



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**MARLA DANIELE BRITO DE OLIVEIRA AMORIM**

**PERCEPÇÃO POPULAR SOBRE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS  
NO ESTADO DO ACRE**

**CRUZEIRO DO SUL  
2022**

MARLA DANIELE BRITO DE OLIVEIRA AMORIM

PERCEPÇÃO POPULAR SOBRE ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS NO ESTADO  
DO ACRE

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Acre – UFAC, Campus Floresta, como requisito para obtenção do título de Mestre (a) em Ciências Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinicius de Athaydes Liesenfeld

CRUZEIRO DO SUL

2022

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial de Cruzeiro do Sul - UFAC

---

A524p Amorim, Marla Daniele Brito de Oliveira, 1988-

Percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre / Marla Daniele Brito de Oliveira Amorim; Orientador: Dr. Marcus Vinicius de Athaydes Liesenfeld. - 2022.  
70 f.: il; 30 cm.

Dissertação – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Cruzeiro do Sul - AC, 2022.  
Inclui apêndices e referências bibliográficas.

1. Percepção ambiental. 2. Impactos ambientais. 3. Políticas ambientais. I. Liesenfeld, Marcus Vinicius de Athaydes. II. Título.

CDD: 333.72

---

Bibliotecária: Jéssica Maia Amadio CRB-11º/1009



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

Percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Estado do Acre, Amazônia Ocidental, Brasil

Marla Daniele Brito de Oliveira Amorim

Dissertação aprovada em 19 de setembro de 2022, como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciências Ambientais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Acre – Campus Floresta, pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:  
Prof Dr Marcus Vinicius de Athaydes Liesenfeld - Universidade Federal do Acre - Orientador  
Prof Dr José Beethoven Figueiredo Barbosa - Universidade Federal de Roraima - Membro  
Prof Dr Kleber Andolfato de Oliveira - Universidade Federal do Acre - Membro  
Prof Dr Igor Soares de Oliveira - Universidade Federal do Acre - Membro



Documento assinado eletronicamente por **Sonaira Souza da Silva, Coordenador**, em 10/10/2022, às 12:59, conforme horário de Rio Branco, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marcus Vinicius de Athaydes Liesenfeld, Professor do Magisterio Superior**, em 11/10/2022, às 13:41, conforme horário de Rio Branco, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Igor Soares de Oliveira, Professor do Magisterio Superior**, em 13/10/2022, às 15:22, conforme horário de Rio Branco, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Kleber Andolfato de Oliveira, Professor do Magisterio Superior**, em 16/10/2022, às 11:25, conforme horário de Rio Branco, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOSE BEETHOVEN FIGUEIREDO BARBOSA, Usuário Externo**, em 20/10/2022, às 15:15, conforme horário de Rio Branco, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.ufac.br/sei/valida\\_documento](https://sei.ufac.br/sei/valida_documento) ou click no link [Verificar Autenticidade](#) informando o código verificador **0677880** e o código CRC **7932D54E**.

À minha família, em especial ao meu esposo Jardeson e meus filhos, Murilo e Davi, que estiveram ao meu lado em todo o momento dessa trajetória. À minha mãe, Conceição Brito, que sempre me mostrou que através do estudo podemos chegar aonde quisermos!

Dedico.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pela força de passar por um processo tão intenso depois de longos anos sem se dedicar aos estudos e novamente ser agraciada!

Aos meus familiares, meu esposo, filhos, meus pais e minha irmã que acreditaram em mim e me apoiaram com todo suporte necessário.

À CAPES pela oportunidade de aprendizagem e graduação!

Ao Prof. Dr. Marcus Athaydes meu orientador pela orientação e ensinamentos!

Aos colegas da turma em especial as novas amigas construídas Bia e Nilo e a amizade fortalecida com minha querida Raphaela, estes não largaram a minha mão ao longo dessa caminhada e não me deixaram desistir!

Agradeço aos professores que dedicaram tempo e conhecimento nesse processo de ensino e aprendizagem.

Aos meus entrevistados que disponibilizaram um pouco do seu tempo para o preenchimento do formulário que serviu de base para que minha pesquisa fosse concluída com êxito.

"Quanto mais aumenta nosso conhecimento, mais evidente fica  
nossa ignorância". – John F. Kennedy

## RESUMO

A percepção ambiental é como o ser humano percebe o ambiente ao seu redor, assim está entre as importantes ferramentas de instrução e de implementação de políticas públicas. Pensando nesse contexto, a presente pesquisa teve como objetivo principal conhecer a percepção popular sobre as espécies exóticas invasoras no estado do Acre, através dos objetivos secundários: a) compreender o quanto as pessoas conhecem sobre o que são espécies exóticas e o que são exóticas invasoras, no que se refere ao nome das espécies, impactos e riscos; b) realizar o levantamento do conhecimento popular acerca das políticas públicas existentes de incentivo ou de manejo do uso das espécies exóticas invasoras no Estado do Acre. Foi disponibilizado um formulário através do Google *Forms* com questões sobre o conhecimento das espécies exóticas: a) quanto aos seus conceitos; b) reconhecimentos de espécies; c) impactos ambientais; e c) políticas públicas. A análise de dados realizada foi descritiva e através teste do  $\chi^2$  (qui-quadrado) de Pearson. Destaca-se dos resultados obtidos o conhecimento mínimo sobre espécies exóticas invasoras de parte da população amostrada, bem como quanto aos conceitos e seus impactos, havendo uma diferenciação significativa na identificação das espécies exóticas invasoras quando relacionadas aos seus impactos positivos e negativos. Quanto a políticas públicas não existe um conhecimento significativo da população amostrada, demonstrando a inexistência de políticas ambientais concretas para o controle, manejo e erradicação das espécies exóticas invasoras no estado do Acre, na Amazônia Sul Ocidental.

**Palavras-chave:** Percepção ambiental. Impactos Ambientais. Políticas ambientais. Amazônia Sul Ocidental.



## ABSTRACT

Environmental perception is how human beings perceive the environment around them, thus it is among the important tools of instruction and implementation of public policies. Thinking in this context, the present research had as main objective to know the popular perception about the invasive exotic species in the state of Acre, through the secondary objectives: a) to understand how much people know about what are exotic species and what are invasive exotic species, with regard to the name of the species, impacts and risks; b) carry out a survey of popular knowledge about existing public policies to encourage or manage the use of invasive alien species in the State of Acre. A form was made available through Google Forms with questions about the knowledge of exotic species: a) regarding their concepts; b) species recognition; c) environmental impacts; and c) public policies. The data analysis performed was descriptive and through Pearson's chi-square test. From the results obtained, the minimum knowledge about invasive alien species of part of the sampled population stands out, as well as the concepts and their impacts, with a significant differentiation in the identification of invasive alien species when related to their positive and negative impacts. As for public policies, there is no significant knowledge of the sampled population, demonstrating the lack of concrete environmental policies for the control, management and eradication of invasive alien species in the state of Acre, in the Southwestern Amazon.

**Key-words:** Environmental perception. Environmental impacts. Environmental policies. Southwestern Amazon.

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura unificada de conceituação das invasões biológicas .....	5
Figura 2 - Uma estrutura conceitual dos principais fatores que influenciam as pessoas nas percepções de espécies exóticas invasoras.....	13
Figura 3 - Municípios do estado do Acre .....	15
Figura 4 - Mesorregiões do estado do Acre .....	15
Figura 5 - Microrregiões do estado do Acre .....	16
Figura 6 - Distribuição em porcentagem da faixa etária dos entrevistados (N=304), no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre .....	19
Figura 7 – Distribuição em porcentagem do gênero dos entrevistados (N=304), no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre .....	20
Figura 8 – Distribuição em porcentagem do perfil de escolaridade dos entrevistados (N=304), no estudo de percepção popular sobre EEI no Acre .....	20
Figura 9 – Distribuição em porcentagem do perfil de ocupação dos entrevistados (N=304), no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre	21
Figura 10 – Distribuição em porcentagem do município dos entrevistados (N=304), no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre .....	22
Figura 11 - Nuvem de palavras dos conceitos sobre espécies exóticas .....	24
Figura 12 - Nuvem de palavras dos impactos sobre espécies exóticas .....	30
Figura 13 - Impactos positivos das espécies exóticas invasoras na percepção dos entrevistados (N=304) no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre.....	31
Figura 14 - Impactos negativos das espécies exóticas invasoras na percepção dos entrevistados (N=304) no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre.....	32
Figura 15 - Perfil dos entrevistados quanto ao esclarecimento sobre políticas ambientais relacionadas as espécies exóticas invasoras.....	33
Figura 16 - Iniciativa e/ou políticas públicas citadas pelos entrevistados (n=87) no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre .....	34

## LISTAS DE TABELAS

Tabela 1- Algumas espécies exóticas invasoras no Brasil.....	8
Tabela 2 – Espécies exóticas invasoras do estado do Acre de acordo com fontes consultadas .....	11
Tabela 3 - Dados tabulados sobre a compreensão sobre o conceito de espécies exóticas .....	23
Tabela 4 - Dados tabulados sobre escolaridade e compreensão sobre o conceito de espécies exóticas .....	25
Tabela 5 - Dados tabulados sobre ocupação e compreensão sobre o conceito de espécies exóticas .....	26
Tabela 6 - Dados tabulados sobre microrregiões e compreensão sobre o conceito de espécies exóticas .....	27
Tabela 7 - Dados tabulados sobre microrregiões e compreensão sobre o conceito de espécies exóticas .....	27
Tabela 8 - Dados sobre o reconhecimento das espécies exóticas invasoras .....	28
Tabela 9 - Dados tabulados sobre as respostas obtidas sobre os impactos das espécies exóticas invasoras .....	29

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
EE	Espécies Exóticas
EEl	Espécies Exóticas Invasoras
IB	Invasões Biológicas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 Espécies exóticas invasoras, mecanismos de invasão biológica e seus principais impactos</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2 Um panorama das espécies exóticas invasoras no Brasil</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3 Espécies exóticas invasoras no Acre</b> .....	<b>9</b>
<b>2.4 Percepção ambiental: conceitos e sua importância na percepção sobre invasões biológicas</b> .....	<b>12</b>
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>14</b>
<b>3.1 Área de estudo</b> .....	<b>14</b>
3.1.1 Aspectos populacionais do Acre .....	16
<b>3.2 Caracterização da pesquisa</b> .....	<b>16</b>
<b>3.4 Aspectos éticos</b> .....	<b>19</b>
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>19</b>
<b>4.1 Perfil socioeconômico dos entrevistados</b> .....	<b>19</b>
<b>4.2 Percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre</b> .....	<b>22</b>
4.2.1 Compreensão quanto à conceituação de espécies exóticas e exóticas invasoras.....	22
4.2.2 Escolaridade <i>versus</i> a compreensão sobre o conceito de espécies exóticas e espécies exóticas invasoras.....	24
4.2.3 Ocupação <i>versus</i> a compreensão sobre o conceito de espécies exóticas e espécies exóticas invasoras.....	25
4.2.4 Microrregiões <i>versus</i> a compreensão sobre o conceito de espécies e espécies exóticas invasoras.....	26

4.2.5	Mesorregiões versus a compreensão sobre o conceito de espécies e espécies exóticas invasoras.....	27
4.2.6	Compreensão quanto ao reconhecimento de espécies exóticas e exóticas invasoras.....	27
<b>4.3</b>	<b>Percepção popular sobre os impactos das espécies exóticas invasoras ....</b>	<b>29</b>
<b>4.4</b>	<b>Percepção popular sobre as políticas públicas relacionadas as espécies exóticas invasoras .....</b>	<b>33</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>39</b>
	<b>APÊNDICE A – Instrumento de coleta de dados – Formulário google <i>forms</i> .....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A migração de espécies para diferentes regiões ocorre na natureza como fenômeno natural. No entanto, a movimentação de espécies para fora de sua área de distribuição por ação humana aumentou desde o século XVI devido às grandes navegações, e, nos últimos cem anos, em decorrência do crescimento do comércio mundial e dos transportes marítimos, terrestres e aéreos (RICCIARDI 2007; SEEBENS et al., 2017, 2021). Por consequência, as migrações atuais dos organismos para longe de sua área original, ou “invasões biológicas” por definição, geram desequilíbrios por todo o planeta, em tempos relativos menores, deixando de ser um processo natural dentro da perspectiva ecológica (RICCIARDI, 2007; SIMBERLOFF et al., 2013).

As espécies exóticas invasoras (EEI) são consideradas como uma das causas de transmissão de doenças e outros problemas socioambientais, e quando introduzidas e estabelecidas em um novo habitat podem ocasionar as invasões biológicas (IB), provocando impactos negativos significativos sobre a saúde humana, plantas e animais, consequentemente causando alterações nos processos ecossistêmicos e climáticos, sobre-exploração de recursos, poluição e ainda contribuindo para a extinção local das espécies nativas (SIMBERLOFF et al., 2013; ADELINO et al., 2021).

Apesar dos problemas ambientais, econômicos e de saúde pública gerados por EEI, o conhecimento popular e das autoridades a respeito do assunto ainda é precário, e cuidados para evitar a disseminação das EEI ainda são incipientes (RUFINO *et al.*, 2019). Isso gera uma grande preocupação quanto a deficiência da gestão efetiva para controle, manejo e erradicação de espécies exóticas invasoras.

Os processos de IB estabelecem uma relação direta com as atividades humanas, sendo o ser “humano”, o maior disseminador de EEI onde o fator “dimensão social”, correlacionado ao manejo de EEI, é pouco abordado, sendo apenas destacados os aspectos ecológicos dessas espécies. Nesse intuito, é importante que exista uma abordagem multidisciplinar para compreender as questões

ambientais inter-relacionadas entre EEI e as dimensões humanas (SHRESTHA et al., 2019).

Atualmente gestores, tomadores de decisão e pesquisadores têm reconhecido a necessidade de considerar a dimensão humana quanto ao tema das EEI, onde a sociedade civil pode desempenhar um papel relevante na gestão ambiental destas (SHRESTHA et al., 2019; DECHOUM et al., 2019). Isso ocorre tendo em vista que os seres humanos são os impulsionadores da introdução, estabelecimento e disseminação de espécies exóticas (EE) em todo o mundo, mas tradicionalmente são excluídos da gestão ambiental e da construção de políticas públicas. Assim, o componente social que envolve a introdução de EE é cada vez mais considerado como uma ferramenta importante no manejo dessas espécies (CRÊTE et al., 2020).

Portanto, a percepção da população sobre EEI deve ser investigada, para que mecanismos de gestão ambiental de minimização de impactos causados por IB, tenham alcance e efetividade na aplicação e obtenção dos resultados de controle e manejo das EEI (ESSL et al., 2020). É de extrema relevância para a sociedade compreender como as espécies exóticas invasoras estão sendo colocadas em pauta, seja na precaução de novas introduções, ou no manejo e mitigação do impacto das IB (PYŠEK et al., 2020).

Segundo Simberloff et al. (2013) analisar e compreender o potencial de riscos das espécies invasoras é altamente relevante, considerando que, não existindo medidas de controle adequadas, as EEI poderão trazer problemas econômicos, ambientais e sociais. Como exemplo no Acre podemos citar o mosquito-dengue (*Aedes aegypti* Linnaeus, 1762) e a monilíase-do-cacau (*Moniliophthora roreri* (Cif & Par.) que causam impactos ambientais sociais e econômicos ao estado (BRASIL, 2011; BRASIL, 2021).

Assim, pesquisas que contextualizem parâmetros e modelos voltados para a criação de políticas públicas, englobando manejo, controle e gestão de EEI, devem ser amplamente incentivadas em âmbito nacional e estadual. Destaca-se o Estado do Acre, que ainda se encontra em uma situação incipiente na aplicação de políticas públicas efetivas para o controle e/ou erradicação de EEI.



Nesse sentido, no intuito de conhecer a percepção da população sobre as EEI, o presente estudo teve como objetivo principal analisar o estado atual do conhecimento popular sobre as espécies exóticas invasoras no estado do Acre, Amazônia ocidental, Brasil; e como objetivos secundários: a) compreender o quanto as pessoas conhecem sobre o que são espécies exóticas e o que são exóticas invasoras, no que se refere ao nome das espécies, impactos e riscos; e b) realizar o levantamento do conhecimento popular das políticas públicas existentes de incentivo ou de manejo do uso das espécies exóticas invasoras no Estado do Acre.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Espécies exóticas invasoras, mecanismos de invasão biológica e seus principais impactos**

Durante os últimos 20 milhões de anos, diversos episódios de mudanças em massa de espécies ocorreram como resultados de migrações de espécies. Uma das maiores mudanças de biota, decorrida de invasões de espécies na América, ocorreu durante o Pleistoceno. Nesta época formou-se um istmo entre a América do Sul e do Norte, promovendo uma grande troca de biota. Esse intercâmbio, porém, não foi homogêneo, a biota norte-americana invadiu a América do Sul e extinguiu várias espécies (LODGE, 1993).

O ritmo desses episódios, porém, era incomparavelmente mais lento em relação ao fluxo estabelecido nos últimos séculos e especialmente nas últimas décadas, quando os meios de transporte, vias comerciais e de turismo foram grandemente ampliados e facilitados, principalmente pelo processo de expansão marítima europeia e globalização (ZALBA & ZILLER, 2007; CROSBY, 2011).

