

# Expositor para divulgação dos riscos à saúde pública associados ao pombo doméstico *Columba Livia*

**Daniel Gomes Salomão**

*Discente do Curso de Licenciatura em Biologia do Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA, Lorena, SP.*

**Larissa Renata do Prado Maciel**

*Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA, Lorena, SP.*

**Stephanie Chrispim**

*Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA, Lorena, SP. ,*

**Ricardo Mendonça**

*Docente no Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA*

**Claudio Donato de Oliveira Santos**

*Docente no Centro Universitário Teresa D'Ávila – UNIFATEA*

## Resumo

O pombo *Columba livia*, desde sua domesticação, era visto como um instrumento de comunicação, e quem os possuía eram pessoas com status social e religioso. Nos dias de hoje sendo considerada como praga urbana, devido a sua alta capacidade de transmissão de agentes patógenos. O objetivo deste trabalho foi **descrever a criação e avaliar** um expositor para divulgação, optando de modo informal, alcançar o maior número de indivíduos de todas as classes etárias, podendo disseminar o conteúdo científico **por meio de uma** história em quadrinhos, modelagens dos **micro-organismos** *Salmonella* spp, *Histoplasma capsulatum*, *Cryptococcus neoformans* e também um pombo taxidermizado utilizado da coleção da instituição Centro Universitário Teresa D' Ávila.

## Palavras-chave:

Ensino; projeto pedagógico; saúde ambiental.

## **Abstract**

The *Columba livia* pigeon, since its domestication, was seen as a communication instrument, and those who possessed it were people with high social and religious status. Nowadays it is considered an urban plague, due to its high capacity of transmission of pathogens. The objective of **this** work was **to describe the creation and evaluate an** exhibitor for dissemination in a informal way to reach more individuals of all age groups, and may disseminate scientific content, consisting of a storyboard, modeling of microorganisms *Salmonella* spp., *Histoplasma capsulatum*, *Cryptococcus neoformans* and also a taxidermized pigeon used from the collection of the Teresa D 'Ávila University Center institution.

## **Keywords:**

Display, pigeons, control

# Introdução

A Ordem Columbiformes abriga 318 espécies em todo o mundo, dentre elas o pombo doméstico *Columba livia* (ZONOMEN, 2003 *apud* LABANHARE e PERRELLI, 2007). A domesticação dos pombos data de aproximadamente 4.500 a.C., muitos sendo utilizados como mensageiros e para a alimentação, esses animais já possuíam status religioso, social e estético (FEARE, 1986; NETO e NUNES, 1998 *apud* LABANHARE e PERRELLI, 2007). De acordo com ARAÚJO et al. (2000) dentre outros autores (HÖLFING e CAMARGO, 1999) os pombos domésticos foram trazidos para Brasil pelas famílias portuguesas no século XVI e se adaptaram rapidamente (LUBELL e LUBELL, 1971; WEBBER, 1979; GOODWIN, 1983; GARBER, 1987; GILL, 1995; PATENT e NORONHA, 2001; NUNES, 2003 *apud* FOGAÇA e SILVA, 2008). Segundo ROOF (2001) essas aves são nativas da Europa, norte da África e sudoeste da Ásia e se tornaram cosmopolitas pelo aumento natural de sua distribuição e por introduções.

Esses animais são vistos geralmente durante o dia procurando abrigo, voam em rota firme e direta, se aglomeram para empoleirar, tomar sol e para se alimentar, são agressivos dentro do seu ninho, possuem canais de percepção visual, acústico, tátil e químico. Sua dieta é composta principalmente por sementes, mas nas cidades, se alimentam de restos de alimentos pelo chão, **sendo que** as fêmeas necessitam de uma porcentagem maior em proteínas, devido à produção dos ovos (ROOF, 2001). São animais considerados sinantrópicos, termo utilizado para definir adaptação ao meio modificado pelo homem (FIGUEIREDO, 2014 *apud* PEREIRA e SILVA, 2016), quando presente em número excessivo pode causar danos, devido à superpopulação (PEREIRA e SILVA, 2016). O aumento populacional dos pombos em grandes cidades está relacionado com as atitudes que as pessoas adotam no dia a dia, tornando os pombos atrações turísticas. A proliferação se dá devido à oferta de alimentos, água e abrigo (FEARE, 1986 *apud* LABANHARE e PERRELLI, 2007), principalmente em escolas, edifícios, hospitais e monumentos históricos. (ARAÚJO et al, 2000 *apud* LABANHARE e PERRELLI, 2007). Com a grande oferta de alimento, **umenta-se** a possibilidade de posturas durante ano, fazendo com que os pombos

fiquem mais próximos aos humanos, resultando em problemas **relacionados** a penas e fezes, possibilitando a transmissão de várias doenças aos humanos (CENTRO DE CONTROLE DE ZOOSE - PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANOPOLIS).

