



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS
BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL**

CLAUDIRAN DE OLIVEIRA BRAZ

**ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ATERRO CONTROLADO MUNICIPAL DO
PEREMA: ASSOCIAÇÃO ENTRE A SUA PRESENÇA E O RISCO DE ACIDENTES**

**Santarém – PA
2019**

CLAUDIRAN DE OLIVEIRA BRAZ

**ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ATERRO CONTROLADO MUNICIPAL DO
PEREMA: ASSOCIAÇÃO ENTRE A SUA PRESENÇA E O RISCO DE ACIDENTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental para obtenção do grau de Bacharel em Gestão Ambiental do Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, Universidade Federal do Oeste do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Joacir Stolarz de Oliveira

Coorientadora: Profa. Dra. Deyanira Fuentes Silva

**Santarém – PA
2019**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA

B827a Braz, Claudiran de Oliveira
Animais peçonhentos no aterro controlado municipal do Perema: Associação entre a sua presença e o risco de acidentes. / Claudiran de Oliveira Braz. – Santarém, 2019.
57 p.: il.
Inclui bibliografias.

Orientador: Joacir Stolarz de Oliveira
Coorientadora: Deyanira Fuentes Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, Curso Bacharelado em Gestão Ambiental.

1. Aterro do Perema - Santarém. 2. Resíduos sólidos. 3. Animais peçonhentos . I. Oliveira, Joacir Stolarz de. II. Título.

CDD: 23 ed. 615.942098115

Bibliotecária – Documentalista: Mary Caroline Santos Ribeiro – CRB/2 566

CLAUDIRAN DE OLIVEIRA BRAZ

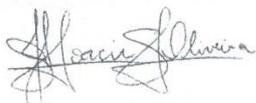
**ANIMAIS PEÇONHENTOS NO ATERRO CONTROLADO MUNICIPAL DO
PEREMA: ASSOCIAÇÃO ENTRE A SUA PRESENÇA E O RISCO DE ACIDENTES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental para
obtenção do grau de Bacharel em Gestão
Ambiental do Instituto de Ciências e Tecnologia
das Águas, Universidade Federal do Oeste do
Pará.

Área de concentração: Engenharia Sanitária:
Resíduos Sólidos.

Conceito: 9,25

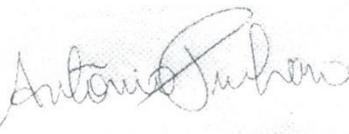
Data de Aprovação: 10 / 12 / 2019



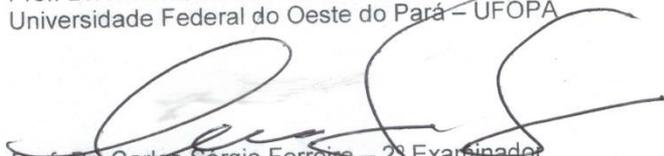
Prof. Dr. Joacir Stolarz de Oliveira – Orientador
Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA



Profa. Dra. Deyanira Fuentes Silva – Coorientadora
Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA



Prof. Dr. Antônio do Socorro Ferreira Pinheiro – 1º Examinador
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA



Prof. Dr. Carlos Sérgio Ferreira – 2º Examinador
Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA

Dedico este trabalho a toda a minha família, especialmente à minha mãe, Ilaize Pinto de Oliveira, que sempre me apoiou e acreditou no meu potencial.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pelo dom da vida, por estar comigo em todos os momentos e por me dar forças quando precisei.

À minha mãe, Ilaize Pinto de Oliveira, meu refúgio e minha inspiração de todos os dias, que sempre acreditou e me apoiou em vários momentos da minha vida. Sei que a senhora entende que todos os momentos ausentes nestes últimos anos foram para chegar até aqui e conseqüentemente para a realização deste trabalho.

Ao meu pai, Claudio Nailzio Pereira Braz, que mesmo ausente em algumas ocasiões, nunca deixou de ser um bom pai, que apoia e acredita no potencial do seu filho e de suas filhas.

Às minhas irmãs: Nayara, Claudilene, Claudia Ilane e Claudineia, pela paciência e compreensão todos os dias em que estive fora de casa, passando várias horas do dia na universidade. Também aos meus cunhados Julius e Andris, aos meus sobrinhos Ianna e Nando, a todos os meus amigos e familiares, pelo carinho e incentivo.

Ao meu orientador, Prof. Joacir Stolarz de Oliveira, por quem tenho profundo respeito e admiração. Obrigado pelas várias conversas desde o primeiro dia em que cheguei ao FISTOX, pelos incentivos no decorrer da elaboração deste trabalho e mais ainda, por não me deixar desistir da sua execução.

À minha coorientadora, Profa. Deyanira Fuentes Silva, pelas conversas e coorientação em todos os trabalhos que tenho desenvolvido no laboratório. Mais ainda, nas etapas finais deste trabalho, onde o seu apoio e dedicação, principalmente nas coletas e durante a elaboração deste texto, foram determinantes para a sua execução.

À minhas colegas de laboratório, Fabrícia e Jaqueline, pelo convívio, conversas, interação e aprendizado nestes anos. Igualmente ao colega Geraldo, que além destas coisas, também contribuiu na realização deste trabalho com a elaboração de mapas.

A todos os meus professores e colegas de curso, profissionais e pessoas com quem tive a honra e o prazer de conviver durante os anos de graduação na Ufopa.

À Divisão de Saneamento da Secretaria Municipal de Infraestrutura de Santarém - SEMINFRA, que concedeu as autorizações de acesso ao Aterro para a realização das coletas, além de fornecer material informativo sobre a área de estudo. Também aos funcionários desta secretaria que trabalham no Aterro, pelo bom atendimento nas visitas.

À Cooperativa de Recicláveis de Santarém – COOPRESAN, que cuidadosamente forneceu informações para a finalização deste trabalho.

A todos os entrevistados que carinhosamente se dispuseram a responder as perguntas contidas no formulário de entrevista.

Ao pesquisador Dr. Rogério Bertani do Instituto Butantan, pela identificação das espécies de aranhas encontradas neste estudo.

Muito obrigado por tudo!

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus, não sou o que era antes”.

Marthin Luther King

RESUMO

O Aterro Controlado Municipal do Perema é utilizado para disposição final de resíduos sólidos no município de Santarém – PA, contudo, ele ainda não se encontra nas condições ideais de funcionamento. A consequência disto está na permanência de catadores dentro do aterro, sujeitos ao risco de diversos tipos de acidentes, incluindo aqueles envolvendo animais peçonhentos. O objetivo deste estudo foi verificar a presença de animais peçonhentos dentro do Aterro Perema e associá-la ao risco de acidentes em trabalhadores do Aterro e moradores de comunidades próximas. Neste estudo foram utilizados dois métodos: i) levantamento da ocorrência de animais venenosos ou peçonhentos pelas técnicas de coleta ativa e uso de armadilhas de interceptação e queda do tipo *pitfall*, e ii) entrevistas com catadores do aterro e moradores de comunidades próximas para avaliar o seu nível de conhecimento sobre o assunto. Os entrevistados mencionaram a presença de animais peçonhentos, como serpentes e escorpiões no Aterro. Porém, nas coletas, apenas exemplares de formigas, vespas e aranhas foram capturados. Entretanto, não se pode descartar a presença de outros animais peçonhentos no local. Tanto catadores quanto moradores das comunidades possuem algum conhecimento sobre os riscos da presença de animais peçonhentos e a necessidade de atendimento em unidade de saúde, no caso dos envenenamentos. Destaca-se que na opinião tanto da maioria dos catadores quanto dos comunitários que moram perto do Aterro Perema, este não influencia ou contribui para o aparecimento de animais peçonhentos em seu interior, nem nas comunidades. Estudos mais detalhados deverão ser realizados com o intuito de esclarecer a relação entre a presença destes animais e a ocorrência de acidentes no local.

Palavras-chave: Aterro. Perema. Resíduos sólidos. Animais peçonhentos. Santarém.

ABSTRACT

The Perema Municipal Controlled Landfill is used for final disposal of solid waste in the municipality of Santarém - PA, however, it is not yet in the ideal operating conditions. The consequence is that waste pickers remain in the landfill, subject to the risk of various types of accidents, including those involving venomous animals. The objective of this study was to verify the presence of venomous animals inside the Perema Landfill and to associate it with the risk of accidents in landfill workers and residents of nearby communities. In this study two methods were used: i) survey of the occurrence of poisonous or venomous animals by the active collection technique and use of *pitfalls*), and ii) interviews with landfill collectors and residents of nearby communities to evaluate their level of knowledge about the subject. Respondents mentioned the presence of venomous animals such as snakes and scorpions in the landfill. By the field work, only specimens of ants, wasps and spiders were captured. However, the presence of other venomous animals cannot be ruled out at the site. Both waste pickers and community residents have some knowledge about the risks of venomous animals and the need for care in a health facility in the case of envenomation. It is noteworthy that in the opinion of the majority of the pickers and the community dwellers who live near the Perema Landfill, it does not influence or contribute to the appearance of venomous animals at the landfill itself, nor at the communities. More detailed studies should be carried out in order to clarify the relationship between the presence of these animals and the occurrence of accidents at the Perema Landfill.

Keywords: Landfill. Perema. Solid waste. Venomous animals. Santarém.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Localização do Aterro Municipal Controlado do Perema no município de Santarém – PA.....	21
Figura 2. Principais áreas do Aterro Perema.....	21
Figura 3. Preparo e uso das armadilhas de interceptação e queda (<i>pitfall</i>).....	24
Figura 4. Percentual de respostas dos três grupos entrevistados quanto ao que fazem quando veem um animal peçonhento.....	28
Figura 5. Percentual de respostas dos três grupos entrevistados sobre a influência do aterro em suas comunidades.	32
Figura 6. Percentual de respostas dos três grupos entrevistados sobre a contribuição do Aterro Perema para o aparecimento de animais peçonhentos.	33
Figura 7. Percentual de respostas dos catadores entrevistados sobre o fornecimento, adoção ou exigência de procedimentos de segurança para evitar acidentes no Aterro.	34
Figura 8. Percentual de respostas dos catadores entrevistados sobre o fornecimento, adoção ou exigência de procedimentos de segurança para evitar acidentes com animais peçonhentos no Aterro.....	34
Figura 9. Percentual de respostas dos catadores entrevistados sobre sugestões para evitar o aparecimento e mesmo acidentes com animais peçonhentos no Aterro.	35
Figura 10. Aranhas encontradas no Aterro.....	36
Figura 11. Outros animais peçonhentos encontrados.	37
Figura 12. Outros animais encontrados no aterro.	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Perfil dos três grupos entrevistados.	26
Tabela 2. Identificação dos exemplares de aranhas encontradas.	36

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
2.1	O tipo de pesquisa.....	20
2.2	Área de estudo.....	20
2.3	Dos trabalhadores do local e comunidades próximas ao aterro.....	21
2.4	Procedimento metodológico amostral e variáveis coletadas.....	22
2.4.1	Entrevistas com trabalhadores do local e moradores do entorno do Aterro Perema	22
2.4.2	Levantamento de animais peçonhentos	23
2.5	Análise dos dados	24
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
3.1	Análise das entrevistas	25
3.1.1	Perfil dos entrevistados.....	25
3.1.2	Conhecimento específico dos entrevistados sobre animais peçonhentos	26
3.2	Levantamento sobre a ocorrência de animais peçonhentos no local	35
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS	41
	ANEXOS.....	45

Animais Peçonhentos no Aterro Controlado Municipal do Perema: Associação entre a sua Presença e o Risco de Acidentes*

Venomous Animals at Perema Municipal Controlled Landfill: association between presence and risk of accidents

Claudiran de Oliveira Braz¹, Deyanira Fuentes-Silva², Joacir Stolarz-Oliveira³

RESUMO

O Aterro Controlado Municipal do Perema é utilizado para disposição final de resíduos sólidos no município de Santarém – PA, contudo, ele ainda não se encontra nas condições ideais de funcionamento. A consequência disto está na permanência de catadores dentro do aterro, sujeitos ao risco de diversos tipos de acidentes, incluindo aqueles envolvendo animais peçonhentos. O objetivo deste estudo foi verificar a presença de animais peçonhentos dentro do Aterro Perema e associá-la ao risco de acidentes em trabalhadores do Aterro e moradores de comunidades próximas. Neste estudo foram utilizados dois métodos: i) levantamento da ocorrência de animais venenosos ou peçonhentos pelas técnicas de coleta ativa e uso de armadilhas de interceptação e queda do tipo *pitfall*, e ii) entrevistas com catadores do aterro e moradores de comunidades próximas para avaliar o seu nível de conhecimento sobre o assunto. Os entrevistados mencionaram a presença de animais peçonhentos, como serpentes e escorpiões no Aterro. Porém, nas coletas, apenas exemplares de formigas, vespas e aranhas foram capturados. Entretanto, não se pode descartar a presença de outros animais peçonhentos no local. Tanto catadores quanto moradores das comunidades possuem algum conhecimento sobre os riscos da presença de animais peçonhentos e a necessidade de atendimento em unidade de saúde, no caso dos envenenamentos. Destaca-se que na opinião tanto da maioria dos catadores quanto dos comunitários que moram perto do Aterro do Perema, este não influencia ou contribui para o aparecimento de animais peçonhentos em seu interior, nem nas comunidades. Estudos mais detalhados deverão ser realizados com o intuito de esclarecer a relação entre a presença destes animais e a ocorrência de acidentes no local.

Palavras-chave: Aterro. Perema. Resíduos sólidos. Animais peçonhentos. Santarém.

ABSTRACT

The Perema Municipal Controlled Landfill is used for final disposal of solid waste in the municipality of Santarém - PA, however, it is not yet in the ideal operating conditions. The consequence is that waste pickers remain in the landfill, subject to the risk of various types of accidents, including those involving venomous animals. The objective of this study was to verify the presence of venomous animals inside the Perema Landfill and to associate it with the risk of accidents in landfill workers and residents of nearby communities. In this study two methods were used: i) survey of the occurrence of poisonous or venomous animals by the active collection technique and use of pitfalls), and ii) interviews with landfill collectors and residents of nearby communities to evaluate their level of knowledge about the subject. Respondents mentioned the presence of venomous animals such as snakes and scorpions in the landfill. By the field work, only specimens of ants, wasps and spiders were captured. However, the presence of other venomous animals cannot be ruled out at the site. Both waste pickers and community residents have some knowledge about the risks of venomous animals and the need for care in a health facility in the case of envenomation. It is noteworthy that in the opinion of the majority of the pickers and the community dwellers who live near the Perema Landfill, it does not influence or contribute to the appearance of venomous animals at the landfill itself, nor at the communities. More

*Este manuscrito é parte do Trabalho de Conclusão de Curso do Bacharelado em Gestão Ambiental e está formatado de acordo com as normas de publicação da Revista Cereus, ISSN: 2175-7275.

