



A BRUXA

UMA REVISTA DE BIOLOGIA CULTURAL

www.revistaabruxa.com

ISSN 2594-8245

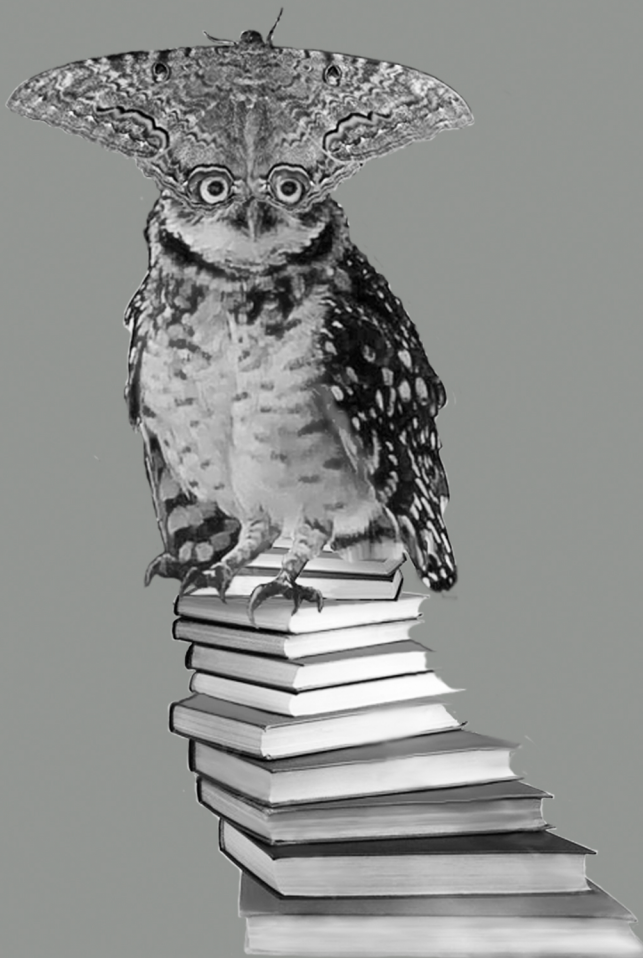
Volume 7

dezembro 2023

Artigo monográfico 2

ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO DE ESPÉCIES DE ANIMAIS NO JOGO GROUNDRED

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado junto ao Bacharelado em Ciências Biológicas
da Universidade Estácio de Sá, em 21 de junho de 2023



Citação

Guedes, D.S. & Pinto, T.A. 2023. Análise da representação de espécies de animais no jogo GROUNDRED. **A Bruxa** 7(am 2): 52p.

Composição com modificação das fotos de:
José Roberto Pujol Luz (coruja)
Diogo Luiz (mariposa)

**UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

DANIELLE SILVÉRIO GUEDES, TALITA DE ANDRADE PINTO

**ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO DE ESPÉCIES DE ANIMAIS NO JOGO
GROUNDED**

RIO DE JANEIRO

MAIO, 2023

Danielle Silvério Guedes

Talita de Andrade Pinto

Análise da representação de espécies de animais no jogo Grounded

ARTIGO CIENTÍFICO APRESENTADO À
UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ, SOB
ORIENTAÇÃO DO PROF. DRA. ELAINE
MACHADO, COMO REQUISITO PARCIAL
PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
BACHAREL EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.

RIO DE JANEIRO

MAIO, 2023

Universidade Estácio de Sá
Curso de Ciências Biológicas

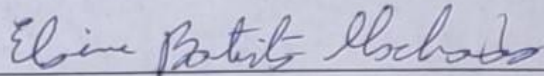
ATA DE AVALIAÇÃO DE TCC

Ata de avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso das alunas Danielle Silvério Guedes e Talita de Andrade Pinto na forma que se segue:

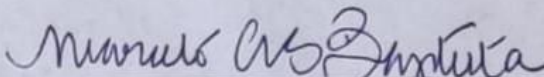
Ao(s) 21 dias do mês de junho de 2023, realizou-se a entrega do Artigo Científico intitulado “**Análise da representação de espécies de animais no jogo Grounded**”, como Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas de Danielle Silvério Guedes e Talita de Andrade Pinto, avaliado pelos professores: Elaine Batista Machado (Orientadora), Marcelo André de Souza Baptista (Professor Avaliador) e Glísia Maria da Silveira Neves (Coordenadora Acadêmica). Abertos os trabalhos, a banca de avaliadores concluiu que as alunas desenvolveram o TCC de forma plenamente satisfatória, sendo consideradas aprovadas por unanimidade, com nota final 10 (dez).

Nada mais havendo, foram encerrados os trabalhos e foi lavrada a ata que vai assinada pelos membros da banca.

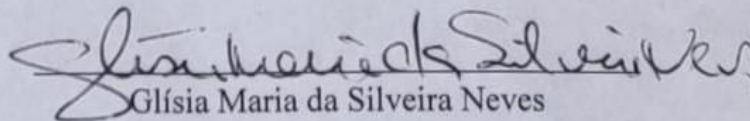
Rio de Janeiro, 21 de junho de 2023.



Elaine Batista Machado
(Orientadora)



Marcelo André de Souza Baptista
(Professor Avaliador)



Glísia Maria da Silveira Neves
(Coordenadora Acadêmica)

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Mapa do quintal, com os biomas da superfície destacados.....	06
FIGURA 2. Mosca infectada e as representações do fungo no jogo.....	09
FIGURA 3. <i>Kaloterme</i> s spp. e as suas representações no jogo.....	19
FIGURA 4. Larva de <i>Strategus aloeus</i> e a sua representação no jogo.....	20
FIGURA 5. <i>Strategus aloeus</i> adulto e a sua representação no jogo.....	21
FIGURA 6. <i>Brachinus solidipalpis</i> e a sua representação no jogo.....	21
FIGURA 7. <i>Photinus pyralis</i> e a sua representação no jogo.....	22
FIGURA 8. <i>Coccinella septempunctata</i> e a sua representação no jogo.....	23
FIGURA 9. <i>Harmonia axyridis f. conspicua</i> e a sua representação no jogo.....	23
FIGURA 10. Larva de <i>Harmonia axyridis</i> e a sua representação no jogo.....	24
FIGURA 11. <i>Chrysolina herbacea</i> e a sua representação no jogo.....	24
FIGURA 12. <i>Scyphophorus acupunctatus</i> e a sua representação no jogo.....	25
FIGURA 13. <i>Clogmia albipunctata</i> e a sua representação no jogo.....	25
FIGURA 14. <i>Calliphora vomitoria</i> e a sua representação no jogo.....	26
FIGURA 15. <i>Culex quinquefasciatus</i> e a sua representação no jogo.....	27
FIGURA 16. <i>Aedes albopictus</i> e a sua representação no jogo.....	28
FIGURA 17. <i>Schizaphis graminum</i> e a sua representação no jogo.....	28
FIGURA 18. <i>Nezara viridula</i> e a sua representação no jogo.....	29
FIGURA 19. <i>Halyomorpha halys</i> e a sua representação no jogo.....	30
FIGURA 20. <i>Corixa punctata</i> e a sua representação no jogo.....	30
FIGURA 21. <i>Bombus terrestris</i> e a sua representação no jogo.....	31
FIGURA 22. <i>Formica exsectoides</i> e a sua representação no jogo.....	32
FIGURA 23. <i>Formica fusca</i> e a sua representação no jogo.....	32
FIGURA 24. <i>Linepithema humile</i> e a sua representação no jogo.....	33
FIGURA 25. Exemplo de mariposa (<i>Opodiphthera helena</i>) e a representação no jogo.....	34
FIGURA 26. <i>Hymenopus coronatus</i> e a sua representação no jogo.....	34
FIGURA 27. Larva de <i>Myrmeleon immaculatus</i> e a sua representação no jogo.....	35
FIGURA 28. Exemplo de larva de Bicho-lixeiro (<i>Chrysoperla</i> spp.) e a sua representação no jogo.....	36
FIGURA 29. <i>Ixodes ricinus</i> e a sua representação no jogo.....	37

