



# IMPACTO DO AMBIENTE NA SAÚDE PÚBLICA

Ana Catarina Carvalho da Costa

Hélder Miranda Pires Quintas

José Wilton Pinheiro Junior





# **FICHA TÉCNICA**

## **Título**

Impacto do Ambiente na Saúde Pública

## **Editores**

Ana Catarina Carvalho da Costa (ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal), José Wilton Pinheiro Junior (Universidade Federal Rural de Pernambuco), Hélder Miranda Pires Quintas (CIMO, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal)

## **Revisão**

José Wilton Pinheiro Junior (UFRPE) , Hélder Miranda Pires Quintas, (IPB)

## **Tradução**

Ana Catarina Carvalho da Costa

## **Fotografias**

Rajik Umuna Dias Mendes, Mariana Gonçalves Monteiro da Silva, Joana Ferreira Forte, Bruna Alexandra Soares Sobreira, Marta Reis Santos, Maria Catarina Vieira Pereira, Ariana Maria Cerqueira Gama dos Santos, Líliana Felicidade Barroso Oliveira, Ana Catarina Carvalho da Costa, Inês Alexandra Bragança Afonso, Jéssica Sofia do Espírito Santo Lopes, Ana Isabel Costa Macedo, Eduardo Gomes BB Júnior

## **Design**

Ana Catarina Carvalho da Costa

## **Edição**

Universidade Federal Rural de Pernambuco

Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 , Recife, PE - Brasil

**Data de edição:** Janeiro 2022

**URL:** <http://editora.ufrpe.br/catalogo-download>

**ISBN:** 978-65-86547-41-2

## **Organizadores da exposição**

José Wilton Pinheiro Júnior (UFRPE)

Hélder Miranda Pires Quintas (IPB)

Ana Catarina Carvalho da Costa (IPB)

Mariana Gonçalves Monteiro da Silva (IPB)

**Autor fotográfico:** Rajik Umuna Dias Mendes



**UFRPE**

**Prof. Marcelo Brito Carneiro Leão**  
*Reitor da UFRPE*

**Prof. Gabriel Rivas de Melo**  
*Vice-Reitor*

**Antão Marcelo Freitas Athayde Cavalcanti**  
*Diretor da Editora da UFRPE*

**Edson Cordeiro do Nascimento**  
*Diretor do Sistema de Bibliotecas da UFRPE*

**Marco Aurélio Cabral Pereira**  
*Chefe de Produção Gráfica da Editora UFRPE*



**Editora  
Universitária  
da UFRPE**

Editora Universitária da UFRPE  
Endereço: Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, Bairro de  
Dois Irmãos CEP 52171-900 Recife - PE  
<http://www.editora.ufrpe.br/>

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE**  
**Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil**

C837i Costa, Ana Catarina Carvalho da  
Impacto do ambiente na saúde pública / Ana Catarina  
Carvalho da Costa, Hélder Miranda Pires Quintas, José  
Wilton Pinheiro Junior - 1. ed. - Recife: EDUFRPE, 2022.

E-book: PDF Inclui bibliografia.  
1Saúde pública veterinária 2. Zoonoses 3. Saúde  
4 ambiental

Educação sanitária 4. Pessoal da área de saúde pública –  
Educação I. Quintas, Hélder Miranda Pires II. Pinheiro Junior,  
José Wilton III. Título

CDD 636.089

ISBN nº 978-65-86547-41-2



**Autor fotográfico:** Rajik Umuna Dias Mendes

# PREFÁCIO

Recebi com muito apreço a missão de discorrer, um prefácio, com as ideias do livro “Impacto do ambiente na saúde pública” que agora está nas vossas mãos, mas por onde começar este prefácio? Começo pela capa que nos traz a dimensão do impacto ambiente e saúde pública, onde a junção do ambiente e saúde pública por si só, já é um evento interessante.

Compreender a interface meio ambiente e saúde pública é essencial para a nossa vida, que cada vez se torna mais precária em função das alterações no ar, no manancial aquático, no clima, na segurança alimentar e na biodiversidade. Contudo mesmo que todos acompanhem as mudanças climáticas e suas consequências, pouco de nós está ligado ao meio ambiente em nossa volta.

Apesar do homem ser parte integrante do ambiente, ele agride este espaço, causando alterações e o compartilhamento deste ambiente com animais domésticos e silvestres pode trazer doenças de caráter zoonótico importante.

Ainda que cada animal possua mecanismos de defesas, eles não estão preparados para receber o impacto ambiental causado pelo homem e suas atividades. Sendo assim, animais errantes que frequentam esses ambientes ou mesmo a superlotação de animais podem ser fontes importantes de agentes infecciosos e parasitários.

Vale a pena destacar que a água poluída, quer seja com produtos químicos, não biodegradáveis, com resíduos de produtos de plásticos sintéticos pode comprometer a sobrevivência de animais aquáticos, particularmente aqueles em extinção, além da rede de saneamento que historicamente tem sido responsável por quadros de gastroenterites em humanos e animais.

É notório que o crescimento das cidades traz benefícios incomensuráveis, mas ao mesmo tempo ocorre um aumento na quantidade de resíduos sólidos, hospitalares e o descarte dos animais sem o manejo adequado, a lixeira a céu aberto representa uma fonte de contaminação química e de agentes infecciosos e parasitários para o homem e os animais.

Por outro lado, as medidas de prevenção e controle para profissionais envolvidos em campanhas e vacinação pode sim impactar o ambiente em termos da redução de prevalência de uma enfermidade e conseqüentemente diminuição do risco de infectar o homem e os animais.

Com todos esses pontos abordados, me impressiona saber que este livro, cheio de reflexões embasadas sobre um vasto conhecimento de saúde única, da teoria a prática está longe de ser um ponto final para o nosso acordar com relação ao ambiente e saúde pública. O que me chama atenção é a complexidade desta obra que pode ser um fio condutor para uma melhor compreensão do que fazemos ao ambiente, pois nós podemos fazer escolhas, mas os animais não.

Eis que aqui se encontra uma obra inovadora. Boa leitura!