Os pombos são portadores de vários agentes patogênicos, podendo transmitir mais de trinta doenças para humanos e outros animais (FEARE, 1984 apud LABANHARE e PERRELLI, 2007), destacando-se a salmonelose, criptococose e histoplasmose (ARAUJO et al., 2000, NETO; NUNES, 1988 apud LABANHARE e PERRELLI, 2007). Em razão da superpopulação os pombos domésticos são considerados pragas urbanas, devido aos prejuízos causados na economia e na saúde pública, todavia são considerados como parte da fauna silvestre mesmo não sendo nativos do Brasil e, portanto, estão amparados pelas leis de proteção à fauna (Instrução Normativa IBAMA nº 109 de 03/08/2008). Quaisquer tipos de controle que resulte na morte do animal, danos ou sofrimento são considerados crimes passíveis de penas previstas por lei (BENCCKE, 2007).

O intuito de criar um expositor para divulgação **se justifica pela necessidade de adaptação dos mo-**

**delos pedagógicos aos novos formatos educacionais, com instrumentos de divulgação científica que inclua mais indivíduos e desperte nestes o interesse pela ciência, o que atualmente é um problema tanto pela falta de estrutura física dos estabelecimentos de ensino, bem como pela falta de capacitação dos professores, falta de acesso à tecnologia e do ensino realizado de forma meramente descritiva, seguindo o modelo tradicional, o que na maioria das vezes não se adapta à realidade da escola e da sociedade** (SILVA et al., 2019).

Visando buscar novos meios de transmitir conhecimentos científicos. (SILVA, 2019 apud MARANDINO, 2001; GOUVÊA et al., 2003). O surgimento de novas formas de experimentos fora do ambiente escolar possibilita novos meios de divulgação científica, estimulando a aprendizagem e a integração da escola **com a sociedade**. (SILVA, 2015)

A falta de conhecimento e o afastamento impossibilitam a percepção das atitudes humanas em suas ações em relação ao meio ambiente, tornando os expositores os meios complementares de divulgação **da** educação (BISSOLI, 2010).

# Doenças relacionadas à *Columba livia*

## **Cryptococcus neoformans**

*Cryptococcus* contém 19 espécies diferentes sendo que *Cryptococcus neoformans* é uma levedura encapsulada, que causa infecções em pessoas imunocomprometidos (SCKAIN, 2011). As leveduras podem estar associadas aos resíduos orgânicos de animais e vegetais distribuídos na natureza, encontrada em excretas e fezes de *Columba livia*, em especial quando há o acúmulo de fezes devido a superpopulações, sendo as principais formas de transmissão de doenças ao homem e outros animais (SOUZA et al., 2011). **Este patógeno** possui cinco sorotipos (A, B, C, D e AD) sendo os sorotipos A e AD os **que** mais causam infecções **no** homem (ROSEBAUM; GONÇALVES, 1994 apud SOUZA et al., 2011). O *Cryptococcus neoformans* é capaz de sobreviver em excretas depositadas no meio ambiente por até dois anos após passagem pelo intestino assim perdendo sua cápsula de levedura. A transmissão da levedura para homem **ocorre pela aspiração de partícu-**

las das fezes de pombos e morcegos expostas e ressecadas **no** meio ambiente, quanto maior a quantidade, maior probabilidade de ser transmitida. Ao entrar em contato com o organismo o foco primário é o pulmão, sendo **disseminada** pela via hematogênica até as meninges e o cérebro, ocorrendo também na pele, mucosas e outros órgãos (OLIVEIRA et al., 2008). A disseminação se **dá** por um mecanismo conhecido por cavalo de troia, **no qual** os macrófagos infectados pelos fungos, conseguem ultrapassar barreira hematoencefálica, causando meningoencefalite quando não tratada corretamente (GULLO et al., 2013; KON et al., 2008 apud SOUZA, 2016). Pode **ocorrer** três evoluções distintas quando o fungo atinge o pulmões, o organismo pode se recuperar sem auxílio médico, a doença permanecer apenas nos pulmões ou se espalhar para outros órgãos. **Os sinais e sintomas apresentados** no homem são febre, dor torácica, pálpebras e abscessos na pele, com posterior ulcerações, dor de cabeça, rigidez na nuca, distúrbio visuais e meningite (OLIVEIRA, et al, 2008). O seu diagnóstico é clínico a partir do momento que é encontrado no líquido em formas encapsuladas, o tratamento é feito com **o antifúngico anfotericina B**, administrado geralmente por via intravenosa (OLIVEIRA et al, 2008).