FIGURA 30. Exemplo de Viúva-negra (<i>Latrodectus mactans</i>) e a representação no jogo.....	37
FIGURA 31. <i>Argyroneta aquatica</i> e a sua representação no jogo.....	38
FIGURA 32. <i>Gasteracantha cancriformis</i> e a sua representação no jogo.....	39
FIGURA 33. <i>Argiope aurantia</i> e a sua representação no jogo.....	39
FIGURA 34. <i>Rabidosa rabida</i> e a sua representação no jogo.....	40
FIGURA 35. Exemplo de ácaro-da-poeira (<i>Dermatophagoides farinae</i>) e a representação no jogo.....	41
FIGURA 36. <i>Bryobia praetiosa</i> e a sua representação no jogo.....	42
FIGURA 37. <i>Bythotrephes longimanus</i> e a sua representação no jogo.....	43
FIGURA 38. Exemplo da Pulga-de-água (<i>Daphnia pulex</i>) e a representação no jogo.....	43
FIGURA 39. <i>Armadillidium vulgare</i> e a sua representação no jogo.....	44
FIGURA 40. Exemplo de girino (<i>Bufo spinosus</i>) e a sua representação no jogo.....	45
FIGURA 41. <i>Corvus brachyrhynchos</i> e a sua representação no jogo.....	45
FIGURA 42. <i>Cyprinus rubrofuscus</i> var. "Koi" e a sua representação no jogo.....	46

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. Avaliações dos jogadores de Grounded na plataforma Steam.....	06
--	----

SUMÁRIO

RESUMO.....	02
1 INTRODUÇÃO.....	03
1.1 JOGABILIDADE.....	04
2 OBJETIVO.....	06
3 METODOLOGIA.....	06
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	06
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	11
REFERÊNCIAS.....	12
ANEXO.....	17
APÊNDICE.....	20

RESUMO

GUEDES, DANIELLE SILVÉRIO; PINTO, TALITA DE ANDRADE. Análise da representação de espécies de animais no jogo Grounded. 2023. 46 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Ciências Biológicas) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro.

Neste estudo, é analisada a representação de diferentes espécies de animais no jogo eletrônico "Grounded". Através da interação com as criaturas virtuais, os jogadores podem adquirir conhecimento sobre os hábitos alimentares, comportamentos e outras características dos animais reais. Este estudo também contribui para a compreensão de como os jogos podem ser utilizados como ferramentas educacionais na transmissão de informações sobre a vida selvagem, destacando a importância da representação precisa e detalhada das espécies de animais nos jogos e evidencia como estes jogos têm o potencial de transmitir informações sobre o comportamento e características dos animais reais. É enfatizada também a importância da representação detalhada das espécies animais no jogo, visando criar uma experiência envolvente e educativa para os jogadores. No jogo foram analisados 3 vertebrados e 40 invertebrados, classificados em ordem da mais inclusiva para a menos inclusiva até ser possível encontrar seu gênero e espécie (na maioria dos casos).

Palavras-chave: Espécies; Comportamentos; Conhecimento.

ABSTRACT

This study examines the representation of different animal species in the video game "Grounded". Through interaction with virtual creatures, players can acquire knowledge about feeding habits, behaviors, and other characteristics of real animals. This study also contributes to understanding how games can be used as educational tools in conveying information about wildlife, highlighting the importance of accurate and detailed representation of animal species in games and showing how these games have the potential to transmit information about the behavior and characteristics of real animals. It also emphasizes the importance of detailed representation of animal species in the game, aiming to create an engaging and educational experience for players. In the game, 3 vertebrates and 43 invertebrates were analyzed, taxonomically classified in descending order until their genus and species could be identified (in most cases).