**Prof. Leucio Camara Alves**

**Universidade Federal Rural de Pernambuco**



## SUMÁRIO

Introdução ————— pág. 6

Animais errantes ————— pág. 7

Saneamento ————— pág. 8

Água poluída ————— pág. 9

Desperdício de plástico ————— pág. 10

Contato com animais doentes ————— pág. 11

Lixeira a céu aberto ————— pág. 12

Produtos químicos ————— pág. 13

Descarte de animais ————— pág. 14

Objetos contaminados ————— pág. 15

Tratamento de lixo hospitalar ————— pág. 16

Medidas de biossegurança e vacinação ————— pág. 17

Densidade Populacional Animal ————— pág. 18

Instalações ————— pág. 19

Conclusão ————— pág. 20

Considerações finais ————— pág.21

Bibliografia ————— pág. 22 e 23



## Impacto do Ambiente na Saúde Pública

**Foto-Seminário:** ambiente e saúde uma visão dos alunos de Doenças Infecto-Contagiosas e Parasitárias (DIP) no curso de Enfermagem Veterinária

A ideia do e-book surgiu a partir do Foto-seminário: “Ambiente e saúde uma visão dos alunos de Enfermagem Veterinária” realizado durante a Unidade Curricular de Doenças Infecto-Contagiosas e Parasitárias do curso de Enfermagem Veterinária. A metodologia foi apresentada aos discentes com a pergunta norteadora: “Qual o impacto do ambiente na saúde dos animais?” A turma foi dividida em equipes de no máximo 10 (dez) discentes e cada membro da equipe ficou responsável por registrar uma fotografia com a temática em questão. Cada equipe ficou responsável por se reunir e escolher 5 (cinco) fotografias com narrativas para apresentar em sala de aula. A apresentação foi realizada em dois dias com cada equipe apresentando as fotografias com as narrativas sobre o impacto do ambiente na saúde. As fotografias em exposição foram selecionadas pela contextualização e criatividade.

**Comissão Organizadora:**

José Wilton Pinheiro Junior (UFRPE)

Hélder Miranda Pires Quintas (IPB)

Ana Catarina Carvalho da Costa (IPB)

Mariana Gonçalves Monteiro da Silva (IPB)



UNIVERSIDADE  
FEDERAL RURAL  
DE PERNAMBUCO



**Autor fotográfico:** Marta Reis Santos

A grey and white kitten is walking through a grassy forest stream bed. The kitten is looking towards the camera with its tail held high. The background shows a stream with rocks and trees in a forest setting.

# ANIMAIS ERRANTES

## Animais errantes como fonte de contágio

**Grupo:** Adriana Fernandes; Ana Vaz; Carla Ferreira; Catarina Pereira; Cristina Santos; Daniela Moura; Jéssica Oliveira ; Laura Borges ; Rita Pinto ; Susana Cid.

**Os animais errantes podem atuar como fontes de infecções para diferentes patógenos (vírus, bactérias, protozoários, fungos), visto que em algumas situações os mesmos são abandonados após o surgimento das enfermidades.**

Citado pelo grupo autor da fotografia.

“ (...) O aparecimento de doenças é amplamente reconhecido como uma grande ameaça à biodiversidade e à saúde humana. A globalização e a conversão da terra levaram a um convívio sem precedentes de espécies selvagens, humanos e animais domesticados de comunidades biológicas anteriormente não afetadas, causando frequentemente a exposição cruzada de agentes patogênicos de espécies e resultando no aparecimento crescente de novos agentes patogênicos. A maioria das doenças humanas emergentes, até 70% segundo algumas estimativas, são zoonóticas, causadas por *spillover* da vida selvagem e/ou por infecção de animais domesticados. Como o número de surtos zoonóticos também parece estar a aumentar ao longo do tempo, a obtenção de uma melhor compreensão dos fatores que provocam os surtos zoonóticos é crucial para mitigar os riscos de doença. (...) ”

Characteristics of 100 largest modern zoonotic disease outbreaks Patrick R. Stephens<sup>1,†</sup>, N. Gottdenker<sup>1,2</sup>, A. M. Schatz<sup>1</sup>, J. P. Schmidt<sup>1</sup> and John M. Drake<sup>1</sup>. Pág. 1, 14 Agosto 2021

“ (...) Dependendo do organismo e do ambiente, a proporção de patógenos zoonóticos pode sobreviver de horas a anos fora do hospedeiro e contaminar o ar, água, comida, ou objetos inanimados facilitando a sua transmissão pelo ambiente (Ex: transmissão ambiental).”

Environmental and sociodemographic risk factors associated with environmentally transmitted zoonoses hospitalisations in Queensland, Australia J. Cortes-Ramirez, D. Vilcins, P. Jagals, R.J. Soares Magalhaes. Pág. 1, 12– 2021

**Autor fotográfico:** Maria Catarina Vieira Pereira

# SANEAMENTO

## Saneamento como risco para a saúde pública

**Grupo:** Ana Beatriz Ribeiro; André Monteiro; Ariana Santos; Ana Rita Pinto; Felipe Cazarin; Aleida Tavares; Janice Vaz; Lenise Correia; Yasmina Danif

A água contaminada de esgotos é direcionada para tampas de saneamento, sem qualquer sistema de proteção do meio ambiente. Pode haver, desta forma, transmissão de vários agentes patogênicos, favorecendo o surgimento de certas doenças, como por exemplo, a ocorrência da Leptospirose.

Citado pelo grupo autor da fotografia.

“(…) A leptospirose é uma zoonose de grande importância para saúde pública, é causada por uma bactéria aeróbica do gênero *Leptospira*, no qual até o momento foram identificados, aproximadamente, 200 sorovares em 14 diferentes espécies patogênicas (Brasil, 2014). A transmissão da *Leptospira* spp. pode ocorrer pelo contato com a urina de animais infetados, que contamina água ou lama, a bactéria ainda é capaz de penetrar pele e mucosas dos animais suscetíveis, lesionadas ou íntegras (Simões et al., 2016).”