## Salmonella spp

A *Salmonella* spp é um micro-organismo da família Enterobacteriaceae, mede de 0,7 a 1,5 x 2,5 µm e **possui** 2.579 sorotipos identificados (SILVA et al., 2014). A salmonelose se dá por meio da ingestão de alimentos e água contaminados, **sendo** que a bactéria perfura camada epitelial onde se prolifera, ocasionando uma resposta inflamatória intestinal. O aumento **do** consumo **de** alimentos industrializados e hábitos de se alimentar fora do lar resultou em um aumento de doenças transmitidas por alimentos contaminados (SHINOHARA et al., 2006).

As aves costumam apresentar *Salmonella* no interior de seu organismo, excretando esses patógenos no meio ambiente, transformando-se assim em potenciais transmissores de enfermidades, em especial devido à sua proximidade com humanos (GOPPE et al, 2000 *apud* HIDASI, 2013).

A *Salmonella typhimurium*, causadora da febre tifoide, acomete principalmente o homem, por alimentos e água contaminados, acarretando forma mais grave levando a óbito, com sintomas como febre alta, diarreia e vômitos. O tempo de incubação da doença é de 7 a 21 dias com duração de 8 semanas (SHINOHARA, 2013).

A *S. paratyphi* representa o agente da febre entérica, causado por alimentos, leite, ovos e mariscos contaminados. Resulta em sintomas de gastroenterite, febre e vômitos. A incubação é de 6 a 48 horas, com três semanas de duração da doença. Outros tipos de salmoneloses se dão a partir de 12 a 36 horas após ingestão de alimentos ovos crus, carne bovina e suína, com sintomas de febre baixa, dor abdominal e vômitos podendo durar até 72 horas (SHINOHARA, 2013).

## Histoplasma capsulatum

O *Histoplasma capsulatum* é um fungo dimórfico, encontrado em excretas de pássaros e morcegos depositados no solo, que causa a histoplasmose, uma doença granulomatosa **classificada como** uma micose sistêmica com afinidade pelo pulmão e órgãos do sistema imunológico. Sua infecção se dá **pelas** vias respiratória e linfática, por onde o fungo chega aos alvéolos e se multiplica em forma parasitária gerando uma pneumonite focal. Nos gânglios linfáticos se adentram ao gânglio satélite, podendo se irradiar por via hematogênica para outros órgãos (AIDÉ, 2009). Pode variar de acordo com grau de infecção, de grave a assintomática, a qual é conhecida por histoplasmose primária **apresentar** cura espontânea (SILVA, 2013 apud GUARANI et al., 2015).

A forma assintomática é frequentemente confundida com gripe e é a mais frequente das histoplasmoses (AIDÉ, 2009). A forma pulmonar aguda tem sintomas como febre, tosse persistente, cefaleia, astenia, dor retroesternal e prostração intensa. A forma crônica causa focos de pneumonite segmentar, que se não tratada gera um agravamento da doença na forma disseminada em pessoas imunodeprimidos. Com avanço da doença compromete vários órgãos estando presentes hepatoesplenomegalia, trombocitopenia e leucopenia, podendo levar ao óbito (AIDÉ, 2009).

Grande parte da população desconhece os riscos do contato com grandes bandos de pombos, tendo hábitos de alimentar ou abrigar tais animais. Da mesma forma, agentes de limpeza normalmente varrem as fezes secas, que pode levar à contaminação. Embora campanhas de conscientização sejam realizadas em diversos muni-

cípios, a forma com que a informação chega aos municípios nem sempre gera o impacto esperado. Dessa forma, o emprego de formas lúdicas para a conscientização de adultos e crianças pode ser determinante na redução de doenças causadas por pombos.