Key Words: Species; Behavior; Knowledge.

1 INTRODUÇÃO

Nossos ancestrais passaram centenas de milhares de anos observando ansiosamente os animais e aprendendo detalhes precisos sobre o seu comportamento (ALCOCK, 2009) e utilizando essas informações para caça e domesticação, como é evidente nas pinturas rupestres deixadas em cavernas datadas do período pré-histórico (ALVES, 2012).

Os animais têm sido considerados sagrados e valiosos em muitas religiões e culturas ao longo da história. Eles são frequentemente utilizados como símbolos e representações em arte, literatura, produções cinematográficas (DA-SILVA; COELHO, 2016), jogos em geral e também são utilizados como fontes de inspiração para criação de mitos e lendas, como é o caso do folclore brasileiro com personagens como a Cuca e aparência de jacaré com cabelos loiros, o Lobisomem, uma mistura de homem com lobo, Boitatá, uma serpente de fogo, entre outros (RAMOS, 2022).

Já os jogos, por exemplo, muitas vezes incluem animais como personagens jogáveis ou inimigos a serem derrotados, podendo ser baseados em criaturas reais ou totalmente fictícias, mas ainda assim podem transmitir ideias ou estereótipos sobre os animais reais. Podemos citar ótimos exemplos como League of Legends, Pokémon, Super Mario World, Donkey Kong, Halo Knights, dentre outros.

As histórias em quadrinhos e filmes também podem representar os animais destas duas formas descritas anteriormente (CASTANHEIRA et al., 2016) e elas podem refletir crenças populares sobre a natureza dos animais, como sua inteligência ou capacidade de falar, ou podem ser usadas como metáforas para abordar temas mais amplos. Temos como exemplo o filme infantil “Rio” que trata a história de Blu, um macho de Ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii* Wagler, 1832) que quando filhote foi capturado na floresta do Rio de Janeiro por contrabandistas e levado para os Estados Unidos. O filme retrata a realidade do tráfico de animais, mostrando o risco que a prática traz às espécies envolvidas, podendo levar à beira da extinção e também apresenta o trabalho de profissionais interessados na conservação e preservação da espécie (G1 GLOBO, 2022).

Os desenhos animados, por outro lado, muitas vezes usam animais como personagens principais para atrair a atenção das crianças e são capazes de transmitir mensagens educacionais sobre a importância da conservação da natureza, podendo ajudar a desafiar preconceitos ou estereótipos negativos e a promover a compreensão e o respeito pelos animais. Um bom exemplo é o Pica-pau-bico-de-marfim (*Campephilus principalis* Linnaeus, 1758), que serviu de inspiração para a criação da curta-metragem infantil “Pica-Pau”, onde a espécie se encontra em estado crítico (IUCN RED LIST, 2020; CNN BRASIL, 2021).

E não podemos esquecer os documentários que são uma forma importante de despertar o interesse nas pessoas, geralmente visam fornecer informações precisas e atualizadas sobre as espécies e seus comportamentos. Podem destacar questões importantes, como ameaças à conservação das espécies e seus habitats, e fornecer informações sobre as medidas necessárias para proteger e preservar a biodiversidade. Essas representações de animais em um meio sociocultural são chamadas de Zoologia Cultural (DA-SILVA; COELHO, 2016).

O ensino nas escolas é uma das principais formas pelas quais as sociedades transmitem conhecimentos e habilidades para as gerações futuras. No entanto, o ensino tradicional pode se tornar tedioso e desmotivador para os alunos, levando à falta de interesse e até mesmo à evasão escolar. É por isso que algumas escolas e educadores têm buscado alternativas mais dinâmicas e envolventes para o ensino, como o uso de jogos eletrônicos (CAMPOS, 2016). A utilização de jogos em sala de aula, sem sombra de dúvidas, deverá ser utilizada apenas para a aprendizagem dos alunos, como ferramenta para o desenvolvimento de aptidões como: percepção, memória, concentração, interpretação, entre outros (MONTEIRO; MAGAGNIN; ARAÚJO, 2009).