Análise retrospectiva sobre leptospirose na região metropolitana I do Rio de Janeiro de 2015 a 2019”, Thayná de Amorim Santos<sup>1\*</sup>, Alexandre de Pina Costa<sup>2\*</sup>. Pág. 1.

Além da falta de saneamento, o ser humano também é responsável por carrear patógenos de um ambiente para o outro, por meio de calçados, roupas e fômites que são utilizados durante a manejo dos animais. Desta forma, medidas de biossegurança devem ser implementadas em ambientes de criação de animais com o intuito de evitar a propagação de patógenos.

“(…) A transmissão por contato indireto com fômites como escovas, arreios, cobertores, camas e etc. é frequente. (...) Animais domésticos e selvagens e humanos podem ser acometidos, sendo que os jovens parecem ser mais suscetíveis devido à baixa imunidade. Além disso, fatores como condições climáticas, condições sócio-econômicas, deslocamentos cada vez mais frequentes e hábitos de higiene certamente contribuem para as mudanças epidemiológicas. (...)”

Manual de Zoonoses. Programa de Zoonoses Região Sul, Volume II. Pág. 40 e 41, 2011.

**Autor fotográfico:** Ariana Maria Cerqueira Gama dos Santos



# ÁGUA POLUÍDA

Fonte de vida. Fonte de Poluição.

**Grupo:** Joana Carvalho; Joana Ribeiro; Joana Oliveira; Liliana Felicidade;

José Gomes; Inês Pereira.

**“(…) Hoje em dia, a existência de rios limpos é uma luta constante, especialmente em centros urbanos (Comissão de DC de Artes e Humanidades, 2012).**

(…) A importância de recursos de água potável, o qual tem sido afetada por mudanças climáticas ou irregularidades climáticas e que está diminuindo como resultado do mau uso humano, está a aumentar a cada dia. Com a redução no alcance significativo de água potável para uma grande parte da população mundial, centrais hidroelétricas e barragens ocasionam impactos negativos no ecossistema em nível de resíduos que contaminam a água, não sendo possível proteger a biodiversidade, assim como migrações ligadas à seca, má utilização dos recursos hídricos na agricultura, inundações e danos causados pela água, tais como resíduos, que são um dos maiores problemas que o nosso mundo enfrenta atualmente. (...) O declínio de recursos, o aumento de necessidades e danos no ambiente reflete-se em problemas ambientais. (Gokday, 1997, p. 69). A educação ambiental é dada com um propósito, mas que ainda não se refletiu em atitudes e comportamentos em todo o mundo. (...)”

*Review of International Geographical Education. Awereness of Hydrography Courses Students on Protection of Freshwater Resources. Karabuk University Turkey. Pág. 1, 19 outubro 2019.*

“(…) Como consequência da poluição da água observa-se a ocorrência de doenças ou mortes dos seres vivos (Vieira, 2003). A água poluída é uma “via de transmissão de patógenos, principalmente do sistema digestivo, como a cólera, a amebíase” (Vieira et al., 2011, p. 88). Segundo estes autores, cerca de “4/5 de todas as doenças estão diretamente relacionadas com a má qualidade da água, sendo a diarreia a causa principal da mortalidade infantil” (idem). Nos países em desenvolvimento, “cerca de 2200 milhões de pessoas, principalmente crianças, morrem diariamente de doenças associadas à falta de água potável, saneamento adequado e higiene” (Quina, 2007, p. 81). Além disto, também as espécies animais e vegetais são afetadas com a má qualidade da água e por vezes são “até dizimadas”, conduzindo à “extinção dos seres vivos” (Vieira et al., 2011, p. 88).(…)”

*UTILIDADE DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO SOBRE POLUIÇÃO DA ÁGUA PARA O QUOTIDIANO . CARLA SOFIA SEABRA FERREIRA. Pág. 20, Universidade de Aveiro 2014.*

**Autor fotográfico:** Liliana Felicidade Barroso Oliveira





# DESPERDÍCIO DE PLÁSTICO

## Uma gota do oceano ao microscópio

**Grupo:** Ana Catarina Costa; Beatriz Henriques; Beatriz Ribeiro; Bruna Sobreiro; Carina Ferreira; Cristiano Silva; Daniela Henrique; Inês Afonso; Mariana Silva; Marta Almeida

**O possível destino final deste plástico poderá ser um curso de água, rio ou oceano, afetando a vida de milhares de espécies incluindo o ser Humano por ingestão de micro plásticos no organismo dos animais.**

Citado pelo grupo autor da fotografia.

“(…) Os plásticos representam um marco evolutivo na história da humanidade e do planeta, pois o mesmo material que está presente nos grandes avanços tecnológicos da sociedade também promove problemas significativos para o ambiente.”

Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego, Revisão sistemática do Transporte de Microplásticos do Continente para o Oceano. Rafael Gouveia Guimarães, Jader Lugon Júnior, António José da Silva Neto. Pág. 1, 20 Fevereiro 2020.

“(…) Os milhões de toneladas despejados anualmente no meio ambiente vêm trazendo consequências irreversíveis para a vida no planeta Terra. (...) Outro fator não menos importante é a presença de Microplásticos no ambiente e nos alimentos, o que podem causar sérios danos a fauna, flora e para a saúde pública.

(…) E o mais preocupante é que anualmente são despejados mais de 8 milhões de toneladas de plástico nos oceanos, trazendo uma série de consequências para a vida marinha, a pesca e ao turismo, fatos que ainda não temos impacto totalmente calculado, contando somente com uma leitura superficial dos especialistas que já demonstram que neste ritmo, em poucas décadas, teremos mais plásticos do que peixes nos oceanos.

(…) Talvez um alinhamento entre os principais países consumidores e produtores poderia levar a criação de ações restritivas universais em relação ao seu uso e descarte de forma mais apropriada, com menor agressão ao Meio Ambiente.”

Revista UNG Geociências, O plástico como vilão do meio ambiente. Márcio Magera Conceição, Joelma Telesi Pacheco Conceição, Fabricio Bau Dalmas, Alessandro Marco Rosini. Pág. 51, 2019.