¹ Bacharelado em Gestão Ambiental, Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas, Universidade Federal do Oeste do Pará.

E-mail:

claudiran_braz@hotmail.com

² Doutora em Ciências pela UNAM - México, docente do curso de Licenciatura em Química do Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará.

³ Doutor em Ciências - Fisiologia Geral pela USP, docente do curso de Licenciatura em Química do Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Oeste do Pará.

E-mail: joacir.ufopa@gmail.com



<< >>

ARTIGO



detailed studies should be carried out in order to clarify the relationship between the presence of these animals and the occurrence of accidents at the Perema Landfill.

Keywords: Landfill. Perema. Solid waste. Venomous animals. Santarém.

1 INTRODUÇÃO

O aumento da população mundial tem elevado a quantidade de resíduos produzidos em todo o mundo e, conseqüentemente, a preocupação em dispor estes resíduos em locais adequados sem causar impactos ambientais significativos. A Revolução Industrial possibilitou a inserção de novos agentes químicos utilizados nos meios de produção em todos os setores. Na agricultura, o uso de pesticidas e herbicidas trouxeram novos componentes tóxicos, causando diversos danos à biodiversidade e, portanto, para o ser humano (HUNTER, 2007). A cada ano surgem novos produtos e o impacto que eles podem causar ao meio ambiente, em sua maioria, ainda são desconhecidos e tampouco são monitorados pelos órgãos de fiscalização ou regulação ambiental.

A necessidade de regulamentação da produção industrial de modo a proteger o meio ambiente iniciou em 1962, após a publicação do livro *Primavera Silenciosa*, no qual a cientista, bióloga e ecologista norte-americana Rachel Louise Carson, criticou e denunciou as práticas agrícolas dos cientistas e do governo do seu país, e a forma com que utilizavam os praguicidas, especialmente o inseticida diclorodifeniltricloroetano, o DDT (CONSUEGRA, 2012; PASSOS, 2009).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em 1972 em Estocolmo na Suécia, é considerada um marco histórico político internacional, decisivo para o surgimento de políticas de gerenciamento ambiental (PASSOS, 2009). Mais tarde, outras conferências foram realizadas e delas surgiram acordos, convenções e documentos direcionando a atenção das nações para as questões ambientais, como é o caso da Rio-92. Esta, mundialmente conhecida como Eco-92 ou Cúpula da Terra, foi realizada na cidade do Rio de Janeiro, onde foram produzidos três importantes documentos: a Carta da Terra, a Declaração de Uso de Florestas e a Agenda 21 (MOTA et al., 2008).

A questão ambiental no Brasil recebeu amparo legal de forma mais abrangente na década de 80 com a Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, visando assegurar no país, as “condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade humana” (BRASIL, 1981). Nesta mesma década, a PNMA foi ratificada pela Constituição Federal de 1988, onde, de acordo com o Art. 225: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida (...)” (BRASIL, 1988). Reis (2018) aponta que

o desenvolvimento sustentável, amparado pela base constitucional, é um direito fundamental e norteador para assegurar a harmonia entre o homem e o meio ambiente, tanto para o poder público como para a coletividade, que são responsáveis, segundo a Constituição de 1988, de defender e proteger o meio ambiente para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

A disposição final dos resíduos de forma ambientalmente adequada tem se tornado motivo de grande preocupação, tornando-a um dos maiores desafios da sociedade moderna (JACOBI; BESEN, 2011). O maior problema dos países têm sido os lixões a céu aberto, que no Brasil ainda são encontrados em diversos municípios.

Na tentativa de eliminar o problema dos lixões, amparado pela Constituição Federal de 1988, pela PNMA e pela Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998) (BRASIL, 1998), o governo brasileiro sancionou a lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Esta lei dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos da PNRS, as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, e atribui responsabilidades às fontes geradoras dos diferentes tipos de resíduos, incluindo o poder público (BRASIL, 2010).

A PNRS conceitua como “destinação final ambientalmente adequada” a destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras formas admitidas por órgãos competentes, entre elas a disposição final, desde que observadas as normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e para também minimizar os impactos ambientais diversos (BRASIL, 2010). A mesma lei estabelece, como um dos seus objetivos, o fim dos lixões em todo o país no prazo máximo de quatro anos e a implantação de aterros controlados ou sanitários.

Há quase dez anos após a promulgação da lei nº 12.305/2010, o Brasil ainda apresenta dificuldades consideráveis na implementação da PNRS (ZAGO; BARROS, 2019). A gestão sustentável integrada dos resíduos sólidos têm sido um dos grandes desafios enfrentados entre os estados e municípios. A falta de integração entre os diversos atores e setores envolvidos no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos compromete e dificulta a implantação de uma gestão sustentável integrada. Jacobi e Besen (2011) demonstraram esta dificuldade em diversos municípios brasileiros. Neste sentido, também podemos destacar como dificuldades: o tamanho desigual das cidades e municípios, disparidade entre o ordenamento jurídico e a realidade nacional em relação à gestão de resíduos no país, má aplicação dos recursos e a não participação dos setores

expressivos da sociedade (GODOY, 2013; ZAGO; BARROS, 2019). Godoy (2013) acredita que toda e qualquer iniciativa em prol da correta gestão dos resíduos sólidos está condenada ao fracasso ou a produzir resultados insatisfatórios, se não houver o apoio e a participação efetiva das comunidades.

A implantação da coleta seletiva é outro grande desafio em todo o país. A PNRS prevê a criação de cooperativas de materiais recicláveis como alternativa para extinguir o trabalho de catação dentro dos aterros. Desta forma, com relação aos municípios, a eficácia do processo de coleta seletiva envolve, principalmente: os catadores de materiais recicláveis, o governo local, a(s) comunidade(s), condomínios, clubes, escolas, comércios e a população em geral (GUARDABASSIO et al., 2014).

Sobre a disposição final de resíduos sólidos no país, o último panorama da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), mostra que, no ano de 2017, houve pouco avanço com relação ao ano anterior, onde somente 59,1% (42,3 milhões de toneladas de RSU) foram dispostos em aterros sanitários. O restante, 40,9% (aproximadamente 29 milhões de toneladas de resíduos) foram dispostos em lixões ou aterros controlados em 3.352 municípios, que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessárias para proteção do meio ambiente contra danos e degradações, com danos diretos à saúde das pessoas (ABRELPE, 2018).

Um dos impactos causados pela má aplicação da PNRS é a permanência de catadores nestes locais, que muitas vezes trabalham de forma insalubre e expostos a diversos riscos, tais como: físicos, químicos, biológicos, de acidentes e ocupacionais (CARDOZO; MOREIRA, 2015; CAVALCANTE; FRANCO, 2007; DA CRUZ; GOMES; BLANCO, 2017; FONSECA et al., 2013; GUARDABASSIO et al., 2014). Segundo Porto (2000), o risco pode ser entendido como “toda e qualquer possibilidade de que algum elemento ou circunstância existente num dado processo e ambiente de trabalho possa causar dano à saúde”. Eles podem ocorrer através de acidentes, doenças, sofrimento do trabalhador ou até mesmo da poluição ambiental. Há muitos tipos de riscos, de modo abrangente estes podem ser físicos, mecânicos, químicos, ergonômicos e biológicos, sendo este último de particular importância no que diz respeito aos catadores. Neste sentido, entre os diferentes riscos biológicos aos quais estas pessoas estão sujeitas, também estão os acidentes envolvendo animais peçonhentos (CARDOZO; MOREIRA, 2015). Neste caso, pode-se entender que a disposição inadequada dos resíduos atrai pragas, principalmente insetos e roedores, que servem de alimentação para aranhas, escorpiões, lacraias, serpentes, etc. Os resíduos também alteram as condições de

saneamento do local, favorecendo a proliferação destes animais e a sua utilização como abrigo.

Segundo Wexler et al. (2015), os animais peçonhentos são aqueles que possuem secreções venenosas produzidas por glândulas especializadas e que são secretadas por um sistema de inoculação (nematocistos, espinhos, ferrões, etc.) utilizado para autodefesa ou para captura de presas. É o caso dos escorpiões, serpentes, abelhas, aranhas, etc. (FUNDACENTRO, 2001; FUNED, 2015). Este sistema de injeção especializado é fundamental para distinguir aqueles que são peçonhentos dos que são venenosos. Por outro lado, os organismos que possuem toxinas espalhadas pelo corpo ou em parte dele, que podem causar envenenamentos quando ingeridos ou mal manipulados, são chamados de venenosos (WEXLER et al., 2015). Como exemplo, algumas espécies de anfíbios e peixes, como os baiacus, que são utilizados na gastronomia em alguns países (FUNDACENTRO, 2001; FUNED, 2015).

No Brasil, os acidentes com animais peçonhentos representam aproximadamente 50% (48,98%) dos casos de intoxicação humana, ultrapassando a porcentagem de intoxicações por medicamentos (25,68%) (SINITOX, 2017). Entre os animais terrestres conhecidos como de importância médica, ou seja, aqueles que podem causar algum tipo de acidente em seres humanos estão os do filo Arthropoda, em particular os pertencentes: à classe Arachnida (aranhas e escorpiões); ao subfilo Myriapoda, com as classes Chilopoda e Diplopoda (centípedes e milípedes, respectivamente); e ao subfilo Hexapoda, com a classe Insecta e as ordens Coleoptera (besouros), Hemiptera (percevejos), Hymenoptera (formigas, vespas e abelhas) e Lepdoptera (borboletas e lagartas). Também há as serpentes, incluindo principalmente os membros da família Viperidae (gêneros *Bothrops*, *Bothriopsis*, *Bothrocophias*, *Lachesis* e *Crotalus*) e Elapidae, o gênero *Micrurus*. A maioria dos envenenamentos por animais peçonhentos é causada por escorpiões, serpentes e aranhas (CHIPPAUX, 2015; FUNDACENTRO, 2001; FUNED, 2015; OLIVEIRA; WEN; SIFUENTES, 2009; SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015; SINITOX, 2017; VIDAL HADDAD et al., 2015).

Em 2009, a Organização Mundial da Saúde (OMS) incluiu o ofidismo na Lista de Doenças Tropicais Negligenciadas como problema de saúde pública devido, principalmente, à necessidade de soros específicos para o tratamento, que nem sempre estão disponíveis para a população (SILVA; BERNARDE; ABREU, 2015). A subnotificação dos acidentes ocorridos também contribui para este problema, uma vez que muitos acidentes ora deixam de ser notificados, ora fornecem dados incompletos,

comprometendo o seu monitoramento. Além disso, eles constituem uma importante causa de morbimortalidade, afetando principalmente a população do campo, florestas e águas, a saber: produtores e trabalhadores na exploração agropecuária, pescadores e extrativistas florestais, além de trabalhadores da mecanização agropecuária e florestal (WHO, 2007, BRASIL, 2019a).

De acordo com o Boletim Epidemiológico divulgado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2019a), entre 2007 e 2017 foram notificados 95.205 acidentes de trabalho com animais peçonhentos em trabalhadores do campo, florestas e águas. Deste total, 45.763 ocorreram com serpentes, 22.596 com escorpiões e 16.474 com aranhas. Ainda segundo este levantamento, o número de casos de acidentes com animais peçonhentos subiu 1,2% no período estudado, com um aumento de 164,64% dos acidentes com escorpiões e 31,03% com aranhas, enquanto que com serpentes houve uma redução de 2,96%. Também houve um aumento de 24% nos casos letais de acidentes com animais peçonhentos. Os estados que mais registraram casos letais foram Amazonas, Goiás e Piauí. O levantamento utilizou o total de pessoas economicamente ativas ocupadas (PEAO) do campo, envolvendo trabalhadores da agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

Na literatura, não há dados sobre acidentes com animais peçonhentos envolvendo catadores de materiais recicláveis, tanto em áreas de lixões como nas unidades onde as cooperativas realizam o trabalho de triagem. Entretanto, não se pode descartar a hipótese de que eles ocorram, seja pela ausência de dados oficiais, subnotificação ou até mesmo porque que em muitos destes ambientes de trabalho nem sempre estas pessoas estão supridas com Equipamentos de Proteção Individual – EPIs.

No município de Santarém, os resíduos sólidos são dispostos no Aterro Controlado Municipal do Perema, que entrou em operação no ano de 2003 visando solucionar o problema da destinação de resíduos no município. O projeto e planejamento do Aterro abrange um espaço territorial de 68 hectares, com uma projeção de utilização operacional de 110 anos (PMS, 2017). Da Cruz, Gomes e Blanco (2017), em levantamento realizado em 2015, demonstraram que o Aterro ainda está longe das condições ideais de funcionamento. Segundo eles, o trabalho de catação foi uma alternativa encontrada por muitos catadores como forma de serem incluídos na sociedade, mesmo que de forma precária e sem reconhecimento social.

O Ranking ABES da Universalização do Saneamento, que utiliza a coleta e a destinação adequada de resíduos sólidos como dois dos seus indicadores, classifica o

município de Santarém na categoria “Primeiros passos para a universalização”, o último de um total de quatro categorias. Este ranking coloca Santarém entre os 10 municípios de grande porte que ainda estão dando os primeiros passos para a universalização do saneamento básico. O mesmo ranking diz que Santarém coleta aproximadamente 73,25% de resíduos e somente 0,03% destes resíduos possui destinação final ambientalmente adequada (ABES, 2018). Somente em 2016, o Aterro Perema recebeu em torno de 56 mil toneladas de resíduos sólidos (BRASIL, 2019b).

A presença de animais peçonhentos em áreas de lixão e aterros pode representar um risco tanto às pessoas que trabalham no local, como para as pessoas que residem no seu entorno. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi verificar a presença de animais peçonhentos no Aterro Controlado Municipal do Perema e associá-la ao potencial risco de envenenamento nos trabalhadores e moradores de comunidades próximas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 O tipo de pesquisa

Esta pesquisa teve uma abordagem quantitativa e qualitativa, tendo sido desenvolvida em duas etapas as quais envolveram a coleta de espécimes animais e a obtenção de dados por meio de entrevistas, a saber: i) realização de entrevistas com os catadores dentro do Aterro e com pessoas que residem no seu entorno; ii) levantamento de animais peçonhentos de ocorrência no aterro em estudo.