Grounded é um jogo de aventura e sobrevivência desenvolvido pela Obsidian Entertainment, publicado pela Xbox Game Studios e distribuído nas plataformas Steam e Xbox. Durante uma entrevista para a Wccftech, foi questionado ao diretor Adam Brennecke se o Grounded teria sido inspirado pelo filme "Querida, Encolhi As Crianças" ou pelo jogo "Pikmin". Segundo ele, sua equipe utilizou diversas fontes de inspiração diferentes, como por exemplo The Legend of Zelda: Breath of the Wild e Subnautica (WCCFTECH, 2020).

Foi liberado para acesso antecipado em 28 de julho de 2020 e lançado oficialmente em 27 de setembro de 2022 nas plataformas. Nele, os jogadores controlam crianças que foram encolhidas e precisam sobreviver em um quintal cheio de perigos, como insetos gigantes e robôs. A fome e a desidratação fazem parte como uma forma de desafiar e dificultar a jogabilidade dos jogadores, sendo necessário coletar alimentos e água para manter sua energia e saúde. Se não forem controladas, o personagem ficará fraco e vulnerável a ataques de inimigos. Também oferece o modo multijogador cooperativo de até quatro jogadores, permitindo que trabalhem juntos para completar missões e enfrentar os desafios. Com gráficos detalhados e uma história envolvente, o jogo é uma aventura emocionante e desafiadora recomendado para todas as idades (STEAM, 2022).

1.1 JOGABILIDADE

A jogabilidade inclui ações como caçar insetos, explorar biomas, coletar recursos,

construir abrigos e equipamentos, desenvolver habilidades, descobrir novas técnicas e trabalhar em equipe com outros jogadores, sendo opcional. É necessário adaptar-se com o ambiente e aprender a lidar com as ameaças para sobreviver, devido ao tamanho reduzido em que o jogador se encontra (STEAM, 2022).

O jogo possui algumas mecânicas e uma delas envolve a caça excessiva de espécies, afetando diretamente a população de seus predadores naturais e desequilibrando a cadeia alimentar do ecossistema do jogo. Um bom exemplo desta mecânica é a interdependência entre as espécies, como no caso do pulgão, cuja eliminação em grande escala afetará diretamente as populações de joaninhas que são seus predadores naturais, diminuindo o número de indivíduos no quintal. Outra mecânica interessante são os ataques periódicos de insetos. Conforme o jogador invade os territórios e elimina estas criaturas, a ameaça sentida por elas em relação ao jogador aumenta, resultando em maiores chances de um ataque de vingança daquela espécie. Há outras formas para iniciar um ataque de vingança, através do Emissor de Ondas, MIX.R (*Mixer Reducer* – Redutor de Mistura) e Super MIX.R. O jogador poderá colocar partes dos insetos que deseja atrair no Emissor de Ondas ou ativar as máquinas do MIX.R e Super MIX.R, porém as hordas de inimigos serão das espécies mais próximas da localidade da máquina. As espécies que realizam estes ataques são as formigas-vermelhas, formigas-pretas, cupins, aranhas-tecedeiras, abelhas, mosquitos e as espécies infectadas (CAPITÃO SCHULZ, 2022). Essa complexidade e imprevisibilidade do ecossistema virtual dão a sensação de que o jogador está realmente explorando um ambiente vivo e dinâmico, incentivando a estar sempre preparado para enfrentar novos desafios.

Ao se aventurar pelo mundo dos insetos, é importante que o jogador esteja ciente de que cada espécie possui suas próprias fraquezas, resistências e pontos fracos. Essas informações podem ser cruciais para que o jogador consiga eliminá-los com eficiência e facilidade. Felizmente, o jogo conta com uma ferramenta essencial para essa tarefa: o binóculo PEEP.R (*Peep Reducer* – Redutor de Espiada). Com esse dispositivo portátil, o jogador pode explorar o ambiente, examinar as características das criaturas mais de perto, marcar rotas de exploração no mapa e visualizar a posição de outros jogadores no modo multijogador. Dessa forma, o jogador pode obter informações valiosas sobre os insetos que encontrar pelo caminho e, assim, aumentar suas chances de sucesso em sua jornada (GROUNDED, 2023).