**Autor fotográfico:** Ana Catarina Carvalho da Costa



# CONTATO COM ANIMAIS

## DOENTES

### O ciclo da vida

**Grupo:** Ana Catarina Costa; Beatriz Henriques; Beatriz Ribeiro; Bruna Sobreiro; Carina Ferreira; Cristiano Silva; Daniela Henrique; Inês Afonso; Mariana Silva; Marta Almeida

**Animal com possível infecção por antrax e morte por hemorragia. Bactéria perigosa, pois contamina o meio ambiente por muitos anos, assim como animais e pessoas por contacto direto.**

Citado pelo grupo autor da fotografia.

“(…) Anthrax é uma doença infecciosa altamente fatal causada por *Bacillus anthracis*, gram positivo, aeróbico, e bacillus encapsulado que produz esporos que, em condições favoráveis, podem persistir no ambiente por décadas antes de infectarem um hospedeiro. É uma das mais antigas doenças conhecidas que afetam animais e o homem (Hart e Beeching 2002). (...) Anthrax é endêmico em todo o mundo. (...)”

Anthrax in cattle in Southern Brazil: 1978-2006. Ana Lúcia Schild, Elisa Simone V. Sallis, Mauro P. Soares, Sílvia R.L. Ladeira, Renata Schramm, Amanda P. Priebe, Milton B. Almeida and Franklin Riet-Correa. Pág. 1 e 2, Out/Dez 2006.

**“(…) Assim como Antrax outras doenças podem ocorrer nos rebanhos por contato direto com animais doentes. Por isso, é importante que esses animais sejam isolados e em casos de morte devem ser incinerados ou descartados em locais adequados.”**

Citado por José Wilton Pinheiro Júnior

“(…) A mitigação de fatores de risco para todas as doenças demanda que algumas medidas de ordem geral sejam adotadas, tais como: testes sorológicos antes da compra de animais, isolamento dos animais de duas a três semanas antes de introduzi-los no rebanho, isolamento dos bovinos doentes em áreas adequadas, utilização de material genético (sêmen e embriões) livres de patógenos. A adoção de boas práticas de manejo, como a divisão de lotes de animais de acordo com a faixa etária e condição fisiológica, isolamento da área onde os animais permanecem com áreas vizinhas, uso individual de material veterinário adequadamente esterilizado, são medidas de prevenção de enfermidades e consequente redução dos prejuízos econômicos. Estabelecer estratégias básicas, como programas de controle do histórico reprodutivo, manifestações clínicas e prevalências das enfermidades nos rebanhos gerenciados são medidas fundamentais na prevenção e controle das doenças. (...)”

IOSSEGURIDADE NA BOVINOCULTURA LEITEIRA. Capítulo 1. Principais doenças da bovinocultura leiteira. Geferson Fischer, Rogério Rodrigues, Felipe Geraldo Pappen, Maira Balbinotti Zanela, Maria Edi Rocha Ribeiro, Laura Lopes de Almeida, Guilherme Nunes de Souza, Christiano Fanck Weissheimer, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Jorgea Pradié. Pág. 1,.

**Autor fotográfico:** Ana Catarina Carvalho da Costa



# LIXEIRA A CÉU ABERTO

## Vestígios de uma sociedade “moderna”

**Grupo:** Ana Catarina Costa; Beatriz Henriques; Beatriz Ribeiro; Bruna Sobreiro; Carina Ferreira; Cristiano Silva; Daniela Henrique; Inês Afonso; Mariana Silva; Marta Almeida

**Aterros a céu aberto não só contaminam solos que podem servir de alimento aos animais como libertam gases tóxicos para inalação humana e animal.**

*Citado pelo grupo autor da fotografia.*

“(…) Nos dias atuais, muito se discute sobre o grande volume de resíduos sólidos gerados nas grandes cidades e qual a melhor forma de acondicioná-los e de tratar seus subprodutos. Os aterros sanitários são conhecidos por receber grande quantidade e variedade de resíduos sólidos urbanos.” (…)

(…) Segundo dados da última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2010), em 2008 foram gerados diariamente mais de 183 mil toneladas de resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos, sendo que a falta de um tratamento adequado para esses resíduos pode ocasionar sérios problemas, tanto do ponto de vista ambiental quanto sanitário, como a proliferação de doenças, contaminação do ar e dos solos e de águas subterrâneas e superficiais. (…)

(…) A grande quantidade e variedade de resíduos descartados nos aterros provocam a produção um líquido conhecido como chorume ou lixiviado. Esse líquido é gerado pela biodegradação e pela decomposição físico-química dos rejeitos, juntamente com a percolação das águas pluviais nos aterros. Por suas características peculiares e grande complexidade química, o chorume constitui grande agente poluidor, com a possibilidade de contaminação de solos e demais corpos hídricos (superficiais ou subterrâneos), impactando diretamente a saúde pública. (…)”

Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. “Estudo de tratamentos aplicados a lixiviado de aterros sanitários.” Aricelso Maia Limaverde Filho, Luiz André Silva. Pág. 1 e 3, 13 Setembro 2018.

**Autor fotográfico:** Inês Alexandra Bragança Afonso

# PRODUTOS QUÍMICOS

## Perigos de uma curiosidade inocente

**Grupo:** Matilde Figueiredo; Marta Santo; Lúcia Silva; Francisca Ribeiro;

Gabriela Antunes ; Rafael Carvalho

**(...)“A contaminação ambiental pelas radiações nucleares, pelas substâncias químicas, bem como pelos agentes biológicos tem destruído milhares de vidas. (...)**

“(…) Dentre os mais variados tipos de lixo produzidos pelo homem, pode-se citar os Resíduos Sólidos Urbanos. Além destes, os Resíduos de Serviços de Saúde que, segundo o Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde<sup>2</sup> citado por Sodré<sup>3</sup> referem-se aos resíduos procedentes de hospitais (lixo hospitalar), dos serviços de medicina legal, das drogarias e farmácias (incluindo as que realizam manipulação), dos locais de ensino e de pesquisa na área de saúde, dos centros de controle de doenças dos animais, dos distribuidores de produtos farmacêuticos, dos distribuidores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*, das unidades móveis de atendimento à saúde, dos serviços de acupuntura, *piercing* e tatuagem, dos consultórios médicos e odontológicos, dos laboratórios de análises clínicas, dos serviços pós-morte - funerárias e atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação), dos salões de beleza e estética, dentre outros afins.

