

Fatores de risco de zoonoses presentes em comunidade universitária em Altamira-PA

Risk factors for zoonosis in the university community in Altamira-PA

DOI:10.34119/bjhrv3n6-245

Recebimento dos originais:03/11/2020

Aceitação para publicação:15/12/2020

Rairys Cravo Herrera

Doutorado

Instituição de atuação atual: Universidade Federal do Pará-UFPA - Campus Universitário de Altamira

Endereço :Universidade Federal do Pará - UFPA, Campus II-Laboratório de Biotecnologia – BIOTEC-ATM

Endereço:R. Coronel José Porfírio, 2515, CEP: 68372-040. Altamira, PA - Brasil

E-mail: rairys@ufpa.br

Hermes Fonseca de Medeiros

Doutor

Instituição de atuação atual: Universidade Federal do Pará-UFPA – Faculdade de Ciências Biológicas - Campus Universitário de Altamira

Endereço:Rua Acesso Três, 4450, Jardim Oriente, Altamira, CEP: 68372-690

E-mail: hermesfm@gmail.com

André Ribeiro de Santana

Doutor em Educação em Ciências e Matemática

Instituição de atuação atual: Universidade Federal do Pará - Faculdade de Ciências Biológicas Campus de Altamira

Endereço:Rua Coronel José Porfírio 2515,CEP 68372 040

E-mail: mestredel12@gmail.com

Flávia Costa Biondi

Doutorado em Genética e Biologia Molecular

Instituição de atuação atual: Universidade Federal do Pará - UFPA

Endereço :Rua Coronel José Porfírio, 2515. Faculdade de Ciências Biológicas. Bairro São Sebastião. CEP: 68.372-040 - Altamira - PA

E-mail: fbiondi@ufpa.br

Tatiana da Silva Pereira

Doutorado

Instituição de atuação atual: UFPA - Campus de Altamira

Endereço :Universidade Federal do Pará - UFPA-Laboratório de Aquicultura de Peixes Ornamentais do Xingu - LAQUAX

Endereço:R. Coronel José Porfírio, 2515, CEP: 68372-040- Altamira, PA - Brasil

E-mail:tatianasp@ufpa.br

Dinar Duarte Vasconcelos

Doutoranda em Biologia Parasitária na Amazônia (PPG BPA)

Instituição: Universidade do Estado do Pará

Endereço: Av. Bom Jesus, S/N Mutirão Altamira, Pará

E-mail: divasconcelos@uepa.br

Amanda Caroline Duarte Ferreira

Especialista

Instituição de atuação atual: Coordenadora do Curso de Enfermagem da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais do Xingu e Amazônia FACX

Endereço :Travessa Deoclides de Almeida 145, Bairro Brasília, Altamira -PA

E-mail: amandacdf1125@gmail.com

Andressa Pereira Costa

Graduanda em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas

Instituição Atual: Universidade Federal do Pará - UFPA, Campus Altamira

Endereço Completo: Rua: Alberto Garcia Soares, Bairro: Independente 1, número:1148A , cep: 68373000

E-mail: andressa.pereiracosta2@gmail.com/andressa.costa@altamira.ufpa.br

Denis Vieira Gomes Ferreira

Mestrado em Neurociência e Biologia Celular

Instituição de atuação atual: Universidade Federal do Pará/ Campus de Altamira/Faculdade de Medicina

Endereço completo (pode ser institucional ou pessoal, como preferir): Rua Coronel José Porfírio SN, Anexo II do Campus de Altamira/UFPA/Faculdade de Medicina

E-mail: denisvgf@ufpa.br

RESUMO

Para intervenções educativas na área da saúde é importante ter um diagnóstico prévio que permita compreender o contexto social e cultural do público envolvido. O objetivo desta pesquisa foi avaliar os fatores de riscos de transmissão de zoonoses de forma a fornecer o direcionamento para educação em saúde. Foi realizada a aplicação de um questionário em turmas de nível superior com questões que abordavam o entendimento do termo zoonose, sobre a exposição do animal e do dono à fatores de risco para zoonoses e sobre os cuidados com o animal. Verificou-se que a maioria dos alunos tem noção que a palavra zoonoses está relacionada à doença e que os cursos de graduação apresentam diferenças entre si, apresentando grupos mais vulneráveis aos fatores de risco de zoonoses. As informações obtidas com este trabalho fornecem elementos para o planejamento prioritário de ações de educação em saúde e para a adequação de materiais educativos para a comunidade universitária.

Palavras-chave: Animais domésticos, Saúde pública, Medidas preventivas, Saúde única.

ABSTRACT

For educational interventions in the health area, it is important to have a previous diagnosis that allows understanding the social and cultural context of the public involved. The objective of this research was to evaluate the risk factors for the transmission of zoonoses in order to guide health education in university community. Questionnaires were applied in graduate classes with

questions that addressed the understanding of the term zoonosis, about the animal and owner exposure to risk factors for zoonosis and about the animal care. It was found that the majority of students are aware that the word zoonosis is related to the disease and that graduate courses have differences between them, presenting groups more vulnerable to risk factors for zoonosis. The informations obtained from this work provides elements for the priority planning of health education actions and for the adaptation of educational materials for the university community.

Keywords: Domestic animals, Public health, Preventive measures, One Health.

1 INTRODUÇÃO

A demografia da cidade de Altamira, região sudoeste do Pará, sofreu grandes modificações em pouco tempo devido a instalação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte (UHE-BM). Com as obras iniciadas em 2010, a UHE-BM provocou um rápido crescimento da população residente, que aumentou de 99.075 habitantes (Censo de 2010) para aproximadamente 140 mil habitantes durante o pico da obra, entre os anos de 2014 e 2015, com decréscimo posterior ao fim da obra, estimado para 115.969 habitantes em 2020 (IBGE, 2020).