2.2 Área de estudo

O município de Santarém – Pará está localizado na margem direita do rio Tapajós, na mesorregião do baixo Tapajós, possui uma população estimada em aproximadamente 304 mil habitantes e uma área territorial de quase 18 mil km². Seu índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) registrou 0,691 em 2010 e seu PIB per capita alcançou R\$ 15.531,42 em 2016 (IBGE, 2019).

O Aterro Controlado Municipal do Perema está localizado no município de Santarém, às margens da Rodovia PA-370, que liga Santarém à Hidrelétrica de Curua-Una. Ele está a 14 km do centro da cidade de Santarém, nas coordenadas 2°32'18.385" S e 54°39'42.956" W, próximo às comunidades de Cristo Rei, Estrada Nova e Miritituba (Figura 01).

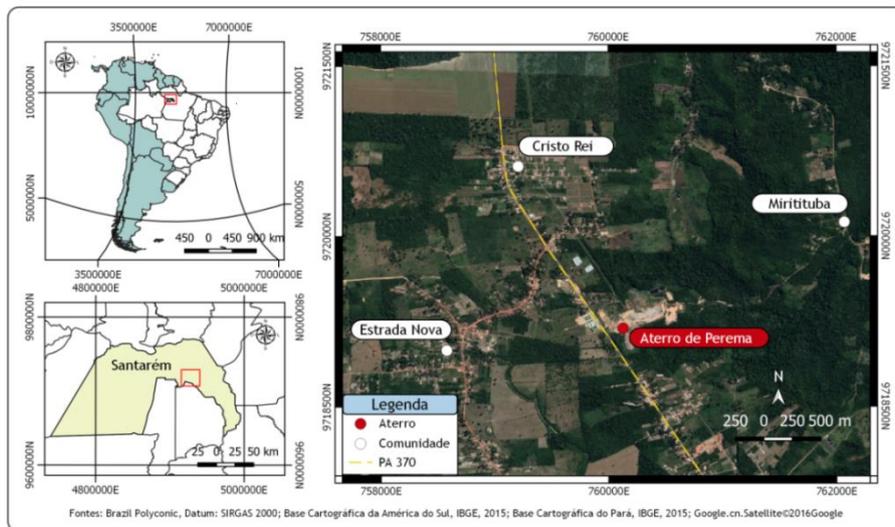


Figura 1. Localização do Aterro Controlado Municipal do Perema no município de Santarém - PA. Fonte: Brazil Polyconic, Datum: SIRGAS 2000; Base Cartográfica da América do Sul, IBGE, 2015; Base Cartográfica do Pará, IBGE, 2015; Google.cn.Satellite©2016Google.

O Aterro opera mediante o emprego de diferentes áreas para disposição de resíduos sólidos. Assim, dependendo do tipo ou natureza do material, são reconhecidas as áreas de: a) resíduos de saúde, b) resíduos domiciliares, e c) resíduos de construção, que também recebe resíduos oriundos da limpeza de vias públicas. Além destas, o Aterro também conta com uma lagoa de chorume e dois galpões utilizados pela COOPRESAN para triagem final de material reciclado (Figura 02).

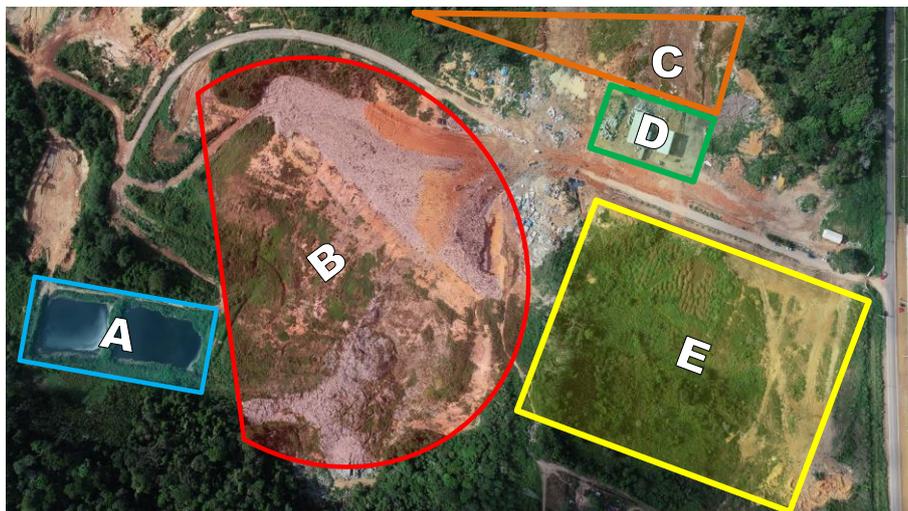


Figura 2. Principais áreas do Aterro do Perema. Área da Lagoa de chorume (A), Área destinada para Resíduos Domiciliares (B), Área destinada para Resíduos de Construção (C), Galpões de Triagem (D) e Área destinada para Resíduos de Saúde (E). Fonte: Adaptado de PMS, 2017.

2.3 Dos trabalhadores do local e comunidades próximas ao aterro

A Cooperativa de Recicláveis de Santarém (COOPRESAM) é a única cooperativa que atua de forma legal dentro do Aterro Perema. Ela possui dois galpões no interior do

Aterro que são utilizados para triagem final dos materiais que recebem. O material é oriundo de aproximadamente 35 parceiros que enviam o material parcialmente seletivado para a cooperativa. Nos galpões, o material triado é prensado, envelopado e posteriormente enviado para compradores em estados como Amazonas, Goiás e São Paulo. No total, 28 cooperados trabalham em horário comercial. A COOPRESAN iniciou os trabalhos em 2011, por iniciativa de uma das moradoras do bairro Perema, que percebendo as precárias condições em que os catadores trabalhavam, resolveu tomar providências. Ela também se tornou uma das cooperadas e hoje é uma de suas principais lideranças.

Segundo informação da secretaria da COOPRESAN, a cooperativa fornece EPI's como luvas, botas e camisas para os cooperados. A mesma também informou que oferece palestras periodicamente relacionadas à prevenção de acidentes de trabalho, muitas delas citando ou fazendo breve referência aos acidentes envolvendo animais peçonhentos, mas que nunca houve palestras especificamente sobre estes animais.

As comunidades que estão nas proximidades do Aterro são: Perema, Cristo Rei, Miritituba, Estrada Nova e Castela. As mais próximas do Aterro são Perema, Cristo Rei e Estrada Nova, situadas num raio de 2 km distantes deste, todas com acesso principal pela Rodovia PA-370. A comunidade Miritituba fica na parte posterior do aterro, distante 2,5 km, com dois principais acessos pela mesma rodovia, ao norte pela comunidade Mararu e pelo interior do Aterro. A comunidade Castela fica a 4,1 km do aterro e, entre as citadas, é a comunidade mais distante. Embora o centro das comunidades mais próximas esteja no mínimo a 1,5 km do Aterro, há residências por todo o perímetro, algumas bastante próximas.

2.4 Procedimento metodológico amostral e variáveis coletadas

2.4.1 Entrevistas com trabalhadores do local e moradores do entorno do Aterro Perema

As entrevistas foram realizadas nos meses de maio e novembro de 2019, com os catadores e comunitários, respectivamente. Neste estudo, foram analisados três diferentes grupos: *i*) Catadores, que são aqueles trabalhadores de materiais recicláveis dentro do Aterro, cooperados ou não; *ii*) Comunitários, são os moradores de comunidades próximas do Aterro; e *iii*) moradores da comunidade Urumanduba, distante 7 km do Aterro, considerado neste estudo como “Grupo Controle”, por possivelmente estar menos influenciada pelo Aterro. Para isto, foram aplicados 2 (dois) formulários pré-estruturados,

contendo perguntas abertas e fechadas a respeito do *i*) perfil do entrevistado (sexo, faixa etária, escolaridade, ocupação e comunidade/bairro onde reside) e do *ii*) conhecimento sobre animais peçonhentos, conforme os anexos 01 e 02.

O primeiro formulário, contendo 14 perguntas, foi aplicado somente aos catadores de materiais recicláveis e o segundo, contendo 12 perguntas, para os comunitários e também para o grupo controle. As perguntas eram as mesmas para ambos os formulários, com exceção das perguntas P12 e P13 contidas no formulário para os catadores. Estas duas perguntas foram inseridas somente no primeiro formulário porque estavam relacionadas à saúde e segurança dos trabalhadores do Aterro.

2.4.2 Levantamento de animais peçonhentos

O levantamento de espécies de animais peçonhentos no Aterro Perema foi realizado por meio das técnicas de coleta por busca ativa e uso de armadilhas de interceptação e queda do tipo *pitfall*, nos meses de dezembro de 2018 e novembro de 2019. A busca ativa foi realizada sempre em dupla, portando EPI's (luvas, chapéu, botas e/ou perneiras), a qual explorava as diferentes áreas do aterro com auxílio de pinças e recipientes plásticos para a coleta de exemplares.

A coleta por *pitfalls* foi realizada mediante colocação de 20 armadilhas, constituídas de recipientes plásticos de 1L contendo aproximadamente 3 cm de água e detergente neutro para quebrar a tensão superficial do líquido e facilitar a permanência dos animais nos recipientes. As armadilhas foram distribuídas em quatro áreas distintas dentro do Aterro da seguinte maneira: 5 armadilhas na área destinada à resíduos de saúde, 5 na área próxima à entrada principal, 5 na área destinada à resíduos de construção e 5 na área próxima aos galpões da COOPRESAN. O preparo das armadilhas é mostrado na Figura 03.

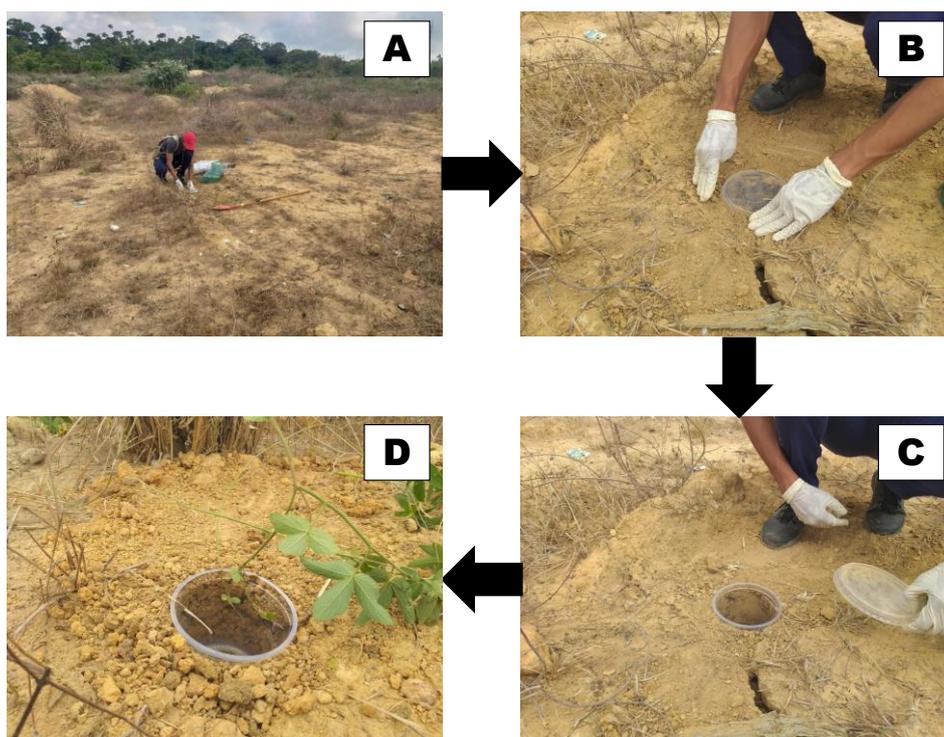


Figura 3. Preparo e uso das armadilhas de interceptação e queda (*pitfall*). Cinco armadilhas foram dispostas em linha reta distantes 5 metros umas das outras (A); cada recipiente (armadilha) foi enterrado totalmente e livre de terra (B e C); no fundo dos potes foi colocado 3 cm de água com detergente e estes foram deixados abertos por 48 horas (D).

Os animais foram identificados até o menor nível taxonômico mais específico possível, sendo que alguns se resumiram ao posicionamento até o nível de família somente, uma vez que são grupos de difícil identificação. Parte dos animais foram identificados pelo pesquisador Dr. Rogério Bertani do Instituto Butantan e parte por comparação, mediante consulta a informações encontradas em sítios na internet. A identificação dos exemplares de Squamata foi realizada através do site *The Reptile Database* (www.reptile-database.org).

2.5 Análise dos dados

Os formulários das entrevistas foram analisados de acordo com os grupos entrevistados: *i*) catadores, *ii*) moradores próximos ao Aterro e *iii*) moradores da comunidade Urumanduba (Grupo Controle). As informações relativas às coletas de espécimes de animais peçonhentos foram compiladas em tabelas e/ou quadros. Os dados foram transcritos para planilhas e convertidos em tabelas ou gráficos empregando-se o software Microsoft Excel (2010).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise das entrevistas

No total, foram realizadas 30 entrevistas, sendo 14 com catadores e 16 com os moradores, onde 12 moram em comunidades próximas ao aterro e 4 são da comunidade controle (Comunidade Urumanduba).

3.1.1 Perfil dos entrevistados

A análise de perfil dos entrevistados mostrou que entre o grupo dos catadores 57% eram do sexo masculino, 42,8% tinham idade entre 15 e 25 anos e igual percentual para a faixa entre 26 e 40 anos, 64% estudaram até o ensino fundamental e 43% são trabalhadores cooperados da COOPRESAM, o restante trabalha de forma autônoma no Aterro (Tabela 01). A maioria dos catadores reside em comunidades próximas, como: Estrada Nova (29%), Cristo Rei (21%), Perema (21%) e Castela (14%). Estes dados corroboram com Da Cruz, Gomes e Blanco (2017) que também empregaram a técnica de entrevistas para investigar as condições de trabalho de catadores no Aterro Perema. Estes autores também realizaram o levantamento do perfil socioeconômico de 30 catadores, sendo 50% do sexo masculino e 50% do sexo feminino. Entretanto, a análise da faixa etária foi de 33% para indivíduos entre 26 e 36 anos, menor do que o resultado obtido nesta pesquisa que foi de 42,8%. Os autores não reportaram o quantitativo dos indivíduos bastante jovens na faixa etária de 15 a 25 anos, que em nosso caso foram iguais à faixa entre 26 e 36 anos. Com relação ao grau de escolaridade, o número de participantes que possuíam até o ensino fundamental foi o mesmo.