Para Crosby (2011) a IB que ocorreu pela expansão europeia em diversas regiões do planeta constitui aquilo que o autor denominou de “biota portátil” (animais, plantas e doenças que estavam com os europeus nos processos de colonização), sendo a biota portátil responsável por expulsar e/ou extinguir a fauna e flora de seus habitantes nativos em distintas regiões do mundo.

Ainda em uma definição não simplista de como ocorreram as mudanças ambientais ao longo dos anos nos processos de expansão e nas diferentes áreas

geográficas, compreende-se que as ações do “homem” (invasões antropogênicas) foram primordiais nesses processos de perdas de espécies nativas da fauna e flora e na disseminação de doenças, demonstrando a complexidade na dispersão de diferentes espécies pelo mundo (DIAMOND, 2013).

Podemos conceituar invasões biológicas como processos que ocorrem pela introdução acidental ou intencional de espécies exóticas em um ambiente diferente de sua distribuição natural (DECHOUM et al. 2010,) enquanto de acordo com o IBAMA (2019) as EEI:

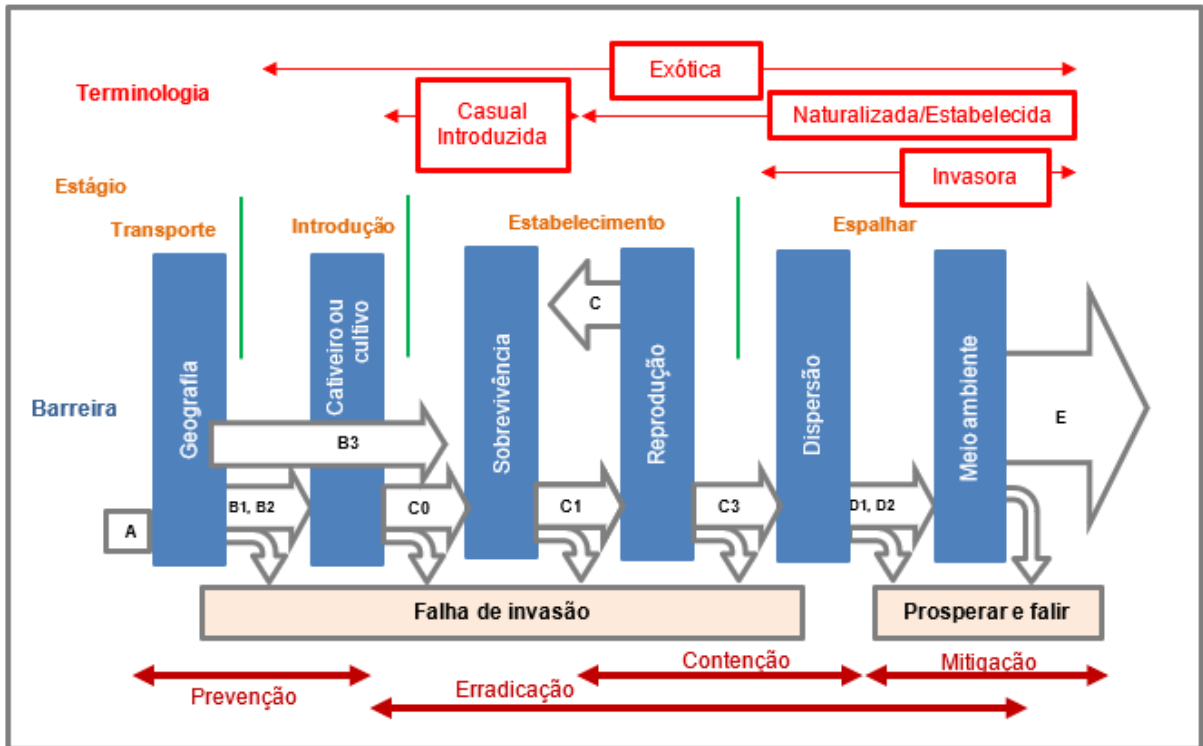
“São organismos que, introduzidos fora da sua área de distribuição natural, ameaçam a diversidade biológica e os serviços ecossistêmicos. A ausência de predadores naturais, abundância de presas sem defesas naturais eficientes contra as espécies introduzidas e distúrbios em áreas naturais frequentemente criam vantagens para espécies exóticas invasoras sobre espécies nativas. As espécies invasoras são consideradas a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta, afetando diretamente a biodiversidade, a economia e a saúde humana.”

Desde meados do século XX a literatura sobre invasões biológicas cresceu rapidamente com uma explosão de pesquisas científicas e incremento de políticas públicas que apresentam diferentes abordagens sobre as invasões. Por conseguinte, esse conjunto de informações científicas traz uma grande preocupação quanto a compreensão e conceituação sobre os mecanismos de IB (BLACKBURN et al., 2011; LOWRY, 2013).

Nesse sentido Blackburn et al. (2011), por meio de uma estrutura unificada (Figura 1), define os processos de invasão de forma padronizada, reconhecendo cada etapa do processo invasivo através de um modelo integrado, esclarecendo e facilitando a compreensão das IB, destacando um conceito chave dentro do processo:

“Para que uma espécie exótica se torne uma espécie exótica invasora esta deverá sobreviver a diferentes etapas no processo de invasão, onde para cada estágio do processo, existe uma barreira a ser superada para que então a espécie se estabeleça em um novo ambiente”.

**Figura 1 - Estrutura unificada de conceituação das invasões biológicas**



Fonte: Blackburn *et al.*, (2011), adaptada pela autora.

Compreendendo a magnitude dos processos de invasão biológica, existe então a preocupação quanto aos seus impactos no meio ambiente. Há uma grande quantidade de estudos disponíveis sobre a diversidade e magnitude dos impactos que as EE causam em diversos ambientes e, embora a maior parte se concentre nos efeitos negativos das EE, a sociedade distingue impactos positivos nos ecossistemas e para atividades humanas (VIMERCATI *et al.*, 2020).

Para avaliar os impactos oriundos das EEI é necessário compreender todos os aspectos que envolvem essas espécies. A maioria das espécies exóticas não se torna invasora e não causa grandes problemas ambientais, mas dado o grande impacto ecológico e econômico que várias das espécies invasoras geram, o tema vem sendo bastante abordado no meio científico, político e econômico, para que de forma conjunta sejam encontrados mecanismos de controle e manejo dessas espécies para minimização de impactos negativos (MORO *et al.*, 2012; VIMERCATI *et al.*, 2020).

Quando relacionamos as EE aos impactos ambientais negativos, podemos citar a perda de diversidade de espécies nativas, alterações dos ciclos ecossistêmicos e, em uma escala maior, podemos destacar mudanças globais relacionadas a fatores climáticos (AVELINO et al., 2021).

No fator econômico, há uma minimização da divulgação dos impactos negativos relacionados à maioria das EE que estão diretamente relacionadas à economia, seja por espécies que são responsáveis por geração de renda, emprego, ou onde existe um mercado estabelecido dessas espécies para algumas populações e/ou comunidades. No entanto, impactos negativos existem e devem ser avaliados (SIMBERLOFF et al., 2013).

Por exemplo, temos a tilápia (*Oreochromis* sp. Linnaeus), uma EE de valor econômico, um peixe originário da África que foi introduzido no Brasil em razão de sua fácil adaptação aos novos ambientes, é criado em cativeiro no país a fim de atender a demanda consumidora de pescado (POZZETTI & GASPARINI, 2018), no entanto, devido sua alta taxa reprodutiva, causa impactos quanto à perda de diversidade de espécies nativas (ATTAYDE et al., 2007).

Além disso, é importante destacar que as EEI também são responsáveis por perdas econômicas, sendo que estas podem estar relacionadas às perdas agrícolas anuais, como controle de pragas e perdas de lavouras completas, por exemplo, como também aos gastos financeiros com controle de doenças que são disseminadas por EE, a exemplo do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da doença dengue (ADELINO et al., 2021).

A quantificação e os relatos dos custos econômicos reais das IB no Brasil são poucos apresentados e discutidos. Segundo ADELINO et al., (2021) há uma estimativa de gastos em torno de 105,53 bilhões de dólares em despesas ao longo de 35 anos para somente 16 espécies exóticas no Brasil, sendo elas: plantas: *Artocarpus heterophyllus* Lam, *Pinus* spp. L., *Brachiaria eminii* Germain & Evrard, *Eragrostis plana* Ness, *Panicum maximum* Jacq; insetos: *Aedes* spp., *Bemisia tabaci* Gennadius, *Cinara* spp. Wilson, *Cydia pomonella* Linnaeus, *Drosophila suzukii* Matsumura, *Helicoverpa armigera* Hübner, *Sirex noctilio* Fabricius; bivalves:

*Limnoperna fortunei* Dunker; anfíbios: *Rhinella marina* Linnaeus; reptéis: *Salvator merianae* Duméril & Bibron; mamíferos: *Sus scrofa* Linnaeus).

## 2.2 Um panorama das espécies exóticas invasoras no Brasil

Embora os primeiros registros de invasões biológicas no Brasil datem de 1824, com a expansão populacional gradativa do capim africano *Melinis minutiflora* P. Beauv (ZENNI et al., 2011), a atenção para as EEI é bastante recente no Brasil, no entanto algumas espécies já foram registradas (Tabela 1). Grande número de EEI introduzidas desde o início da colonização europeia, no século XVI, já estão bem estabelecidas em território nacional (SAMPAIO et al., 2013). Um total de 367 EEI atualmente são registradas para o Brasil (excluindo algas, invertebrados e peixes marinhos) (DECHOUM et al., 2021). Segundo ZENNI (2014) as espécies de plantas exóticas invasoras presentes no Brasil são originárias de diferentes continentes, onde a maioria é oriunda da África e Ásia, sendo estas espécies introduzidas com diversas finalidades: horticultura, forragem, agricultura e outros.

O esforço de listar essas espécies iniciou-se através do Ministério do Meio Ambiente com o Informe Nacional sobre Espécies Exóticas Invasoras elaborado nos anos de 2004 e 2005, cujos objetivos eram a coleta, a sistematização e a divulgação de informações no Brasil (ZENNI et al., 2016). Na perspectiva de estabelecer estratégias de prevenção, controle, monitoramento, combate e mitigação dos impactos das EEI foi instituída no Brasil a Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO), por meio da Deliberação CONABIO nº49, de 30 de agosto de 2006, instituindo uma Câmara Técnica Permanente sobre EEI (AZEVEDO et al., 2010).

A introdução de EEI pode ser acidental, como no caso do mexilhão-dourado (*Limnoperna fortunei*), que foi introduzido em diversos ambientes por meio da água de lastro de navios. Pode ser também intencional, por motivos econômicos, como no caso do caramujo-africano (*Achatina fulica*) ou do javali (*Sus scrofa*) que, quando livres no ambiente, competem com a fauna nativa, cau-

sando danos à agricultura, além de serem vetores de zoonoses (LEÃO et al., 2011).

É importante destacar que a inserção de EE no Brasil, também ocorre impulsionada pelo desconhecimento popular sobre os impactos dessas espécies, que por sua vez são introduzidas de forma descontrolada, sem manejo adequado, não considerando o ambiente social e cultural ao qual estão sendo inseridas, ocasionando assim diferentes impactos, em sua maioria negativos (VITULE & PRODOCIMO, 2012; SHERESTHA et al., 2019).

As invasões por EE têm sido reportadas para várias ecorregiões do Brasil, sendo que os maiores números de invasoras ocorrem nas Florestas Costeiras da Serra do Mar, Mata Atlântica do Alto Paraná e Florestas Úmidas de Araucárias, com mais de 40% de todas as espécies registradas para o Brasil (DECHOUM et al., 2021).

**Tabela 1- Algumas espécies exóticas invasoras no Brasil**

<b>Espécie Exótica Invasora</b>	<b>Algumas Características</b>
<b>Lebre-europeia (<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778)</b>	Muito maior que a espécie nativa ( <i>Sylvilagus brasiliensis</i> – tapiti) compete com esta e provoca danos à agricultura. A espécie chegou ao Brasil vinda da Argentina, onde foi introduzida para criação.
<b>Caramujo-africano (<i>Achatina fulica</i> Ferussac, 1821)</b>	Originário do leste e nordeste da África. É uma espécie de molusco que consome grande quantidade de vegetação, diminuindo a sua disponibilidade para a fauna nativa e causando danos à horticultura. Também é vetor de doenças para pessoas.
<b>Javali (<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758)</b>	Essa espécie compete com as dos porcos-do-mato nativos, alteram a constituição do solo, principalmente brejos e beira de rios, provocam danos à agricultura e transmitem várias doenças.
<b>Lírio-do-brejo (<i>Hedychium coronarium</i> J. König)</b>	Espécie vegetal herbácea, que forma densas touceiras em brejos, córregos e áreas úmidas, impedindo o estabelecimento de espécies nativas.
<b>Braquiária aquática (<i>Urochloa distachya</i> (Trin.) R.D. Webster)</b>	Capim introduzido para fins forrageiros em áreas úmidas ou alagadas, porém não teve o sucesso esperado como espécie de valor econômico. Mas pela sua alta capacidade competitiva com as gramíneas nativas, tem ocupado extensas áreas, apresentando prejuízo para reservatórios e corpos hídricos.
<b>Mexilhão dourado (<i>Limnoperna fortunei</i> Dunker, 1857)</b>	É uma espécie originária dos rios da China, trazido para a América do Sul na "água de lastro" dos navios que fazem o comércio entre países asiáticos e a Argentina. Seus impactos estão associados a problemas de ordem econômica como redução e/ou entupimento da passagem de água no interior de canais, tubulações, sistemas coletores de água.

Fonte: CONSEMA, 2009, editada pela autora.

Alguns estados na região sul e sudeste do Brasil estão mais avançados em termos de políticas públicas voltadas para o manejo, o controle e a erradicação das espécies invasoras, pois possuem apoio científico para subsidiar todo o processo de identificação das espécies, avaliação de riscos, impactos e mitigação. Um exemplo é Santa Catarina, com o Instituto Hórus, uma organização não governamental com enfoque em manejo e gestão de invasões biológicas. Esse Instituto disponibiliza uma plataforma de informação (<http://bd.institutohorus.org.br/>) com dados de espécies que apresentam um potencial de risco invasor e/ou invasora. Essa plataforma faz parte da Rede Interamericana de Informação sobre Biodiversidade (<https://giasipartnership.myspecies.info/en>) criada pelos governos dos países da América Latina em 2001 como uma importante ferramenta (INSTITUTO HÓRUS, 2021).

Para a região Nordeste do Brasil há uma lista com 69 espécies de animais exóticos invasores ou que apresentam potencial invasor encontrados em sete estados da região: Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Dentre as espécies estão: o molusco melanóide (*Melanoides tuberculatus* Müller), o peixe tambaqui (*Colossoma macropomum* Cuvier), o crustáceo camarão-branco-do-pacífico, (*Litopenaeus vannamei* Boone) e o anfíbio rã-touro (*Lithobates catesbeianus* Shaw) (LEÃO et al., 2011).

Na listagem de invasoras para a Amazônia Legal Brasileira destacam-se as espécies *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, *Aedes albopictus* Skuse, 1985, *Achatina fulica*, *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758, e *Sus scrofa* que estão na lista de 100 dentre as piores EEI no mundo (LOWE et al., 2004). Apesar da ameaça ocasionada por EEI, pouco se conhece sobre os efeitos destas na Amazônia Legal (SILVA & FORSBERG, 2015; DECHOUM et al., 2021).

### **2.3 Espécies exóticas invasoras no Acre**

No Acre a necessidade de discussão científica, econômica e social em torno das EE é relevante e premente. Fazendo um breve resgate histórico sobre EE e EEI no Acre, podemos citar o mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue,

que se instalou na região em meados do ano de 2000, causando 898 casos da doença na população. No ano de 2010 houve uma epidemia da doença chegando a 16.000 casos, o que causou severos prejuízos à saúde pública do estado (BRASIL, 2011).

O Acre apresenta uma diversidade de EE de plantas e animais com potencial de risco de invasão, a exemplo do algodão-de-seda (*Calotropis procera* (Aiton) W.T. Aiton), da margosa (*Azadirachta indica* A. Juss.) e do pardal (*Passer domesticus*) (SILVA & FORSBERG, 2015).

Diversas EE classificadas como invasoras já foram catalogadas para o Acre. O molusco terrestre conhecido popularmente como caramujo-africano (*Achatina fulica*) está presente no estado do Acre (LIMA et al., 2018; SILVA & OLIVEIRA, 2019), a espécie gramínea capim-braquiária (*Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster (SILVA & FOSBERG, 2015), e outras espécies de plantas como lambari-roxo (*Tradescantia zebrina* Hort. Ex Bosse) e puerária (*Neustanthus phaseoloides* Benth.), estão presentes em fragmentos urbanos do Município de Cruzeiro do Sul, Acre (LIESENFELD et al., 2022).