Dentre os vários segmentos que compõem uma população complexa e heterogênea, como a de Altamira, é necessário planejamento de intervenções diferentes para grupos específicos, e nesse caso, os estudantes de universidades públicas tornam-se um segmento com grande potencial para a promoção de mudanças educativas na sociedade, pois se tornam agentes multiplicadores (RIBEIRO et al., 2020).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 1979), as zoonoses são doenças que podem ser transmitidas naturalmente de animais vertebrados, incluindo o homem. Na classificação utiliza-se o termo antropozoonose para infecções transmitidas de vertebrados para o homem, enquanto que zooantropozoonose é aplicado para transmissão a partir do homem para os animais.

Estima-se que 75% das doenças emergentes sejam de origem zoonótica, embora muitas delas possam passar a ser transmitidas predominantemente entre humanos (BROWN, 2004; CIACCI-ZANELLA, 2016). A atenção da sociedade se voltou ainda mais para os riscos de zoonoses em 2020, com a ampla discussão e divulgação das descobertas que identificaram a provável origem do vírus SARS-CoV-2, responsável pela disseminação da doença Covid-19 pelos continentes (pandemia), associada à manutenção de animais silvestres em cativeiro, de forma reconhecidamente inadequada, no mercado de Wuhan (PERROTA, 2020).

Cães e gatos são as espécies de animais de estimação mais frequentes no mundo, sendo os vertebrados com os quais os seres humanos têm maior proximidade, tanto pelo contato direto, quanto por conviverem nos mesmos ambientes (ROSA JUNIOR et al., 2012). Esta proximidade

resulta em oportunidades de transmissão de zoonoses, entre estes animais e as pessoas. Por esta razão, dentre as ações primárias de saúde pública, estão incluídas medidas preventivas aplicadas a estas duas espécies. Além disso, por causa da mudança no vínculo humano-animal de companhia, recomendações sobre a propriedade responsável de animais de estimação, incluindo práticas higiênicas normais, criação responsável, alimentação, alojamento e desafios físicos e mentais de acordo com a biologia do animal são necessários e recomendados como estratégia mundial na saúde única (MANGESHO et al., 2017).

Para que haja um planejamento apropriado de intervenções educativas a serem empregadas em uma região, é necessário um diagnóstico prévio, que permita compreender as práticas e percepções da população, dentro de seu contexto social e cultural (FRAGA, MONTEIRO, 2014; MOREIRA et al, 2013; OLIVEIRA-NETO et al., 2018). Para a orientação adequada da população sobre as zoonoses, é necessário inclusive a reciclagem dos profissionais envolvidos, humanização no controle de zoonoses e construção de conhecimento com bases conceituais e epidemiológicas corretas. Para Fraga e Monteiro (2014) também existe a necessidade de atualização de conhecimentos dos agentes de saúde, onde nota-se que o conceito de zoonose ainda não é plenamente conhecido, nem mesmo no âmbito dos profissionais de saúde.

Este trabalho se baseia na análise de diferentes aspectos da relação dos estudantes do *Campus* de Altamira, da Universidade Federal do Pará (UFPA) com objetivo de compreender as fontes de variação na exposição a riscos de transmissão de zoonoses e fornecer bases para o direcionamento de intervenções educativas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados foi realizada com a aplicação de um questionário em turmas de alunos de graduação da Universidade Federal do Pará (UFPA), *Campus* de Altamira. A amostragem foi realizada no ano de 2018, com 1.289 alunos matriculados, distribuídos entre 11 cursos. A amostra foi selecionada em dias e horários aleatórios, sendo composta por 444 acadêmicos, provenientes de 22 turmas de oito cursos de graduação, sendo estes os cursos de bacharelado de Agronomia, Engenharia Florestal e Medicina e os cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, Educação do Campo, Geografia, Letras (Língua Portuguesa) e Pedagogia. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFPA, sob o parecer de número 2.773.785/2018 (CAAE: 82062317.0.0000.0018).

O questionário estruturado e pré-testado continha 13 questões de múltipla escolha. A primeira questão (Q1) era sobre o entendimento do termo zoonose, a segunda (Q2) sobre os tipos

de animais de estimação criados e as demais eram questões referentes a fatores de risco de transmissão de zoonoses (Q3-13). Apenas estudantes que criassem cães ou gatos deveriam responder as questões Q3 a Q13.

Foram apresentadas quatro alternativas para a primeira questão, sendo aceitas como corretas as duas definições apresentadas na introdução, considerando erradas respostas que não incluem o homem ou a transmissão do animal para o homem. A significância das diferenças nas taxas de acertos entre alunos de diferentes sexos, cursos e com diferentes tempos desde o ingresso na universidade, assim como suas interações, foram testadas utilizando o método de modelos lineares generalizados, para dados com distribuição binomial, aplicando a função “glm”, do programa “R” (R CORE TEAM, 2020).

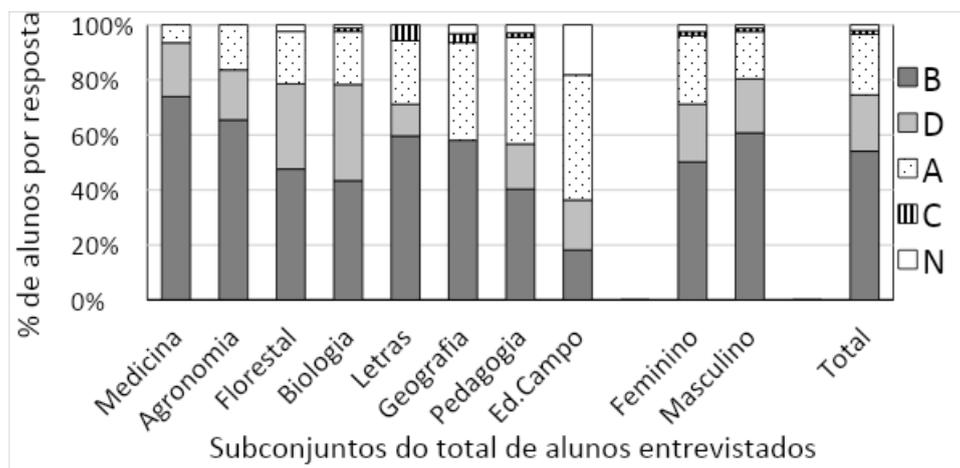
Para a realização de análises multivariadas com os resultados de Q3-13, as alternativas para questões de múltipla escolha foram convertidas em números de um a cinco, sendo atribuídos os valores mais altos para as respostas que correspondem a maiores riscos de adoecimento para o dono. Os valores obtidos foram padronizados quanto à média e a variância ($\xi' = (\xi - \text{média de } x) / \text{desvio padrão de } x$), de forma a garantir pesos iguais para todas as questões. Análises de variância multivariada permutacional (PERMANOVA), com distâncias euclidianas, foram utilizadas para testar as diferenças nos padrões de respostas associadas aos efeitos dos cursos, sexos, ano de ingresso (tempo na universidade), tipos dos animais que os discentes criavam. O teste Qui-quadrado (X^2) foi aplicado para averiguar a diferença entre a proporção de alunos que possuem animais e com a utilização de gráfico de Euler (LARSSON, 2020).