O jogo também apresenta a mecânica de sobrevivência realista, em que as necessidades básicas do personagem precisam ser atendidas para mantê-lo vivo. Isso inclui a fome, a sede e a estamina, que podem ser monitoradas através do SCA.B (*Scanner bracelet* – Bracelete de varredura), um bracelete que exibe as informações vitais do jogador em tempo real. O SCA.B

permite que o jogador fique ciente de sua saúde e tome decisões estratégicas para preservar sua saúde, como encontrar fontes de água potável ou coletar alimentos frescos (GROUNDED, 2023).

2 OBJETIVO

O objetivo deste estudo é comparar as espécies encontradas no jogo Grounded com seus espécimes reais, analisando suas características morfológicas e comportamentais. Além disso, este trabalho também procurará avaliar a representação dos animais presente no jogo, identificando os pontos positivos e negativos. O resultado pode ser útil para entender como o conceito animal é retratado em jogos e como isso pode afetar a nossa compreensão da vida selvagem e da relação entre os seres humanos e os animais.

3 METODOLOGIA

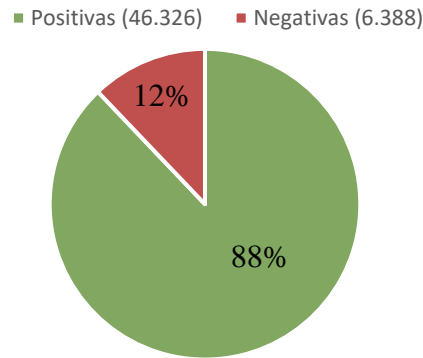
A metodologia adotada para este estudo envolve a utilização do jogo Grounded na versão 1.1.3. A escolha desse jogo se deu pela quantidade e diversidade de espécies animais presentes em um espaço reduzido, como um quintal residencial. Para identificar as espécies presentes no jogo, utilizamos recursos como livros de entomologia, como Estudo dos Insetos (TRIPLEHORN; JOHNSON, 2015) e Entomologia Agrícola (GALLO et al., 2002), sites e artigos científicos.

Para coletar as avaliações dos jogadores, utilizamos a plataforma Steam, desenvolvida pela Valve Corporation ou Valve L.L.C., que é uma das mais populares para jogos de PC. Através dessa plataforma, foi possível acessar as avaliações dos jogadores sobre o jogo, que incluem opiniões sobre a jogabilidade, gráficos, desafios e as mecânicas de jogo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 29 de Janeiro de 2023, às 18:45, foi realizada uma análise nas 52.714 avaliações dos jogadores e com base nesta análise constatamos que 88% dos jogadores avaliaram positivamente, enquanto 12% deram uma avaliação negativa, conforme previsto no gráfico 1.

Gráfico 1: Avaliações dos jogadores de Grounded na plataforma Steam.



Fonte: STEAM, Jan 2023.

Estes resultados indicam que a maioria da comunidade está satisfeita com o jogo e aprecia suas características e funcionalidades. No entanto, também é importante levar em consideração as avaliações negativas e investigar as razões pelas quais alguns jogadores não estão satisfeitos. Esta informação pode ser usada para aprimorar o jogo e oferecer uma experiência de jogo mais satisfatória para todos os jogadores.

Existem 15 biomas na superfície e 9 biomas no subterrâneo, e nessas áreas podemos encontrar espécies de animais diferentes, bem como recursos e pontos de referências exclusivos (Figura 1). Além dos biomas, temos 43 espécies de animais com comportamento passivo, neutro ou agressivo. Dentre elas, 6 apresentam uma variação infectada, totalizando 49 indivíduos no jogo (MAPGENIE, 2023).