Atualmente o estado do Acre vivencia um surto do fungo causador da doença monilíase (*Moniliophthora roreri*) nas produções do cacau e do cupuaçu, sendo este fungo registrado pela primeira vez no Brasil no município de Cruzeiro do Sul. Essa invasão biológica vem sendo responsável por causar impactos diretos à economia regional, sendo necessária a criação de um gabinete de crise pelo estado através do DECRETO Nº 9.800, DE 12 DE AGOSTO DE 2021 para monitorar, mobilizar e coordenar as atividades dos órgãos públicos estaduais para adoção das medidas necessárias ao enfrentamento da praga. Mais de quatro mil pés de cupuaçu e cacau já foram cortados no município durante as ações de combate ao fungo (G1, 2022).

Dessa forma, através dos dados disponíveis na base de dados do Instituto Hórus, podemos listar para o estado do Acre 17 EEI, ou potencialmente invasoras, sendo oito espécies de plantas e nove espécies de animais, e segundo os dados dos autores Silva & Forsberg (2015), houve o registro de 18 espécies exóticas invasoras, ou potencialmente invasoras para o Acre, sendo nove de plantas e nove



espécies de animais, enquanto em outras fontes destacamos três espécies exóticas de plantas com potencial invasor e duas espécies exóticas de animais (Tabela 2).

**Tabela 2 – Espécies exóticas invasoras do estado do Acre de acordo com fontes consultadas**

<b>Forma Biológica/ Nome Popular</b>	<b>Nome Científico</b>
<b>Arbustos</b>	
Algodão-de-seda	<i>Calotropis procera</i> <sup>[2]</sup>
Cânhamo-da-índia	<i>Crotalaria juncea</i> <sup>[1][2]</sup>
Chocalho	<i>Crotalaria spectabilis</i> <sup>[1][2]</sup>
<b>Árvores</b>	
Margosa	<i>Azadirachta indica</i> <sup>[1][2]</sup>
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> <sup>[1][2]</sup>
<b>Herbáceas</b>	
Puerária	<i>Neustanthus phaseoloides</i> <sup>[1][2]</sup>
Lambari-roxo	<i>Tradescantia zebrina</i> <sup>[3]</sup>
Margaridão	<i>Tithonia diversifolia</i> <sup>[3]</sup>
Capim-braquiara	<i>Urochloa decumbens</i> <sup>[1][2]</sup>
Braquiariinha	<i>Urochloa humidicola</i> <sup>[1][2]</sup>
Dendê	<i>Elaeis guineenses</i> <sup>[1][2]</sup>
<b>Aves</b>	
Pombo-doméstico	<i>Columba livia</i> <sup>[1][2]</sup>
Pardal	<i>Passer domesticus</i> <sup>[1][2]</sup>
<b>Insetos</b>	
Abelha-africana	<i>Apis mellifera</i> <sup>[1][2]</sup>
Besouro-africano	<i>Digitonthophagus gazella</i> <sup>[1][2]</sup>
Formiga-cabeçuda-urbana	<i>Pheidole megacephala</i> <sup>[1][2]</sup>
Mosquito-da-dengue	<i>Aedes aegypti</i> <sup>[3]</sup>
<b>Mamíferos</b>	
Cachorro	<i>Canis familiaris</i> <sup>[1][2]</sup>
Javali	<i>Sus scrofa</i> <sup>[1][2]</sup>
<b>Peixes</b>	
Tilápia	<i>Oreochromis sp.</i> <sup>[1][2]</sup>
<b>Répteis</b>	
Lagartixa	<i>Hemidactylus mabouia</i> <sup>[1][2]</sup>
<b>Molusco</b>	
Caramujo-africano	<i>Achatina fulica</i> <sup>[4]</sup>
<b>Fungos</b>	
Monilíase-do-cacau	<i>Moniliophthora roreri</i> <sup>[5]</sup>

Fonte: [1] Instituto Hórus, 2021; [2] SILVA & FORSBERG, 2015; [3] LIESENFELD *et al.*, 2022; [4] SILVA & OLIVEIRA, 2019; LIMA *et al.*, 2018; [5] BRASIL, 2021

## **2.4 Percepção ambiental: conceitos e sua importância na percepção sobre invasões biológicas**

Desde sempre a humanidade utiliza os recursos naturais para sua sobrevivência, no entanto o uso excessivo e descontrolado dos recursos leva-nos a uma reflexão sobre a relação da humanidade com o meio ambiente e os impactos que decorrem da exploração dos recursos naturais. Deste modo, as relações com o ambiente natural vem sendo uma preocupação pertinente ao quadro ambiental e social na atualidade, mas existem interesses e conceitos distintos para o estabelecimento de parâmetros mediadores de tais relações (OLIVEIRA & CORONA, 2008).

Na relação entre a sociedade e meio ambiente cada pessoa tem sua própria concepção conceitual, cujas características dependem de seus interesses e crenças individuais, sejam elas científicas, religiosas, artísticas, políticas, profissionais ou filosóficas (ALBUQUERQUE, 2007).

Através do estudo da percepção ambiental podemos compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, anseios, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (FERNANDES et al., 2004). A percepção ambiental aborda qual tipo de relação a sociedade estabelece com seu meio natural e como se dá essa relação. Refere-se aos valores que baseiam o agir humano em sua interação com o ambiente (PALMA, 2005).

O termo percepção, derivado do latim “perceptio onis”, é definido na maioria dos dicionários da língua portuguesa como: ato ou efeito de perceber; combinação dos sentidos no reconhecimento de um objeto; recepção de um estímulo; faculdade de conhecer independentemente dos sentidos; sensação; intuição; ideia; imagem; representação intelectual (MARIN et al., 2003).

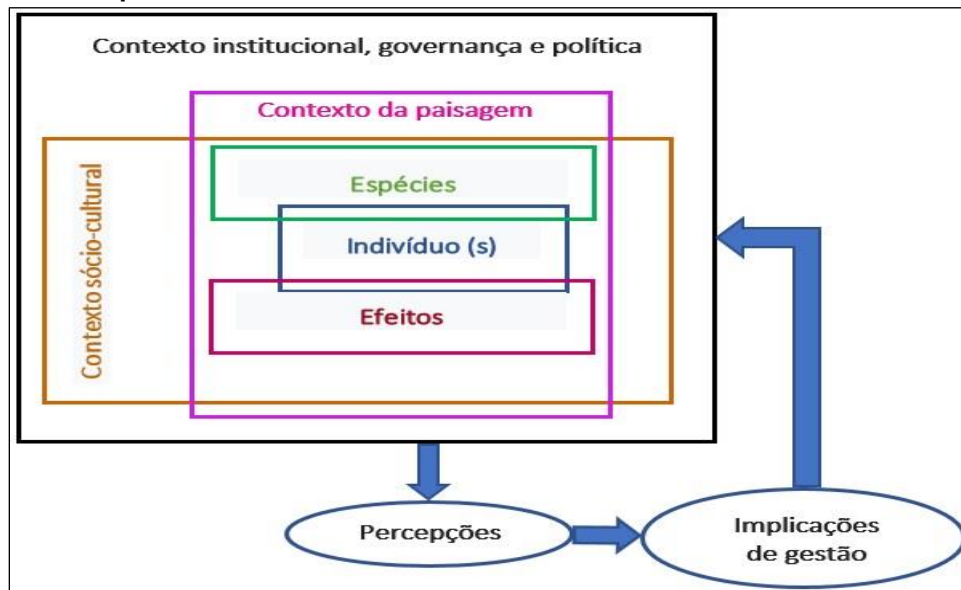
Segundo Palma (2005) a percepção ambiental é uma área que vem colaborar para a consciência e prática de ações individuais e coletivas, que ajudam a determinar as necessidades de uma população e propor melhorias com embasamento e entendimento dos problemas com mais eficiência para buscar soluções. A pesquisa de percepção ambiental pode ser utilizada nas mais variadas áreas de conhecimento (LUCENA & FREIRE, 2014), sendo um tema atual e de grande im-

portância, assim sendo também uma grande ferramenta de compreensão para percepção popular sobre as IB.

Nessa perspectiva os autores Shackleton et al. (2019), as percepções humanas da natureza e do meio ambiente estão cada vez mais sendo reconhecidas como importantes para gestão e conservação ambiental, pois compreender as percepções das pessoas é crucial para desenvolver estratégias de gestão eficazes para manter, preservar e melhorar a biodiversidade, os serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano proveniente da inserção das EE.

O artigo dos autores acima citados fornece uma estrutura de seis fatores principais que influenciam a percepção das pessoas sobre espécies exóticas invasoras (Figura 2): Indivíduo (como essa pessoa visualiza a espécie invasora?); Efeito (que efeito a espécie está ocasionando na pessoa?); Espécie (que espécie é essa?); Contexto de paisagem (em que área a pessoa se encontra? Rural, Urbana?); Contexto cultural (quais são as crenças, religião?); ou seja, todos esses fatores influenciam como a pessoa define e percebe uma EEI, por conseguinte, haverá uma implicação direta nas gestões de controle, manejo e combate dessas espécies (SHACKLETON et al., 2019).

**Figura 2 - Uma estrutura conceitual dos principais fatores que influenciam as pessoas nas percepções de espécies exóticas invasoras**



Fonte: SHACKLETON et al., (2019), adaptada pela autora.

As pesquisas sobre invasões biológicas, em sua maioria, têm abordado os aspectos ecológicos e ambientais com pouca consideração pela dimensão social. Porém, devido à ligação inerente entre invasões biológicas e atividades humanas, a percepção ambiental aliada aos aspectos ecológicos se tornou uma vertente importante nos processos sociais e econômicos ligados à mudança da mentalidade da sociedade (GARCÍA-LLORENTE et al., 2008; VITOUSEK et al., 1997 apud SHRESTHA et al., 2019).

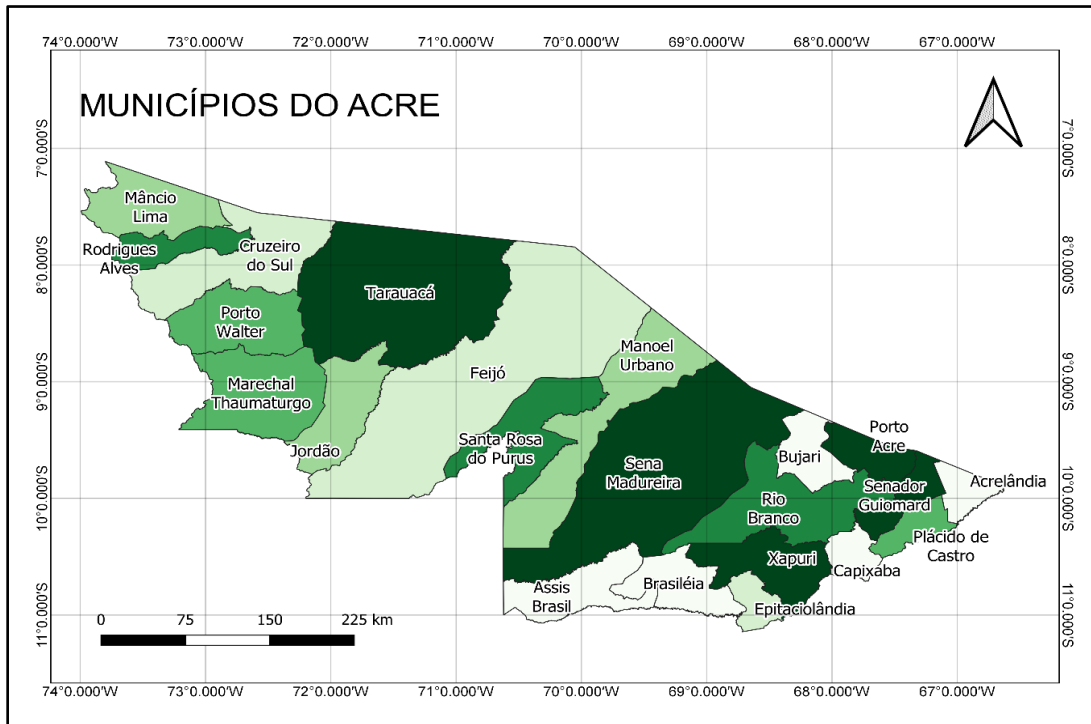
Compreender a percepção ambiental é entender a relação do ser humano com o ambiente. Essa compreensão possibilita a formulação de políticas de conservação e a tomada de decisão (SUESS, BEZERRA & CARVALHO SOBRINHO, 2013; DORIGO & LAMANO-FERREIRA, 2015). Nesse contexto, a percepção ambiental é uma ferramenta importante para a gestão ambiental compartilhada, onde o poder público pode utilizá-la para realizar uma leitura da realidade social, transformando-a em meio de apoio aos instrumentos e ferramentas de gestão do meio ambiente (RODRIGUES et al., 2012).

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 Área de estudo**

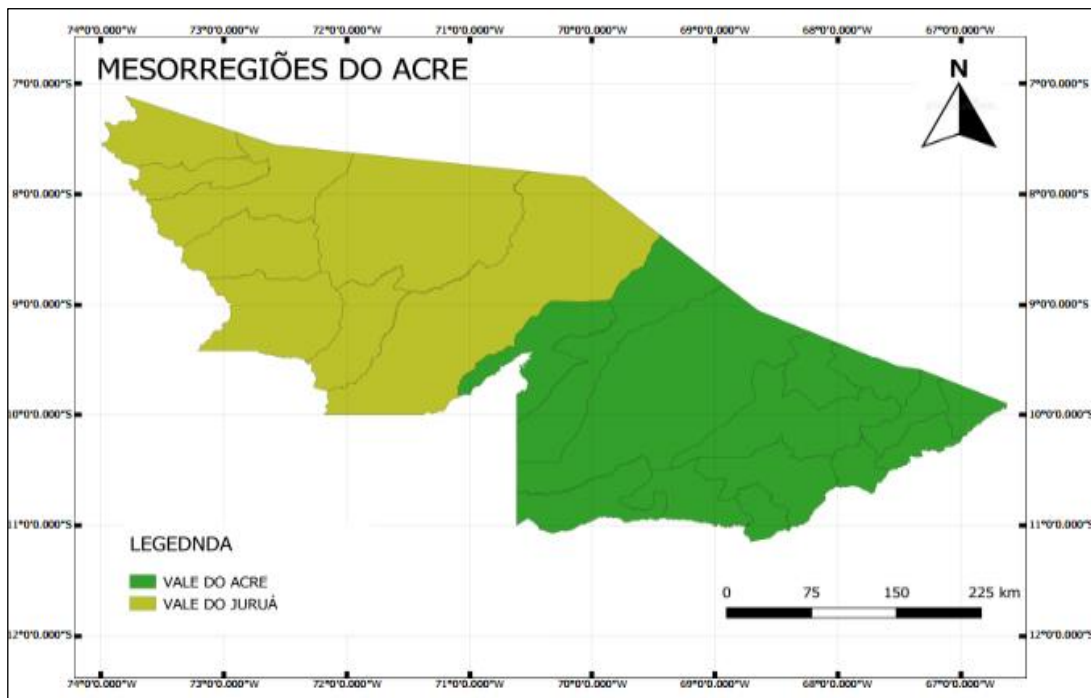
O estado do Acre situa-se no sudoeste da região norte do Brasil, limita-se ao norte com o estado do Amazonas, ao leste com o estado de Rondônia, ao sul e a oeste com a República do Peru e ao sudeste com a Bolívia. Conforme os dados do censo 2010 do IBGE, o Acre possui 733.559 habitantes com uma estimativa de 906.876 habitantes para o ano de 2021. Formado por 22 municípios, sendo eles: Acrelândia, Assis Brasil, Brasiléia, Bujari, Capixaba, Cruzeiro do Sul, Epitaciolândia, Feijó, Jordão, Mâncio Lima, Manuel Urbano, Marechal Thaumaturgo, Plácido de Castro, Porto Acre, Porto Walter, Rio Branco (capital), Rodrigues Alves, Santa Rosa do Purus, Senador Guimard, Sena Madureira, Tarauacá e Xapuri (Figura 3) e politicamente dividido em duas mesorregiões: Vale do Juruá e Vale do Acre (Figura 4); e em cinco microrregiões: Brasiléia, Cruzeiro do Sul, Rio Branco, Sena Madureira e Tarauacá (Figura 5).

