i> ;2= Contato com restos animais;3= Leite <i>in natura</i> e contacto com restos animais; 4=Não sabe	Nominal
	Prevenir-se da brucelose	Prevbruc 1= Biossegurança;2= Vacina animal ; 3=Biossegurança e vacina animal; 4= Não sabe	Nominal
Ouvir falar da vacina contra a brucelose animal	Ouvfavac 1= Sim 2= Não	Nominal	



**Quadro 2 - Codificação das variáveis brucelose bovina (explorações)**

	Variável	Codificação da variável	Tipo e Medida da variável
<b>Caracterização da Exploração e Assistência Veterinária</b>	Localidade	Localida (A codificar após levantamento)	Nominal
	Efectivo da exploração (número) <ul style="list-style-type: none"> <li>Fêmeas Adultas</li> <li>Machos reprodutores</li> </ul>	femadult macrepro	Scale Scale
	Ter assistência veterinária	Assisvet 1= Sim 2= Não	Nominal
<b>Caracterização sanitária</b>	Abortos <ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorrência</li> <li>Número de abortos nos últimos 12 meses (média)</li> </ul>	Abortos 1=Sim 2=Não Número de abortos – Numabor	Nominal Scale
	Periodode gestação em ocorre os abortos	Pgesoab 1=1º Trimestre 2=2ºTrimestre 3=3ºTrimestre	Scale
	Problemas de fertilidade das fêmeas reprodutivas ou de mortalidade neonatal	Proferf 1=Sim 2=Não	Nominal
<b>Origem e difusão da Infecção</b>	Contactos directos com ruminantes de outras explorações	Contadir 1=Sim 2=Não	Nominal
	Introdução de animais	Introani 1.Explorações 2. Centros de Agrupamento	Nominal
	Partilha de equipamentos/alfaias com outras explorações	Pareqexp 1.Sim 2.Não	Nominal
	Casos de brucelose nos últimos 5 anos	Casobano 1.Sim 2.Não	Nominal
	Saída de animais da exploração	Saianexp 1.Sim 2.Não	Nominal
<b>Caracterização da exploração e do sistema produtivo</b>	Aptidão Produtiva	Aptprod 1. Carne 2.Outra	Nominal
	Prática transumância/pastoreio comum	Pratrpc 1. Sim 2. Não	Nominal
	Finalidade produtiva dos animais adquiridos	Finapraa 1.Reprodução 2.Produção 3.Outras	Nominal
	Condições para isolamento dos animais	Condisoa 1.Boas 2.Médias 3.Más	Ordinall
	Higiene na exploração (apreciação das condições de higiene da exploração)	Hinaexpl 1.Boas 2.Suficientes 3.Más	Ordinal

	Brucelose humana (história)	Bruchuh 1.Sim 2.Não	Nominal
--	-----------------------------	------------------------	---------

**Quadro 3 – Variável recodificada a partir da variável idade**

Variável	Codificação da variável	Tipo e Medida da variável
Idade	Idagrup 1.[10-19] ano; 2.[20-29] anos;3. [30-39] anos; 4.[40-49 ] anos;5. [50-59] anos; 6. 60 ou + anos	Ordinal

## H. Parecer Comité de Ética do Ministério da Saúde – Angola



REPÚBLICA DE ANGOLA  
MINISTÉRIO DA SAÚDE

### COMITÉ DE ÉTICA

Parecer sobre o projecto de pesquisa denominado «**Brucelose na Província do Namibe, Angola 2011: Conhecimento dos factores de risco, profilaxia, caracterização da exploração e avaliação da origem da infecção**», submetido a este Comité pelo Dr. **Franco Cazembe Mufinda**, Chefe de Departamento de Saúde Pública e Controlo de Endemias da Província do Namibe, como trabalho de tese para obtenção do grau de Doutor em Saúde Pública, Especialização em Epidemiologia pela Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa, Portugal.

Com a leitura e análise do protocolo em referência, o Comité tomou conhecimento que se pretende obter informação sobre prevalência da Brucelose animal e humana e sobre o nível de conhecimento que os profissionais da pecuária têm sobre a profilaxia e os factores de risco associados a esta doença, de forma a se contribuir para a adopção de medidas eficazes de prevenção e controlo.