Realizou-se uma análise multivariada de ordenação dos discentes, com base nas respostas às Q3-13 pelo método de análise de componentes principais (PCA), com matriz de correlações. Com base na distribuição das questões no gráfico de PCA, que representam as contribuições das questões para a variância de cada eixo (autovetores), foram atribuídos significados a cada eixo, associando-os a tendências quanto a riscos e cuidados para o dono e para os animais. Em seguida, para cada eixo do PCA, foram calculadas as médias autovalores dos alunos de cada curso. O mesmo feito para os grupos de alunos definidos com base nos tipos de animais que criavam. Estas médias foram utilizadas para representar graficamente as diferenças entre grupos de alunos quanto aos padrões detectados nas Q3-13. Em todas as análises se considerou um nível de significância com $p < 0,05$ e um intervalo de confiança de (IC) 95%.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando questionados sobre o entendimento da palavra “zoonose”, 54% marcou a alternativa que inclui a transmissão dos animais para humanos (letra B) e 21% marcou a alternativa que conceitua como doença transmitida de humanos para animais e de animais para humanos (letra D) (Figura 1).

Figura 1. Porcentagens das respostas às diferentes alternativas apresentadas no questionário, quanto à definição de zoonose: A) Doenças de animais, B) Doenças transmitidas de animais para humanos, C) Doenças transmitidas de humanos para animais, D) Doenças transmitidas de animais para humanos e de humanos para animais, e N) Não responderam.



Somente uma pequena porcentagem não arriscou informar seu entendimento, o que indica que a maioria dos alunos tem noção que a palavra zoonoses está relacionada à doença.

No estudo de Lima et al. (2010), em relação ao conceito do termo zoonoses, 28,21% dos entrevistados da escola particular em questão e 28% da escola municipal consideraram zoonoses como sendo doenças dos animais transmitidas ao homem; 58,97% dos pais de discentes da escola particular e 68% dos pais de discentes da escola municipal consideraram como zoonoses doenças que só afetam os homens, enquanto nenhum dos pais de discentes da escola particular ou municipal disseram considerar zoonoses doenças dos homens que podem ser transmitidas aos animais.

Mesmo considerando habitantes de um país com maior poder aquisitivo como o Catar, observou-se que apenas 54% dos 150 proprietários entrevistados tinham conhecimento de doenças transmissíveis entre animais e humanos. O termo zoonose era desconhecida para 88% (132) dos entrevistados e quase um quarto não tinha ideia das vias de transmissão associadas às doenças parasitárias (ALHO et al., 2018).

Na amostra de Catapan et al. (2015), 20% (n=45) dos respondentes não sabiam o que significava o termo zoonose e 62% (n=140) afirmaram saber o que significava; enquanto que no âmbito dos profissionais de saúde, somente 44,4% dos médicos veterinários e 3,4% dos médicos acertaram o conceito adequado (Rifas Júnior et al., 2013). Observa-se que ainda existem dúvidas sobre o conceito de zoonoses e sobre a possibilidade de transmissão em duas vias, conforme definido pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Para os testes resultaram na detecção de efeitos significativos para o curso e o sexo do aluno, mas não para o tempo decorrido desde a entrada na universidade, ou para qualquer das interações testadas (Tabela 1).

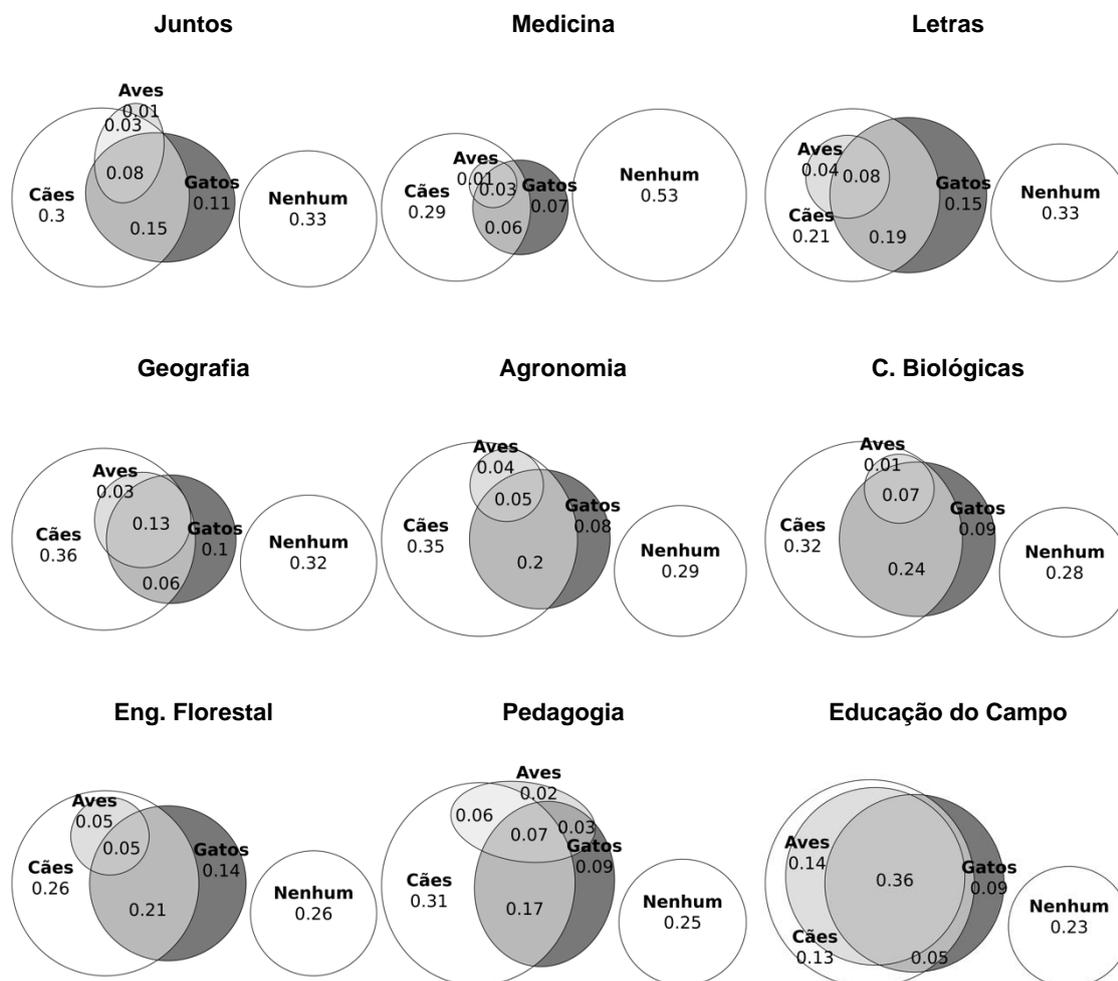
Tabela 1. Resultados da análise de modelos lineares generalizados quanto às taxas de acertos nas respostas sobre o significado da palavra zoonose.