Figura 3 - Municípios do estado do Acre



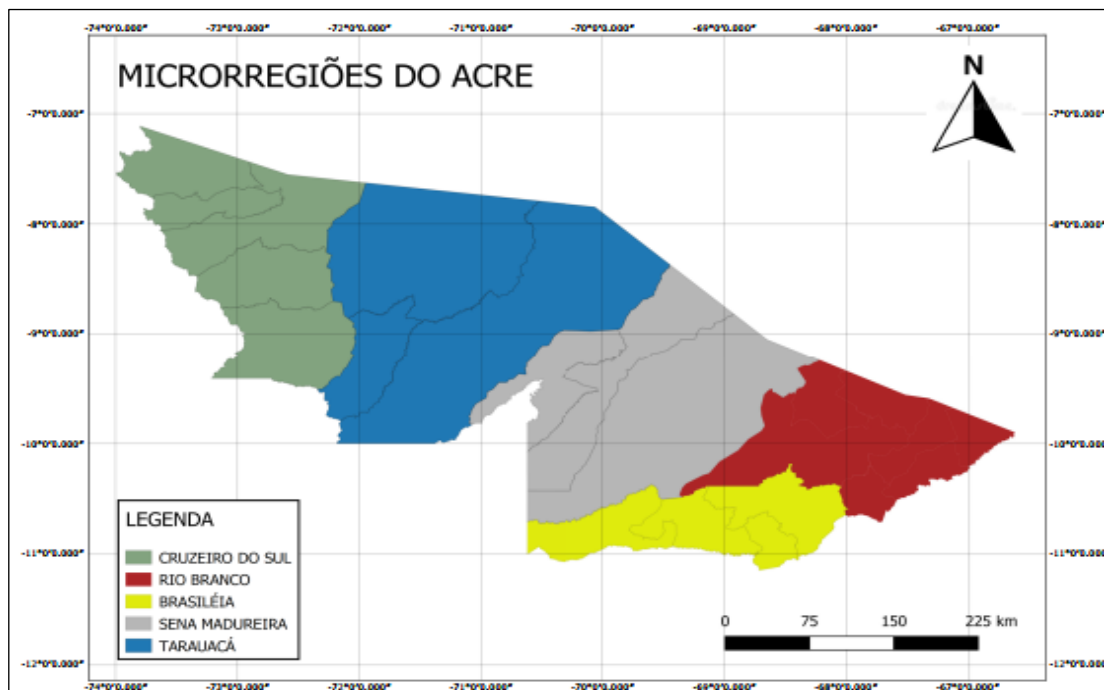
Fonte: ACRE, 2010, adaptado pela autora.

Figura 4 - Mesorregiões do estado do Acre



Fonte: ACRE, 2010, adaptado pela autora.

**Figura 5 - Microrregiões do estado do Acre**



Fonte: ACRE, 2010, adaptado pela autora.

### 3.1.1 Aspectos populacionais do Acre

Assim como nos outros estados brasileiros, a maioria dos habitantes do Acre reside em áreas urbanas (72,6%); a população rural responde por 27,4% do total. De acordo com o sexo, 50,2% são homens e 49,8%, mulheres. A população indígena, que tem forte influência na cultura local, totaliza cerca de (1,4%). No âmbito social, o Acre ocupa o 21º lugar do ranking nacional do IDH (IBGE, 2010).

Quanto ao perfil sociocultural, a população acreana possui uma formação cultural diversificada. Para construção sociocultural do estado houve muitos conflitos e disputas pelo território, ao longo do tempo, onde foram definindo o povoamento e o modo de vida da população acreana, sendo os diferentes espaços socioculturais-territoriais: Terras Indígenas, Unidades de Conservação, Assentamentos Rurais, propriedades privadas, Colônias, beiras de rio e cidades (ACRE, 2010).

### 3.2 Caracterização da pesquisa

A pesquisa utilizou abordagens qualitativa e quantitativa de natureza exploratória. Segundo Marconi & Lakatos (2003), estudos exploratório-descritivos

combinados - são estudos exploratórios que têm por objetivo descrever completamente determinado fenômeno. Podem ser realizadas tanto descrições quantitativas e/ou qualitativas, quanto acumulação de informações detalhadas, além de serem procedimentos de amostragem bem flexíveis.

A coleta de dados foi realizada no período de 06 de junho a 06 de agosto do ano de 2022 por meio da aplicação de questionários (Apêndice A) de forma online, elaborados com a ferramenta *Google Forms* (<https://forms.gle/7XGEm3LNatKPEdNcA>), sendo direcionados aos habitantes de todos os municípios do estado do Acre através das diferentes plataformas digitais: Facebook, WhatsApp, Instagram e e-mail.

Com o intuito de compreender a percepção ambiental da população do estado do Acre sobre espécies exóticas invasoras, o formulário de pesquisa apresentou as perguntas divididas nas seguintes seções: Primeira seção: perguntas para caracterização socioeconômica dos entrevistados (idade, sexo, escolaridade, ocupação e residência); Segunda seção: perguntas específicas sobre espécies exóticas invasoras (conceitos, compreensão sobre o tema e reconhecimento das espécies exóticas invasoras); Terceira seção: perguntas relacionadas aos impactos ambientais das espécies exóticas invasoras, sendo estes subdivididos em impactos positivos e impactos negativos; Quarta e última seção: as perguntas foram relacionadas às políticas públicas voltadas para espécies exóticas invasoras (se existem, se estavam satisfeitos com as políticas existentes que possuíam conhecimento).

As espécies exóticas invasoras pré-selecionadas constantes no formulário, compreendem EEI presentes no banco de dados do Instituto Hórus e outras fontes consultadas como artigos, com espécies já catalogadas para o estado do Acre. As espécies pré-selecionadas foram: abelha (*Apis mellifera*), margosa (*Azadirachta indica*), cachorro (*Canis familiaris*), pombo-doméstico (*Columba livia*), chocalho-de-cascavel (*Crotalaria juncea*, *Crotalaria spectabilis*), besouro-africano (*Digitonthophagus gazela*), dendê (*Elaeis guineenses*), lagartixa (*Hemidactylus mabouia*), Tilápia (*Oreochromis* sp.), pardal (*Passer domesticus*), formigacabeçuda-urbana (*Pheidole megacephala*), goiabeira (*Psidium guajava*), puerária

(*Neustanthus phaseoloides*), javali (*Sus scrofa*), capim-braquiária (*Urochloa decumbens*), mosquito-da-degüe (*Aedes aegypti*), caramujo-africano (*Achatina fulica*) e monilíase-do-cacau (*Moniliophthora roreri*).

### 3.3 Análise de dados

Após a aplicação dos questionários, os dados foram organizados e armazenados em planilhas elaboradas por meio do programa Microsoft Office Excel® (versão 2010). Através do método de tabulação, onde houve a disposição dos dados para sintetização e verificação de inter-relações dos dados observados. Para analisar o perfil socioeconômico dos entrevistados, identificar as espécies exóticas mais conhecidas, assim como seus impactos ambientais e políticas ambientais existentes, utilizou-se do método de análise descritiva, sendo os resultados representados através de gráficos.

Com auxílio do website gratuito Wordclouds (<https://www.wordclouds.com/>), foi possível criar uma "nuvem de palavras" que permite verificar visualmente a frequência de respostas, bem como hierarquizar e apresentar as expressões de maior relevância, agrupando as palavras-chave que se repetem nos relatos dos entrevistados.

Para as demais análises e testes de hipóteses foi aplicado o método estatístico inferencial teste do  $\chi^2$  (qui-quadrado) de Pearson, teste utilizado para estudos observacionais com variáveis qualitativas, para comparação de proporções entre populações. Os testes foram realizados por meio do uso do programa Bioestat 5.3. disponibilizado gratuitamente pelo Instituto Mamirauá (<https://www.mamiraua.org.br/downloads/programas/>).

Questões conceituais foram destacadas para melhor compreender como os entrevistados entendem o que seriam EE e EEI, assim como foi investigada a comparação entre algumas das variáveis: escolaridade *versus* compreensão sobre o conceito de EE, ocupação *versus* compreensão sobre o conceito de EE, microrregião *versus* compreensão sobre o conceito de EE; mesorregião *versus* compreensão sobre o conceito de EE e reconhecimento das EEI.



### 3.4 Aspectos éticos

Por envolver aspectos éticos, a proposta, previamente à coleta de dados, foi submetida para avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Acre. Para tanto, a proposta foi incluída em um projeto mais amplo intitulado: “Análise da Percepção Ambiental Popular no Estado do Acre: Ferramenta Para Formulação de Políticas Públicas”, que foi aprovado conforme CAAE 52696721.1.0000.5010 e parecer 5.396.519.

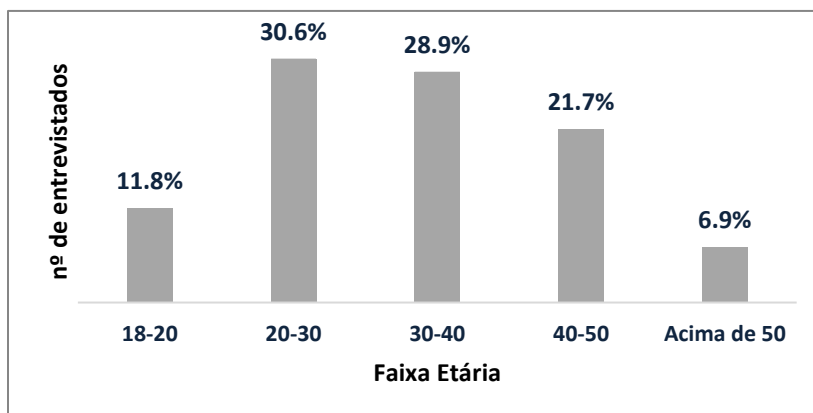
A coleta de dados obedeceu a todos os critérios do CEP e resoluções pertinentes, buscando estar em conformidade com o Conselho Nacional de Saúde (Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012 e Nº 510, DE 07 DE ABRIL DE 2016).

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Perfil socioeconômico dos entrevistados

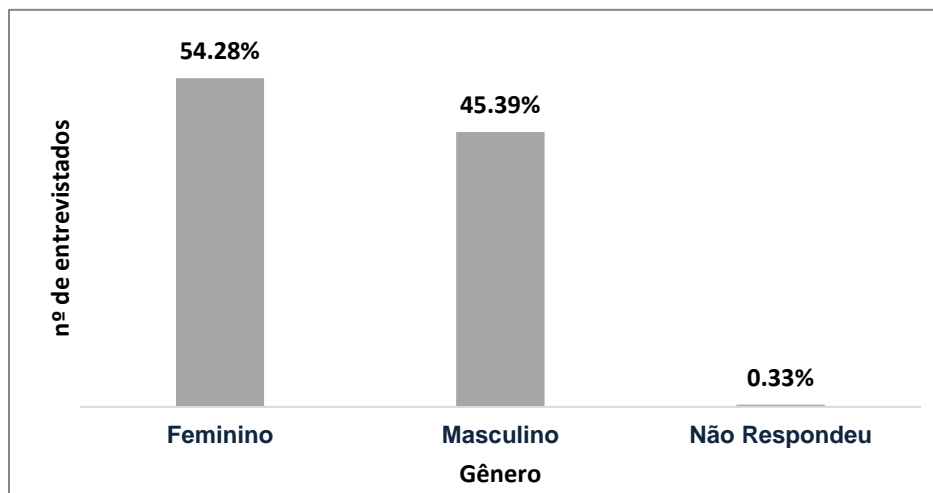
O total de entrevistados foi de 304 habitantes do estado do Acre, sendo que destes, em relação à faixa etária dos entrevistados, 11,8% (n=36) estão entre 18 e 20 anos, 30,5% (n=93) estão entre 20 e 30 anos, 28,9% (n= 88) estão entre 30 e 40 anos, 21,7% (n=66) estão entre 40 e 50 anos e 6,9% (n=21) estão acima de 50 anos (Figura 6).

**Figura 6 - Distribuição em porcentagem da faixa etária dos entrevistados (N=304), no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre**



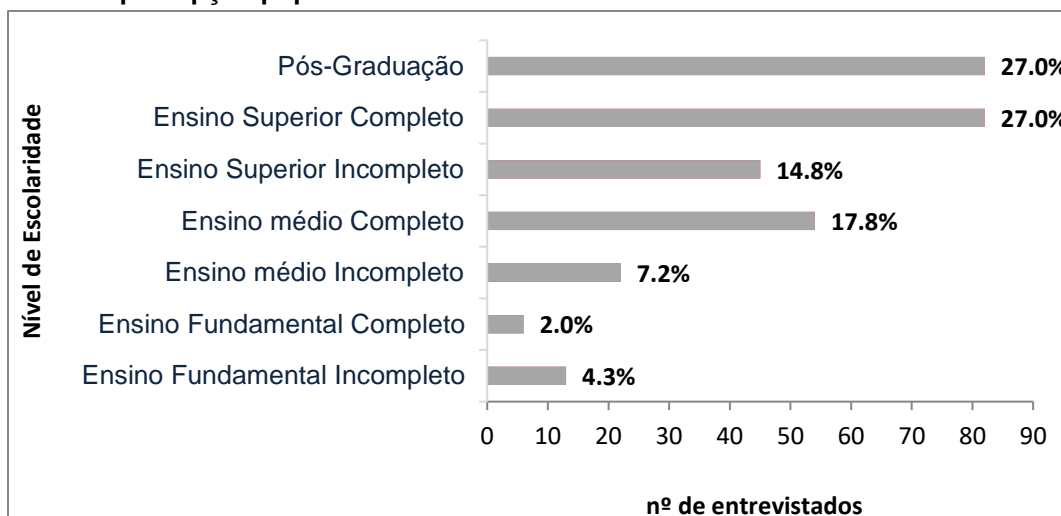
Em relação ao gênero da população amostrada, 54,28% (n=165) dos entrevistados são do gênero feminino e 45,39% (n=138) do gênero masculino e 0,33% (n=1) preferiu não responder (Figura 7).

**Figura 7 – Distribuição em porcentagem do gênero dos entrevistados (N=304), no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre**



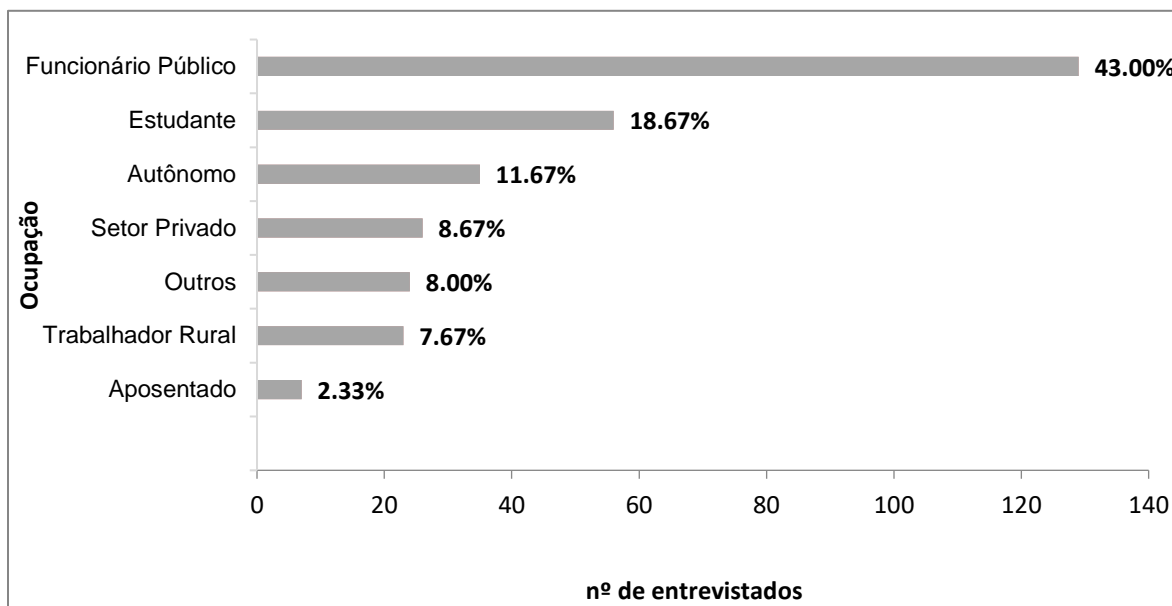
Em relação a escolaridade da população amostrada, 4,3% (n=13) possuem ensino fundamental incompleto, 2,0% (n=6) ensino fundamental completo, 7,2% (n=22) ensino médio incompleto, 17,8% (n=54) ensino médio completo, 14,8% (n=45) ensino superior incompleto, 27% (n=82) ensino superior completo e 27% (n=82) possuem pós-graduação (Figura 8).