---

# Material e métodos

---

# Objetivo

**D**iante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo descrever e avaliar a preparação de um expositor informativo itinerante com informações sobre os riscos à saúde pública causados pelos pombos domésticos.

---

## Material

**O** expositor é composto por uma caixa de MDF, a qual abriga um pombo taxidermizado e modelado, modelos representativos dos agentes microbianos patológicos e uma história em quadrinhos explicativa. A caixa foi projetada pelos autores e confeccionada em loja especializada em corte a laser de MDF. Para a modelagem foram utilizados 500g de amido de milho, 500 mL de cola branca, uma colher de sopa de suco de limão, uma colher de sopa de vaselina líquida, uma panela antiaderente, uma loção hidratante, tintas e uma bola de isopor. Para a história em quadrinhos foram utilizados papel A3, lápis HB e o programa Microsoft Office 365 Power Point©.

## Métodos

A massa de modelar foi preparada misturando a maisena com a cola branca, suco de limão e a vaselina em um recipiente de vidro, depois transferida para panela antiaderente. O material foi le-

vado ao fogo médio, mexendo com uma colher de pau até desgrudar da panela. A loção hidratante foi passada em uma mesa de mármore, sobre a qual a massa ainda quente foi colocada e sovada até ficar macia e maleável, ilustrada na Figura 1. Após a **modelagem** de acordo com formato desejado, **a massa foi deixada em repouso para endurecer, de modo** que posteriormente **fosse possível pintar.**



Figura 1. Após a modelagem de acordo com formato desejado, a massa foi deixada em repouso

Foi desenvolvida uma “*storyboard*” no programa Microsoft Office 365 Power Point®, dividida em 3 partes, com intuito de descrever passo a passo como o presente trabalho de graduação se desenvolveu, primeira parte com a oferta de alimentos e abrigo disponíveis, segunda parte evidenciando as doenças **e os órgãos afetados**, e a terceira parte com os métodos de controles populacional. Também foi utilizado um pombo taxidermizado da qual faz parte do acervo didático do Centro Universitário Teresa D’Ávila.

# Resultados

A Figura 2 destaca a história em quadrinhos com uma sequência ilustrativa e metodológica, para fins de ensino sobre os hábitos e riscos associados aos pombos. Figura 2. Storyboard Microsoft Office 365 Power Point®.



Figura 2. Storyboard explicativa sobre os hábitos e riscos associados aos pombos

Os micro-organismos modelados foram *Salmonella spp* (escala 1:2.833.333), *Hystoplasma capsulatum* (1:3.666.666) e *Cryptococcus neoformans* (1:2.200.000), bem como uma representação de um pombo com suas fezes, realizados em escala de 1:10, coloridos de maneira lúdica (figura 3).

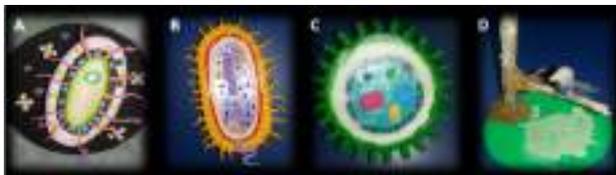


Figura 3. A. *Salmonella spp*, B. *Hystoplasma capsulatum*, C. *Cryptococcus neoformans*, D. representação do pombo e suas fezes.

A caixa do expositor foi desenvolvida a fim de abrigar os materiais relacionados com a representação dos micro-organismos descritos acima,

bem como o pombo taxidermizado. A história em quadrinhos foi **fixada** na tampa, a qual durante a exposição permanece elevada, permitindo a leitura e introdução ao tema.



Figura 4. Expositor itinerante contendo os elementos propostos.

## Discussão

A escolha de um expositor itinerante pedagógico, ao invés de uso de panfletos contrapõe com o ponto de vista de Lino et al. (2013 *apud* GÁZQUEZ-ABAD e PÉREZ, 2006) que consideram os panfletos são meios mais rápidos e eficazes para conquistar um maior público. Além de ser um mecanismo proveitoso de maior propagação (LINO et al., 2013 *apud* ANTÓN et al., 2011). Todavia, a preferência pelo expositor se deu por conta das mudanças no mundo educacional visando também à realidade das escolas e comunidades, que por muitas vezes não acompanham a tecnologia (SILVA et al., 2019 *apud* GOUVEIA et al., 2003; DIAS-DA-SILVA et al., 2016). Almejando novos meios de expandir conhecimentos, com intuito de englobar crianças e jovens, motivando predisposição pelo conteúdo científico (MARANDINO, 2001; GOUVÊA et al., 2003 *apud* SILVA et al., 2019.).