No grupo dos comunitários, 75% eram do sexo feminino, com faixa etária bastante diversificada, sendo a maioria entre 26 e 50 anos (59%). Quanto à escolaridade e ocupação, somente 37% concluíram o ensino fundamental e 75% trabalham em casa, a maioria como donas de casa. Estas entrevistas foram realizadas nas comunidades de Castela (67%) e Miritituba (33%).

Com relação ao grupo Controle, 75% eram do sexo feminino, com idade entre 31 a 60 anos. Neste grupo, o grau de escolaridade foi muito variável, incluindo indivíduos com o ensino fundamental incompleto até indivíduos que concluíram o ensino superior. O entrevistado que possui ensino superior completo trabalha como professor, enquanto outros se ocupam como donas de casa (50%) e agricultores (25%). Na Tabela 01 são

mostradas, em números absolutos e em percentual, as variáveis analisadas do perfil dos três grupos entrevistados discutidos anteriormente.

Tabela 1. Perfil dos três grupos entrevistados.

	Catadores		Comunitários		Controle	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Feminino	6	43	9	75	3	75
Masculino	8	57	8	25	1	25
Idade						
15 a 20	3	21,4	1	8	-	-
21 a 25	3	21,4	-	-	-	-
26 a 30	3	21,4	2	17	-	-
31 a 40	3	21,4	3	25	1	25
41 a 50	1	7,1	2	17	2	50
51 a 60	1	7,1	-	-	1	25
61 a 70	-	-	1	8	-	-
> 70	-	-	3	25	-	-
Escolaridade						
Analfabeto	1	7	-	-	-	-
Fund. Incompleto	3	21	8	67	1	25
Fund. Completo	5	36	4	33	1	25
Méd. Incompleto	3	21	-	-	-	0
Méd. Completo	2	14	-	-	1	25
Superior Incompleto	-	-	-	-	-	-
Superior Completo	-	-	-	-	1	25
Ocupação						
Aterro Perema	7	50	-	-	-	0
Trabalham em casa	-	-	9	75	2	50
COOPRESAN	6	43	-	-	-	0
Lavrador/Agricultor	-	-	1	8,3	1	25
Professor	-	-	-	-	1	25
Soldador	1	7	-	-	-	-
Outro	-	-	1	8,3	-	-
Comunidade						
Perema	3	21	-	-	-	-
Castela	2	14	8	67	-	-
Cristo Rei	3	21	-	-	-	-
Miritituba	-	-	4	33	-	-
Estrada Nova	4	29	-	-	-	-
São Jorge	1	7	-	-	-	-
Alvorada	1	7	-	-	-	-
Urumanduba	-	-	-	-	4	100

3.1.2 Conhecimento específico dos entrevistados sobre animais peçonhentos

Os questionários aplicados continham algumas questões que visavam levantar informações sobre o nível de informação dos entrevistados sobre o objeto da pesquisa, isto é, animais peçonhentos. Neste sentido as perguntas P01, P02, P05 e P06 foram

elaboradas para serem respondidas em duas etapas: a primeira com respostas dicotômicas (“sim” e “não”) e dependendo da resposta da pergunta anterior, a segunda etapa dava continuidade com perguntas abertas. Essa metodologia de combinação de respostas permitiu adaptar as perguntas ao contexto do entrevistado e obter um maior grau de especificidade nas respostas. A seguir são apresentados os resultados de acordo com cada pergunta realizada durante as entrevistas.

Pergunta P01: Você sabe o que é um animal peçonhento/venenoso?

Nesta primeira pergunta os entrevistados deveriam responder se sabiam o que é um animal peçonhento/venenoso. No caso de resposta “sim”, foi solicitado que estes citassem exemplos. No caso de a resposta ser “não”, foi esclarecido a diferença entre peçonhento e venenoso, possibilitando a continuidade da aplicação do formulário. Esta ação foi necessária para que a entrevista não acabasse sendo dispersa, focando apenas no objeto deste estudo, isto é, os animais peçonhentos.

Entre os grupos, a porcentagem daqueles que disseram que sabem o que é um animal peçonhento/venenoso foi de 92,8% entre os catadores e de 50% para os comunitários e o grupo controle. Dentre os exemplos de animais peçonhentos citados pelos entrevistados estão “cobra”, “escorpião”, “lacrau”, “centopeia”, “aranha”, “piolho de cobra”, “tiranambóia”, “tucandeira” e “caranguejeira”. Isto demonstra que o nível de conhecimento sobre o que é um animal peçonhento entre a maioria dos entrevistados é correto. Contudo, um dos entrevistados citou “rato” e “mosca” como animal peçonhento. Essa ideia pode ser justificada devido a ratos e moscas serem vetores de algumas doenças que atingem o ser humano, por isso sua associação com animais peçonhentos.

Pergunta P02: Você já avistou estes animais aqui neste local?

Os entrevistados também foram questionados se já tinham avistado estes animais dentro do Aterro, para os catadores, ou próximo da sua residência, no caso dos comunitários e grupo controle. Entre os catadores, 78,5% disseram ter avistado estes animais no aterro, já entre os Comunitários e grupo Controle, eles afirmaram ter visto estes animais próximos às suas residências, com porcentagem de respostas de 83,3% e 25%, respectivamente.

Pergunta P03: Dentre os animais mencionados, quais você vê com mais frequência?

Após responderem à pergunta sobre os animais peçonhentos avistados (P02), os participantes deveriam dizer quais animais observaram com maior frequência. O animal citado por todos os catadores foi “cobra”, seguido de “escorpião” ou “lacrau” (72,7%), “centopeia” (27,2%) e “caranguejeira” (18,1%). Entre os comunitários, “cobra” (90%) também foi o animal peçonhento mais citado, seguido de “aranhas” (60%) e “escorpião” ou “lacrau” (50%); e no Grupo Controle apenas foram citados “cobra” e “escorpião”.

Pergunta P04: O que você faz quando vê um animal peçonhento?

As opiniões sobre o que os entrevistados fazem quando veem um animal peçonhento está resumida na Figura 04. Quanto aos catadores, 64,2% disseram que matam o animal, o restante (35,8%) falou que se afasta do animal ou chama outra pessoa para se encarregar do animal. Nos comunitários o número de pessoas que matam o animal (36,6%) foi quase a metade dos catadores. Nesse mesmo grupo, 27,2% se afastam dele e 36,6% chamam outra pessoa para tomar providências. No grupo controle, 50% disse que mata o animal e outros 50% disseram que apenas se afastam.

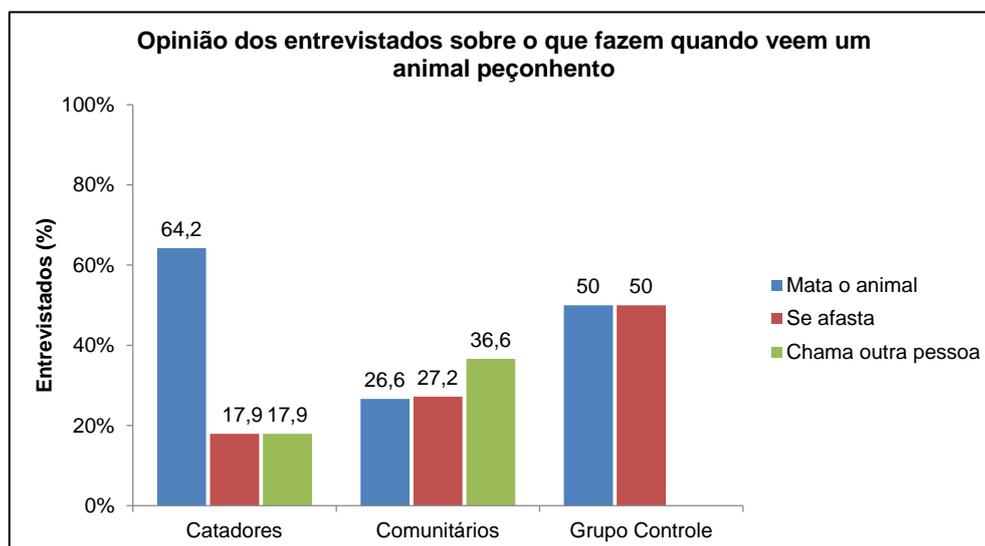


Figura 4. Percentual de respostas dos três grupos entrevistados quanto ao que fazem quando veem um animal peçonhento.

Pergunta P05: Você já sofreu algum acidente por animal peçonhento?

Esta questão visava saber se os entrevistados haviam sofrido algum acidente por animal peçonhento e no caso de uma resposta afirmativa, estes entrevistados passavam

a responder outros questionamentos como qual seria o animal causador do acidente, qual o local de ocorrência, se foi no Aterro, no caso dos catadores, ou se o acidente aconteceu na comunidade que reside, no caso dos moradores. Também era questionado qual o local da picada e se algum tipo de tratamento tinha sido adotado.

Entre os catadores, 35,7% responderam que já tiveram acidente com animal peçonhento. Destes, 60% disseram que o acidente ocorreu dentro do Aterro. Os animais causadores citados foram: “lacrau”, “escorpião”, “cobra”, “tucandeira”, “vespa” e “pararama”. Com exceção de um acidente envolvendo serpente, que atingiu os membros inferiores do entrevistado, todos os demais disseram que o acidente ocorreu nos membros superiores, principalmente nas mãos. Ainda, do total de entrevistados que disseram ter sofrido acidente, somente 40% afirmaram ter procurado o serviço de saúde mais próximo. O restante disse não ter sentido dor (40%) ou fez o tratamento em casa (20%), à base de medicamentos como dipirona e paracetamol.

Entre os Comunitários, 25% informaram ter sofrido acidente com animal peçonhento. Destes, 66,6% disseram que o acidente aconteceu na comunidade em que reside. Os animais causadores citados foram “cobra” e “lacrau”. Novamente, os acidentes envolvendo serpentes atingiram os membros inferiores e os envolvendo escorpiões atingiram os membros superiores. Todos disseram ter procurado o serviço de saúde mais próximo e na unidade de saúde o tratamento foi realizado mediante administração de soro específico.

No grupo Controle, somente um entrevistado (25%) disse ter sofrido acidente envolvendo serpente, este informou que foi próximo à sua residência. O acidente ocorreu no pé e o mesmo disse ter procurado o serviço de saúde mais próximo.

Pergunta P06: Alguém que trabalha aqui no Aterro ou que mora na comunidade, e que você conhece, já sofreu algum acidente por animal peçonhento?

Esta pergunta, semelhante à anterior, visava saber se alguém que o entrevistado conhece, que trabalha no Aterro (para os catadores) ou que mora na comunidade (para os comunitários), já sofreu algum acidente por animal peçonhento.

Entre os catadores, 42,8% responderam que “sim”. Destes, 66,6% informaram o animal causador do acidente e o tratamento adotado. Dentre os animais causadores citados estão: “escorpião”, “cobra”, “lacrau” e “pararama”. Apenas 50% dos membros deste grupo informou qual o tratamento adotado, os quais citaram o encaminhamento para uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA), Pronto Socorro Municipal e até mesmo

tratamento em casa. Com relação a este último, um dos entrevistados informou que o tratamento adotado no caso do acidente com lagarta (pararama) foi o uso de “cachaça” no local afetado.

Entre os comunitários, 75% disseram conhecer alguém da comunidade que sofreu este tipo de acidente. Destes, 25% informou que o animal causador foi um escorpião, um deles não sentiu dor e o outro foi levado para o hospital. Outros 62,5% disseram que o animal causador foi uma serpente e, neste caso, apenas um deles ficou em casa, o restante foi conduzido para o hospital. Em um dos casos, o entrevistado não soube informar qual o animal causador do acidente, mas informou que o acidentado foi encaminhado para a unidade de saúde mais próxima.

No grupo Controle, 75% também afirmou conhecer alguém que tivesse sofrido acidente com animal peçonhento. Destes, 66,3% informaram que o animal causador foi serpente e 33% escorpião. No caso em que o acidente envolveu serpente, o acidentado foi encaminhado para a unidade de saúde, enquanto que para o acidente envolvendo escorpião, o entrevistado informou que o tratamento foi caseiro, mencionando que o tratamento consistiu em “passar a costa do facão no local da picada, como faziam antigamente”. Este tipo de procedimento ainda persiste na população, porém não muito recorrente nas respostas obtidas neste trabalho, demonstrando que os entrevistados, ainda que com baixa escolaridade, conhecem a importância do tratamento médico adequado.

Pergunta P07: Em caso de acidentes com animal peçonhento, que procedimento geralmente é adotado?

Todos os entrevistados responderam que a medida tomada seria levar ao posto de saúde mais próximo. Isto demonstra que os indivíduos entrevistados têm conhecimento sobre a importância do cuidado médico nos acidentes que envolvem estes animais.

Pergunta P08: Como foi o atendimento quando atendido no posto de saúde/hospital? Como foi o tratamento?

Esta pergunta só foi feita aos entrevistados que disseram já ter sofrido algum tipo de acidente com animal peçonhento e procuraram o serviço de saúde mais próximo (Pergunta P05). Neste caso, o indivíduo deveria informar sobre o procedimento médico adotado, na chegada ao serviço de saúde e o tipo de tratamento médico adotado. Os entrevistados que responderam a esta pergunta consideraram o atendimento como bom,

pois foram atendidos imediatamente e o tratamento adotado foi à base de soro específico, o que demonstra o conhecimento da urgência no atendimento a este tipo de acidente pelos centros de saúde.

Pergunta P09: Você tem alguma sugestão para melhorar o atendimento a acidentados por animais peçonhentos?

Esta pergunta não foi utilizada em nenhuma das entrevistas, pois só deveria ser respondida em caso de uma resposta negativa à pergunta anterior, o que não aconteceu.

Pergunta P10: Com relação ao Aterro, você acha que ele de alguma maneira influencia nas comunidades próximas, ou na sua comunidade?

A décima pergunta feita aos entrevistados visava saber, se na opinião dos catadores, o Aterro Perema de alguma forma influencia as comunidades próximas ou no caso dos comunitários, o Aterro influencia a comunidade onde eles residem. Os resultados a esta pergunta estão resumidos na Figura 05. Como pode ser observado, entre os catadores, 71,4% afirmaram que o Aterro influencia nas comunidades próximas. Questionados sobre de que maneira o Aterro influencia nas comunidades, estes responderam: “nunca tive problemas com doenças”, “têm pessoas que não gostam do cheiro, que reclamam porque incomoda”, “por conta do odor e o chorume nos igarapés”, “por conta do odor, mal cheiro, chorume, do gás”, “por conta da poluição”, “por conta do trabalho, para sustentar as famílias” e “contamina os igarapés e prejudica a natureza”. Outros 14,2% não souberam responder esta pergunta.