Figura 1. Mapa do quintal, com os biomas da superfície destacados.



Fonte: MAPGENIE, 2022 – editado.

Cada criatura foi inspirada e modelada a partir de espécies de animais na vida real e para a confirmação destas informações, foi necessário a observação dos detalhes que refletem a biologia, ecologia e fisiologia dos animais em questão.

Tal nível de atenção aos detalhes é importante não apenas para criar uma experiência de jogo envolvente, mas também para educar os jogadores sobre as diferentes espécies que habitam o mundo ao seu redor. Através da exploração e interação com as espécies, é possível aprender sobre seus hábitos alimentares, padrões de comportamento e outras características importantes. Como *Grounded* é um mundo simulado, a programação da inteligência artificial dos animais foi cuidadosamente desenvolvida resultando em criaturas virtuais que possuem consciência e comportamentos próprios, mesmo que o jogador não esteja diretamente interagindo com elas.

Para a identificação das espécies, inicialmente as criaturas foram separadas por filos, resultando em dois filos diferentes: *Arthropoda* e *Chordata*.

Os artrópodes são caracterizados por terem um exoesqueleto quitinoso, pernas articuladas e um corpo segmentado. O grupo inclui insetos, aracnídeos, crustáceos e outros (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005). No jogo, há quatro classes do filo *Arthropoda* presentes, entre as quais estão *Insecta*, *Arachnida*, *Malacostraca* e *Branchiopoda*.

De acordo com Stork (2018), Erwin (1982), Novotný et al. (2010), a classe *Insecta* é amplamente reconhecida como a mais diversa em termos de número de espécies. Os insetos são caracterizados por terem três pares de pernas, um par de antenas, um corpo dividido em três partes (cabeça, tórax e abdome) e, geralmente, um par de asas (TRIPLEHORN; JOHNSON, 2015). Ao estudar suas morfologias, no total foram identificados 31 insetos, separados em 8 ordens: *Blattodea* (3), *Coleoptera* (9), *Diptera* (4), *Hemiptera* (4), *Hymenoptera* (7), *Lepidoptera* (1), *Mantodea* (1) e *Neuroptera* (2).

Os aracnídeos, por sua vez, são caracterizados pela presença de um corpo dividido em duas regiões principais, o cefalotórax e o abdômen, além de possuírem quatro pares de patas e não possuírem antenas. Também apresentam um par de quelíceras utilizadas para a captura de presas, e um par de pedipalpos, que podem ter funções diversas como reprodução, defesa ou captura de presas (FOELIX, 2011). Nesta classe, foram identificados 11 artrópodes distribuídos em 4 ordens: *Acarina* (1), *Araneae* (8), *Sarcoptiformes* (1) e *Trombidiformes* (1).

Os *Malacostracas* são um grupo diverso de crustáceos, que inclui espécies de importância econômica e ecológica. São caracterizados pela presença de cinco pares de patas locomotoras e um par de antenas. Além de possuírem carapaças que protegem o corpo e órgãos internos, como o coração e o sistema nervoso central em muitas espécies (HICKMAN; ROBERTS; LARSON, 2019). No jogo, apenas a ordem *Isopoda* (1) foi representada.

E por último do filo *Arthropoda*, de acordo com Hickman, Roberts e Larson (2019), *Branchiopoda* é uma classe de crustáceos que apresentam uma característica única em relação

aos demais crustáceos, que é a presença de brânquias em forma de escova ou ramificadas em suas patas torácicas. Muitas espécies apresentam uma carapaça flexível que permite a expansão do corpo durante a alimentação e a reprodução. Nesta classe, 2 branquiópodes foram identificados inclusos na ordem Cladocera.