Efeito	GL	Desvio	p
Tempo	1	0,351	0,5533
Sexo	2	6,228	0,0444
Curso	7	53,219	0,0001
Tempo:Sexo	1	0,011	0,9176
Tempo:Curso	6	5,403	0,4932
Sexo:Curso	8	5,317	0,7235
Tempo:Sexo:Curso	5	3,363	0,6442

Os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Engenharia Florestal se distinguem por uma maior taxa de preenchimento da alternativa que corresponde à transmissão nos dois sentidos, ou seja, entre humanos e animais. Discentes do sexo masculino tiveram taxa de acerto 9% maior.

Dos 444 entrevistados, 67% informaram ter algum animal de estimação, incluindo cães (56%), gatos (33%), aves (12%), ou outros (4%). As proporções dos alunos de cada curso que criavam cada combinação destes três tipos de animais tem respostas mais frequentes e comuns entre os grupos, conforme Figura 2.

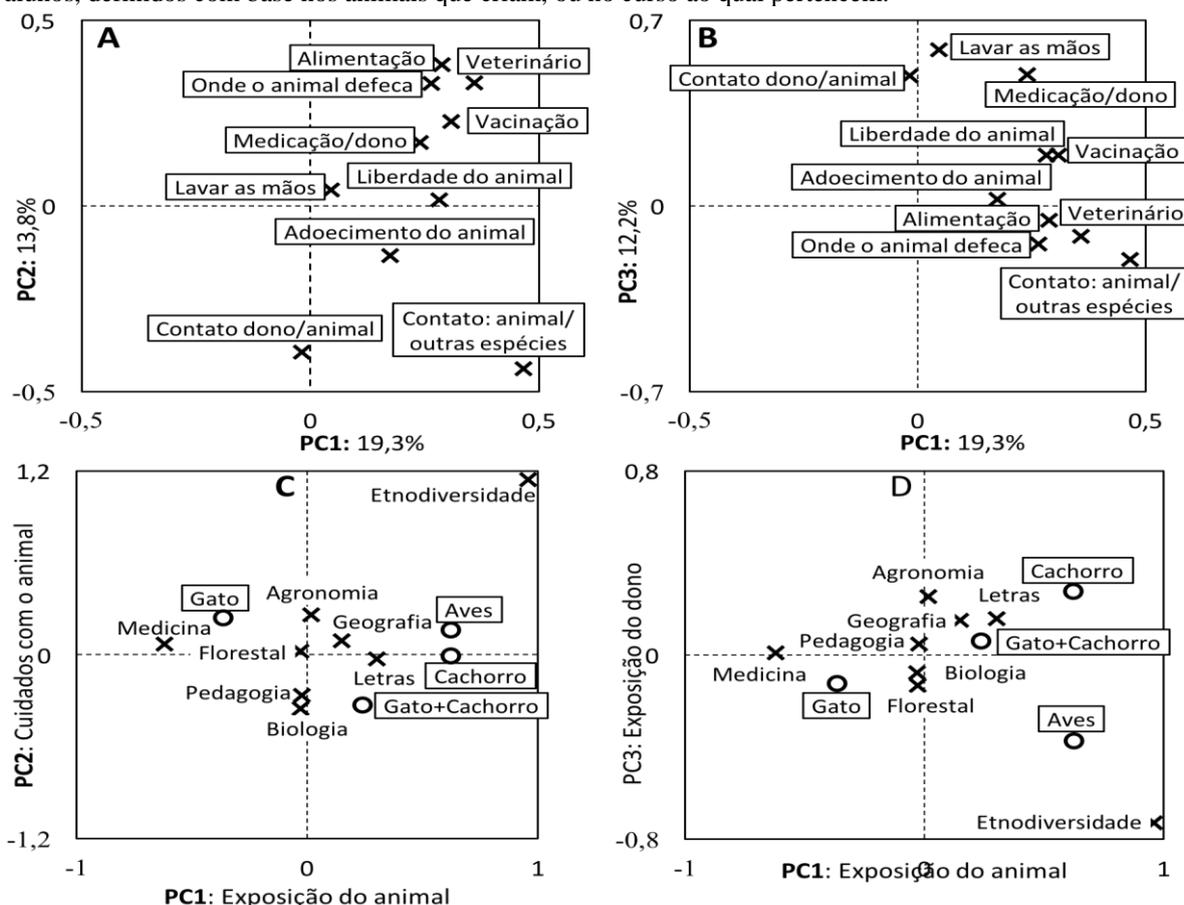
Figura 2. Diagramas de Euler, com as proporções dos alunos de cada curso, que informaram criar cachorros, gatos e/ou galinhas, ou nenhuma destas espécies. A apresentação segue ordem crescente da proporção de alunos que tinham algum animal de estimação.