O presente resultado relacionado com os estudos de casos sobre histórias em quadrinhos, está diretamente ligada com a educação. A perda do interesse pela leitura se vê cada vez mais em declínio, devido à falta de incentivos, isso em to-

das as classes sociais, como grandes partes dos pais e educadores existem um preconceito sobre as histórias de quadrinhos, sendo que elas podem ser ponto inicial para estimular a leitura (SANTOS, 2001).

De acordo com Araújo et al. (2008) as histórias em quadrinhos se tornaram grandes meios de comunicação em todo o mundo, onde pode ser relacionada como uma fonte de arte e expressão, desde pinturas ou desenhos. As histórias em quadrinhos podem ser usadas como facilitadoras do processo de aprendizagem auxiliando na alfabe-

tização, interpretação de texto, para aqueles que ainda não sabem ler e escrever estariam sendo alfabetizados visualmente, através de imagens.

São utilizados para exemplificar e suavizar, os tópicos ou capítulos de um texto, os quadrinhos complementam e dão uma forma mais leve e didática. Como um recurso pedagógico as HQ's se tornam uma ferramenta na mão dos professores, sabendo que para ser utilizada precisa de um pouco mais de conhecimentos e criatividade do docente para uma melhor aplicação em sala de aula (ARAUJO et al., 2008).

# Referências

AIDE, M. A. Histoplasmoses. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. São Paulo, v. 35, n. 11, cap. 4. p. 1145-1151, novembro de 2009. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132009001100013>>. Acesso em 20 abr. 2019.

ARAUJO.G.C, COSTA. M. A, COSTA. E. B. As histórias em quadrinhos na educação: possibilidades de um recurso didático-pedagógico. *A MARGem - Estudos*, Uberlândia - MG, v.1, n. 2, p. 26-36, jul./dez. 2008. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/profile/Gustavo\\_Araujo5/publication/271076589\\_AS\\_HISTORIAS\\_EM\\_QUADRINHOS\\_NA\\_EDUCACAO\\_POSSIBILIDADES\\_DE\\_UM\\_RECORSO\\_DIDATICO-PEDAGOGICO-STORIES\\_IN\\_COMICS\\_IN\\_EDUCATION\\_POSSIBILITIES\\_OF\\_A\\_TEACHING\\_-\\_EDUCATIONAL\\_RESOURCE/links/54bd580b0cf27c8f2814b631/AS-HISTORIAS-EM-QUADRINHOS-NA-EDUCACAO-POSSIBILIDADES-DE-UM-RECORSO-DIDATICO-PEDAGOGICO-STORIES-IN-COMICS-IN-EDUCATION-POSSIBILITIES-OF-A-TEACHING-EDUCATIONAL-RESOURCE.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gustavo_Araujo5/publication/271076589_AS_HISTORIAS_EM_QUADRINHOS_NA_EDUCACAO_POSSIBILIDADES_DE_UM_RECORSO_DIDATICO-PEDAGOGICO-STORIES_IN_COMICS_IN_EDUCATION_POSSIBILITIES_OF_A_TEACHING_-_EDUCATIONAL_RESOURCE/links/54bd580b0cf27c8f2814b631/AS-HISTORIAS-EM-QUADRINHOS-NA-EDUCACAO-POSSIBILIDADES-DE-UM-RECORSO-DIDATICO-PEDAGOGICO-STORIES-IN-COMICS-IN-EDUCATION-POSSIBILITIES-OF-A-TEACHING-EDUCATIONAL-RESOURCE.pdf)>. Acesso em 23 mai. 2019.

BENCKE .G.A. Pombos domésticos: sugestões para o controle em escolas públicas estaduais de Porto Alegre. *Museu de Ciências Naturais/FZB-RS e 1ª CRE/SE*.2007. Disponível em: <[http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20150514114242pombos\\_domesticos.pdf](http://www.fzb.rs.gov.br/upload/20150514114242pombos_domesticos.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2019.

BISSOLI. M, ALVAREZ. C.E. Diretrizes para a organização e promoção de eventos alicerçados nos princípios da sustentabilidade. Disponível em: <<http://lpp.ufes.br/sites/lpp.ufes.br/files/field/anelxo/Artigo4235232.pdf>>. Acesso em 18 set. 2019.