O Comité verificou estarem salvaguardados no estudo as questões de ética no que respeita a livre adesão dos participantes após consentimento informado, a privacidade das entrevistas em língua local, o sigilo da informação obtida e a garantia de assistência médica e medicamentosa nos casos com resultados positivos, pelo que considera não haver inconveniente que se realize no País.

**LUANDA, AOS, 15 DE JANEIRO DE 2013**

A Coordenadora

**Dr.ª Filomena Gomes da Silva**

**“BIÓLOGA”**

## I. Declaração do Instituto dos Serviços de Veterinária do Namibe



REPÚBLICA DE ANGOLA  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO  
RURAL E PISCAS  
INSTITUTO DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA  
DEPARTAMENTO PROVINCIAL DE NAMIBE

### DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos, julgados convenientes, declara-se que o Sr. **Franco Cazembe Mufinda**, de 38 anos de idade, filho de Eduardo Mufinda e de Carlota Mahamba Mwaku, natural do Luau – Moxico, portador do BI N° 000869918MO031, passado pelo arquivo de identificação de Luanda, aos 28 de Abril de 2009. Funcionário da Direcção Provincial de Saúde.

Está devidamente autorizado á desenvolver pesquisa de tese, com projecto de investigação, versado sobre Brucelose na Província do Namibe, nas unidades de observação: talhos, matadouros Municipais e salas de abates.

E, por ser verdade e me haver sido solicitado, mandei passar a presente declaração, que vai por mim assinada e autenticada com carimbo a óleo em uso nesta Instituição do estado.

DEPARTAMENTO PROVINCIAL DOS SERVIÇOS DE VETERINÁRIA EM  
NAMIBE, AOS 6 DE SETEMBRO DE 2011.



## J. Autorização do Instituto de Investigação Veterinária – Humpata – Huila



República de Angola  
Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas

Instituto de Investigação Veterinária

Laboratório Regional de Veterinária da Humpata

AO

**FRANCO CAZEMBE MUFINDA**

Escola Nacional de Saúde Pública

Universidade Nova de Lisboa, Portugal

CC: Direcção da Escola Nacional de Saúde Pública

Lisboa, Portugal.

---

Lubango, aos 04 de Novembro de 2011

Ref:

Assunto: **AUTORIZAÇÃO**

Melhores cumprimentos.

Estimado MSc. Franco Cazembe Mufinda,

Serve -se da presente informar-lhe que, recebido o seu projecto de tese de Doutoramento, o mesmo foi analisado pela Direcção deste Laboratório, manifestando assim a sua satisfação em realizar os seus trabalhos na secção de serologia.

Foram avaliados e aprovados outros documentos e procedimentos necessários para o efeito. Esta Instituição predispõe-se em apoiar em tudo que for possível.

Esta autorizado a realizar o seu projecto e fazer uso dos meios necessários.

Estima consideração.

O Director do L.R.V.  
**Dr. Carlos António Eno**  
(Mestre em Ciências de Veterinárias)

## L. Autorização do Hospital Ngola Kimbanda – Namibe



REPÚBLICA DE ANGOLA  
GOVERNO DA PROVÍNCIA DO NAMIBE  
DIRECÇÃO PROVINCIAL DE SAÚDE  
HOSPITAL NGOLA KIMBANDA

AO

**MSc. FRANCO CAZEMBE MUFINDA**

Escola Nacional de Saúde Pública

Universidade Nova de Lisboa, Portugal

CC: Direcção da Escola Nacional de Saúde Pública

Lisboa, Portugal

---

Namibe, aos 29 de Fevereiro de 2012

Ref.:

Assunto: **AUTORIZAÇÃO**

Melhores cumprimentos.

Estimado MSc. Franco Cazembe Mufinda,

Serve-se da presente informar-lhe que, recebido o seu Projecto de Tese de Doutoramento, o mesmo foi analisado pela Direcção deste Hospital, manifestando assim a sua satisfação em realizar os seus trabalhos nesta unidade sanitária. Outrossim, foram avaliados e aprovados outros documentos e procedimentos necessários para o efeito. Esta Instituição predispõe-se em apoiar em tudo que for possível.

Está autorizado a realizar o seu Projecto e fazer uso dos meios necessários.

Sem outro assunto de momento, queira aceitar a nossa expressão de alta consideração.

O Director Geral  
  
Mukuambi Mufatili Sapalalo  
=Médico=