**Figura 8 – Distribuição em porcentagem do perfil de escolaridade dos entrevistados (N=304), no estudo de percepção popular sobre EEI no Acre**



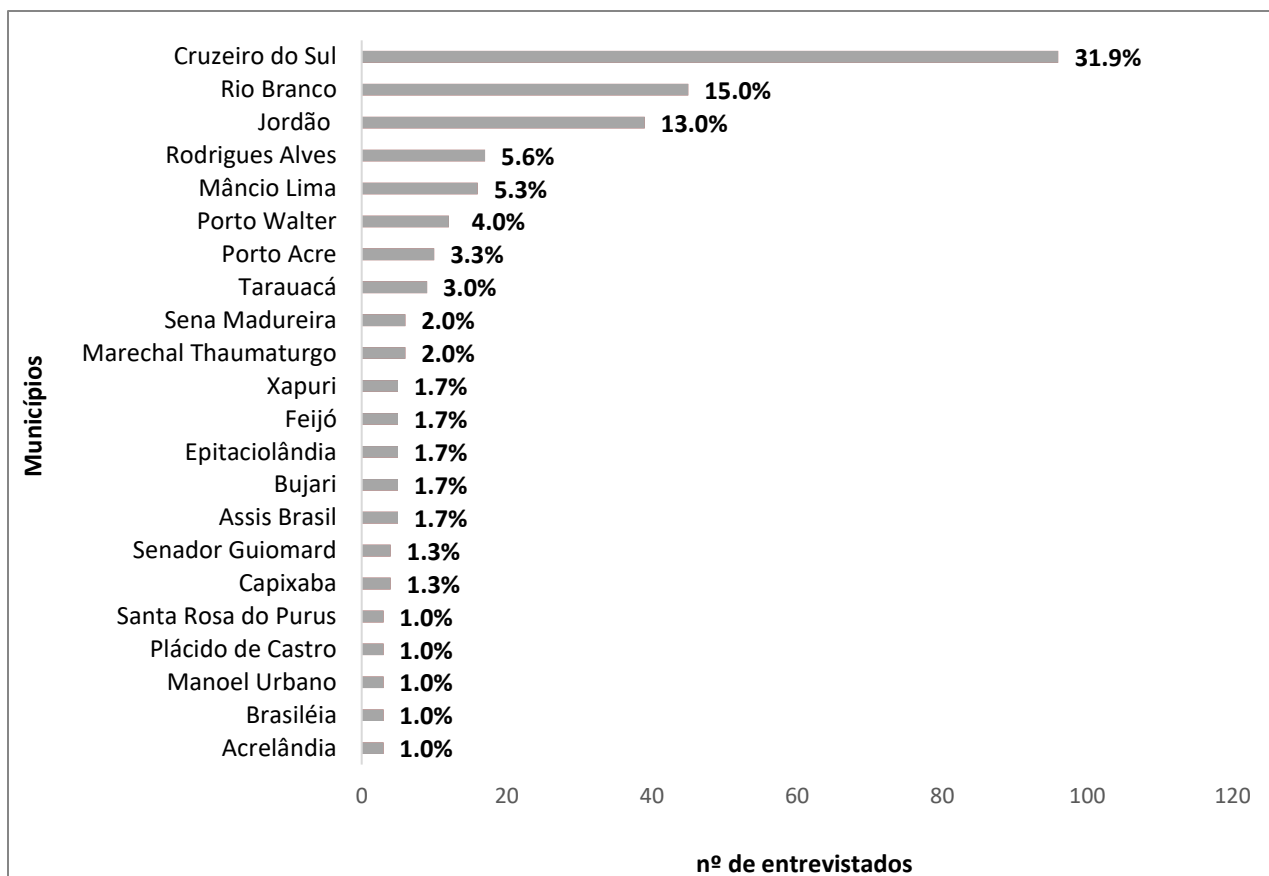
Em relação a ocupação da população amostrada 2,33% (n=7) são aposentados, 7,67% (n=23) trabalhadores rurais, 8% (n=24) outras ocupações, 8,67% (n=26) pertencem ao setor privado, 11,67% (n=35) autônomos, 18,67% (n=56) estudantes e 43% (n=129) são funcionários públicos (Figura 9).

**Figura 9 – Distribuição em porcentagem do perfil de ocupação dos entrevistados (N=304), no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre**



Quanto ao município de residência da população amostrada, 1% (n=3) residem respectivamente nos municípios de Acrelândia, Brasiléia, Santa Rosa do Purus, Plácido de Castro e Manoel Urbano, 1,3% (n=4) residem nos municípios de Senador Guiomard e Capixaba, 1,6% (n=5) Xapuri, Epitaciolândia, Bujari, Feijó e Assis Brasil, 2% (n=6) Sena Madureira e Marechal Thaumaturgo, 3% (n=9) no município de Tarauacá, 3,3% (n=10), em Porto Acre, 3,9% (n=12) em Porto Walter, 5,3% (n=16) em Mâncio Lima, 5,9% (n=17) em Rodrigues Alves, 12,8% (n=39) residem no município de Jordão, 14,8% (n=45) Rio Branco e 31,6% (n=96) no município de Cruzeiro do Sul (Figura 10).

**Figura 10 – Distribuição em porcentagem do município dos entrevistados (N=304), no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre**



## 4.2 Percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre

### 4.2.1 Compreensão quanto à conceituação de espécies exóticas e exóticas invasoras

Para compreender a percepção dos entrevistados quanto à conceituação sobre EE, por conseguinte EEI, foi feita a seguinte pergunta: *De acordo com sua crença, concepção, conhecimento e/ou percepção, o que seriam espécies exóticas?* Foi obtida uma grande variedade de respostas, dessa forma no intuito de compreender e identificar o padrão de percepção da população amostrada, estas foram agrupadas considerando: sentidos iguais, parecidos e/ou equivalentes através de palavras chaves (Tabela 3).

**Tabela 3 - Dados tabulados sobre a compreensão sobre o conceito de espécies exóticas (ver legenda para significado das siglas da primeira coluna).**

<b>Crença, concepção, conhecimento e/ou percepção sobre espécies exóticas</b>		
<b>Respostas Obtidas</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual (%) do total</b>
EDOL	64	21.1%
EFDN	55	18.1%
EDI	35	11.5%
ENN	34	11.2%
NSR	25	8.2%
EDE	12	3.9%
EIN	10	3.3%
CEE	9	3.0%
ER	8	2.6%
PLAN	6	2.0%
SPI	5	1.6%
ESAMEIOAM	4	1.3%
PLNN	4	1.3%
EDR	3	1.0%
EPP	3	1.0%
AD	2	0.7%
AE	2	0.7%
DR	2	0.7%
EID	2	0.7%
ENE	2	0.7%
AAPD	1	0.3%
ANPLAVNAFLOR	1	0.3%
AQCAL	1	0.3%
EDEX	1	0.3%
EDL	1	0.3%
EEX	1	0.3%
EFDSM	1	0.3%
ERDE	1	0.3%
ERL	1	0.3%
ESN	1	0.3%
ESP	1	0.3%
ESQNTC	1	0.3%
NOF	1	0.3%
PLN	1	0.3%
QPBNSCAN	1	0.3%

Legenda: EDOL - de outro local, de outro lugar, que não são do local, de outro ambiente, de outro bioma, que são de outra região, de outro habitat; EFDN – Espécies fora da sua distribuição natural; EDI – espécies diferentes, incomuns; ENN – espécies não nativas; NSR – não souberam responder; EDE- espécies difíceis de encontrar; EIN – espécies introduzidas; CEE – citaram uma espécie; ER – espécies raras; PLAN- são plantas e animais; SPI - são plantas invasoras, são invasoras, são pragas; ESAMEIOAM – espécies que ameaçam o meio ambiente; PLNN – plantas não nativas; EDR- espécies diferentes e raras; EPP- espécie pouco popular; AD – algo diferenciado; AE – animal estranho; DR- espécies diferentes e raras; EID- incomum, difícil de encontrar; ENE- espécies não endêmicas; AAPD- algum animal e planta diferente; ANPLAVNAFLOR – animais e plantas que vivem na floresta; AQCAL- animais que comem a lavoura; EDEX- espécies diferentes extravagantes; EDL- são espécies divergentes do local; EEX- espécie excêntrica; EFDSM- espécie fora do

seu mundo; ERDE- espécies raras e difíceis de encontrar; ERL- espécie rara local; ESN- espécies novas; ESP – espécies especiais com característica singular; ESQNTC- espécie que não temos conhecimento; NOF- nunca ouviram falar; PLN- plantas nativas; QPBNSCAN - que por sua beleza ou nacionalidade são criados como animais domésticos.

Podemos identificar que a maior parte da população amostrada compreende o conceito principal de espécies exóticas, onde mesmo sendo apresentada uma diversidade de respostas, estas convergem para a uma mesma definição sobre o tema espécies exóticas invasoras. Ainda no intuito de dar ênfase nas palavras chaves, podemos observar a nuvem de palavras mais presentes nas respostas obtidas (Figura 11).

**Figura 11 - Nuvem de palavras dos conceitos sobre espécies exóticas**



#### 4.2.2 Escolaridade *versus* a compreensão sobre o conceito de espécies exóticas e espécies exóticas invasoras

O objetivo foi testar se há semelhança na compreensão sobre os conceitos de EE entre os diferentes níveis de escolaridade (Tabela 4). Os resultados convergiram para a rejeição da hipótese nula em favor da hipótese alternativa, amparada na diferença significativa entre as variáveis analisadas, visto que  $\chi^2 =$

81,178 ( $p < 0,001$ ). Por meio da análise dos resíduos padronizados ajustados, verificou-se uma diferença entre os níveis das variáveis analisadas, em que os valores superiores a 1,96 apontam diferença significativa ao nível de significância  $\alpha = 0,05$  (CALLEGARI-JACQUES, 2003;).

**Tabela 4 - Dados tabulados sobre escolaridade e compreensão sobre o conceito de espécies exóticas**

Escolaridade	Conceito sobre espécies exóticas			
	Compreendo	Compreendo pouco	Não Compreendo	Total
Fundamental Incompleto	1	6	6	13
Fundamental Completo	0	5	1	6
Ensino Médio Incompleto	5	13	4	22
Ensino Médio Completo	9	41	4	54
Ensino Superior Incompleto	22	21	2	45
Ensino Superior Completo	33	45	4	82
Pós-Graduação	57	22	3	82
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>153</b>	<b>24</b>	<b>304</b>

Portanto, houve uma diferença significativa, quanto ao conceito de EE e EEI para os níveis de escolaridade de pós-graduação com maior compreensão, e menor compreensão para os níveis de escolaridade de ensino médio completo.

#### 4.2.3 Ocupação versus a compreensão sobre o conceito de espécies exóticas e espécies exóticas invasoras

Foi testada a hipótese de que as diferentes ocupações compreendem os conceitos de espécies exóticas de maneira semelhante (Tabela 5). Os resultados convergiram para a rejeição da hipótese em teste em favor da hipótese alternativa, amparada na diferença significativa entre as variáveis analisadas, visto que  $\chi^2 = 32,849$  ( $p = 0,0003$ ). Por meio da análise dos resíduos padronizados ajustados, verificou diferença entre os níveis das variáveis analisadas em que os valores superiores a 1,96 apontam diferença significativa ao nível de significância  $\alpha = 0,05$  (CALLEGARI-JACQUES, 2003;).

**Tabela 5 - Dados tabulados sobre ocupação e compreensão sobre o conceito de espécies exóticas**

Ocupação	Conceito sobre espécies exóticas			
	Compreendo	Compreendo Pouco	Não Compreendo	Total
Aposentado	2	3	2	7
Autônomo	36	24	3	63
Estudante	28	26	2	56
Funcionário Público	52	70	7	129
Setor Privado	3	17	6	26
Trabalhador Rural	6	13	4	23
<b>Total</b>	127	153	24	<b>304</b>

Diante da análise existe uma diferença significativa entre as ocupações da população amostrada como “setor privado”, possuem uma menor compreensão quanto a conceituação das EE e EEI, enquanto existe uma maior compreensão quanto à conceituação na ocupação da população amostrada como “autônomo”.

#### 4.2.4 Microrregiões versus a compreensão sobre o conceito de espécies e espécies exóticas invasoras

Foi testada a hipótese de que a compreensão entre as diferentes microrregiões e a compreensão sobre os conceitos de espécies exóticas são semelhantes (Tabela 6). Os resultados convergiram para a rejeição da hipótese em teste em favor da hipótese alternativa, amparada na diferença significativa entre as variáveis analisadas, visto que  $\chi^2 = 31,059$  ( $p = 0,0001$ ). Por meio da análise dos resíduos padronizados ajustados, verificou diferença entre os níveis das variáveis analisadas em que os valores superiores a 1,96 apontam diferença significativa ao nível de significância  $\alpha = 0,05$  (CALLEGARI-JACQUES, 2003;).



**Tabela 6 - Dados tabulados sobre microrregiões e compreensão sobre o conceito de espécies exóticas**

Microrregiões	Conceito sobre espécies exóticas			
	Compreendo	Compreendo Pouco	Não Compreendo	Total
Cruzeiro do Sul	72	67	7	<b>146</b>
Tarauacá	11	37	5	<b>53</b>
Sena Madureira	2	6	4	<b>12</b>
Brasiléia	6	12	0	<b>18</b>
Rio Branco	36	31	8	<b>75</b>
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>153</b>	<b>24</b>	<b>304</b>

Ou seja, existe diferença significativa quanto a compreensão sobre o conceito de espécie exóticas entre a população amostrada que reside nas diferentes microrregiões, onde há uma maior compreensão quanto a conceituação das EE para as microrregiões de Cruzeiro do Sul, enquanto existe uma menor compreensão quanto à conceituação sobre EE para a microrregião de Tarauacá.

#### 4.2.5 Mesorregiões versus a compreensão sobre o conceito de espécies e espécies exóticas invasoras

Foi testada a hipótese de que a compreensão entre as diferentes mesorregiões do estado do Acre e a compreensão sobre os conceitos de espécies exóticas são semelhantes (Tabela 7). Os resultados convergiram em favor da hipótese em teste, amparada na que não existe diferença significativa entre as variáveis analisadas, visto que  $\chi^2 = 2,965$  ( $p = 0,2270$ ) (CALLEGARI-JACQUES, 2003).

**Tabela 7 - Dados tabulados sobre microrregiões e compreensão sobre o conceito de espécies exóticas**

Mesorregiões	Conceito sobre espécies exóticas			
	Compreendo	Compreendo Pouco	Não Compreendo	Total
Vale do Juruá	83	104	12	<b>199</b>
Vale do Acre	44	49	12	<b>105</b>
<b>Total</b>	<b>127</b>	<b>153</b>	<b>24</b>	<b>304</b>

#### 4.2.6 Compreensão quanto ao reconhecimento de espécies exóticas e exóticas invasoras

Os entrevistados reconheceram as 20 espécies apresentadas de forma variada (Tabela 8).

**Tabela 8 - Dados sobre o reconhecimento das espécies exóticas invasoras**

<b>Espécies apresentadas</b>	<b>Reconhece</b>	<b>Não Reconhece</b>
Abelha-africana	162	142
Braquiária	154	150
Cachorro	35	269
Caramujo-africano	212	92
Chocalho-de-cascavel	42	262
Dendê	59	245
Formiga-cabeçuda-urbana	88	216
Goiabeira	40	264
Javali	197	107
Lagartixa	55	249
Lambari-roxo	65	239
Margaridão	62	242
Margosa	45	259
Monilíase-do-cacau	174	130
Mosquito-da-dengue	173	131
Pardal	73	231
Pombo-doméstico	91	213
Puerária	71	233
Rola-bosta	67	237
Tilápia-do-nilo	153	151

No intuito de identificar se há diferença significativa no reconhecimento das EEI, testamos a hipótese em questão conforme os dados da Tabela 8. Os resultados convergiram para a rejeição da hipótese em teste em favor da hipótese alternativa, amparada na diferença significativa entre as variáveis analisadas, visto que  $\chi^2 = 975.869$  ( $p < 0,001$ ). Por meio da análise dos resíduos padronizados ajustados, verificou diferença entre os níveis das variáveis analisadas em que os valores superiores a 1,96 apontam diferença significativa ao nível de significância  $\alpha = 0,05$  (CALLEGARI-JACQUES, 2003; VIEIRA, 2021).

Ou seja, existe diferença significativa no reconhecimento das espécies exóticas invasoras, onde a população amostrada teve um maior reconhecimento para as espécies: tilápia-do-nilo, caramujo-africano, braquiária, mosquito-da-

dengue, javali, abelha-africana e monilíase-do-cacau, enquanto apresentaram um menor reconhecimento como EEI para as espécies: puerária, lambari-roxo, pardal, margaridão, goiabeira, margosa, chocalho-de-cascavel, dendê, lagartixa, rola-bosta, cachorro e pombo-doméstico.

#### 4.3 Percepção popular sobre os impactos das espécies exóticas invasoras

Para compreender a percepção dos entrevistados quanto aos impactos das espécies exóticas e, por conseguinte, espécies exóticas invasoras, fizemos a seguinte pergunta: *De acordo com sua crença, concepção, conhecimento e/ou percepção, qual ou quais impactos as espécies exóticas podem causar ao meio ambiente?* Foi obtida uma grande variedade de respostas, dessa forma no intuito de compreender e identificar o padrão de percepção sobre os impactos das EEI da população amostrada, estas foram agrupadas considerando: sentidos iguais, parecidos e/ou equivalentes através de palavras chaves (Tabela 9).