Entre os comunitários, 33,3% disseram que o aterro influencia de alguma maneira na sua comunidade. Entre as maneiras citadas estão: “pessoas daqui trabalham no Aterro”, “trabalho para os moradores”, “o Aterro está na nascente do igarapé que passa aqui” e “influencia na água”. Outros 33,3% não souberam responder à pergunta. No grupo controle, todos responderam que o Aterro não influencia na sua comunidade.

As maneiras citadas pelos entrevistados mostram a diversidade de olhares que estes têm do Aterro. Enquanto que alguns optaram por um olhar ambiental e ecológico, outras optaram pelo olhar socioeconômico, como a geração de renda para os que residem nas proximidades. Isto também mostra a importância social, ambiental e econômica do Aterro para estes moradores.

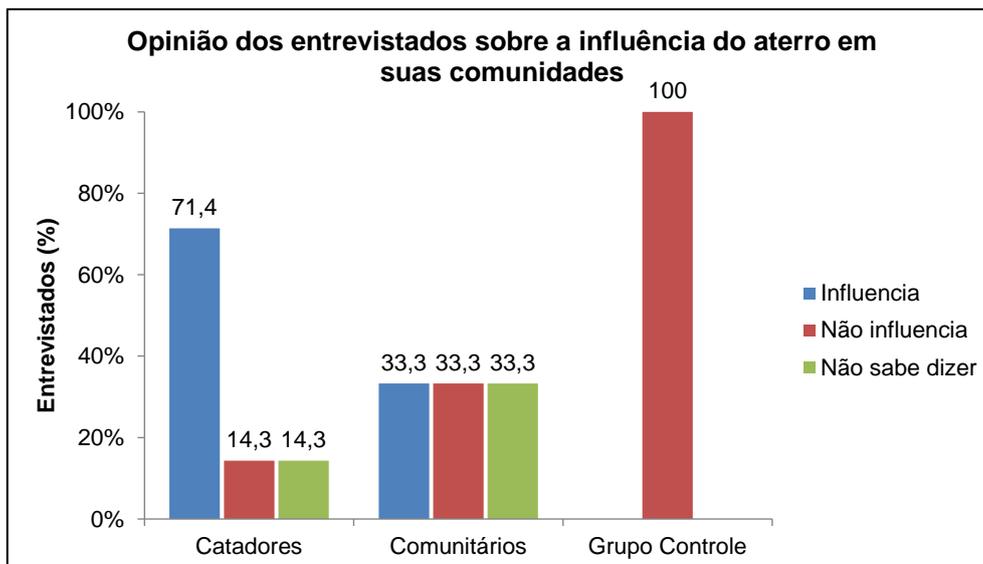


Figura 5. Percentual de respostas dos três grupos entrevistados sobre a influência do Aterro em suas comunidades.

Pergunta P11: Você acha que o Aterro contribui para o aparecimento de animais peçonhentos aqui no local (catadores) ou aqui na comunidade (comunitários)?

Esta pergunta quis saber se, na opinião dos catadores, o aterro contribui para o aparecimento de animais peçonhentos no Aterro ou na comunidade onde foram entrevistados os comunitários. As respostas dadas pelos entrevistados estão apresentadas na Figura 6.

Entre os catadores, 75% afirmaram que o Aterro contribui para o aparecimento de animais peçonhentos. Quando questionados sobre o porquê, estes responderam que: “o lixo atrai os animais”, “é um lixão, tem acúmulo de várias coisas como máquinas e latas”, “eles aparecem mais na área do Santo André que tem entulho e madeira”, “tem muito lixo e lugar pra ele se esconder”, “por conta das coisas que jogam, principalmente restos de comida”, “por conta do mal cheiro, o animal procura alimento no lixo”, “por conta dos insetos, dos ratos”, “devido aos detritos, vem os insetos nas galhadas” e “ninguém vê, mas ficam debaixo dos bagulhos”. Entretanto, 25% dos catadores não considera o Aterro com um fator para o aparecimento de animais peçonhentos, justificados pelas respostas de “nunca vi esses animais por aqui” e “em todo lugar tem”.

Dentre os comunitários, apenas 8,3% disseram que o Aterro contribui para o aparecimento desses animais. A justificativa dada pelo entrevistado foi: “já vi uma cobra próximo do Aterro quando estava andando por lá”. Outros 25% responderam “não”, neste caso, as justificativas foram: “a casa é cercada de mato”, “porque lá no Aterro eles

enterram o lixo”, “tem muita floresta ao redor”. O restante dos entrevistados (66,6%) não soube responder à pergunta.

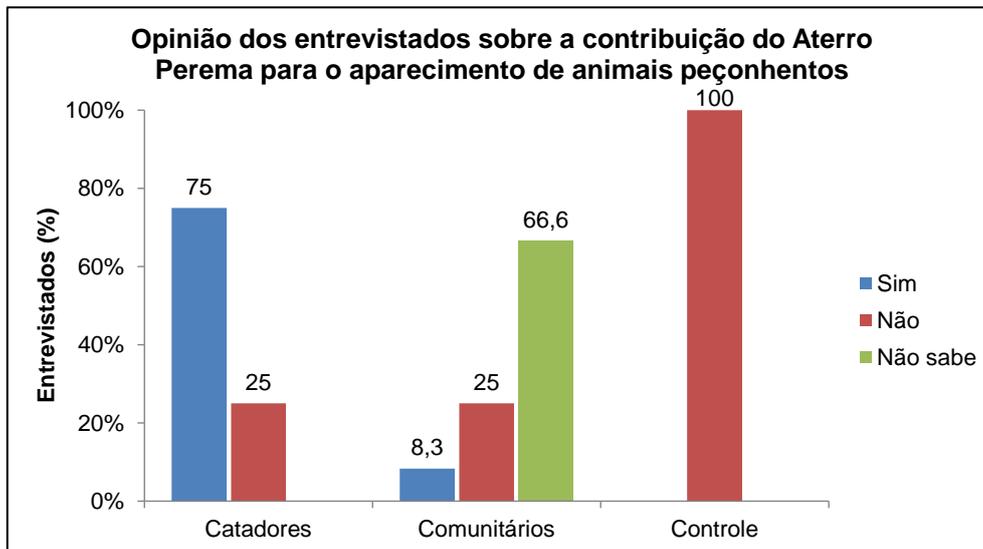


Figura 6. Percentual de respostas dos três grupos entrevistados sobre a contribuição do Aterro Perema para o aparecimento de animais peçonhentos.

Finalmente, as três últimas perguntas do formulário foram direcionadas apenas aos catadores (P12, P13 e P14) e as respostas estão compiladas nas Figuras 7, 8 e 9.

Pergunta P12: Você sabe se a administração do Aterro ou a cooperativa adota, fornece ou exige algum procedimento de segurança para evitar acidentes?

Do total de entrevistados, 43% disseram que sim à pergunta, mencionando que a administração ou a cooperativa fornecem, principalmente, botas e luvas. Porém, um dos entrevistados informou que o material e as campanhas/palestras realizadas só são destinados aos cooperados. Por outro lado, outros catadores (43%) negaram qualquer adoção, fornecimento ou exigência de procedimentos de segurança. No entanto, apenas um deles mencionou que tanto a cooperativa quanto a administração do Aterro ajudam quando ocorre um acidente.

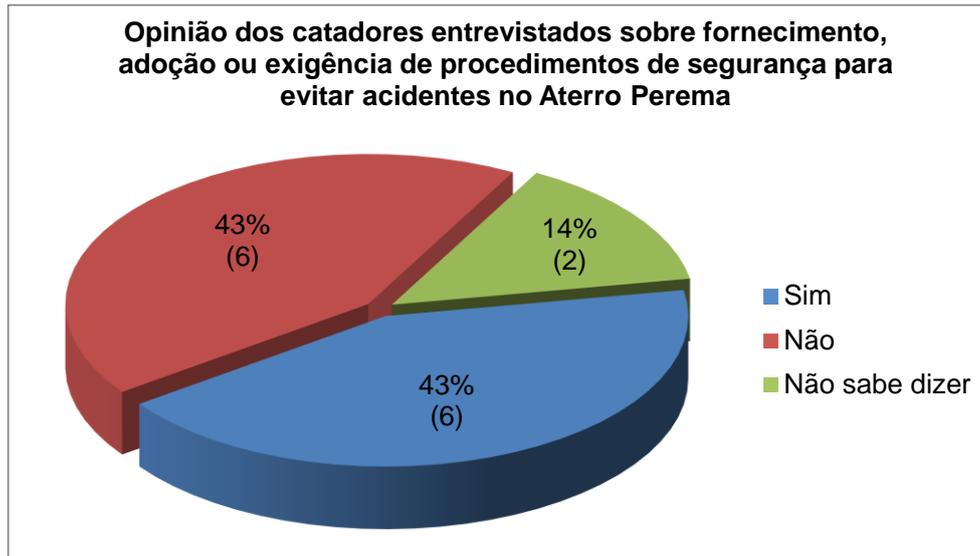


Figura 7. Percentual de respostas dos catadores entrevistados sobre o fornecimento, adoção ou exigência de procedimentos de segurança para evitar acidentes no Aterro.

Pergunta P13: Você sabe se a administração do Aterro ou a cooperativa adota, fornece ou exige algum procedimento de segurança para evitar acidentes com animais peçonhentos?

Esta pergunta foi elaborada nos moldes da questão anterior, porém, relacionando com animais peçonhentos. Neste caso, 21% responderam que “sim”, enquanto que 79% responderam “não” à pergunta.

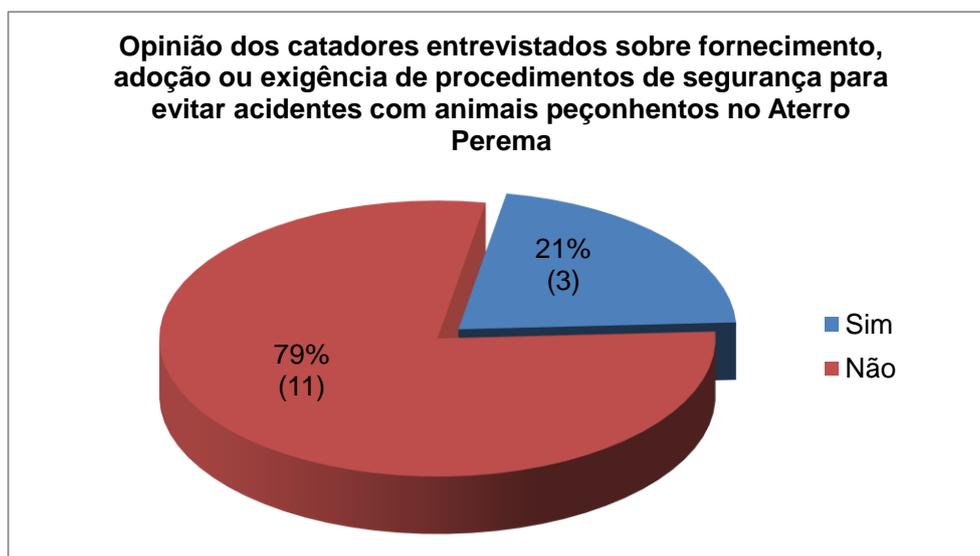


Figura 8. Percentual de respostas dos catadores entrevistados sobre o fornecimento, adoção ou exigência de procedimentos de segurança para evitar acidentes com animais peçonhentos no Aterro.

Pergunta P14: Você tem alguma sugestão para evitar o aparecimento ou mesmo acidentes com animais peçonhentos aqui no local?

A última pergunta visava levantar possíveis sugestões, por parte dos entrevistados, para se evitar o aparecimento e mesmo a ocorrência de acidentes com animais peçonhentos no Aterro. Entre os participantes, 28% forneceram sugestões, dentre os quais apontaram: “poderiam fazer limpeza ao redor do galpão”, “nós temos que andar sempre calçados” e “fazer limpeza com mais frequência”. Outros 36% de catadores não apresentaram sugestões e o restante dos entrevistados apenas fizeram comentários, como: “não tem como, é uma região de mato, sexta-feira foi avistado uma cobra, ela estava procurando abrigo”, “meio difícil acabar com eles”, “não tem como, é o habitat deles”, “talvez sim, mas pra sumir de uma vez não tem como”, “não tem como combater, apenas se fosse um local pequeno” e “não tem como, é na beira do mato”.

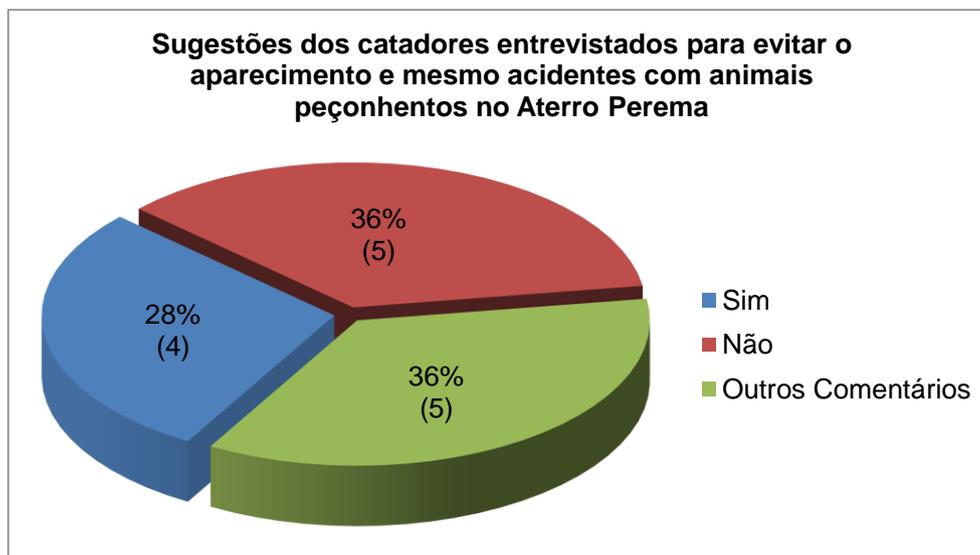


Figura 9. Percentual de respostas dos catadores entrevistados sobre sugestões para evitar o aparecimento e mesmo acidentes com animais peçonhentos no Aterro.

3.2 Levantamento sobre a ocorrência de animais peçonhentos no local

A investigação da possível presença de animais peçonhentos no local foi realizada por busca ativa e também por armadilhas do tipo *pitfall*. Os exemplares encontrados em maior abundância foram da Ordem Araneae, especialmente da Família Lycosidae. A Tabela 03 mostra uma compilação da identificação dos exemplares de aranhas coletados e identificados até o menor nível taxonômico, quando foi possível ser determinado. As fotos dos exemplares de aranhas encontrados são apresentadas na Figura 10. Espécimes

da Família Lycosidae foram predominantes (Figura 10-A), seguido de Miturgidae (Figura 10-B), Pholcidae (Figura 10-C) e Araneidae (Figura 10-D).