Focando especificamente nas proporções de alunos que criam cachorros, gatos ou ambos, o teste de X^2 resultou na detecção de diferenças significativas entre os cursos ($X^2 = 35,6$, $gl=21$, $p=0,006$). Os cursos que mais diferem em relação ao padrão geral são Medicina e Etnodiversidade. O curso de Medicina apresenta a mais alta frequência de alunos que não criam nenhum animal, enquanto o curso de Etnodiversidade apresenta padrão oposto com baixa frequência de alunos que não criam nenhum animal, com predomínio da criação simultânea dos três tipos de animais.

O resultado da PCA relacionado às respostas das Questões sobre Risco de Zoonoses (Q3-13) estão apresentados na Figura 3.

Figura 3. Resultados obtidos com a análise multivariada de PCA, com a matriz de respostas às questões sobre riscos de zoonoses Q3-13. A e B: Distribuição das questões de acordo com suas contribuições para cada eixo (autovetores). C e D: Distribuição das médias dos valores obtidos pelos alunos para cada eixo (autovalores), para cada agrupamento de alunos, definidos com base nos animais que criam, ou no curso ao qual pertencem.



É importante ressaltar que apenas os alunos que criavam cães, gatos ou ambos responderam estas questões, portanto, todas as análises apresentadas a seguir são referentes aos subconjuntos de alunos correspondentes às áreas dentro dos círculos referentes a estas duas espécies, apresentadas na Figura 2.

Os três primeiros eixos da análise de PCA explicam 45,3% da variação nas respostas às Q3-13, com porcentagens de explicação semelhantes entre eles (Figura 3). O eixo PC1 está positivamente correlacionado com as Q3-13 referentes à exposição dos animais a riscos de adoecimento, mas não está associado ao nível de exposição do dono à contaminação a partir do animal (Figura 3A). Por esta razão, este eixo está sendo interpretado como "Exposição do animal".

O eixo PC2 está negativamente associado ao contato direto do dono com o animal, assim como o contato do animal com outras espécies, e está positivamente associado aos riscos de adoecimento do animal decorrentes de menor investimento na sua criação (Figura 3A). A associação negativa do adoecimento do animal, assim como o reconhecimento de contatos do

animal com outras espécies não está de acordo com a generalização proposta, mas esta discordância pode decorrer de uma menor percepção de problemas do animal por parte dos donos. Com base nesta interpretação, este eixo está sendo interpretado como "Cuidados com o animal".

O eixo PC3 está mais associado a valores mais altos de risco relacionados com a prevenção de adoecimento do dono por cuidados no contato com os animais, higiene ou uso de medicação contra parasitas, sendo denominado "Exposição do dono" (Figura 2B).

As análises PERMANOVAs, testando as associações das respostas às Q3-13 com criação de animais resultaram na detecção de efeitos significativos para os quatro testes realizados ($p < 0,001$). Na primeira análise foram testados os efeitos da criação cães, gatos e sua interação, enquanto na segunda análise foi testado apenas o efeito da criação de aves (independentemente da criação de gatos ou cachorros). Os resultados destes testes indicam que os tipos de animais criados pelos alunos estão significativamente associados às respostas às Q3-13.

Os padrões de associação das respostas Q3-13 com a criação de animais podem ser observados pela distribuição das médias dos (scores) dos alunos, agrupados quanto aos tipos de animais que criam (Figura 3C e D). Para a interpretação destas figuras é necessário lembrar que todos os alunos incluídos criam gatos, cachorros ou ambos. O grupo definido com base na criação de aves, portanto, significa que as pessoas também criam aves (principalmente galinhas), além de gatos e/ou cachorros.

Como pode ser observado na Figura 3D, os alunos que criam apenas gatos diferem dos que criam cachorros ou cachorros e gatos. Os que criam cachorros têm maiores riscos quanto aos eixos PC1 (exposição do animal) e PC3 (exposição do dono). A criação de aves, por sua vez, está associada a maiores riscos no eixo PC1 (exposição do animal) e menores riscos no eixo PC3 (exposição do dono) (Figura 3D).

As diferenças entre cursos quanto às respostas às Q3-13 foram testadas em duas análises de PERMANOVA, sendo que em uma delas foi também incluído o efeito do sexo do aluno e a interação entre sexo e curso, enquanto na outra foram incluídos o efeito do tempo de permanência na universidade e sua interação com o efeito dos cursos. Em ambas, apenas os cursos tiveram efeito significativo ($p < 0,001$), não tendo sido detectado efeitos isolados para as outras variáveis, ou para suas interações com as diferenças entre cursos ($p > 0,1$ para os quatro testes).

Considerando que, dentre as características dos alunos, o curso foi a única variável com efeito significativo sobre as Q3-13, então foram testadas as diferenças entre os cursos, par a par, por análises de PERMANOVA (incluindo apenas os dados de dois cursos por vez). Dos 28 testes realizados, oito foram significativos, ao nível de 1%. O curso de Educação do Campo se destacou

com maior diferença entre todos os demais e Medicina foi maior em relação ao curso de Engenharia Florestal.

Na comparação das médias dos scores obtidos por alunos de diferentes cursos (Figura 3C e D), pode-se observar que o curso de Educação do Campo se diferencia por maiores níveis de risco nos eixos PC1 (exposição do animal) e PC2 (cuidado com o animal), assim como menores riscos no eixo PC3 (exposição do dono). O sentido do afastamento das médias dos alunos deste curso coincide com aquele apresentado pela criação de aves, mas com um distanciamento muito maior. O curso de Medicina, por sua vez, se diferencia dos demais por menores riscos no eixo PC1 (exposição do animal). Estes aspectos precisam ser analisados e considerados na formulação de intervenções educativas em saúde.