**Tabela 9 - Dados tabulados sobre as respostas obtidas sobre os impactos das espécies exóticas invasoras (ver legenda para significado das siglas da primeira coluna).**

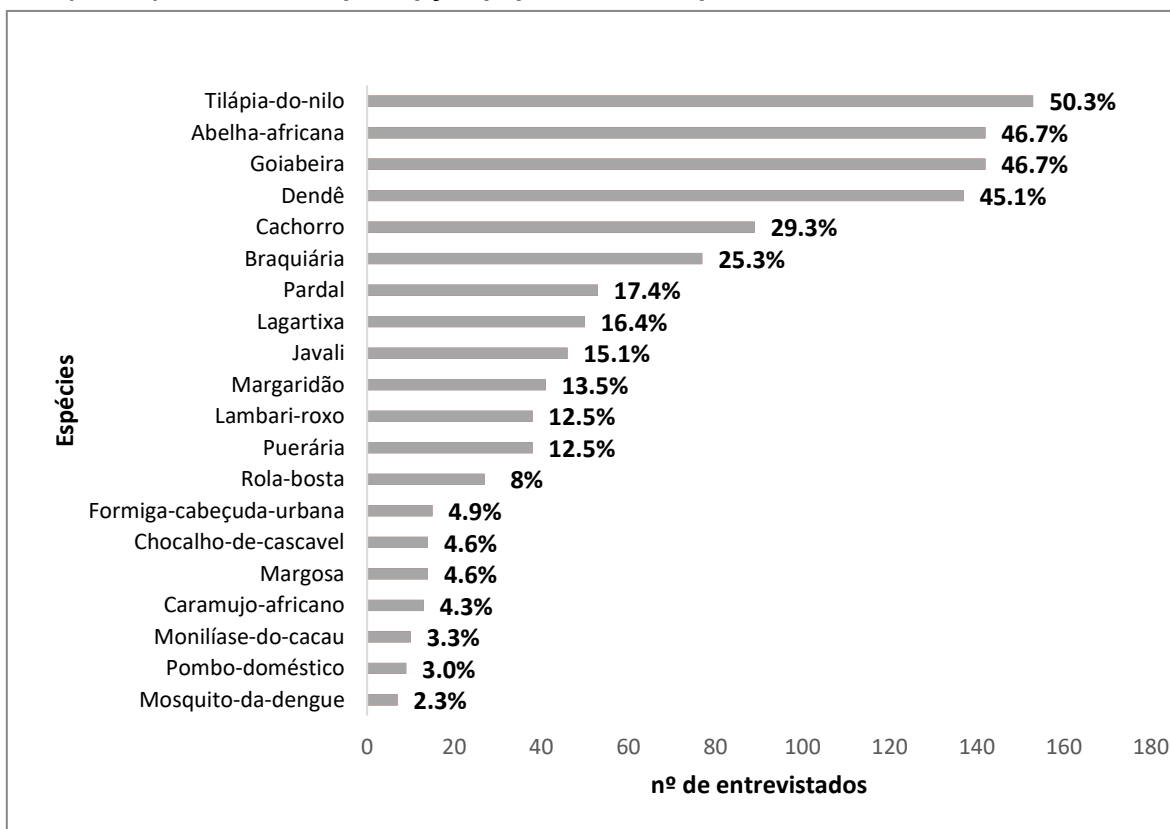
<b>Crença, concepção, conhecimento e/ou percepção sobre espécies exóticas</b>		
<b>Respostas Obtidas</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Percentual (%) do total</b>
<b>EXN</b>	84	27.63%
<b>NSR</b>	56	18.42%
<b>DOEN</b>	53	17.43%
<b>DA</b>	52	17.11%
<b>AAM</b>	36	11.84%
<b>DE</b>	34	11.18%
<b>IAM</b>	17	5.59%
<b>PB</b>	15	4.93%
<b>PA</b>	12	3.95%
<b>IE</b>	9	2.96%
<b>PJPH</b>	8	2.63%
<b>PJ</b>	5	1.64%
<b>AC</b>	3	0.99%
<b>PMA</b>	3	0.99%
<b>BE</b>	2	0.66%
<b>D</b>	2	0.66%
<b>B</b>	1	0.33%
<b>HB</b>	1	0.33%



que nos impactos positivos (Figura 13), as espécies que foram mais selecionadas com foram: tilápia-do-nilo, abelha-africana e goiabeira, sendo esses impactos de valor econômico, social e ambiental, pois alguns destacaram que as espécies em questão podem ser espécies fonte de alimento (goiabeira, tilápia), outras podem servir para polinização de outras espécies como abelha-africana e por fim, podem ser espécies que promovem o bem-estar, aconchego como o cachorro.

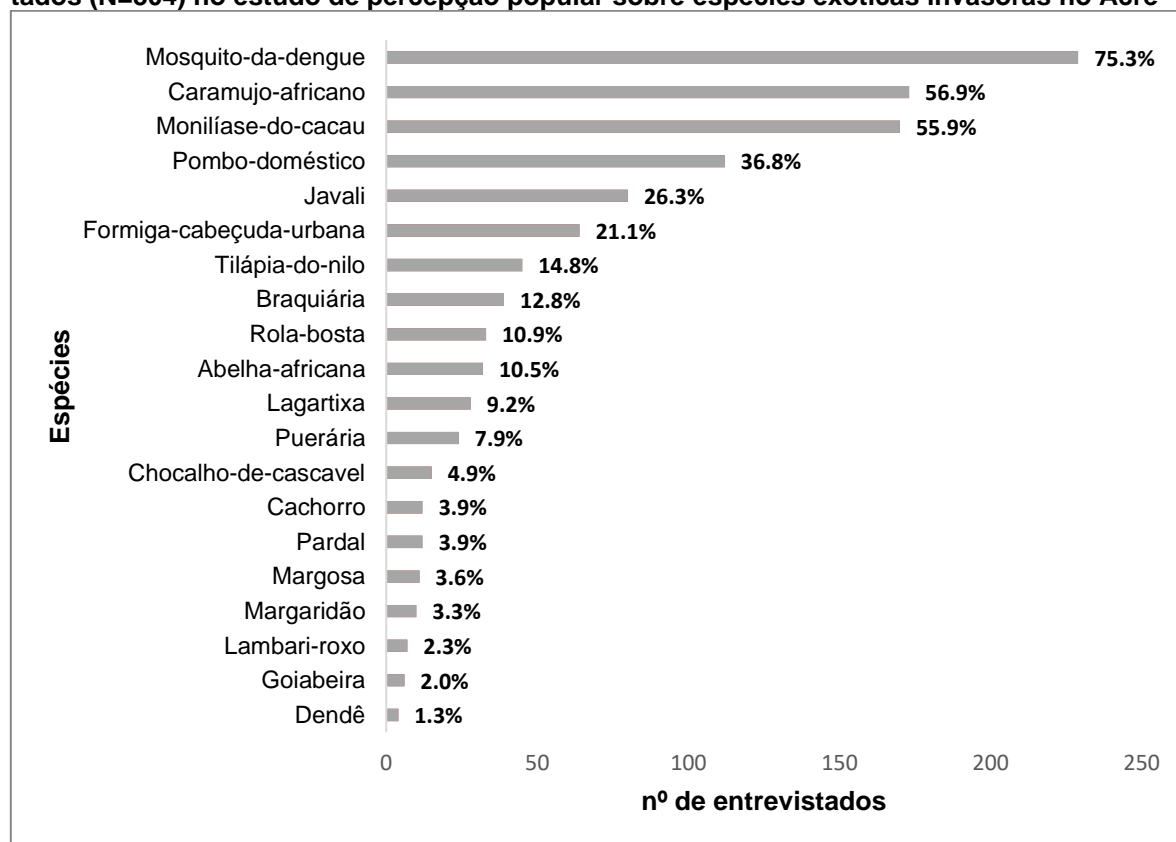
Quanto às espécies relacionadas aos impactos negativos (Figura 14), a maioria dos entrevistados selecionou as espécies: mosquito da dengue, caramujo-africano e monilíase-do-cacau, espécies que apresentam um impacto direto à população, impactos estes que podem ser visualizados: como doenças, destruição de espécies e impactos na economia.

**Figura 13 - Impactos positivos das espécies exóticas invasoras na percepção dos entrevistados (N=304) no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre**



Dentre as espécies exóticas citadas que apresentam impactos positivos, observa-se que espécies citadas que têm valor econômico, por exemplo a tilápia-do-nilo e a goiabeira, que servem de alimento, e a abelha-africana e o dendê, que são responsáveis por produtos de valor econômico, apresentam um maior percentual de impactos positivos.

**Figura 14 - Impactos negativos das espécies exóticas invasoras na percepção dos entrevistados (N=304) no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre**

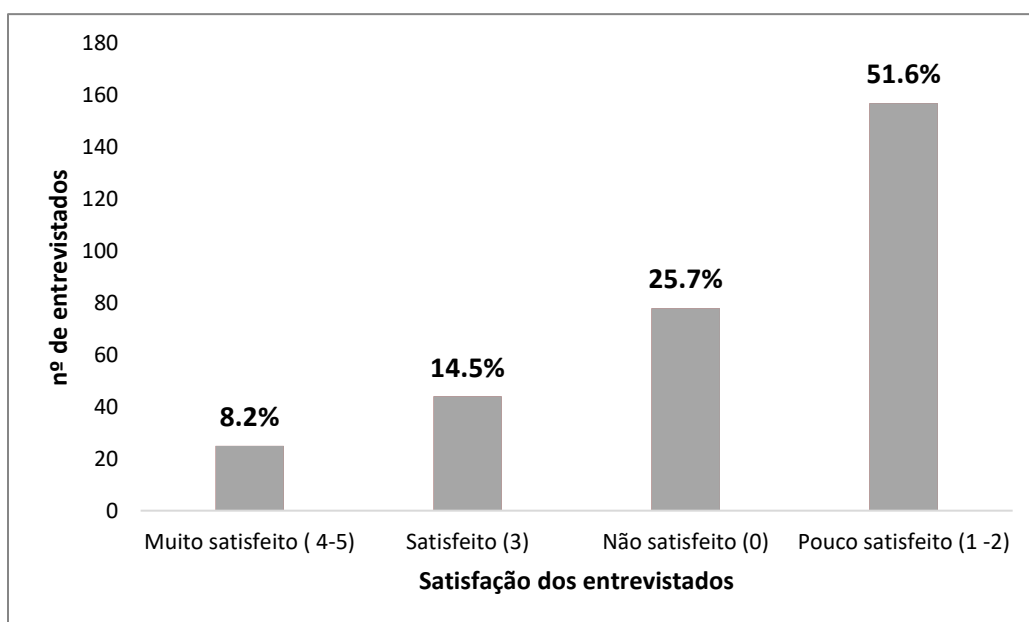


Dentre as espécies exóticas citadas que apresentam impactos negativos, observa-se que as espécies que causam impactos à saúde humana (caramujo-africano, mosquito-da-dengue, pombo-doméstico) e perdas agrícolas (monilíase-do-cacau), apresentam um maior percentual de reconhecimento.

#### 4.4 Percepção popular sobre as políticas públicas relacionadas as espécies exóticas invasoras

Para compreender a percepção dos entrevistados quanto ao conhecimento de políticas públicas aplicadas ao controle, manejo e erradicação de espécies exóticas invasoras, foram feitas as perguntas: A) *Você acha que a mídia, governo, escolas ou ONG's abordam esse tema de uma forma satisfatória como esclarecimento da população?* B) *Você já ouviu falar sobre alguma iniciativa do governo de combate a alguma das espécies exóticas acima?* e C) *Se a resposta fosse sim para questão anterior. Citar a iniciativa e/ou política pública de combate* (Figuras 15 e 16).

**Figura 15 - Perfil dos entrevistados quanto ao esclarecimento sobre políticas ambientais relacionadas as espécies exóticas invasoras**

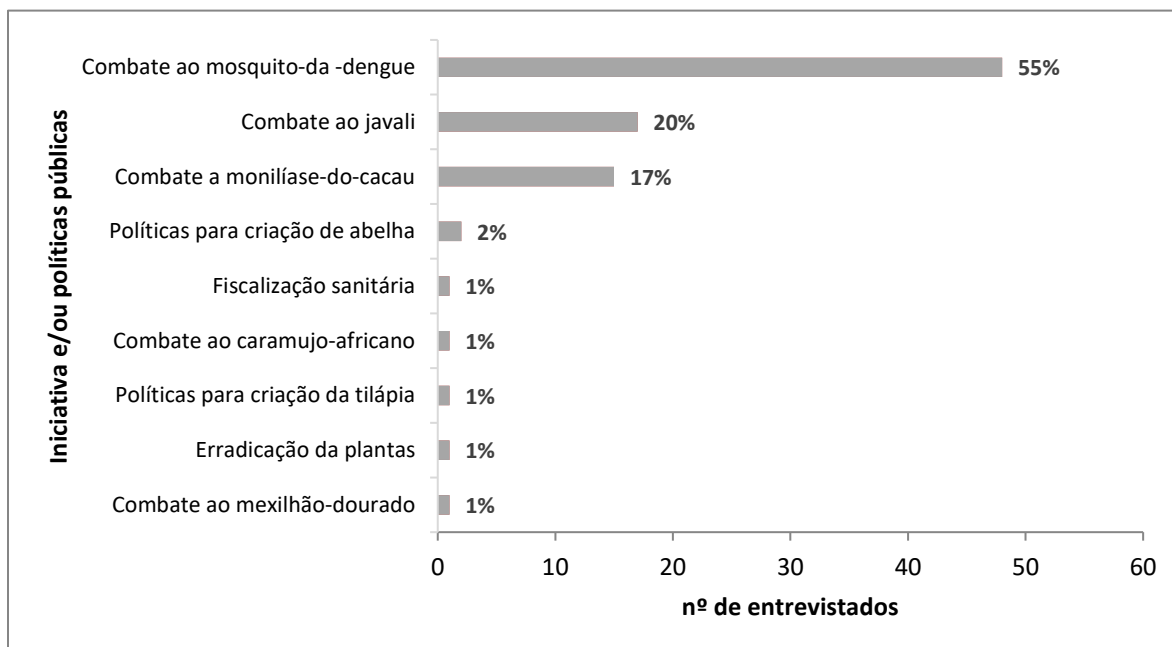


De acordo com as respostas obtidas é perceptível que a população amostrada está pouco satisfeita (51,6%) com a abordagem das mídias, governo, escolas e ONG'S quanto aos esclarecimentos sobre o tema espécies EEI.

Ainda corroborando o não esclarecimento sobre a existência de políticas públicas, foi obtido que 54,3% não ouviu falar sobre o tema, 17,8% opinaram por talvez e 28% informaram ter conhecimento sobre alguma política pública.

Diante disso quando solicitado para citar uma política pública em caso de resposta afirmativa, obtivemos somente 87 respostas em sua totalidade que apresentaram algumas iniciativas e políticas públicas (Figura 16).

**Figura 16 - Iniciativa e/ou políticas públicas citadas pelos entrevistados (n=87) no estudo de percepção popular sobre espécies exóticas invasoras no Acre**



As iniciativas e/ou políticas apresentadas foram: Combate ao mosquito-da-dengue (55%, n=48), Combate a monilíase-do-cacau (17%, n=15), Combate ao javali (19%, n=17), Combate ao mexilhão-dourado (1%, n=1), Erradicação de plantas (1%, n=1), Políticas para criação de tilápias (1%, n=1), Políticas para criação de abelhas (2%, n=2), Combate ao caramujo-africano (1%, n=1) e Fiscalizações sanitárias (1%, n=1), considerando o n amostral de 87 entrevistados.



## 5 DISCUSSÃO

A população amostral do estudo foi constituída por 304 entrevistados, e é justificável que o maior percentual de entrevistados corresponda a uma faixa etária jovem (entre 18 e 30 anos), pois segundo Spizzirri et al. (2012) e Freitas & Carvalho (2012), os jovens possuem maior frequência de acesso à internet através de redes sociais e outras mídias digitais.

A percepção popular quanto as EE e por conseguinte EEI apresentou uma grande diversidade quando relacionado aos conceitos, no entanto essa percepção revelou-se bastante diversificada, onde os principais conceitos apresentados foram espécies de outro lugar, de outro habitat, diferentes, incomuns e raras. Assim, compreende-se que a percepção é inerente a cada ser humano, que percebe, reage e responde de forma diferente (FAGGIONATO, 2009).

A população amostrada com maiores níveis de escolaridade demonstrou compreender mais sobre a conceituação de EEI, em outras palavras, quanto maior o nível de escolaridade, maior é o conhecimento sobre o tema. Resultados semelhantes foram obtidos quando os entrevistados foram perguntados sobre microplástico (PEREIRA *et al.*, 2021). Os entrevistados que possuem como a ocupação setor privado apresentaram uma menor compreensão, semelhante ao observado por Pires (2021) onde os servidores terceirizados possuem uma menor percepção ambiental sobre questões ambientais.

Cruzeiro do Sul apresenta uma melhor compreensão sobre o tema quando comparado à região de Tarauacá, isso pode ser justificado devido ao acesso ao conhecimento, onde existe uma relação mútua entre meio urbano e a sua estrutura pelo processo de integração espacial e econômica da sociedade. Glaeser (2011) diz que o desenvolvimento da sociedade é pautado na inovação e na criação de novas tecnologias, e a interação existente nos grandes centros urbanos com o ser humano permite a produção de conhecimento.

Quanto a diferença no reconhecimento das EEI, Shackleton et al. (2019), afirmam que as percepções são formadas de acordo com cada espécie, onde o que importa é a forma como a espécie se destaca no seu carisma, relacio-

nada a sua fisionomia, espécie “bonita” e/ou espécie “feia”. Por exemplo, o cachorro, essa espécie não foi reconhecida como invasora, e foi amplamente reconhecida apresentando impactos positivos por ser uma espécie carismática, que transmite amor e afeto. Remmele & Lindemann-Matthies (2019) obtiveram resultados semelhantes em sua pesquisa, onde espécies exóticas invasoras com uma aparência bonitas como o cachorro-guaxinim (*Nyctereutes procyonides*) não foram reconhecidas como espécie exótica invasora. Nesse mesmo sentido de carisma podemos dar destaque às espécies de plantas com flores atrativas, como margaridão e chocalho-de-cascavel, espécies que apresentam uma beleza para quem as visualiza.