FEARE, C.J. Pigeons: past, present and prerequisites for management. In: BRITISH PEST CONTROL ASSOCIATION CONFERENCE, 7, 1986, Proceedings...

FIGUEIREDO, L., Tecnologia atual para controle de baratas. *Vetores & Pragas*. Rio de Janeiro, RJ, ano 17, no 36, p. 21-22, 2014.

GUARANI.T.N.B. Causas de óbito em pacientes com histoplasmoses e vírus da imunodeficiência humana hospitalizados em uma unidade de referência do estado da bahia. *Revista de Inovação, Tecnologia e Ciências (RITEC)*. v. 1, n. 1, p. 38-47, 2015. Disponível em <<http://periodicos.ftc.br/index.php/ritec/article/view/311/111>>. Acesso em 20 abr. 2019.

HIDASI, H.W. Detecção de Salmonella sp., Mycoplasma spp. e Escherichia coli de aves sinantrópicas da região metropolitana de Goiânia – Goiás. Tese apresentada para obtenção do grau de Doutor em Ciência Animal junto à Escola de Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal de Goiás 2014. Disponível em <[https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/Tese2013\\_Hilari\\_Hidasi.pdf](https://ppgca.evz.ufg.br/up/67/o/Tese2013_Hilari_Hidasi.pdf)> acesso em 20 de abril de 2019.

HÖLFING, E.; CAMARGO, H. F. de A. Aves no campus. São Paulo: Edusp/ Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 1999.

LABANHARE L.L., PERRELLI. M. A. S. Pombos urbanos: biologia, ecologia e métodos de controle populacional. Multitemas, Campo Grande-MS, n. 35, p. 225-235, dez. 2007. Disponível em: <<http://www.multitemas.ucdb.br/article/view/861>>. Acesso em 17 mar. 2019.

LINO. K.S et al. A Promoção por meio de Panfletos e a Decisão de Compra do Consumidor: uma Pesquisa Quantitativa-Descritiva. PMKT – Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia. São Paulo. v. 13, p. 67-87, Outubro, 2013. Disponível em < [http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Volumes/13/5\\_A%20Promo%C3%A7%C3%A3o%20por%20meio%20de%20Panfletos%20e%20a%20Decis%C3%A3o%20de%20Compra%20do%20Consumidor.pdf](http://www.revistapmkt.com.br/Portals/9/Volumes/13/5_A%20Promo%C3%A7%C3%A3o%20por%20meio%20de%20Panfletos%20e%20a%20Decis%C3%A3o%20de%20Compra%20do%20Consumidor.pdf)> acesso em 23 mar. 2019.

NORONHA, M. L. M., Pombos urbanos: biologia, problemas, manejo e controle. Rio de Janeiro, 2003.

NUNES, V. F. P. Pombos urbanos: o desafio de controle. Biológico. São Paulo, v.65, n.1/2, p.89-92, jan./dez., 2003. Disponível em: <[http://www.biológico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v65\\_1\\_2/nunes.pdf](http://www.biológico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v65_1_2/nunes.pdf)>. Acesso em: 18 mar. 2019.

PEREIRA. R. M.; SOUZA. F. A. Detecção de *Cryptococcus* spp. em fezes de *Columba livia* no ambiente escolar. Trabalho de conclusão de curso, licenciatura em Biologia, Centro Universitário Teresa D'Ávila. 2016.

PEREZ, R. R. Helmintofauna de *Columba livia* (aves, Columbidae) procedentes do estado de São Paulo. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, 2005. Disponível em < [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89287/perez\\_rr\\_me\\_botfmvz.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/89287/perez_rr_me_botfmvz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em 17 mar. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIANÓPOLIS - Secretaria Municipal De Saúde, Centro de Controle de Zoonoses. Controle de pombos urbanos. 2014. Disponível em:<[http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/20\\_02\\_2014\\_11.57.13.40adc16e9b7442ea7e9d7e327d287d17.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/20_02_2014_11.57.13.40adc16e9b7442ea7e9d7e327d287d17.pdf)>. Acesso em: 17 mar. 2019.

ROOF, J. *Columba livia*. Animal Diversity Web. 2001. Disponível em <[https://animaldiversity.org/accounts/Columba\\_livia/](https://animaldiversity.org/accounts/Columba_livia/)>. Acesso em 17 mar. 2019.