“(…) Químicos: abrangem as substâncias que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, que sejam inflamáveis, corrosivos, reativos e tóxicos. Exemplo disso são os medicamentos apreendidos, os reagentes laboratoriais, os resíduos que contenham metais pesados, dentre outros.(...)”

A importância do gerenciamento de resíduos em instituições hospitalares e o risco para o meio ambiente.. VANESSA RIBEIRO PEDRO, DAVID JHONATHAN LOPES DOS SANTOS, MAGDA FARDIN DALCIN, ANELMO DE SOUZA FERREIRA. Pág. 1 e 4, 16-10-2019.



# DESCARTE DE ANIMAIS

## Passeio por pastagens não tão verdes

**Grupo:** Débora Maio, Fabiana Rodrigues, Jéssica Lopes, Luís Gomes, Maria Silva, Rita Figueiredo, Romário Fagundes, Pedro Silva

**“(…) Um dos maiores problemas na saúde pública, está relacionado ao descarte de animais, pois podem carrear diferentes patógenos que acometem o ser humano, por isso, a importância da educação ambiental e conscientização dos órgãos responsáveis pela ação de descarte dos mesmos. (..) Um dos órgãos responsáveis por essas ações de descarte e educação ambiental são os centros de controle de zoonoses – CCZ, que são responsáveis pelo controle e pela saúde animal.**

“(…) Às vezes, torna-se difícil mensurar o cumprimento destas normas, que devem ser obedecidas rigorosamente, quando descumpridos seus efeitos podem ser prejudiciais à saúde pública.

(…) Figueiredo-Filho et al. (2009), em estudo realizado sobre a contaminação do solo e das águas subterrâneas por sepultamento de cadáveres e partes de animais no solo constataram que há contaminação do solo e das águas subterrâneas por uma diversidade de microrganismos, alguns muito importantes para a saúde pública, como esporos de bactérias que representam risco epidemiológico e podem levar o animal e ser humano ao óbito.

(…) A eliminação das doenças que acometem o ser humano depende fundamentalmente do controle e erradicação das enfermidades nos animais. A fonte que mais se destaca na infecção de humanos é o contato com animais infectados ou os seus produtos. Logo, a prevenção deve ser baseada na eliminação dessas fontes. (…)

(…) A destinação incorreta dos dejetos procedentes da atividade de sacrifício de animais, se realizada de maneira incorreta, facilitará, por meio de vetores e animais que atuam como fontes de infecção, a instalação de epidemias generalizadas, sobretudo por meio de roedores e outros, conforme afirma Pereira (2009). (…) O descarte de animais consiste no procedimento preventivo da eliminação de possíveis agentes causadores de doenças. (…)”

Universidade de Brasília. Descarte de animais: uma análise do manejo realizado pelo Centro de Controle de Zoonoses. Antônio Carlos Rodrigues dos Santos. Pág. 13,16 e 17, 14 de Abril de 2012

**Autor fotográfico:** Jéssica Sofia do Espírito Santo Lopes





# OBJETOS

# CONTAMINADOS

## O diário de uma pandemia

**Grupo:** Chantal Gouveia; Cristiana Gonçalves; Joana Forte; Joana Krus; João Santos.

**Todos os objetos que estejam contaminados por sangue devem ser devidamente descartados.**

*Citado pelo grupo autor da fotografia.*

“(…) O crescimento desordenado dos centros urbanos veio com aspetos negativos relacionados ao aumento na produção de resíduos e, entre estes, merecem destaque os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Atualmente, um dos maiores desafios para a sociedade em geral e para o poder público é dar a correta destinação final para esses materiais cujo descarte inadequado costuma ocasionar efeitos adversos a diferentes ecossistemas, configurando um grave problema de saúde pública. (...) O gerenciamento inadequado dos resíduos - sejam eles de origem doméstica, comercial, industrial e rural, juntamente com sua excessiva produção - provoca inúmeras doenças, problemas de saúde relacionados à poluição dos mananciais, o assoreamento dos rios e córregos, entupimento de bueiros, contaminação do ar, entre outros, principalmente por causa da falta de conscientização da população. (...)”

“(…) Ainda é comum muitos órgãos do poder público no país desconhecerem tais classificações e normas de gerenciamento dos resíduos em geral. Por isso algumas pesquisas identificam diversos microrganismos presentes na massa de resíduos de serviços de saúde, como *Coliformes*, *Salmonella typhi*, *Shigella sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Streptococcus*, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*, além da constatação da possibilidade de sobrevivência de vírus na massa de resíduos sólidos para pólio tipo I, hepatites A e B, influenza, vacína e vírus entéricos. (...)”

A importância do gerenciamento de resíduos em instituições hospitalares e o risco para o meio ambiente.. VANESSA RIBEIRO PEDRO, DAVID JHONATHAN LOPES DOS SANTOS, MAGDA FARDIN DALCIN, ANELMO DE SOUZA FERREIRA. Pág. 3 e 4, 16-10-2019.

**Autor fotográfico:** Joana Ferreira Forte

# TRATAMENTO DE LIXO HOSPITALAR

## Saúde Pública Vs. Lixo hospitalar

**Grupo:** Ana Macedo; Ana Sofia Silva; Bruna Major; Carolina Silva; Cátia Meleiro; Márcia Gomes; Mariana Ferreira; Sofia Pinto; Tiago Azevedo; Diana Vilaça

**Dependendo da origem do lixo, os mesmos podem contaminar o meio ambiente e os animais, podendo transmitir diversos patógenos.**

*Citado pelo grupo autor da fotografia.*

“(...)Os resíduos hospitalares podem oferecer riscos aos profissionais da saúde, profissionais da limpeza, coletores de resíduos, bem como para a sociedade, uma vez que podem possuir características de patogenicidade, inflamabilidade, corrosividade, toxicidade e reatividade. (...)”