Na pesquisa de Awosanyae e Akande (2015) realizada entre 246 proprietários e não proprietários de animais de estimação e moradores bairros residenciais (comunidade universitária) da Universidade de Ibadan, na Nigéria, observou-se que a maioria dos participantes do estudo tinha conhecimento razoável sobre o que são zoonoses. Estes autores acreditam que o problema da incapacidade de relacionar doenças transmissíveis de animais para humanos e vice-versa às zoonoses devem ser tratadas por materiais de informação, educação e comunicação devem ser adequados, de linguagem simples e com mensagem eficaz desenvolvidos pelo governo local, estadual e nacional para cada zoonose; consideram inclusive que a extensão veterinária também é de extrema importância para abordar algumas estas deficiências de conhecimento da maioria dos entrevistados.

Na interpretação das distribuições dos cursos em resposta aos eixos do PCA é necessário considerar que a posição de cada curso são médias da posição de dezenas de alunos, assim como que cada eixo do PCA resume fontes de variação diferentes de conjunto de Q3-13. Portanto, o fato do curso de Educação do Campo se distanciar dos demais no mesmo sentido e com intensidade semelhante nos eixos PC1 e PC2, deve estar associado a aspectos diferentes da variação entre os universitários. Mesmo que estes dois aspectos tenham forte influência do mesmo fator causal, como por exemplo, a residência em áreas rurais, diferentes aspectos da diferenciação da relação das pessoas com seus animais de estimação, que resultem da diferença entre o estilo de vida do campo e da cidade, devem estar representados nestes dois eixos.

Os alunos do curso de Medicina e de Educação do Campo são os que mais diferem em relação aos demais. Estas diferenças podem ser atribuídas a serem os únicos cursos do campus, que se espera que sejam preenchidos predominantemente por pessoas de fora da área urbana de Altamira, assim como pertencentes a segmentos sociais diferenciados.

As vagas em cursos de Medicina na universidade pública são extremamente concorridas, o que leva às vagas abertas em qualquer cidade a terem uma taxa mais elevada de preenchimento por pessoas de outras cidades, provenientes de famílias de maior poder aquisitivo, com mais recursos para investir em educação. Por terem sido reunidos por um processo seletivo mais competitivo, espera-se que tenham uma formação geral melhor, incluindo educação em saúde. Estes fatores também podem explicar a maior proporção de alunos que informaram não criar animais, que pode ser atribuída ao fato de um maior número ter saído das casas de seus pais para virem morar na cidade de Altamira.

O curso de Educação do Campo, por sua vez, tem como principal público alvo discentes advindos da zona rural (RZ), o eixo PC1 (exposição do animal), separa os cursos em três grupos. O curso de medicina com menor risco, o curso de educação no campo, com maior risco, e os demais com riscos intermediários. Os resultados deste eixo podem ser explicados por variações no poder aquisitivo, no número de animais criados por cada família, em condições de urbanização e higiene e no tipo de habitação das famílias.

O posicionamento da criação de gatos no sentido oposto a elementos claramente relacionados com a exposição a fontes de contaminação, que contribuem para a variação deste eixo, como o contato com outros animais e a liberdade do animal, chama a atenção para o reconhecimento de que as respostas a questionários refletem a percepção das pessoas da realidade, o que, em alguns aspectos, pode não corresponder à realidade ao que está sendo perguntado. Por serem escaladores, mais independentes e terem o comportamento de buscar solo exposto para enterrar suas fezes, geralmente os gatos são livres para circulação no intradomicílio até a rua. Além disso, por serem predadores mais eficientes de espécies encontradas em ambientes urbanos, tendem a ter muito contato com outras espécies. Por estas razões, o posicionamento da criação de gatos no eixo PC1 deve refletir uma maior atenção dada pelos alunos à exposição dos cães, sobre os quais têm maior controle e, portanto, responsabilidade pela exposição que ocorre.

O poder aquisitivo mais elevado dos alunos de Medicina, facilita o acesso a veterinários e transporte dos animais para a vacinação. Os tipos de moradia diferenciam os alunos da educação do campo dos demais (mas que também podem diferenciar os alunos de medicina, no sentido oposto). Famílias que criam os animais de estimação em quintais ou propriedades rurais tendem a mantê-los em maior número, com mais contato com outras espécies e mais liberdade. A associação entre este eixo e os tipos de animais domésticos corrobora a associação deste eixo com o tipo de moradia, uma vez que a criação exclusiva de gatos está associada a menores níveis de risco.

Quanto aos demais eixos (cuidado com o animal e exposição do dono), o fato de que apenas o curso de Educação no Campo se separou dos demais indica que diferenças de poder aquisitivo e tipo de moradia (dentro da área urbana), não devem ter peso relevante nestes eixos.

O eixo PC2 (cuidados com o animal) inclui a menor atenção a cuidados com a saúde dos gatos, o que tende a elevar o potencial desta espécie como fonte de contaminação, um aspecto que deve ser pensado no planejamento de intervenções educativas. O maior risco em famílias do curso de Educação no Campo, pode estar associado à criação de maior número de animais, assim como à forma mais tradicional de criação.

O eixo PC3 (exposição do dono), associa a criação de cães com o maior risco, o que pode estar associado à relação afetiva dos cães com as pessoas, com os cães buscando contato físico mais frequentemente. O curso de Educação no Campo se separa em relação aos demais, sendo que neste eixo o faz no sentido de indicar menor risco. Este posicionamento do curso de Educação no Campo, assim como a associação da criação de aves com o maior risco, indica que, também neste eixo, é necessário considerar fontes de variação relacionadas com formas mais tradicionais de criação de animais (habitantes da cidade que criam galinhas estão seguindo uma relação mais tradicional de criação de animais domésticos).

Ainda analisando a menor exposição dos alunos de Educação do Campo, em relação a seus animais de estimação, não deve ser considerado que isto resulte de uma menor afetividade em relação a animais de estimação, no conjunto total dos estudantes deste grupo. No curso de Educação do Campo, uma proporção muito maior dos discentes preencheram as Q3-13. Para propriedades rurais ter gatos e cachorros, e mesmo galinhas, é mais frequente, enquanto para pessoas que vivem na cidade a aquisição de animais de estimação depende mais da afetividade com relação a eles. Por outro lado, pessoas que criam animais de estimação com mais liberdade, e/ou cuidam menos da saúde deles, podem ser mais cuidadosas no contato com eles, justamente por reconhecer maiores riscos de que os animais estejam contaminados.