SANTOS, R. Aplicações da História em Quadrinhos. Comunicação & Educação, n. 22, p. 46-51, 2001. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36995/39717>>. Acesso em 23 mai. 2019.

SCAIN, G. Prevalência de *Cryptococcus neoformans* em fezes de pombos (*Columba livia*) nas praças públicas da cidade de Lages, Santa Catarina. Monografia pós-graduação lato sensu 2011. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/852/1/Gustavo%20Scain.pdf>>. Acesso em 17 mar. 2019.

SCHÜLLER, M. Pesquisa de protozoários e helmintos de interesse médico presentes nos excretas do pombo doméstico (*Columba livia domestica*). Dissertação de mestrado apresentada ao Departamento de Prática de saúde pública da Faculdade de Saúde Pública de São Paulo, Universidade de São Paulo.

SHINOHARA.N.K.S. et al. *Salmonella* spp., importante agente vinculado em alimentos. Ciência & Saúde Coletiva, v.13. n.5, p.1675-1683, 2008. Disponível em <<https://www.scielo.org/pdf/csc/2008.v13n5/1675-1683/pt>>. Acesso em: 20 abr. 2019.

SILVA, M.I.A. et al. A importância das Mostras de Ciência e Cultura para a divulgação e popularização científica no estado do Pará. 2015. Disponível em < <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/resumos/R1778-1.PDF>>. Acesso em 18 set. 2019.

SILVA, E.P.S. et al. DESENVOLVIMENTO ECOSUSTENTÁVEL: Modelo de gestão ambiental para a reciclagem de papel. Disponível em: <<http://engemausp.submissao.com.br/17/anais/arquivos/238.pdf>>. Acesso em 24 mai. 2019.

SILVA. D.D.D. et al., A exposição itinerante como extensão universitária: um instrumento para disseminar conhecimentos de zoologia e conservação da biodiversidade. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v. 5, n. 4, p. 3288-3299, apr. 2019. Disponível em < <http://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/1474/1365?fbclid=IwAR3n0qHoG2tb58OrT1TA4oL0z8B2rvez-2MERd7EHSWF18HBFyiQXnyQMbcY>>. Acesso em 10 jul. 2019.

SILVA. R. C. R. et al. O pombo (*Columba livia*) como agente carreador de *Salmonella* spp. e as implicações em saúde pública. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.81, n.2, p. 189-194, 2014. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/aib/v81n2/1808-1657-aib-81-02-00189.pdf>> acesso em 20 de abril de 2019.

SILVA. J. O., CAPUANO. D.M . Ocorrência de *Cryptococcus* spp e de parasitas de interesse em saúde pública, nos excretas de pombos na cidade de Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz.* v. 67, n.2, p.137-141, 2008. Disponível em: <<http://periodicos.ses.sp.bvs.br/pdf/rial/v67n2/a09v67n2.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2019.

SILVIA, M. H. L., FOGAÇA, M. S., Doenças causadas por pombos urbanos (*Columba livia domestica*). 2008. 36f. TCC(Graduação). Curso de Licenciatura em Biologia. FATEA, Lorena, 2008.

SOUZA. A.L. Análise fenotípica e genotípica de *Cryptococcus*, isolados de amostras ambientais do município de Lages, Santa Catarina. Dissertação submetida ao Programa de Pós Graduação em Biotecnologia e Biociências da Universidade Federal de Santa Catarina. 2016. Disponível em: <<http://150.162.242.35/bitstream/handle/123456789/174276/344604.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 22 mar. 2016.

SOUZA. P. G, ABREU. D.P.B, BARONI . F. *Cryptococcus neoformans* isolado de *Periplaneta americana* recolhidas de ambientes públicos e sua relevância para saúde humana e animal. *Revista de patologia tropical.* v. 40, n.3, p.239-246. jul.-set. 2011. Disponível em: < <https://www.revistas.ufg.br/iptsp/article/view/15974/9824>> Acesso em: 18 mar. 2019.

VERGUEIRO, Waldomiro (Org.). Como usar as histórias em quadrinhos em sala de aula. São Paulo: Contexto, 2004.

WEBER, J.; HAAG, D.; DURRER, H. Interaction between humans and pigeons. *Anthrozoos*, v.VII, n.1, p.55-59, 1994.