(...) O gerenciamento de resíduos hospitalares, além de considerar a área de geração, a natureza dos resíduos, deve avaliar o potencial de risco dos resíduos hospitalares, com o objetivo de realizar um manejo seguro e minimizar os riscos tanto para a saúde pública, quanto para o ambiente. (..) A importância de gerenciamento adequado de resíduos hospitalares, principalmente de sangue e hemocomponentes e de pacientes, são a principal preocupação em relação ao risco aos trabalhadores de serviços de saúde, durante seu manuseio. (...) O descarte e a disposição final inadequada de rejeitos radioativos e resíduos químicos também merece destaque, especialmente, as substâncias antineoplásicas que podem expor os trabalhadores da saúde, a população e o ambiente a potenciais riscos de contaminação. (...) Dentre os resíduos hospitalares, os perfurocortantes são os principais resíduos relacionados à transmissão de doenças infecciosas, devido à capacidade de romper a integridade da pele e introduzir agentes patogênicos no corpo humano. (..)

*Resíduos hospitalares: risco à saúde pública e ao ambiente. Sílvia Carla da Silva André, Ana Paula Milla dos Santos, Tatiane Bonametti Veiga, Adriana Aparecida Mendes, Angela Maria Magosso Takayanagui. Pág. 1, 7 de Julho 2013*

**Autor fotográfico:** Ana Isabel Costa Macedo





# MEDIDAS DE BIOSSEGURANÇA E VACINAÇÃO

## Segurança como ponto chave

**Grupo:** Lourenço Gomes; Eduardo Gomes BB Junior; Vitória Caetano da Silva; Djassira

**“ (...) Nos dias correntes, o aumento dos custos associados à produção e a decrescente valorização desses produtos, obriga à utilização racional de medidas que, para além de proporcionarem condições de bem-estar e sanidade aos animais, previnam a ocorrência de doenças na unidade de produção, contribuindo para a viabilidade sanitária e económica. (...)”**

(...) Atualmente, a medicina de grupo ou de populações assume maior importância em uma unidade de produção, tendo como primeiro pressuposto, a prevenção. É neste âmbito que surge o conceito de biossegurança. O termo biossegurança pode ser entendido como o conjunto de medidas de diversas naturezas (manejo, alimentação e sanitária), cujo objectivo é impedir a entrada de agentes patogénicos, infecciosos e não infecciosos na unidade de produção. Este conceito é apoiado por outro, o da biocontenção, que traduz a aplicação de uma série de práticas de manejo para prevenção da disseminação de agentes infecciosos entre grupos de animais dentro de uma unidade de produção, ou a saída desses agentes para outras unidades de produção. (...)”

*Manual de Biossegurança. Unidade de produção: Lagoa do Furadouro, Ourém. Rafael e filho SA. Pág. 5.*

“ (...) A vermifugação regular dos animais da exploração é uma forma efetiva de prevenir ou reduzir perdas decorrentes das doenças parasitárias (Buhman et al., 2007; Duncan, 1990). (...) A imunização dos animais por meio da vacinação é uma medida amplamente utilizada na produção animal, quer para prevenir a ocorrência de doença, quer seja para reduzir a gravidade dos efeitos de uma infeção, incluindo perdas reprodutivas (Ellison et al., 2011; Lindberg and Houe, 2005; Parker et al., 2010; Sanderson & Gnad, 2002; Rutter et al., 2008). A vacinação torna-se particularmente útil quando a doença já se encontra instalada no efetivo e se pretende controlar a transmissão dentro da exploração, ou quando uma elevada prevalência da doença na região representa um risco significativo para a exploração (Sarrazin et al., 2013). (...)”

*BIOSSEGURANÇA EM EXPLORAÇÕES DE BOVINOS DE CARNE EM EXTENSIVO – CONTRIBUTOS PARA A CRIAÇÃO DE UM ÍNDICE DE AVALIAÇÃO. Leonor Rodrigues Teodoro Amorim Marques. Pág. 29 e 30, Lisboa 2019.*

**Autor fotográfico:** Eduardo Gomes BB Júnior



# DENSIDADE

# POPULACIONAL ANIMAL

## Riscos de uma produção claustrofóbica

**Grupo:** Alguésio Silva; Davide Santos; Lucas Indjaque; Mamadú Candé; Rajik Mendes.

**A densidade populacional elevada nas unidades produtivas favorece o *stress* dos animais, e consequentemente os animais ficam mais predispostos a doenças infecciosas/infectocontagiosas.**

*Citado pelo grupo autor da fotografia.*

“ (...) A adoção do manejo intensivo na produção, aumenta de forma significativa a concentração de animais, desta forma, mudam-se as suas condições de *habitats* naturais, o que ocasiona um maior *stress* individual e ambiental, favorecendo a ocorrência das doenças. (...)”

“ (...) A densidade populacional, em última análise, é uma decisão com base na economia e legislação local a respeito do bem-estar. A densidade populacional influencia o bem-estar das aves, o desempenho dos frangos de corte e a uniformidade e qualidade do produto.

(...) A densidade populacional aumenta as pressões ambientais no aviário, compromete o bem-estar das aves e a qualidade do produto final, além de reduzir a rentabilidade.

(...) A qualidade do alojamento e do sistema de controle ambiental determina qual é a melhor densidade populacional. Se a densidade populacional for aumentada, a ventilação, o espaço de alimentação e a disponibilidade dos bebedouros devem ser ajustados. (...) É importante certificar-se de que a legislação local para a densidade populacional seja respeitada. (...)”

*Manual de manejo, Frango de Corte. Ross Na Aviagen Brand. Pág. 107, 2018.*

**Autor fotográfico:** Rajik Umuna Dias Mendes

# INSTALAÇÕES

## Importância de um manejo adequado

**Grupo:** Adriana Fernandes; Ana Vaz; Carla Ferreira; Catarina Pereira; Cristina Santos; Daniela Moura; Jéssica Oliveira ; Laura Borges ; Rita Pinto ; Susana Cid.