No estudo realizado em clínica veterinária do Qatar, somente 19,3% dos proprietários desparasitaram seus animais de estimação com o regime de tratamento recomendado (mínimo trimestral); e para controle de parasitas externos, apenas 16% (24/150) trataram seus animais de estimação com ectoparasiticidas mensalmente, e 24,7% (37/150) nunca o fizeram. Aproximadamente, dois terços (63,3%) dos animais de estimação podiam dormir na cama do dono e 60% lambe o rosto do dono. Em 79,5% dos donos de cães coletam as fezes de seus animais de estimação em áreas públicas; isto significa que cerca de um quinto (20,5%) dos proprietários não o realizava. A coleta das fezes dos animais pelos seus proprietários, durante os passeios, deve ser

incentivada, pois é uma forma extremamente relevante e fácil de reduzir a contaminação ambiental de forma a salvaguardar a saúde pública e animal. Os autores destacam a necessidade de conscientizar os donos de animais de estimação para medidas profiláticas para minimizar o impacto potencial das doenças zoonóticas na saúde de animais e humanos (ALHO et al., 2-18).

Conforme abordado por Ribeiro et al. (2020), atividades e estratégias de educação em saúde desenvolvidas entre a academia, sociedade e o poder público são ferramentas eficientes para instituir a profilaxia destas zoonoses, levando a saudável convivência entre humanos e os animais. Da mesma forma, as informações obtidas com este trabalho fornecem elementos para a adequação de materiais educativos para a comunidade universitária. O conteúdo teórico a ser trabalhado, representado aqui pela pergunta conceitual, sobre o termo zoonose, varia muito entre os cursos. Por esta razão, a seleção de conteúdos, assim como a forma de sua abordagem, pode se orientar pelos resultados apresentados na Figura 1, além de dever ser flexível, sendo ajustado ao nível de conhecimento apresentado pela turma.

Além disso, observou-se que os gatos estão recebendo menos cuidados com a saúde em relação aos cães. Em ações educativas, deve-se abordar tanto a necessidade de atenção a esta espécie, que é inclusive muito mais difícil de controlar, quanto a aspectos específicos dos cuidados com cada uma delas, que as diferenças quanto ao poder aquisitivo e ao nível de urbanização da região em que vivem são determinantes dos comportamentos de risco.

Os gatos domésticos são um importante reservatório de *Toxoplasma gondii*, por exemplo, patógeno responsável por infectar um terço da população humana global (MONTROYA; LIESENFELD, 2004; ANDREOLETTI et al., 2007). Brennan et al. (2020) avaliaram os fatores de risco para a soropositividade em gatos domésticos na Austrália e observaram que a maior prevalência do patógeno estava no gatos que eram alimentados com carne crua. Esse trabalho ressalta a importância de educação dos donos de animais de estimação sobre a segurança da carne para reduzir o risco de transmissão desse parasita zoonótico.

Com os fatores listados no presente estudo terem se revelado importantes na variação nas respostas chama a atenção para importância da contextualização das recomendações. Não adianta listar as recomendações ideais, quando se sabe que a o desafio a ser vencido é a melhora nas decisões, por parte do cidadãos, quanto aos aspectos mais importantes aos quais devem direcionar recursos limitados, na busca da saúde do animal, assim como da proteção da saúde dos donos. Melhores resultados podem ser obtidos pela eleição de cuidados mais importantes e exposição de recomendações contextualizadas, com abertura para contribuições dos educandos, que podem trazer elementos de sua realidade para serem discutidos.

De acordo com o Ministério da saúde (BRASIL, 2016), a prevenção de zoonoses deve desenvolver atividades de educação em saúde na comunidade priorizando as localidades mais vulneráveis, atuando em escolas e outros locais em que se possa atingir o público-alvo, de forma intensa e mais abrangente possível, sendo assim, diagnósticos como este colaboram com a identificação de grupos que mais necessitam de educação em saúde. As campanhas educativas em doenças zoonóticas mostram-se efetivamente eficientes quanto a um melhor cuidado dos animais de estimação.

No mesmo sentido, a pesquisa de Mhlanga (2020) mostrou que a realização de campanhas educacionais sobre doenças zoonóticas dentro das comunidades, embora apresentem certos custos financeiros, pode ajudar a reduzir as implicações para a saúde pública das infecções zoonóticas em áreas de interface homem e animal doméstico. Essa abordagem é essencial para se adotada no contexto brasileiro para que haja sucesso nas intervenções visando educação em saúde.

4 CONCLUSÃO

A análise dos fatores de risco do público-alvo para ações de intervenção na área de Educação em saúde se torna fundamental para detectar grupos de maior vulnerabilidade e perpassa pela posse responsável de animais, contribuindo para o êxito da abordagem de ações educativas em saúde.

REFERÊNCIAS

ALHO, A.M.; LIMA, C.; COLELLA, V.; CARVALHO, M. L, OTRANTO, D., CARDOSO, L.. Awareness of zoonotic diseases and parasite control practices: a survey of dog and cat owners in Qatar. **Parasites & Vectors**. v.11, n.1, 2018. Published 2018 Mar 20. doi:10.1186/s13071-018-2720-0

ANDREOLETTI, O., BUDKA, H., BUNCIC, S., COLIN, P., et al. Scientific opinion of the panel on biological hazards on a request from EFSA on surveillance and monitoring of toxoplasma in humans, foods and animals. **ESFA Journal**, v.583, p.1–61, 2007. Available from: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/583>

AWOSANYA, E.J.; AKANDE, H.O.. Animal health care seeking behavior of pets or livestock owners and knowledge and awareness on zoonoses in a university community. **Vet World**,v.8, n.7, p.841-847, 2015. DOI:10.14202/vetworld.2015.841-847

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. *Manual de vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais*. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. 121 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_prevencao_controle_zoonoses.pdf

BRENNAN, A., HAWLEY, J., DHAND, N., BOLAND, L., BEATTY, J. A., LAPPIN, M. R., & BARRS, V. R. Seroprevalence and Risk Factors for *Toxoplasma gondii* Infection in Owned Domestic Cats in Australia. **Vector-Borne and Zoonotic Diseases**, v.20, n.4. 2020. doi:10.1089/vbz.2019.2520

BROWN C. Emerging zoonoses and pathogens of public health significance - an overview. *Rev Sci Tech*. 2004; 23:435–442. DOI: 10.20506/rst.23.2.1495.