Outro fator importante a ser destacado e que, considerando que a amostra da pesquisa compreendeu entrevistados da zona urbana, percebeu-se que o contexto de paisagem de Shackleton et al., (2019) se faz presente, onde houve o maior reconhecimento de espécie exótica invasora, por exemplo do mosquito-dengue, uma espécie típica e de grande impacto na área urbana. No entanto quando avaliamos as respostas obtidas pela zona rural, podemos observar que a espécie braquiária foi reconhecida como EEI.

A espécie *Neusthantus phaseoloides*, a puerária, foi institucionalmente introduzida com mais intensidade na última década (LIESENFELD et al., 2022), e segundo relatos de agricultores, a espécie foi introduzida como forrageira para cavalo e gado, e seriam muitos os nomes comuns dados pela população de forma equivocada a essa planta, entre eles, feijãozinho, mulungú e feijão-de-corda. A população das cidades não conhece o uso forrageiro original da espécie, a despeito da sua grande frequência e distribuição em diversos municípios do Acre. Portanto, embora frequente, justifica-se assim seu baixo conhecimento (7,9%) por parte da população entrevistada.

Quanto aos impactos ambientais ocasionados pelas EEE, os maiores impactos negativos citados foram extinção de espécies, doenças e degradação ambiental. Porém, na abordagem de impactos positivos das EEI, foram citadas espécies que possuem potencial econômico, como a tilápia-do-nilo, a goiabeira, a abelha-africana e o dendê, corroborando com a pesquisa de percepção ambiental em

espécies de plantas invasoras realizada em Portugal por Cordeiro et al., (2020), que obtiveram resultados semelhantes para espécies invasoras que apresentam algum benefício para a comunidade local.

As espécies exóticas mais citadas que apresentam impactos negativos, foram as espécies que causam impactos diretos à saúde humana (caramujo-africano, mosquito-da-dengue, pombo-doméstico) e perdas agrícolas (monilíase-do-cacau), estas apresentam um maior percentual de reconhecimento, corroborando com os autores Shackleton et al. (2019); Remmele & Lindemann-Matthies (2019), que a percepção sobre as espécies exóticas está relacionada à espécie e ao efeito que estas ocasionam ao seu redor, pois são plenamente visíveis os impactos que estas espécies estão causando.

Diante disso, a população amostrada não está satisfeita com a abordagem das mídias, governo, escolas e ONG'S quanto aos esclarecimentos sobre o tema EE. Embora tenham sido destacadas algumas iniciativas como: combate ao mosquito-da-dengue, combate à monilíase-do-cacau, combate ao javali, entre outras, ficou evidenciado que as pessoas desconhecem ou conhecem pouco acerca das políticas. Zenni et al. (2016), destacam a falta de orientações e políticas nacionais e estaduais efetivas de manejo, controle e erradicação quando necessário das EEI. Esse é um ponto extremamente negativo para nosso estado, pois um estado sem políticas públicas efetivas, pode acarretar as IB trazendo grandes prejuízos econômicos, sociais e ambientais (ADELINO et al., 2021).

## 6 CONCLUSÃO

O estudo nos proporcionou compreender a percepção ambiental no estado do Acre quanto ao tema espécies exóticas invasoras, seus impactos e políticas públicas. Portanto, conclui-se que:

a) Existe uma percepção popular quanto à compreensão ao tema espécies exóticas invasoras, onde parte da sociedade do estado do Acre conhece os conceitos, algumas espécies e seus possíveis impactos, no entanto necessitando ainda de incentivos e uma maior disseminação do tema quanto aos impactos que as espécies exóticas com potencial invasor e invasoras podem ocasionar ao meio ambiente;

b) As políticas públicas existentes pouco são conhecidas e destacadas dentro do estado, onde houve o desconhecimento dessas por grande parte da população. Assim existindo a necessidade de implementação de políticas públicas eficientes e adequadas para espécies exóticas invasoras;

c) A pesquisa é de relevância para ser usada como ferramenta para a construção de políticas públicas efetivas, para o controle de disseminação de espécies exóticas no estado do Acre, considerando que este é a primeira pesquisa no estado do Acre com o tema de percepção ambiental e espécies exóticas invasoras.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE. Governo do Estado. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre, Fase II** (Escala 1: 250.000): Documento Síntese. 2. Ed. SEMA, Rio Branco, Brasil, 2010, 356 p.

ADELINO, J.; HERINGER, G.; DIAGNE, C.; COURCHAMP, F; FARIA, L.; ZENNI, R. The economic costs of biological invasions in Brazil: a first assessment. **NeoBiota**, v. 67, p. 349, out. 2021.

ALBUQUERQUE, B. P. **As relações entre o homem e a natureza e a crise sócioambiental**. Rio de Janeiro, RJ. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). 2007.

ATTAYDE, J. L.; OKUN, N., BRASIL, J.; MENEZES, R.; MESQUITA, P. Os impactos da introdução da tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, sobre a estrutura trófica dos ecossistemas aquáticos do Bioma Caatinga. **O Ecologia Brasiliensis**, v. 11, n. 3, Capítulo 7. p. 450-461, 2007.

AZEVEDO, C. *et al.* **Caderno de Matas Ciliares nº3**. Espécies Exóticas Invasoras. SMA, 2010.

BLACKBURN, Tim M. *et al.* A proposed unified framework for biological invasions. **Trends in ecology & evolution**, v. 26, n. 7, p. 333-339, 2011.

BRASIL. **DECRETO Nº 9.800, DE 12 DE AGOSTO DE 2021**. Decreto que institui, temporariamente, Gabinete de Crise no Estado do Acre, em decorrência do iminente risco de surto da praga quarentenária *Moniliophthora roreri*. 2021.

BRASIL. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. Relatório de Situação: Acre. **Ministério da Saúde**, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 5. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

CONSEMA. **Proposta de Estratégia para espécies invasoras**. Estado de São Paulo, 2009.

CORDEIRO, B.; MARCHANTE, H.; CASTRO, P.; MARCHANTE, E. Does public awareness about invasive plants pays off? An analysis of knowledge and perceptions of environmentally aware citizens in Portugal. **Biological Invasions**, v. 22, n. 7, p. 2267-2281, 2020.

CRÊTE, G.; HERRMANN, T. M.; FORTIN, C.; SCHÜTTLER, E. Public perceptions of non-native plant species on a Chilean sub-Antarctic island. **Polar Geography**, v. 43, n. 1, p. 46-63, 2020.

- CROSBY, A. W. **Imperialismo ecológico**. Editora Companhia das Letras, 2011.
- DECHOUM, M. S.; PESSATO, R. D. Invasões biológicas: uma ameaça invisível. Recife: AMANE, 2010.
- DECHOUM, M. D. S.; GIEHL, E. L. H.; SÜHS, R. B.; SILVEIRA, T. C. L.; ZILLER, S. R. **Citizen engagement in the management of non-native invasive pines: Does it make a difference?**. *Biological Invasions*, v. 21, n. 1, p. 175-188, 2019.
- DECHOUM, Michele *et al.* **Distribuição de espécies exóticas invasoras em ecorregiões e áreas protegidas brasileiras**. *Espécies Exóticas Invasoras: Observações e Questões de Todo o Mundo*, v. 4, p. 24-42, 2021.
- DIAMOND, J. *Armas, germes e aço: os destinos das sociedades humanas*. **Editora Record**, 2013.
- DORIGO, T. A.; LAMANO-FERREIRA, A. P. N. **Contribuições da percepção ambiental dos frequentadores sobre praças e parques no Brasil (2009-2013): revisão bibliográfica**. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 4, n. 3, pág. 31-45, 2015.
- ESSL, F.; LENZNER, B.; BACHER, S.; BAILEY, S.; CAPINHA, C.; DAEHLER, C.; ROURA - PASCUAL, N. **Drivers of future alien species impacts: An expert - based assessment**. *Global change biology*, v. 26, n. 9, p. 4880-4893, 2020.
- FAGGIONATO, S. Percepção ambiental. **Material de Apoio**–Textos, 2009.
- FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J. D.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. *Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade*, v. 2, n. 1, p. 1-15. 2004.
- FREITAS, I.; DE CARVALHO, D. E. O aumento no acesso à internet por jovens da base da pirâmide no Brasil e suas particularidades. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 4, n. 2, p. 132-163, 2012.
- G1 ACRE. Mais de 4 mil árvores foram cortadas em cidades do Acre em combate à praga que atinge cacau e cupuaçu. **G1**, 2022. Disponível em < [https://g1.globo.com/ac/acre/natureza/amazonia/noticia/2022/08/20/mais-de-4 mil-arvores-foram-cortadas-em-cidades-do-acre-em-combate-a-praga-que atinge-cacau-e-cupuacu.ghtml](https://g1.globo.com/ac/acre/natureza/amazonia/noticia/2022/08/20/mais-de-4-mil-arvores-foram-cortadas-em-cidades-do-acre-em-combate-a-praga-que-atinge-cacau-e-cupuacu.ghtml) >. Acesso em 20 de agosto de 2022.
- GARCÍA-LLORENTE, M.; et al. **Percepções sociais dos impactos e benefícios das espécies exóticas invasoras: implicações para a gestão**. *Conservação biológica*, v. 141, n. 12, pág. 2969-2983, 2008.
- GLAESER, E. L. **Os centros urbanos: a maior invenção da humanidade**. Como as cidades nos tornam. Resumo Executivo. Macroplan Consultoria. 2011.

INSTITUTO HÓRUS. In: Sobre I3N. Florianópolis: **Instituto Hórus**. 2021.

LEÃO, T. C. C.; ALMEIDA, W. R.; DECHOUM, M.; ZILLER, S. R. **Espécies Exóticas Invasoras no Nordeste do Brasil**: Contextualização, Manejo e Políticas Públicas. Recife: CEPAN, 2011.

LIESENFELD, M. V. A.; SOUZA, R. M.; DA SILVA, J. A. C.; ARAÚJO, E. A. **Ciências Ambientais na Amazônia**. Editora Strictu Senso, Rio Branco, v. 1, n.1, p. 95 – 112, 2022.

LIMA, M. S. de.; GUILHERME, E. Diagnóstico, presença de endoparasitos e conhecimento local sobre a infestação do exótico caramujo gigante africano (gastropoda: pulmonata: achatinidae), na zona urbana de Rio Branco, Acre, Brasil. **Biota Neotropica** , v. 18, 2018.

LODGE, D. M. **Biological invasions**, lessons for Ecology, Tree, v. 8, n. 4, p. 133-137, 1993.

LOWE, S. et al. 100 of the world's worst invasive alien species—a selection from the Global Invasive Species Database. Invasive Species Specialist Group. **World Conservation Union (IUCN)**, v. 11, n. 5, p. 6, 2000. Updated and reprinted version: November, 2004.

LOWRY, E.; et al. Biological invasions: a field synopsis, systematic review, and database of the literature. **Ecology and evolution**, v. 3, n. 1, p. 182-196, 2013.

LUCENA, M. M.; FREIRE, E. M. Percepção ambiental como instrumento de participação social na proposição de área prioritária no semiárido. **Revista Internacional Interdisciplinar Interthesis**, v. 11, n. 1, p. 147-171, 2014.

MARCONI, M.A; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. - 5. ed. - **São Paulo: Atlas**. 2003.

MARIN, A. A.; TORRES OLIVEIRA, H.; COMAR, V. **A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção**. Interciência, v. 28, n. 10, p. 616-619, 2003.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Comissão Nacional da Biodiversidade**. Resolução nº7 de Maio de 2018.

MORO, M. F.; SOUZA, V. C.; OLIVEIRA-FILHO, A. T. D.; QUEIROZ, L. P. D.; FRAGA, C. N. D.; RODAL, M. J. N.; MARTINS, F. R. Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia? **Acta Botanica Brasilica**, v. 26, n. 4, p. 991-999, 2012.

OLIVEIRA, K. A.; CORONA, H. M. P. **A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais**. Revista Científica ANAP Brasil, v. 1, n. 1. 2008.

PALMA, I. R. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. 2005. (Dissertação Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

PEREIRA, M. L. O. V. C.; FRAGEL-MADEIRA, L.; DOS SANTOS, R. F.; DE AZEREDO SOUZA, T. V.; ALVES, G. H. V. S. **A percepção pública como instrumento de educação ambiental**: Um estudo sobre microplásticos. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 7, p, 2021.

PIRES, S. A. **Percepção ambiental dos servidores públicos e empregados terceirizados de uma Instituição Federal de Ensino Superior**. Tese de Mestrado. Universidade Federal de São Carlos. São Paulo. 2021.

POZZETTI, V. C.; GASPARINI, M. R. P. A Inserção de Peixe Exótico Tilápia nos Rios do Estado do Amazonas: Prejuízos Ambientais à Panamazônia. In: V Congresso Internacional de Direito Ambiental. Amazonas, 2018.

PYŠEK, P.; HULME, P. E.; SIMBERLOFF, D.; BACHER, S.; BLACKBURN, T. M.; CARLTON, J. T.; RICHARDSON, D. M. Scientists' warning on invasive alien species. **Biological Reviews**, v. 95, n. 6, p. 1511-1534, 2020.

REMMELE, MARTIN; LINDEMANN-MATTHIES, PETRA. Dead or alive? Teacher students' perception of invasive alien animal species and attitudes towards their management. **EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education**, v. 16, n. 5, p. em1840, 2020.

RICCIARDI, A. Are modern biological invasions an unprecedented form of global change?. **Conservation Biology**, v. 21, n. 2, p. 329-336, 2007.

RODRIGUES, M. L.; MALHEIROS, T. F.; FERNANDES, V.; DAGOSTIN DARÓS, T. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Saúde e sociedade**, v. 21, p. 96-110, 2012.

RUFINO, M. R.; SILVINO, A. S.; MORO, M. F. **Exóticas, exóticas, exóticas**: reflexões sobre a monótona arborização de uma cidade brasileira. *Rodriguésia*, v. 70, 2019.

SAMPAIO, A. B.; SCHMIDT, I. B. Espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais do Brasil. **Biodiversidade Brasileira-BioBrasil**, n. 2, p. 32-49, 2013.

SILVA, A. F.; FORSBERG, M. C. S. Espécies exóticas invasoras e seus riscos para a Amazônia Legal. **Science. Amaz**, v. 4, p. 114-124, 2015.

SEEBENS, H.; BLACKBURN, T. M.; DYER, E. E.; GENOVESI, P.; HULME, P. E.; JESCHKE, J. M.; ESSL, F.. No saturation in the accumulation of alien species worldwide. **Nature communications**, v. 8, n. 1, p. 1-9, 2017.



SEEBENS, H.; BACHER, S.; BLACKBURN, T. M.; CAPINHA, C.; DAWSON, W.; DULLINGER, S.; ESSL, F. Projecting the continental accumulation of alien species through to 2050. **Global Change Biology**, v. 27, n. 5, p. 970-982, 2021.

SHACKLETON, R. T.; RICHARDSON, D. M.; SHACKLETON, C. M.; BENNETT, B.; CROWLEY, S. L.; DEHNEN-SCHMUTZ, K.; LARSON, B. M. Explaining people's perceptions of invasive alien species: a conceptual framework. **Journal of Environmental Management**, v.229, p. 10-26, 2019.

SHRESTHA, B. B.; SHRESTHA, U. B.; SHARMA, K. P.; THAPA-PARAJULI, R. B.; DEVKOTA, A.; SIWAKOTI, M. Community perception and prioritization of invasive alien plants in Chitwan-Annapurna Landscape, Nepal. **Journal of environmental management**, v. 229, p. 38-47, 2019.

SILVA, C. S. P.; OLIVEIRA, I. S. Avaliação da disponibilidade de condições ambientais para o estabelecimento do caramujo gigante africano (*Lissachatina fulica*) na região do Alto Juruá, Acre, Brasil. In: I Simpósio Acreano de Espécies Exóticas Invasoras. **Anais**. Cruzeiro do Sul: UFAC, 2019.

SIMBERLOFF, D.; *et al.* **Impacts of biological invasions: what's what and the way forward.** Trends in ecology & evolution, v. 28, n. 1, p. 58-66, 2013.

SPIZZIRRI, R. C. P.; *et al.* **Adolescência conectada: Mapeando o uso da internet em jovens internautas.** Psicologia Argumento, v. 30, n. 69, 2012.

SUESS, R. C.; BEZERRA, R. G.; DE CARVALHO SOBRINHO, H. Percepção ambiental de diferentes atores sociais sobre o lago do abreu em formosa? **Go. Holos**, v. 6, p. 241-258, 2013.

VIMERCATI, G.; *et al.* The importance of assessing positive and beneficial impacts of alien species. **NeoBiota**, v. 62, p. 525-545, 2020.

VITULE, J. R. S.; PRODOCIMO, V. Introdução de espécies não nativas e invasões biológicas. **Estudos de Biologia**, v. 34, n. 83, 2012.

ZALBA, S. M.; ZILLER, S. R. Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras. **Natureza E Conservação**, p. 8-15, 2007.