**O mau estado de conservação das cercas pode ocasionar ferimentos aos animais e a partir daí pode haver uma maior proliferação de certos patógenos.**

Citado pelo grupo autor da fotografia.

“ (...) Todos os anos, os acidentes relacionados com o manejo de animais estão na origem de mortes e lesões graves. (...) A eliminação prévia de possíveis fontes de perigo permite criar um ambiente de trabalho mais seguro. Independentemente de estar a trabalhar com um equipamento ou com animais, a adoção de algumas precauções e o respeito das regras de segurança podem poupar tempo, prevenir lesões e salvar vidas. (...)

(...) Muitas das lesões relacionadas com o manejo dos animais são causadas, diretamente, pelas construções ou pelos equipamentos utilizados. Estes podem igualmente ferir os animais, determinando uma diminuição significativa do seu valor comercial. Os riscos de tropeçar, por exemplo, em soleiras de porta elevadas, e de escorregar em passagens estreitas e em superfícies escorregadias e desniveladas, são muito elevados e podem causar, para além de consideráveis perdas de tempo, graves ferimentos em pessoas e animais. (...) Cercas e portões devem ser suficientemente fortes para aguentar a pressão exercida quando da aglomeração de um elevado número de animais. Podem ser utilizados diversos materiais, desde que fortes e duradouros. Uma proeminência de madeira ou de metal, um prego ou um parafuso podem causar lesões dolorosas e infecções. (...) ”

Higiene e segurança na produção animal. Mateus, O., Correia, T., Maurício, R., Quintas, H., Dendena, M., Pereira, F., Carlotto, A. e Valentim, R. Pág. 2, 7 e 8.

**Autor fotográfico:** Maria Catarina Vieira Pereira





## CONCLUSÃO

Infelizmente, os animais não conseguem se defender como o ser humano, por isso cabe-nos defendê-los.

A saúde animal, humana e a do ambiente, estão interligadas. Se continuarmos a contaminar o meio ambiente, iremos contaminar os animais e a nós mesmos.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

“A partir do foto-seminário foi possível constatar que programas de educação em saúde/sanitária devem ser estimulados no Instituto Politécnico de Bragança, com o objetivo de alertar a comunidade acadêmica os riscos da contaminação ambiental no processo saúde-doença. O processo de criação e exposição das fotografias possibilitou uma maior percepção dos discentes da unidade curricular de Doenças Infecto-Contagiosas do Curso de Enfermagem Veterinária sobre o ambiente em que se vivencia e como o mesmo pode ser determinante para o agravamento das doenças zoonóticas.”

José Wilton Pinheiro Junior (UFRPE)

“Uma só Saúde. Reunimos neste livro uma visão jovem, sensível e crítica dos alunos de Enfermagem Veterinária (ESA-IPB). Fotos avulsas colhidas individualmente, mas que estavam destinadas a unir-se. Como se, desde o início, já fossem cada uma delas um frame de um filme destinado a promover uma melhor saúde humana, animal e ambiental.”

Hélder Quintas (IPB)

“O foto-seminário foi um chamada de atenção para todos os alunos da área de saúde animal sobre problemas que ainda nos rodeiam em relação ao controle de doenças e métodos profiláticos para controle das mesmas. Problemas esses que muitas vezes não são falados o suficiente ou não chegam ao público e aos profissionais de saúde de maneira que, no futuro, possa ser possível erradicar ou conter mais facilmente certos patógenos. Este tema é de extrema importância tanto para a nossa educação acadêmica como para o nosso futuro no mercado de trabalho, pois seremos, como profissionais do futuro, que iremos pôr estes conhecimentos à prova e sensibilizar o público para o cumprimento de normas importantes para os animais, o homem e a natureza. Este foto-seminário fez-me ver os problemas ambientais com novas perspectivas e perceber que ainda há muito trabalho a ser feito para a construção de um futuro melhor. “

Ana Catarina Carvalho da Costa (IPB)

“Considero que o foto-seminário contribuiu positivamente para a minha formação profissional e pessoal, assim como me tornou uma pessoa mais consciente de que o mundo em que vivemos tem as suas limitações. A era do consumismo e do descartável trouxe-nos a evolução e diversos fatores positivos, no entanto temos de perceber que este mundo a que chamamos casa, tem recursos findáveis. Temos de aprender a reciclar e a viver em equilíbrio com o ecossistema, sem o prejudicar. Para isso é necessário mudar hábitos e formas de pensar, e foi neste aspeto que o foto-seminário se focou, sensibilizar as pessoas e mudar mentalidades, para que juntos consigamos ir a tempo de tornar a nossa casa melhor. “

Mariana Gonçalves Monteiro da Silva (IPB)

**Autor fotográfico:** Marta Reis Santos



# BIBLIOGRAFIA

## Animais Errantes

STEPHENS, Patrick et al. Characteristics of the 100 largest modern zoonotic disease outbreaks. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, vol. 376, n. 1837, p. 20200535. 2021.

CORTES-RAMIREZ, Javier et al. Environmental and sociodemographic risk factors associated with environmentally transmitted zoonoses hospitalisations in Queensland, Australia. **One Health**, vol. 12, p. 100206. 2021.

## Saneamento

SANTOS, Thayná de Amorim; COSTA, Alexandre de Pina. Análise retrospectiva sobre leptospirose na região metropolitana I do Rio de Janeiro de 2015 a 2019. **PUBVET**, vol. 15, n. 6, a846, p. 181. 2021.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO RIO GRANDE DO SUL (CRMV-RS); CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DE SANTA CATARINA (CRMV-SC); CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA DO PARANÁ (CRMV-PR). Programa de Zoonoses - Região Sul. **Manual de Zoonoses**. vol. 2, 1ª ed, p. 136. 2011. Disponível em: <<https://www.crmv-pr.org.br/uploads/publicacao/arquivos/manual-zoonoses-2.pdf>>. Acesso em: 19 de jan. de 2022.

## Água Poluída

YAZICI, Öznur. Awareness of hydrography courses students on protection of freshwater resources. **Review of International Geographical Education Online**. Karabuk University Turkey. vol. 10, n. 1 (Special Issue), p. 97-119. 2020.