Tabela 2. Identificação dos exemplares de aranhas encontradas.

Figura(s)	Identificação			Fonte
	Família	Gênero	Espécie	
10-A	Lycosidae	-	-	-
10-B	Miturgidae	<i>Teminius</i>	<i>Teminius insularis</i>	Platnick e Shadab (1989)
10-C	Pholcidae	<i>Carapoia</i>	<i>Carapoia munduruku</i>	Huber (2018)
10-D	Araneidae	<i>Argiope</i>	-	-



Figura 10. Aranhas encontradas no Aterro. A) aranha da família Lycosidae; B) exemplar de *Teminius insularis* (Miturgidae), Lucas, 1857; C) exemplar de *Carapoia munduruku* (Pholcidae); e D) exemplar de *Argiope* sp. (Araneidae).

Também foram encontrados espécimes da formiga “tucandeira”, *Paraponera clavata* (Fabricius, 1775) (Imagem 11-A). Esta formiga, também chamada de “formiga vinte e quatro horas”, “tocandira” ou “formiga de febre”, tem coloração negra e pode chegar a 25 mm de comprimento (HADDAD-JÚNIOR et al., 1996). Sua picada é provocada por um agulhão abdominal ligado a uma glândula de peçonha e sua toxina é classificada como neurotóxica, atuando diretamente no sistema nervoso central de insetos. Os principais sintomas relatados por acidentados são febre, tremores, sudorese fria, náuseas, vômitos e arritmia cardíaca, no entanto, a dor extremamente violenta é o principal sintoma da picada e pode permanecer por períodos de até 24 horas (HADDAD-JÚNIOR et al., 1996, HADDAD-JÚNIOR, 2001, HADDAD-JÚNIOR; CARDOSO; MORAES, 2005, FERNADES; SOUZA; BACCARO, 2015).

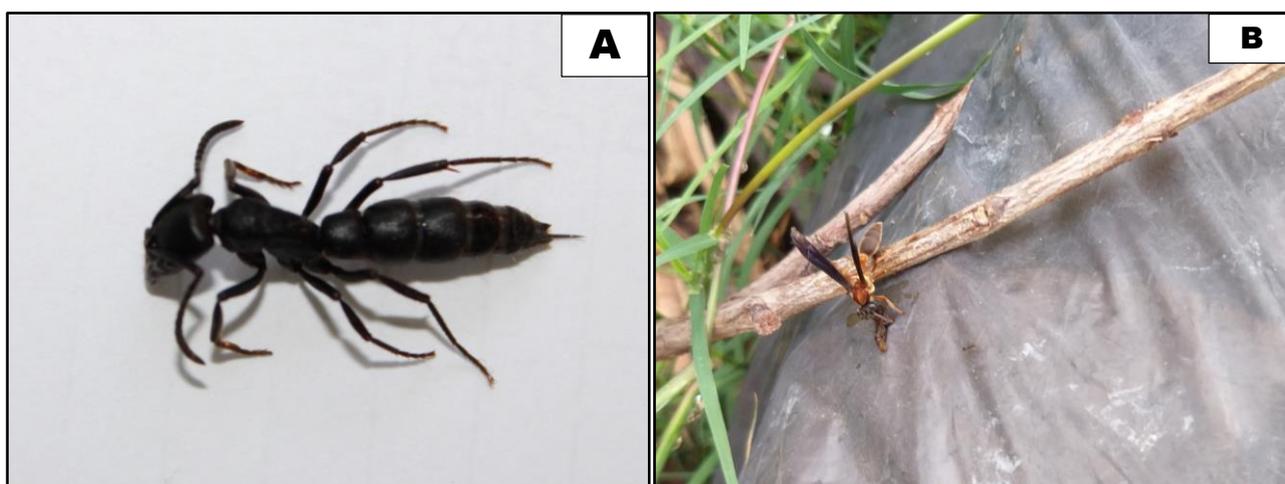


Figura 11. Outros animais peçonhentos encontrados. A) formiga tucandeira (*Paraponera clavata*); B) exemplar de vespa não identificada.

Apesar de ser considerado um inseto carnívoro por muitos pesquisadores, a presença de *Paraponera clavata* no Aterro em estudo não está elucidada, pois esta é uma das espécies mais conspícuas das florestas tropicais, podendo ser encontrada forrageando sobre a vegetação (FERNADES; SOUZA; BACCARO, 2015). Porém, não se pode negligenciar que a sua presença neste local possa ocasionar acidentes com os trabalhadores.

Outro animal bastante comum na área do Aterro são vespas e marimbondos, principalmente onde se encontram os resíduos de construção (Figura 11-B). Vale lembrar que esta área também recebe resíduos de limpeza pública, como podas de árvores. A provável origem destes animais não está esclarecida, uma vez que estes podem vir nas

galhadas que chegam ao Aterro ou podem estar presentes na pouca faixa de floresta que circunda o Aterro.

Apesar de terem sido citadas a presença de serpentes e escorpiões dentro do Aterro pelos catadores, nenhum exemplar destes animais foi capturado neste trabalho pelas técnicas de coleta utilizadas. Vale destacar que estes dois animais são os maiores causadores de acidentes no país e que a prevenção contra acidentes deve ser estimulada através do uso de EPI's.

Embora nenhuma aranha tenha sido identificada como sendo peçonhenta ou mesmo perigosa para o ser humano, não descartamos a provável presença de espécies que são peçonhentas no Aterro Perema. O mesmo vale para as serpentes e os escorpiões. Estudos, como o de Hoefel et al. (2013), já elencaram acidentes com estes animais em catadores de materiais recicláveis no Distrito Federal. O trabalho de Cardozo e Moreira (2015) mostra que entre os potenciais riscos à saúde de catadores de material recicláveis está a exposição a riscos biológicos, inclusive, um de seus entrevistados relatou ter sido picado por animal peçonhento. Este risco também já havia sido apontado por Porto (2000).

Um fato que deve ser levado em consideração é o horário em que foram realizadas as coletas por meio da busca ativa. Estas foram realizadas das 9 horas até aproximadamente as 13 horas, período em que há muita luminosidade e calor. Estes fatores físicos do ambiente fazem com que os animais estejam escondidos, buscando lugares mais profundos nos entulhos e resíduos depositados no local, dificultando serem encontrados. Quanto à coleta realizada por *pitfall*, tendo em vista que foi realizada apenas uma vez, esta pode ter sido insuficiente para uma amostragem mais representativa dos animais que ali habitam.

Durante as visitas ao Aterro, notou-se uma grande quantidade de diplópodes (Classe Diplopoda) na área destinada a resíduos de construção. Também chamados de "piolhos-de-cobra" ou "embuás", a principal característica desses animais que os distingue das outras classes do Filo Myriapoda, é a presença de dois pares de pata por segmento ao longo do corpo do animal. Também não está claro o porquê da abundância desta Classe no local de estudo, porém, sabe-se que estes animais têm grande importância para os ecossistemas, porque contribuem na decomposição da matéria orgânica do solo, estimulando a atividade microbiana e influenciando indiretamente no fluxo de nutrientes do solo (CORREIA; AQUINO, 2005). Outros exemplares de miriápodes, dotados de apenas 1 par de patas por seguimento, os quilópodes (Classe Chilopoda), também foram

avistados durante as idas a campo. Estes animais, popularmente conhecidos como “lacraias” ou “centopeias”, possuem o primeiro segmento corpóreo transformado em uma “garra peçonhenta” (forcípula), localizada ventralmente à cabeça, e que é capaz de picar e causar envenenamentos em humanos (DUGON, 2017). Apesar de não se ter obtido êxito na coleta dos exemplares, estes se tratavam do gênero *Scolopendra*, muito abundantes na região de Santarém e na Amazônia em geral.

Além dos exemplares de invertebrados que foram encontrados, também foram coletados exemplares de anfíbios e répteis pelas armadilhas de interceptação e queda. Um exemplar do anfíbio coletado é mostrado na Figura 12-A. Com relação aos répteis, foram capturados dois exemplares de fêmeas de *Cnemidophorus lemniscatus*, LINNAEUS, 1758 (Imagem 12-B). Este é um pequeno lagarto, típico de áreas de savana da região amazônica e inofensivo ao ser humano. O macho desta espécie possui cores vivas e chamativas, especialmente o azul e o verde, enquanto que a fêmea possui coloração marrom com linhas brancas e pretas que iniciam no pescoço e vão até o final da cauda. Vale ressaltar que este lagarto foi avistado diversas vezes durante as visitas ao Aterro, sugerindo que este animal é bastante comum no local. Esta espécie foi observada em levantamento de répteis Squamata realizado por Mendes-Pinto e Tello (2010) em uma área de transição floresta-savana na região de Santarém, oeste do estado do Pará. Devido à presença abundante deste animal na área do Aterro, possivelmente este pode estar servindo de alimento para outros animais que ali habitam. A confirmação da espécie foi realizada em consulta ao site *The Reptile Database* (www.reptile-database.org).

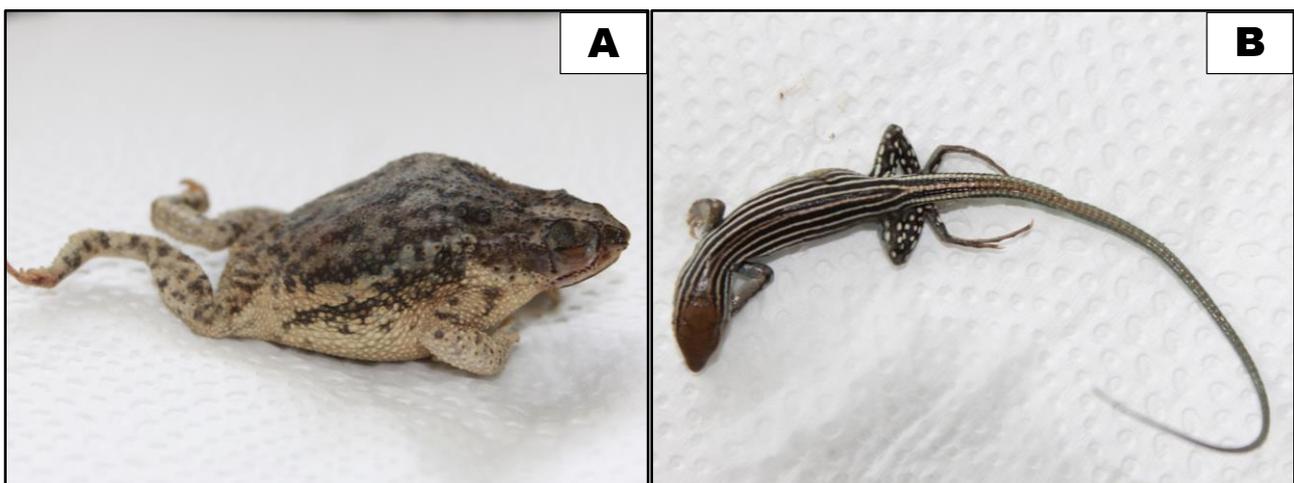


Figura 12. Outros animais encontrados no aterro. A) anfíbio não identificado; B) fêmea de *Cnemidophorus lemniscatus*, Linnaeus, 1758.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As entrevistas realizadas nos três grupos de indivíduos, catadores do Aterro Perema, comunitários moradores próximos ao Aterro e moradores distantes do Aterro (grupo controle), mostraram que existem mais homens do que mulheres trabalhando no Aterro. Por outro lado, entre os comunitários, a maioria dos indivíduos que responderam aos questionários foram mulheres, donas de casa, o que pode justificar o seu maior número, visto que o horário das entrevistas possivelmente coincidiu com o horário em que os homens estão fora de casa.

Apesar da baixa escolaridade dos catadores de materiais recicláveis, a maioria deles (92,8%) conhece o que é um animal peçonhento, enquanto que nos comunitários apenas a metade sabe o que é este tipo de animal. Esta diferença pode ser explicada devido às informações e as palestras ministradas pela COOPRESAN aos catadores, uma vez que eles estão expostos a esse tipo de risco à saúde.

Em todos os grupos, o animal mais avistado no local foi “cobra”, com um percentual três vezes maior entre os catadores e comunitários quando comparado ao do grupo controle. Os comunitários, moradores próximos ao Aterro, foram as pessoas que menos tiveram a atitude de matar os animais quando estes eram avistados. A possível explicação para isto, pode ser devido à frequência do contato com estes animais o que, portanto, ao longo do tempo teria se tornado um hábito natural no dia-a-dia destas pessoas.

Destaca-se que na opinião tanto da maioria dos catadores, quanto dos comunitários que moram perto do Aterro do Perema, este não influencia ou contribui para o aparecimento de animais peçonhentos em seu interior, nem nas comunidades. O que possivelmente contribuiria, segundo a opinião deles, seria o fato de o Aterro estar rodeado de vegetação.

Em todos os entrevistados foi observado o conhecimento de que a primeira providência a ser tomada diante de um acidente com animal peçonhento, especialmente com cobra ou escorpião, é se dirigir a uma unidade de saúde.

Quanto aos animais capturados, nenhum animal peçonhento considerado perigoso foi encontrado pelas técnicas de captura empregadas neste trabalho. Deve se observar que no caso das armadilhas do tipo *pitfall* teve o inconveniente de não poder ser amplamente utilizado no local, devido à presença e, conseqüentemente, a interferência dos catadores. No caso da técnica de coleta ativa, esta teve como limitante o horário

concedido pela SEMINFRA, por questões de segurança, para a realização das atividades, em horário diurno e preferencialmente pela manhã, quando há funcionários da administração trabalhando no local. Portanto, apesar de não ter sido capturado nenhum animal peçonhento perigoso, não se pode descartar a hipótese da existência destes animais circundando o Aterro, e que poderiam se deslocar para o seu interior a procura de alimento, geralmente no horário noturno, que é o hábito de vida destes animais.

Desta forma, este trabalho é uma contribuição inicial no sentido de tentar esclarecer a possível presença de animais peçonhentos perigosos no Aterro Controlado Municipal do Perema. Todavia, há a necessidade de pesquisas mais aprofundadas e de maior duração para uma melhor inferência a respeito da presença ou não de tais animais nessa área.