CATAPAN, D.C.; VILLANOVA JUNIOR, J.A.; WEBER, S.H.; MANGRICH, R.M.V.; SZCZYPKOVSKI, A.D.; CATAPAN, A.; PIMPÃO, C.T.. Perception and attitudes of the sample population on responsible custody, zoonosis and stray dogs. **Revista brasileira de Ciência Veterinária**, v. 22, n. 2, p. 92-98, abr./jun, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/rbcv.2015.358>

CIACCI-ZANELLA, J. (2016). Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. *Pesq Agrop Bras*. 51. 510-519. DOI: 10.1590/S0100-204X2016000500011.

FRAGA, L.S., MONTEIRO, S.. “A gente é um passador de informação”: práticas educativas de agentes de combate a endemias no serviço de controle de zoonoses em Belo Horizonte, MG. **Saude soc.** [online], v.23, n.3, p.993-1006, 2014. ISSN 0104-1290. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902014000300021>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Altamira*. 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/altamira.html>.

LARSSON, J. Eulerr: Area-Proportional Euler and Venn Diagrams with Ellipses. R package version 6.1.0. 2020. <https://cran.r-project.org/package=eulerr>.

LIMA, A.M.A.; ALVES, L.C.; FAUSTINO, M.A.G.; LIRA, N.M.S.. Percepção sobre o conhecimento e profilaxia das zoonoses e posse responsável em pais de alunos do pré-escolar de escolas situadas na comunidade localizada no bairro de Dois Irmãos na cidade do Recife (PE). **Ciência & saúde coletiva**, v.15, suppl.1, p.1457-1464, 2010 Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000700057&lng=en&nrm=iso .

MANGESHO, P.E.; NESELLE, M.O.; KARIMURIBO, E.D. et al.. Exploring local knowledge and perceptions on zoonoses among pastoralists in northern and eastern Tanzania. **PLoS Negl Trop Dis**, v.11, n.2, 2017. Published 2017 Feb 1. Doi: 10.1371/journal.pntd.0005345

MHLANGA A. Assessing the Impact of Optimal Health Education Programs on the Control of Zoonotic Diseases. **Comput Mathemat Methods in Medicine**, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/6584323>

MONTOYA, J.G.; LIESENFELD, O.. Toxoplasmosis. **Lancet**, v.363, p.1965–1976, 2004. doi: 10.1016/S0140-6736(04)16412-X.

MOREIRA FRC, MORAIS NRL, OLIVEIRA FLM, SOUZA JC, LIMA MS, COSTA FP, MOREIRA PVSQ, GÓIS JK. **Holos**, v.29, n.2, 2013. Avaliação do conhecimento de algumas zoonoses em alunos de escolas públicas. DOI: 10.15628/holos.2013.1077.

OLIVEIRA-NETO RR, SOUZA VF, CARVALHO PFG, FRIAS DFR. Level of knowledge on zoonoses in dog and cat owners. Nivel de conocimiento sobre zoonosis en dueños de perros y gatos. **Rev. salud pública**, v. 20, n.2, Mar-Apr, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.15446/rsap.V20n2.68155>.

OVERGAAUW, P.A.M.; VINKE, C.M.; HAGEN, M.A.E.V.; LIPMAN, L.J.A.. Uma perspectiva de saúde única na relação humano-animal de companhia com ênfase nos aspectos zoonóticos. **International Journal Environ Res Saúde Pública**, v.17, n.11. 2020; Publicado em 27 de maio de 2020. Doi: 10.3390 / ijerph17113789

PERROTA, AP. Serpentes, morcegos, pangolins e mercados úmidos chineses: Uma crítica da construção de vilões epidêmicos no combate à Covid-19. **Dilemas: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social**, Rio de Janeiro. 2020. Disponível em: <http://ppgcs.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/04/PERROTA-Serpentes-morcegos-pangolinsFI.pdf>.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2020. Disponível em: <http://www.r-project.org/index.html>.

RIBEIRO, A. C. A.; ARAÚJO, R.V. de, ROSA, A. da S. M., SILVA, P. N. da, MORAES, S. C. de, KATAGIRI, S.. Zoonoses e Educação em Saúde: Conhecer, Compartilhar e Multiplicar. **Brazilian Journal of Health Review**, p. 12785-12801, set./out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n5-115>

RIFAS JÚNIOR, J.R.; PINHEIRO JUNIOR, J.W.; BRANDESPIM, D.F.; MOTA, R.A.; GIULLIANO, A.; ANDERLINI, G.A.. Avaliação sobre o conhecimento de Zoonoses em profissionais e acadêmicos da Medicina e Medicina Veterinária na cidade de Maceió-Alagoas-

Brasil. *Ciênc. vet. tróp.* 2013; 16, 53-58. Disponível em: http://www.rcvt.org.br/volume16/rcvt_16_pg53.pdf.

ROSA JUNIOR, A.S.; ARAÚJO, M.D.; AÑAÑA, D.C.; BATISTA, M.; ACOSTA, G.S.; GUTERRES, K.; ATHAIDE, C.; STELMAKE, L.L.; CLEFF, M.B.. Medicina Veterinária na promoção da saúde humana e animal: ações em comunidades carentes como estratégias de enfrentamento da desigualdade social. **Revista Ciência em Extensão**, v. 8, n.3, 2012. Disponível em: https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/826/776

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Expert Committee on Parasitic Zoonoses & World Health Organization (WHO). 1979. **Parasitic zoonoses: report of a WHO expert committee, with the participation of FAO** [meeting held in Geneva from 14 to 20 November 1978]. World Health Organization. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41353>