FERREIRA, Carla Sofia Seabra. Utilidade do conhecimento científico sobre poluição da água para o quotidiano. p. 66. 2014. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de Aveiro. Departamento de Educação e Psicologia. Disponível em: <<https://ria.ua.pt/bitstream/10773/14616/1/Tese.pdf>>. Acesso em: 19 de jan. de 2019.

## Desperdício de plástico

GUIMARÃES, Rafael Gouvêa; LUGON JUNIOR, Jader; SILVA NETO, Antônio. Revisão sistemática do transporte de microplástico do continente para o oceano. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**. Essentia Editora IFFluminense. Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro. vol. 14, n. 1, p. 18-39. 2020.

CONCEIÇÃO, Márcio Magera et al. O plástico como vilão do meio ambiente. **Revista Geociências - UNG - SER**. vol. 18, n. 1, p. 50-53. 2019.

## Contacto com animais doentes

SCHILD, Ana Lucia et al. Anthrax in cattle in southern Brazil: 1978 - 2006. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, vol. 26, p. 243-248, 2006.

FISCHER, Garcia et al. Principais doenças da bovinocultura leiteira. In: Pegoraro, Ligia Margareth Cantarelli. Biossegurança na Bovinocultura Leiteira. **Embrapa Clima Temperado**, Pelotas, Rio Grande do Sul, cap. 1, p. 13-27. 2018. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202288/1/Biosseguridade-Propriedade-Leiteira.pdf>>. Acesso em 19 de jan. de 2022.

## Lixeira a céu aberto

LIMAVERDE FILHO, Aricelso; SILVA, Luiz André. Estudo de tratamentos aplicados a lixiviado de aterros sanitários. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**. Essentia Editora IFFluminense. [Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro](#). vol. 13, n. 1, p. 100-130. 2019.

# BIBLIOGRAFIA

## Produtos químicos

PEDRO, Vanessa Ribeiro et al. A importância do gerenciamento de resíduos em instituições hospitalares e o risco para o meio ambiente. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**. vol. 25, n. 2, p. 150-154. 2018. Disponível em: <[https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190103\\_213415.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190103_213415.pdf)>. Acesso em: 19 de janeiro de 2022.

## Descarte de animais

SANTOS, Antônio Carlos Rodrigues dos. Descarte de animais: uma análise do manejo realizado pelo Centro de Controle de Zoonoses. Araguaína, Tocantins. p. 40. 2012. **Monografia**. Universidade de Brasília. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Brasília. Disponível em: <[https://bdm.unb.br/bitstream/10483/3867/1/2012\\_AntonioCarlosRodriguesdosSantos.pdf](https://bdm.unb.br/bitstream/10483/3867/1/2012_AntonioCarlosRodriguesdosSantos.pdf)>. Acesso em: 19 de jan. de 2022.

## Objetos contaminados

PEDRO, Vanessa Ribeiro et al. A importância do gerenciamento de resíduos em instituições hospitalares e o risco para o meio ambiente. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research**. vol. 25, n. 2, p. 150-154. 2018. Disponível em: <[https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190103\\_213415.pdf](https://www.mastereditora.com.br/periodico/20190103_213415.pdf)>. Acesso em: 19 de janeiro de 2022.

## Tratamento de lixo hospitalar

ANDRÉ, Sílvia Carla da Silva et al. Resíduos Hospitalares: riscos à saúde pública e ao ambiente. *In: Proceedings of Safety, Health and Environment World Congress*. p. 389-392. 2013. Disponível em: <<http://copec.eu/congresses/shewc2013/proc/works/89.pdf>>. Acesso em: 19 de jan. de 2022.

## Medidas de biossegurança e vacinação

FERREIRA, Helio Fernando Parracheiro. Manual de Biossegurança. Rafael e Filho SA. **Unidade de produção: Lagoa do Furdouro**, Ourém, Portugal. p. 92. 2010. Disponível em: <[https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/2200/5/H%20c3%a9lio%20Ferreira\\_Anexo%203%20Disserta%20c3%a7%20a3o%20MIMV\\_Manual%20de%20Biosseguran%20c3%a7.pdf](https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/2200/5/H%20c3%a9lio%20Ferreira_Anexo%203%20Disserta%20c3%a7%20a3o%20MIMV_Manual%20de%20Biosseguran%20c3%a7.pdf)>. Acesso em: 19 de jan. de 2022.

MARQUES, Leonor Rodrigues Teodoro Amorim. Biossegurança em explorações de bovinos de carne em extensivo: contributos para a criação de um índice de avaliação. p. 133. 2019. **Dissertação de Mestrado**. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária. Lisboa. Disponível em: <<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/17888/1/Biosseguran%20c3%a7a%20em%20explora%20c3%a7%20b5es%20de%20bovinos%20de%20carne%20em%20extensivo%20-%20contributos%20para%20a%20cria%20c3%a7%20a3o%20de%20um%20indice%20de%20avaliacao.pdf>> Acesso em: 19 de jan. de 2022.

## Densidade Populacional

ROSS - An Aviagen Brand. **Manual de Manejo de Frangos de Corte - ROSS**. p. 130. 2014. Disponível em: <<https://www.bibliotecaagptea.org.br/zootecnia/avicultura/livros/MANUAL%20DE%20MANEJO%20DE%20FRANGOS%20DE%20CORTE%20ROSS.pdf>>. Acesso em: 19 de jan. de 2022.

## Instalações

MATHEUS, Óscar et al. Higiene e segurança na produção animal. **Redovicapra**. Portugal. p. 23. 2015. Disponível em: <[http://www.acob.org.pt/images/redovicapra\\_pdf/Higiene\\_e\\_seguran%20c3%A7a\\_na\\_Produ%20c3%A7c3%A3o\\_Animal.pdf](http://www.acob.org.pt/images/redovicapra_pdf/Higiene_e_seguran%20c3%A7a_na_Produ%20c3%A7c3%A3o_Animal.pdf)>. Acesso em: 19 de jan. de 2022.



ISBN: 978-65-86547-41-2



9 786586 547412