REFERÊNCIAS

ABES. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. Ranking ABES da Universalização do Saneamento 2018. **ABES**, 2018.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil - 2017**. Dados de 2017, p. 73, 2018. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 20 jun. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Art. 225. , 2019a. Disponível em: <https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_06.06.2017/art_225_.asp>. Acesso em: 04 jun. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <[planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm)>. Acesso em: 04 jun. 2019.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 04 jun. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Acidentes de trabalho por animais peçonhentos entre trabalhadores do campo, floresta e águas, Brasil, 2007 a 2017**. Boletim Epidemiológico, v. 50, p. 14, 2019a.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Painel de Resíduos Sólidos Urbanos: Fluxo e Quantidade de Resíduos**. Disponível em: <<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiNDk5NWYwYzgtMTk2MS00NmMyLWI3ODAtMmVIZTBkZTUzOGNhliwidCI6IjJmE5LTNmOTMtNGJiMS05ODMwLTYzNDY3NTJmM>>

DNINCIslmMiOjF9>. Acesso em: 26 nov. 2019b.

CARDOZO, M. C.; MOREIRA, R. M. Potential health risks of waste pickers: Riscos potenciais à saúde de catadores de materiais recicláveis. **O mundo da Saúde: São Paulo**, p. 370–376, 2015.

CAVALCANTE, S.; FRANCO, M. F. A. Profissão perigo: percepção de risco à saúde entre os catadores do Lixão do Jangurussu. **Revista mal-estar e subjetividade**, v. 7, n. 1, p. 211–231, 2007.

CHIPPAUX, J. P. Epidemiology of envenomations by terrestrial venomous animals in Brazil based on case reporting: From obvious facts to contingencies. **Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases**, v. 21, n. 1, p. 1–17, 2015.

CONSUEGRA, N. P. Primavera Silenciosa: 50 Aniversario. **Agricultura Orgánica**, v. 2, n. 18, p. 34, 2012.

CORREIA, M. E. F.; AQUINO, A. M. DE. Os Diplópodes e suas Associações com Microrganismos na Ciclagem de Nutrientes. Seropédica: **Embrapa Agrobiologia**. Documentos, 199, p. 41, 2005.

DA CRUZ, S. L. F.; GOMES, M. DE V. C. N.; BLANCO, C. J. C. Trabalho e Resíduos: Uma investigação sobre os catadores de lixo de um Aterro Controlado na Amazônia. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 351, 2017.

DUGON, M. M. Evolution, Morphology, and Development of the Centipede Venom System. In: Gopalakrishnakone P., Malhotra A. (eds); **Evolution of Venomous Animals and Their Toxins**. 1^o ed, p. 449, 2017. Toxinology. Springer, Dordrecht.

FERNANDES, I. O.; SOUZA, J. L. P. DE; BACCARO, F. B. Estado da arte sobre a Filogenia, Taxonomia e Biologia de Paraponerinae. In: DELABIE, Jacques H. C. et al. **As formigas poneromorfas do Brasil**. Ilhéus: Editus, p. 43-53, 2015.

FONSECA, M. D.; CARVALHO, G. C.; CORRÊA, M. M.; HOLANDA, R. M. DE. Os riscos relacionados ao ambiente e à atividade de coleta de resíduos sólidos urbanos. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 5, p. 96–100, 2013.

FUNDACENTRO. Fundação Jorge Duprat Figueiredo, de Segurança e Medicina do Trabalho. **Prevenção de Acidentes com Animais Peçonhentos**. Ministério do Trabalho e Emprego, p. 49, 2001.

FUNED. Fundação Ezequiel Dias. **Guia de Bolso: Animais peçonhentos**. Belo Horizonte – Edição comemorativa do sesquicentenário de Vital Brasil Mineiro da Campanha, Funed, 2015.

GODOY, M. R. B. Dificuldades para aplicar a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. **Caderno de Geografia**, v. v.23, n.39, p. 1–12, 2013. Disponível em: <<http://200.229.32.55/index.php/geografia/article/view/4784/4975>>. Acesso em 25 jul. 2019 .

GUARDABASSIO, E. V.; DIAS, M.; PEREIRA, R. DA S.; VENTURI, L. Occupational safety and health in the screening of municipal solid waste in coop cidade limpa of Santo André. **Revista Brasileira de Estratégia**, v. 7, n. 3, p. 263–280, 2014.

HADDAD-JÚNIOR, V.; CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, F. H. Acidentes por formigas: um problema dermatológico. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, 71: 527-530, 1996.

HADDAD-JÚNIOR, V. Acidentes por formigas. In: **Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos**. Brasília, Fundação Nacional da Saúde, p. 65-66, 2001.

HADDAD-JUNIOR, V.; CARDOSO, J. L. C.; MORAES, R. H. P. - Description of an injury in a human caused by a false tocadira (*Dinoponera gigantea*, Perty, 1833) with a revision on folkloric, pharmacological and clinical aspects of the giant ants of the genera *Paraponera* and *Dinoponera* (sub-family Ponerinae). **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, 47(4):235-238, 2005.

HUBER, B. A. Figures 552-563. Live specimens, *Carapoia paraguaensis* group. C in The South American spider genera *Mesabolivar* and *Carapoia* (Araneae, Pholcidae): new species and a framework for redrawing generic limits. **Zootaxa; Zenodo**, 2018. Disponível em: <<http://doi.org/10.5281/zenodo.1202655>>. Acesso em: 26 nov. 2019.

HUNTER, P. The human impact on biological diversity. **European Molecular Biology Organization Reports**, v. 8, n. 4, p. 316–318, 2007.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados: Santarém - Pará**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/santarem.html?>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Sustentabilidade urbana e redução de resíduos. **Estudos Avançados**, v. 25, n. 71, p. 135–158, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

MENDES-PINTO, T. J.; TELLO, J. C. R. Répteis Squamata de uma área de transição floresta-savana no oeste do estado do Pará, Brasil. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 4, n. 1, p. 19–35, 2010.

MOTA, J. A.; GAZONI, J. L.; REGANHAN, J. M.; SILVEIRA, M. T. DA; GÓES, G. S. Trajetória da Governança Ambiental. **Ipea**, v. 01, n. Regional e Urbano, p. 11–20, 2008.

OLIVEIRA, R. C. DE; WEN, F. H.; SIFUENTES, D. N. Epidemiologia dos Acidentes por Animais Peçonhentos. In: J. L. Costa Cardoso; F. O. de S. França; F. H. Wein; C. M. S. Malaque; V. H. Júnior (Orgs.); **VENOMOUS ANIMALS IN BRAZIL: BIOLOGY, CLINIC AND THERAPEUTICS OF ENVENOMATIONS**. 3^o ed, p.7378, 2009. São Paulo: Sarvier.

PASSOS, P. N. C. DE. A Conferência de Estocolmo como ponto de partida para a proteção internacional do meio ambiente. **Revista Direitos Fundamentais & Democracia**, v. 6, n. 6, p. 1–25, 2009.

PLATNICK, N. I.; SHADAB, M. U. A Review of the Spider Genus *Teminius* (Araneae, Miturgidae). **American Museum Novitates**, , n. 2963, p. 1–12, 1989.

PMS. PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM. **Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEMINFRA - Divisão de Saneamento**. 2017.

PORTO, M. D. S. **Cadernos de Saúde do Trabalhador: Análise de riscos nos locais de**

- trabalho: conhecer para transformar. p. 41, 2000. Disponível em: <http://resgatebrasiliavirtual.com.br/moodle/file.php/1/E-book/Materiais_para_Download/Analise_de_Riscos/AnalisedeRISCOslocaisdetrabalho.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2019.
- REIS, F. DE A. S. Importância da proteção ambiental frente à estruturação do princípio do desenvolvimento sustentável em sua base constitucional. **Meritum**, v. 13, p. 1–15, 2018.
- SILVA, A. M. DA; BERNARDE, P. S.; ABREU, L. C. DE. Accidents with poisonous animals in Brazil by age and sex. **Journal of Human Growth and Development**, v. 25, n. 1, p. 54–62, 2015.
- SINITOX. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. **Casos Registrados de Intoxicação Humana, de Intoxicação Animal e de Solicitação de Informação por Agente Tóxico**. Disponível em: <https://sinitox.icict.fiocruz.br/sites/sinitox.icict.fiocruz.br/files//Brasil4_9.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.
- VIDAL HADDAD, J.; HADDAD DE AMORIM, P. C.; TEIXEIRA HADDAD JUNIOR, W.; COSTA CARDOSO, J. L. Venomous and poisonous arthropods: identification, clinical manifestations of envenomation, and treatments used in human injuries. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 6, p. 650–7, 2015.
- WEXLER, P.; FONGER, G. C.; WHITE, J.; WEINSTEIN, S. Toxinology: Taxonomy, interpretation, and information resources. **Science and Technology Libraries**, v. 34, n. 1, p. 67–90, 2015.
- WHO. World Health Organization. **Rabies and envenomings: A neglected public health issue: report of a consultative meeting**. Report of a Consultative Meeting, 2007. Disponível em: <https://www.who.int/bloodproducts/animal_sera/Rabies.pdf>. Acesso em: 15 set. 2019.
- ZAGO, V. C. P.; BARROS, R. T. DE V. Gestão dos resíduos sólidos orgânicos urbanos no Brasil: do ordenamento jurídico à realidade. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, n. 2, p. 219–228, 2019.

ANEXOS

ANEXO I – Formulário aplicado aos catadores do Aterro Perema.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS
BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA (CATADORES)

Perfil do entrevistado(a)

Sexo:

() Feminino () Masculino

Faixa etária:

() 15 a 20 () 21 a 25 () 26 a 30 () 31 a 40
() 41 a 50 () 51 a 60 () 61 a 70 () > 70 anos

Escolaridade:

Fundamental: () completo () incompleto () outro
Médio: () completo () incompleto _____
Superior: () completo () incompleto

Ocupação:

() trabalha () estuda () desempregado
() outro _____

Local (comunidade/bairro): _____

Questões

1) Você sabe o que é um animal peçonhento/venenoso?

() Sim () Não*

Dê exemplos: _____

2) Você já avistou animais peçonhentos neste local?

() Sim () Não

Se "sim":

Quais? _____

3) Dentre os animais mencionados, quais você vê com mais frequência nas proximidades?

_____ () 1x dia () 1x semana () 1x mês () 1x semestre () 1x ano
_____ () 1x dia () 1x semana () 1x mês () 1x semestre () 1x ano
_____ () 1x dia () 1x semana () 1x mês () 1x semestre () 1x ano
_____ () 1x dia () 1x semana () 1x mês () 1x semestre () 1x ano
_____ () 1x dia () 1x semana () 1x mês () 1x semestre () 1x ano

4) O que você faz quando vê um animal peçonhento?

() mata o animal.

() se afasta.

() chama outra pessoa.

() tenta pegar vivo.

() liga para algum órgão público como: bombeiro, Ibama/ICMBio, zoonoses, etc.

() outra atitude: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS
BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL

- 5) Você já sofreu algum acidente por animal peçonhento?
() Sim () Não
Se "sim":
Qual foi o animal causador do acidente? _____
Foi aqui no Perema ou em outro lugar? _____
Qual parte do corpo foi picada/ferroada? _____
Qual foi o tratamento adotado? _____
- 6) Você sabe se alguém que trabalha aqui, seja da sua cooperativa ou não, já sofreu algum acidente por animal peçonhento?
() Sim () Não
Se "sim":
Quem? _____
Qual foi o animal causador do acidente? _____
Você sabe dizer qual foi o tratamento adotado?
() Sim () Não Se "sim", qual? _____
- 7) Em caso de acidente com animal peçonhento, que procedimento geralmente é adotado?
() Levar à unidade/posto de saúde mais próxima.
() Levar ao hospital.
() Tratamento à base de medicamentos caseiros.
() Outro: _____
- Observações:

- 8) Como foi o atendimento quando atendido no posto de saúde/hospital? Como foi o tratamento?

- 9) Você tem alguma sugestão para melhorar o atendimento a acidentados por animais peçonhentos?
() Sim () Não
Se "sim", qual? _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS
BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL

10) Com relação ao lixão do Perema, você acha que ele de alguma maneira:

- Influencia em comunidades próximas.
- Não influencia em comunidades próximas.
- Não sabe dizer.

Se influencia, de que maneira?

11) Você acha que o lixão Perema contribui para o aparecimento de animais peçonhentos aqui no local e nas proximidades?

Sim Não

Por quê? _____

12) Você sabe se a administração do Perema ou a Cooperativa fornece, adota ou exige algum tipo de procedimento de segurança para evitar acidentes?

13) Você sabe se a administração do Perema ou a Cooperativa fornece, adota ou exige algum tipo de procedimento de segurança para evitar acidentes com animais peçonhentos?

14) Você tem alguma sugestão para evitar o aparecimento e mesmo acidentes com animais peçonhentos aqui no local?

Sim Não

Se "sim", qual? _____

* Neste caso, foi esclarecido o significado de peçonhento/venenoso, possibilitando a continuidade da aplicação do formulário. Resposta estimulada.

Anexo II – Formulário aplicado aos moradores de comunidades próximas do Aterro Perema e ao grupo controle (Comunidade Urumanduba).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS
BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA (COMUNITÁRIOS)

Perfil do entrevistado(a)

Sexo:

() Feminino () Masculino

Faixa etária:

() 15 a 20 () 21 a 25 () 26 a 30 () 31 a 40
() 41 a 50 () 51 a 60 () 61 a 70 () > 70 anos

Escolaridade:

Fundamental: () completo () incompleto () outro
Médio: () completo () incompleto _____
Superior: () completo () incompleto

Ocupação:

() trabalha () estuda () desempregado
() outro _____

Local (comunidade/bairro): _____

Questões

1) Você sabe o que é um animal peçonhento/venenoso?

() Sim () Não*

Dê exemplos: _____

2) Você já avistou animais peçonhentos neste local?

() Sim () Não

Se "sim":

Quais? _____

3) Dentre os animais mencionados, quais você vê com mais frequência nas proximidades?

_____ () 1x dia () 1x semana () 1x mês () 1x semestre () 1x ano
_____ () 1x dia () 1x semana () 1x mês () 1x semestre () 1x ano
_____ () 1x dia () 1x semana () 1x mês () 1x semestre () 1x ano
_____ () 1x dia () 1x semana () 1x mês () 1x semestre () 1x ano
_____ () 1x dia () 1x semana () 1x mês () 1x semestre () 1x ano

4) O que você faz quando vê um animal peçonhento?

() mata o animal.

() se afasta.

() chama outra pessoa.

() tenta pegar vivo.

() liga para algum órgão público como bombeiro, Ibama/ICMBio, zoonoses, etc.