ZENNI, R. D. A análise da história de introdução de plantas invasoras no Brasil revela padrões de associação entre a origem biogeográfica e o motivo da introdução. **Austral Ecology**, v. 39, n. 4, pág. 401-407, 2014.

ZENNI, R. D.; DE SÁ DECHOUM, M.; ZILLER, S. R. **Dez anos do informe brasileiro sobre espécies exóticas invasoras: avanços, lacunas e direções futuras.** Biotemas, v. 29, n. 1, p. 133-153, 2016.

ZENNI, R. D.; ZILLER, S. R. An overview of invasive plants in Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 34, p. 431-446, 2011.

## **APÊNDICE A**

### **Instrumento de coleta de dados – Formulário google forms**

Olá, somos pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal do Acre - UFAC/ Campus Floresta e gostaríamos de convidá-lo(a) para participar como voluntário(a) do estudo: Percepção Popular sobre espécies exóticas invasoras no estado do Acre que objetiva analisar como a população, sociedade em geral compreende o tema espécies exóticas e seus impactos potenciais ao meio ambiente.

---

#### **\*Obrigatório**

1. E-mail \*

---

2. Se possuir interesse em nosso convite, por favor, leia e caso esteja de acordo, consinta o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a seguir: \*

- Abrir o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
- Não Tenho interesse em participar

*Pular para a seção 2 (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido)*

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

1. Convite para participar da pesquisa

Convidamos você para participar da pesquisa Análise da Percepção Popular no estado do Acre: Ferramenta para formulação de políticas públicas, que têm como pesquisador responsável professor Dr. Marcus Vinicius de Athaydes Liesenfeld, o qual pode ser contatado por meio do telefone (68) 99977-7710 e do e-mail: [marcus.athaydes@ufac.br](mailto:marcus.athaydes@ufac.br).

Solicitamos que você leia com atenção este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e peça todos os esclarecimentos para sanar suas dúvidas sobre a pesquisa e sobre a sua participação. Se você se sentir esclarecido e aceitar o convite para participar da pesquisa, solicitamos que assinale a opção eu consinto, em caso negativo, não consinto.

## **2. Informações sobre a Pesquisa**

2.1 A pesquisa tem por objetivo conhecer a percepção ambiental em um campo multidisciplinar da população na Amazônia ocidental, Estado do Acre, Brasil e se justifica pela necessidade de compreender e analisar a percepção ambiental em um campo multidisciplinar onde consideramos que a percepção ambiental é uma importante ferramenta analítica na elaboração de avanços na legislação ambiental, no aperfeiçoamento dos processos de tomada de decisão, bem como na melhoria da compreensão das necessidades da sociedade sobre os assuntos ambientais.

2.2 Os procedimentos metodológicos de coleta de dados serão por meio de questionários que serão aplicados de forma online, pela plataforma do Google formulários, direcionados aos habitantes de todos os municípios do estado do Acre. Os procedimentos de análise dos dados onde estes serão organizados e armazenados em planilhas elaboradas por meio do programa Microsoft Office Excel (versão 2016) sendo uma análise quantitativa e qualitativa com utilização de métodos de análises estatísticas exploratórias.

2.3 A sua participação é voluntária e você poderá retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado. Sempre que quiser, poderá pedir mais informações sobre a pesquisa. Em caso de algum problema relacionado com a pesquisa, você terá direito a assistência gratuita, que será prestada pelos pesquisadores, bastando para isso entrar em contato com os responsáveis pela pesquisa. Não serão coletados dados de prontuários clínicos, como também não será criado banco de dados de armazenamento de informações dos participantes da pesquisa, serão coletadas informações mínimas para caracterização do participante, a informação principal está em compreender a percepção ambiental do participante.

2.4 A população alvo é constituída por toda população que resida em qualquer dos municípios do estado do Acre.

2.5 Os dados coletados serão utilizados única e exclusivamente para fins desta pesquisa e os seus resultados poderão ser publicados em revistas e/ou eventos unicamente com fins científicos, sem qualquer ganho de custos ou ganhos monetários com os resultados obtidos nessa pesquisa.

## **3. Esclarecimentos sobre riscos, benefícios, providências e cautelas e formas de acompanhamento e assistência**

3.1 Esclarecemos que a sua participação na pesquisa poderá lhe causar desconfortos e riscos tais como cansaço, desconforto ou constrangimento durante preenchimento do formulário.

3.2 Para minimizar ou excluir os riscos da pesquisa, algumas providências serão adotadas como garantir ao participante o direito de não responder a todas as perguntas do questionário, assim como serão elaborados formulários não muito extensos e/ou complexos, facilitando o processo de resposta dos questionários, como também poderá haver a interrupção dos instrumentos metodológicos quando o participante se sentir cansado, desconfortável e/ou constrangido.

3.3 Esclarecemos que durante a realização da pesquisa você será acompanhado e assistido para qualquer esclarecimento, dúvidas, através das plataformas digitais e-mail, Whatsapp e ou telefone de contato acima já citado e que após o encerramento e/ou interrupção da pesquisa, você continuará a ser acompanhado, tendo direito a todos benefícios da pesquisa que lhe couber.

#### **4. Garantias para os participantes da pesquisa**

4.1 Você é livre para participar ou não da pesquisa. Se concordar em participar, você poderá retirar seu consentimento a qualquer tempo, sem sofrer nenhuma penalidade por causa da sua recusa ou desistência de participação.

4.2 Será mantido o sigilo absoluto sobre a sua identidade e a sua privacidade será preservada durante e após o término da pesquisa.

4.3 Você não receberá pagamento e nem terá de pagar pela sua participação na pesquisa. Não havendo assim despesas evidentes decorrente de sua participação, dessa forma não havendo necessidade de ressarcimento pelo pesquisador responsável e/ou quaisquer outros custeios.

4.4 Caso a pesquisa lhe cause algum dano, explicitado ou não nos seus riscos ou ocorridos em razão de sua participação, você será indenizado nos termos da legislação brasileira.

4.5 Após assinado por você e pelo pesquisador responsável, você receberá uma via deste TCLE.

4.6 A qualquer tempo, você poderá solicitar outras informações sobre esta

pesquisa e os seus procedimentos, para o seu pleno esclarecimento antes, durante e após o término da sua participação. Essas informações e esclarecimentos poderão ser solicitados ao pesquisador responsável Professor Dr. Marcus Vinicius de Athaydes Liesenfeld, pelo e-mail: [marcus.athaydes@ufac.br](mailto:marcus.athaydes@ufac.br)

4.7 Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Acre (CEP-UFAC) para solicitar todos e quaisquer esclarecimentos sobre a pesquisa, de segunda a sexta feira, no horário de expediente. O CEP-UFAC funciona na sede da Ufac, que fica localizado no Bloco da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, sala 26, telefone 3901-2711, e-mail [cep@ufac.br](mailto:cep@ufac.br), Rio Branco-Acre, CEP 69.915-900. Você, poderá, ainda, entrar em contato com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa-CONEP pelo telefone (61) 3315-5877 ou pelo e-mail [conep@saude.gov.br](mailto:conep@saude.gov.br), para solicitar esclarecimentos e sanar dúvidas sobre a pesquisa ou mesmo para denunciar o não cumprimento dos deveres éticos e legais pelo pesquisador responsável na realização da pesquisa.

#### Consentimento, após esclarecimento

##### Esclarecimento Prezado (a) Participante

Todas as informações fornecidas a seguir servem apenas para fomentar o levantamento da pesquisa, sendo confidenciais, portanto o seu anonimato será garantido em todas as etapas da pesquisa e das análises. Seu e-mail será usado apenas para que o pesquisador responsável possa entrar em contato com você. Você está sendo convidado a responder o questionário a seguir de caracterização do participante e na sequência sua compreensão sobre espécies exóticas invasoras.

Você consente participar da pesquisa? \*

**\*Marcar apenas uma opção.**

Eu, após a leitura e compreensão das informações sobre a pesquisa, entendo que minha participação é voluntária, e que eu posso sair a qualquer momento do estudo, sem prejuízo algum. Declaro que recebi cópia assinada deste termo de consentimento, e autorizo a realização da pesquisa.

- Eu consinto participar da pesquisa.     Não consinto.

*Pular para a pergunta 4*

### 3. Sexo \*

Marcar apenas uma opção.

- Masculino     Feminino     Prefiro não responder

### Grau de Escolaridade \*

Marcar apenas uma opção.

- Fundamental Incompleto     Ensino médio Completo     Ensino Superior  
 Fundamental Completo     Ensino Superior Incompleto     Pós-graduação  
 Ensino médio Incompleto

### Ocupação \*

Marcar apenas uma opção.

- Autônomo     Funcionário Público     Comércio  
 Trabalhador Rural     Estudante     Aposentado

### Você mora no Estado do Acre? \*

Marcar apenas uma opção.

- Sim     Não

### Em qual Município você mora? \*

Marcar apenas uma opção.

- Acrelândia     Jordão     Rodrigues Alves  
 Assis Brasil     Mâncio Lima     Rio Branco

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Brasília        | <input type="checkbox"/> Marechal Thaumaturgo | <input type="checkbox"/> Senador Guiomard    |
| <input type="checkbox"/> Bujari          | <input type="checkbox"/> Manoel Urbano        | <input type="checkbox"/> Santa Rosa do Purus |
| <input type="checkbox"/> Cruzeiro do Sul | <input type="checkbox"/> Porto Acre           | <input type="checkbox"/> Sena Madureira      |
| <input type="checkbox"/> Capixaba        | <input type="checkbox"/> Plácido de Castro    | <input type="checkbox"/> Tarauacá            |
| <input type="checkbox"/> Epitaciolândia  | <input type="checkbox"/> Porto Walter         | <input type="checkbox"/> Xapuri              |
| <input type="checkbox"/> Feijó           |   |  |

### Espécies Exóticas Invasoras

Você já ouviu falar sobre espécie exótica invasora? Sabe do que se trata? \*

Marcar apenas uma opção.

- Sim    Não    Talvez

Espécies exóticas são espécies que ocorrem fora da sua distribuição natural. Diante desse conceito, como você define sua compreensão sobre o tema: \*

Marcar apenas uma opção.

- Compreendo    Compreendo Pouco    Não compreendo

As espécies exóticas podem se tornar invasoras alterando os ecossistemas e ocasionando diversos impactos. Quais desses organismos abaixo você acha que pode ser uma espécie exótica invasora? \* Marque todas que se aplicam.



Tilápia-do-Nilo



Caramujo-Africano





□ Braquiária



□ Puerária



□ Mosquito-da-dengue



□ Lambari-roxo



□ Pardal



□ Margaridão



Javali



Goiabeira



Abelha-africana



Margosa



Pombo-doméstico



Chocalho-de-cascavel





□ Formiga-cabeçuda-urbana



□ Dendê



□ Lagartixa



□ Rola-bosta



□ Cachorro



□ Monilíase-do-cacau

Das espécies citadas, qual ou quais você já viu ou teve contato visualmente?

*Marque todas que se aplicam.*

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Abelha-africana              | <input type="checkbox"/> Goiabeira          | <input type="checkbox"/> Monilíase-do-cacau |
| <input type="checkbox"/> Braquiária                   | <input type="checkbox"/> Javali             | <input type="checkbox"/> Puerária           |
| <input type="checkbox"/> Caramujo-Africano Braquiária | <input type="checkbox"/> Lambari-roxo       | <input type="checkbox"/> Pardal             |
| <input type="checkbox"/> Chocalho-de-cascavel         | <input type="checkbox"/> Lagartixa          | <input type="checkbox"/> Pombo-doméstico    |
| <input type="checkbox"/> Cachorro                     | <input type="checkbox"/> Mosquito-da-dengue | <input type="checkbox"/> Rola-bosta         |
| <input type="checkbox"/> Dendê                        | <input type="checkbox"/> Margaridão         | <input type="checkbox"/> Tilápia-do-Nilo    |
| <input type="checkbox"/> Formiga-cabeçuda-urbana      | <input type="checkbox"/> Margosa            |   |

13. Das espécies citadas, qual ou quais você não viu, mas, já ouviu falar?

*Marque todas que se aplicam.*

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Abelha-africana              | <input type="checkbox"/> Goiabeira          | <input type="checkbox"/> Monilíase-do-cacau |
| <input type="checkbox"/> Braquiária                   | <input type="checkbox"/> Javali             | <input type="checkbox"/> Puerária           |
| <input type="checkbox"/> Caramujo-Africano Braquiária | <input type="checkbox"/> Lambari-roxo       | <input type="checkbox"/> Pardal             |
| <input type="checkbox"/> Chocalho-de-cascavel         | <input type="checkbox"/> Lagartixa          | <input type="checkbox"/> Pombo-doméstico    |
| <input type="checkbox"/> Cachorro                     | <input type="checkbox"/> Mosquito-da-dengue | <input type="checkbox"/> Rola-bosta         |
| <input type="checkbox"/> Dendê                        | <input type="checkbox"/> Margaridão         | <input type="checkbox"/> Tilápia-do-Nilo    |
| <input type="checkbox"/> Formiga-cabeçuda-urbana      | <input type="checkbox"/> Margosa            |   |

Você citaria como exemplo outra espécie exótica invasora que não está presente na lista acima. \*

Marcar apenas uma opção.

- Sim     Não

Se a resposta foi sim para questão anterior. Quais seriam essas espécies?

---

## Impactos das espécies exóticas invasoras

De acordo com seu conhecimento. Qual ou quais destas espécies exóticas causam impactos positivos? \*

*Marque todas que se aplicam.*

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Abelha-africana              | <input type="checkbox"/> Goiabeira          | <input type="checkbox"/> Monilíase-do-cacau |
| <input type="checkbox"/> Braquiária                   | <input type="checkbox"/> Javali             | <input type="checkbox"/> Puerária           |
| <input type="checkbox"/> Caramujo-Africano Braquiária | <input type="checkbox"/> Lambari-roxo       | <input type="checkbox"/> Pardal             |
| <input type="checkbox"/> Chocalho-de-cascavel         | <input type="checkbox"/> Lagartixa          | <input type="checkbox"/> Pombo-doméstico    |
| <input type="checkbox"/> Cachorro                     | <input type="checkbox"/> Mosquito-da-dengue | <input type="checkbox"/> Rola-bosta         |
| <input type="checkbox"/> Dendê                        | <input type="checkbox"/> Margaridão         | <input type="checkbox"/> Tilápia-do-Nilo    |
| <input type="checkbox"/> Formiga-cabeçuda-urbana      | <input type="checkbox"/> Margosa            |   |

De uma forma geral, qual seria esse impacto positivo?

*Marque todas que se aplicam.*

- Social    Econômico    Ambiental

Outro: \_\_\_\_\_

De uma forma geral, e de acordo com a (s) espécie (s) assinalada (s) acima. De acordo com seu conhecimento qual ou quais seriam esses impactos positivos?

*Marque todas que se aplicam.*

- as espécies possuem um valor estético, ornamentação
- as espécies possuem um valor de subsistência, alimento
- as espécies possuem um valor econômico, fins comerciais
- Outro: \_\_\_\_\_

De acordo com seu conhecimento, qual ou quais destas espécies exóticas causam impactos negativos? \*

*Marquem todas que se aplicam*

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Abelha-africana              | <input type="checkbox"/> Goiabeira          | <input type="checkbox"/> Monilíase-do-cacau |
| <input type="checkbox"/> Braquiária                   | <input type="checkbox"/> Javali             | <input type="checkbox"/> Puerária           |
| <input type="checkbox"/> Caramujo-Africano Braquiária | <input type="checkbox"/> Lambari-roxo       | <input type="checkbox"/> Pardal             |
| <input type="checkbox"/> Chocalho-de-cascavel         | <input type="checkbox"/> Lagartixa          | <input type="checkbox"/> Pombo-doméstico    |
| <input type="checkbox"/> Cachorro                     | <input type="checkbox"/> Mosquito-da-dengue | <input type="checkbox"/> Rola-bosta         |
| <input type="checkbox"/> Dendê                        | <input type="checkbox"/> Margaridão         | <input type="checkbox"/> Tilápia-do-Nilo    |
| <input type="checkbox"/> Formiga-cabeçuda-urbana      | <input type="checkbox"/> Margosa            |   |

De uma forma geral, qual seria esse impacto negativo? *Marque todas que se aplicam.*

- Social                       Econômico                       Ambiental

Outro: \_\_\_\_\_

**De uma forma geral, e de acordo com a (s) espécie (s) assinalada (s) acima.**

**De acordo com seu conhecimento qual ou quais seriam esses impactos negativos? *Marque todas que se aplicam.***

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Perda da biodiversidade de espécies na- | <input type="checkbox"/> Impactos à saúde Humana |
| <input type="checkbox"/> Impactos à economia                     | <input type="checkbox"/> Alterações Climáticas   |

Outro: \_\_\_\_\_

### **Políticas Públicas relacionadas às espécies exóticas invasoras**

Você já ouviu falar sobre alguma iniciativa do governo de combate a alguma das espécies exóticas citadas acima? Marque apenas uma opção.

- Sim       Não

Se a resposta foi sim para questão anterior. Cite se lembrar qual foi a iniciativa e/ou política pública de combate as espécies exóticas.