() outra atitude: _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS
BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL

- 5) Você já sofreu algum acidente por animal peçonhento?
() Sim () Não
Se "sim":
Qual foi o animal causador do acidente? _____
Foi aqui no Perema ou em outro lugar? _____
Qual parte do corpo foi picada/ferroada? _____
Qual foi o tratamento adotado? _____
- 6) Alguém que mora aqui na comunidade, seja da sua família ou amigo, já sofreu algum acidente por animal peçonhento?
() Sim () Não
Se "sim":
Quem? _____
Qual foi o animal causador do acidente/envenenamento? _____
Você sabe qual foi o tratamento adotado?
() Sim () Não
Se "sim", qual? _____
- 7) Em caso de acidente com um animal peçonhento, que procedimento geralmente vocês adotam?
- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Levar ao posto de saúde mais próximo da comunidade. |
| <input type="checkbox"/> | Levar à unidade/posto de saúde mais próxima, fora da comunidade. |
| <input type="checkbox"/> | Levar ao hospital. |
| <input type="checkbox"/> | Tratar com medicamentos caseiros. |
| <input type="checkbox"/> | Outro: _____ |
- Observações:

- 8) Como foi o atendimento quando atendido no posto de saúde/hospital? Como foi o tratamento?

- 9) Você tem alguma sugestão para melhorar o atendimento a acidentados por animais peçonhentos?
() Sim () Não
Se "sim", qual? _____



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DAS ÁGUAS
BACHARELADO EM GESTÃO AMBIENTAL

10) Com relação ao lixão do Perema, aqui próximo, você acha que ele de alguma maneira:

- Influencia na comunidade.
- Não influencia na comunidade.
- Não sabe dizer.

Se influencia, de que maneira?

11) Você acha que o lixão Perema contribui para o aparecimento de animais peçonhentos nas proximidades da comunidade?

Sim Não

Por quê?

12) Você tem alguma sugestão para evitar o aparecimento e mesmo acidentes com animais peçonhentos aqui na comunidade?

Sim Não

Se "sim", qual?

* Neste caso, foi esclarecido o significado de peçonhento/venenoso, possibilitando a continuidade da aplicação do formulário. Resposta estimulada.

INSTRUÇÕES PARA OS AUTORES PARA A SUBMISSÃO DE ARTIGOS NA
REVISTA CEREUS.

Título do Artigo em Português*Título do Artigo em Inglês*

Nome completo do autor01¹, Nome completo do autor02², Nome completo do autor03³, Nome completo do autor04⁴, Nome completo do autor05⁵

RESUMO

O resumo deve ser logicamente ordenado e sucinto, embora informativo. Utilizar fonte arial 10, com espaçamento simples. Deve ser redigido em um único parágrafo com frases completas e afirmativas. Recomenda-se que o resumo seja redigido com 100 a 200 palavras.

Palavras-chave: Descritor. Descritor. Descritor. Descritor. Descritor. (Mínimo 3 e Máximo 5)

ABSTRACT

The abstract should be logically ordered and succinct, although informative. It should be written in a single paragraph with complete and affirmative sentences. It is recommended that the abstract be written with 100 to 200 words.

Keywords: Descriptor. Descriptor. Descriptor. Descriptor. Descriptor. (Minimum 3 and Maximum 5)

¹ Titulação e filiação do autor01.

E-mail: xxxxx@xxxxx

² Titulação e filiação do autor02.

³ Titulação e filiação do autor03.

⁴ Titulação e filiação do autor04.

⁵ Titulação e filiação do autor05.

1. INTRODUÇÃO

Utilizar fonte arial 12 com espaçamento 1,5. O texto de manuscrito de pesquisa original deve seguir a estrutura conhecida como IMRD: Introdução, Métodos, Resultados e Discussão (Estrutura do Texto) (http://www.fsp.usp.br/rsp/?page_id=42#preparodo-manuscrito). Manuscritos baseados em pesquisa qualitativa podem ter outros formatos, admitindo-se Resultados e Discussão em uma mesma seção e Considerações Finais/Conclusões.

Uma das finalidades da introdução é contextualizar seu trabalho de pesquisa. O leitor deve identificar nessa seção o tema, o problema, a justificativa e as hipóteses assumidas. Após contextualizar todo o trabalho, apresenta-se o objetivo.

Nos parágrafos subsequentes apresentam-se, resumidamente, os demais tópicos ou seções do trabalho.

A introdução geralmente possui entre duas e três páginas.

O título da seção deve estar todo em maiúsculo e em negrito, tamanho 12 e centralizado. O título da subseção deve ter as primeiras letras de cada palavra em maiúsculo e em negrito, tamanho 12 e centralizado. A numeração da seção e subseção é opcional (caso haja a numeração, o título de cada seção e subseção deve estar alinhado pela esquerda). Sempre deve haver uma linha antes e depois de uma seção ou subseção. As seções aqui presentes nesse modelo, são as mínimas necessárias, mas de acordo com o autor, podem haver outras.

Todo trabalho deverá estar digitado em Word, fonte Arial, corpo 12, espaço 1,5, com o mínimo de 8 e o máximo de 30 páginas. Tabulação na primeira linha do parágrafo de 1 cm. A parte da direita do cabeçalho da página 3, deve ser feito autor. Já a parte da esquerda do cabeçalho e a numeração do artigo, serão feitos pelo editor.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Utilizar fonte arial 12, com espaçamento 1,5. A seção Material e Métodos (ou Metodologia), deverá conter os seguintes itens, apresentados em texto contínuo ou divididos em tópicos:

- Tipo de pesquisa;
- População, local e período de realização;
- Instituições envolvidas;

- Meios de busca (sites, bibliotecas, jornais, revistas, material digital e outros meios de divulgação de informação), no caso de revisões da literatura;
- Os critérios de inclusão e exclusão adotados;
- Amostra e justificativa de obtenção do tamanho da amostra;
- Procedimentos metodológicos;
- Variáveis coletadas;
- Metodologia de análise dos dados;
- Aspectos éticos (informar se houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Em caso afirmativo informar o número do parecer. Caso não tenha sido necessário submeter à aprovação junto ao Comitê de Ética em Pesquisa, explicitar que se trata de uma pesquisa cujas informações foram obtidas em materiais já publicados e disponibilizados na literatura, não havendo, portanto, intervenção ou abordagem direta aos seres humanos).

3. RESULTADOS

Utilizar fonte arial 12, com espaçamento 1,5. Resultados e Discussão (ou Desenvolvimento): Podem ser apresentados juntos ou separados.

Resultados: Trata-se da descrição (apresentação) dos principais achados do estudo. Aqui serão apresentados os resultados obtidos por meio das coletas de dados realizadas (pesquisa de campo) ou por meio das leituras (pesquisa bibliográfica)

Procure enfatizar na descrição dos resultados aspectos mais relevantes e que terão maior ênfase no tópico (DISCUSSÃO). Desse modo, resultados que não estão ligados diretamente para responder ao problema de estudo, ou que não estão diretamente relacionados com as hipóteses de estudo levantadas, devem ter menor destaque neste tópico e na discussão posterior.

Os resultados podem ser apresentados por meio de diversas estratégias, tais como: utilizando a escrita discursiva (em texto), apresentando figuras, gráficos, tabelas ou quadros. Os rótulos das figuras e tabelas devem ser centralizados, se menos de uma linha. Caso contrário, deve ser justificado. O rótulo da figura ou gráfico deve vir após a mesma e no caso de tabelas ou quadros, o rótulo deve vir antes dos mesmos. Os rótulos devem estar em fonte Arial, tamanho 10, com a chamada do rótulo em negrito, conforme Figura 1 e Tabela 1. Figura ou gráfico deve estar no formato vetorial ou em pdf, ou jpeg ou png, com resolução mínima 300dpi e máxima de 660dpi; em se tratando de gráficos, devem estar sem linhas de grade e sem volume. Cuidar para não ter figuras, gráficos e

tabelas quebrados entre páginas, a não ser que realmente sejam maiores que uma página.

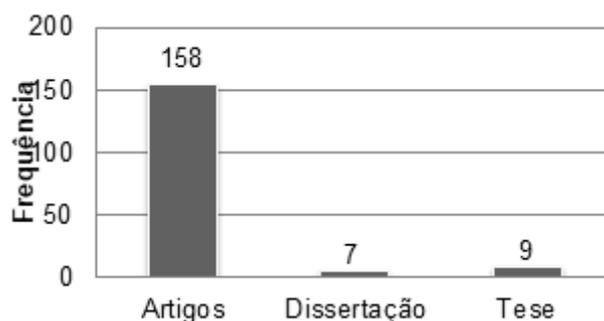


Figura 1. Produções científicas distribuídas por tipos de literatura

Tabela 1. Distribuição por veículo de literatura e base de dados dos arquivos analisados.

Base de dados	Artigos	Dissertações	Teses
SciELO	8	1	1
Pepsic	1	1	0
BVS	13	1	0
Sibi	12	0	0
Biblioteca Virtual Fapesp	124	4	8
<i>Total</i>	158	75	1

Fonte: inserir a fonte (quando houver) Utilizar fonte arial 10, com espaçamento simples.

Legenda: inserir legenda (quando houver) Utilizar fonte arial 10, com espaçamento simples

Chamadas por nome de autor

a. para citação direta: sobrenome do autor em letra maiúscula, ano, página, entre parêntesis. Ex: (PINHEIRO, 2008, p. 209);

b. para citação indireta: sobrenome do autor em letra maiúscula e ano entre parêntesis. Ex: (PINHEIRO, 2008);

c. diversos documentos de um mesmo autor, publicados no mesmo ano, serão distinguidos por uma letra após a data. Ex: (PINHEIRO, S., 1948a), (PINHEIRO, S., 1948b);

d. nas citações, as indicações de até 3 autores mencionados simultaneamente devem ser separadas por ponto-e-vírgula. Ex: (SILVA, 1984; CROSS, 1991; PAIVA, 1997);

e. nas citações com mais de 3 autores, usar et al. Ex: (SILVA et al., 1984).

f. as citações com mais de 3 linhas, recuadas a 4 cm da margem esquerda, devem

ser escritas com utilização de letra tamanho 11 e sem aspas.

4. DISCUSSÃO

Utilizar fonte arial 12, com espaçamento 1,5. A discussão é a parte mais importante do trabalho científico. Pois, é na discussão que são interpretados os resultados do estudo, os resultados são analisados em função da fundamentação teórica de outros estudos e as inferências sobre os resultados e as teorias são estabelecidas.

A interpretação dos resultados é realizada com o objetivo de tentar responder ao problema de estudo e, concomitantemente, fornecer direção para aceitar ou refutar as hipóteses de estudo.

Para auxiliar na organização da redação da discussão, procure utilizar a mesma ordem realizada na apresentação dos resultados. A discussão deve apresentar a explicação para os resultados verificados em seu estudo. Isso deve ser realizado com base nas premissas estabelecidas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Utilizar fonte arial 12, com espaçamento 1,5. Conclusões (ou Considerações Finais): Faça um fechamento do trabalho. Reflita sobre os seus objetivos, sobre o que você encontrou com sua pesquisa, sobre o que não encontrou e conclua o seu trabalho. Levante as principais contribuições encontradas, as principais lacunas e temas que necessitem mais estudos. Este tópico é uma conclusão, portanto espera-se uma resposta aos objetivos apresentados. Não divague, não especule. Seja breve e responda ao que se propôs a avaliar na pesquisa.

REFERÊNCIAS

- a. As referências devem ser apresentadas em ordem alfabética, espaço simples, separadas entre si por um espaço simples de 10 pontos;
- b. Livro: SOBRENOME, nome do autor. Título em negrito (não utilizar negrito para subtítulo, que deve ser escrito depois de dois pontos). Local de publicação: editora, ano. Ex: ALBERGARIA, Lino. **Cinco anos sem chover**: histórias de Lino Albergaria. 12. ed. São Paulo: Olympio, 1994.
- c. Parte de obra: SOBRENOME, nome do autor da parte. Título da parte. In: SOBRENOME, nome do autor da obra. Título da obra em negrito. ed. Local de

publicação: Editora, ano. Página. Ex: SANTOS, Francisco dos. **A colonização dos Tucujús**. In: SILVA, José. Casos do Amapá. 3. ed. Macapá: Valcan, 1994. p. 15-24.

d. Coletânea: SOBRENOME, nome do organizador. (Org.). Título em negrito. Local de publicação: editora, ano. Ex: FERREIRA Leslie (Org.). **O fonoaudiólogo e a escola**. São Paulo: Summus, 1991.

e. Artigo: SOBRENOME, nome do autor. Título do artigo. Título do periódico em negrito. Local de publicação, número do periódico, número do fascículo, mês e ano da publicação, página inicial – página final. Ex: SEKEFF, Gisela. O emprego dos sonhos. Domingo. Rio de Janeiro, n. 1344, ano 26, 3 fev. 2002, p. 5-6.

f. Obra on-line: são essenciais as informações sobre o endereço eletrônico, apresentado entre os sinais < >. precedidos da expressão Disponível em: e a data de acesso ao documento, precedida da expressão Acesso em: Ex: ALVES, Castro. Navio negreiro. [S.l.]: Virtual Books, 2000. Disponível em: <<http://www.terra.com.br/virtualbooks/freebook/port/navionegreiro.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

Exemplos:

CASTELLS, M. **La era de la información: economía, sociedad y cultura**. Fin del Milenio, Madrid, Alianza Editorial, 1998.

DOMINICINI, W. K.; COELHO, L. H. **Desenvolvimento de Software Educacional para Análise e Dimensionamento de Estruturas em Concreto Protendido**. In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. [s.n.], 2014. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/cobenge-2014/Artigos/129002.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2017.

JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. **Interdisciplinaridade: Para além da Filosofia do Sujeito**. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

KITCHENHAM, B. **Procedures for Performing Systematic Reviews**. Keele, UK, Keele University, v. 33, n. 2004, p. 1–26, 2004.

LAGOS, P. S. **Ingeniería de Software Educativo, Teorías y Metodologías que la Sustentan**. Revista Ingeniería Informática, n. 6, 2000.

MODLER, L. E. A.; FEIL, M. S. **Características, Possibilidades e Limitações de um Software como Ferramenta de Apoio para o Ensino das Disciplinas de Curso de Engenharia Civil da UNIJUÍ**. In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. [s.n.], 2003. Disponível em: <<http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2003/artigos/>>.

NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 1999.

ORMONDE, P. C. et al. **Software Educacional Livre para Análise Não Linear de Pórticos Planos em Estruturas Metálicas**. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de São Carlos, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/>>.

Acesso em: 20 abr. 2017.

ROSS, S. et al. **Administração Financeira**: corporate finance. São Paulo: Atlas, 1995.