Já o filo Chordata é composto por animais com características distintivas, como a presença de uma notocorda em pelo menos alguma fase de seu desenvolvimento, um tubo nervoso dorsal, fendas faríngeas e uma cauda pós-anal. Os animais presentes no jogo estão inclusos no subfilo Vertebrata, com a presença de uma coluna vertebral que protege a medula espinhal. Ainda segundo "Princípios Integrados de Zoologia", de Hickman, Roberts e Larson publicado em 2019, o desenvolvimento da coluna vertebral foi uma das principais adaptações do filo Chordata para a conquista de ambientes terrestres, o que permitiu a locomoção e a exploração de novos recursos. Representados temos três classes: Amphibia, Aves e Actinopterygii.

Os animais da classe Amphibia possuem pele úmida e permeável, que permite a troca gasosa através da respiração cutânea (ZUG; VITT; CALDWELL, 2001) e são ectotérmicos, ou seja, sua temperatura corporal é regulada pelo ambiente externo (POUGH; JANIS; HEISER, 2008). No jogo há apenas 1 anfíbio da ordem Anura.

As aves, diferentemente dos anfíbios, possuem penas como estrutura característica, que têm diversas funções, como isolamento térmico, voo e exibição durante o acasalamento. Outra característica é a presença de bico córneo em vez de dentes, o que permite a captura e trituração dos alimentos. As asas também são adaptadas para o voo, com ossos comprimidos e uma musculatura forte e desenvolvida (HICKMAN; ROBERTS; LARSON, 2019). Grounded possui uma criatura, o Corvo, onde sua interação com o jogador é indireta, deixando cair apenas suas penas que servem como material para construção de itens. O corvo está incluso na ordem dos Passeriformes.

E por último, o peixe Nishikogoi, também conhecido como Koi, o único da classe Actinopterygii e ordem Cypriniformes presente no jogo. A classe Actinopterygii é representada por peixes ósseos. Suas principais características incluem a presença de nadadeiras sustentadas por raios ósseos, um esqueleto ósseo completo e uma bexiga natatória. Possuem uma ampla diversidade de formas e tamanhos, sendo encontrados em praticamente todos os habitats aquáticos, desde águas rasas até as profundezas dos oceanos (NELSON, 2016).

A partir da identificação das características e a observação de seus comportamentos, foi possível, na maioria dos casos, encontrar a espécie que inspirou as criaturas do jogo.

Algumas espécies não puderam ser identificadas corretamente devido às suas características morfológicas representadas no jogo, como por exemplo, a Mariposa.

As representações erradas dos animais em jogos podem influenciar negativamente o conhecimento e o aprendizado do jogador. Quando um jogo apresenta animais de maneira completamente irrealista, sem levar em conta suas características biológicas e comportamentais, isso pode levar a pessoa a ter uma compreensão distorcida desses animais podendo reforçar estereótipos negativos ou errôneos sobre certas espécies, como por exemplo a ideia de que todos os tubarões são agressivos e perigosos, quando na verdade a maioria das espécies são inofensivas aos seres humanos.

No jogo, há diferentes tipos de insetos infectados por um fungo, que foi correlacionado ao gênero *Ophiocordyceps* (Figura 2). Este gênero compreende cerca de 160 espécies que parasitam diversos tipos de insetos na vida real, tais como moscas, besouros, formigas, ácaros, aranhas e outros, podendo chegar até 600 espécies (GIBBENS, 2023; ARAÚJO; HUGHES, 2019). A relação com esse gênero é estabelecida devido à "doença do cume" (manipulação de comportamento) em que o fungo controla suas vítimas para se locomoverem para uma localização mais favorável para a liberação dos esporos no ambiente para sua proliferação no terreno (AMOS, 2019; ARAÚJO et al., 2015).

Figura 2. Mosca infectada e as representações do fungo no jogo.



Fonte: A – MELVYNYEO, 2017; B – Imagens retiradas do jogo.

É possível observar no jogo que os esporos do fungo crescem nos insetos e no chão (estes explodem quando o jogador se aproxima). Um diferencial é que, no jogo, as formigas não são infectadas, ao contrário da vida real, onde elas são o inseto mais comum infectado pelo fungo. Além disso, no jogo, as espécies infectadas são caracterizadas por olhos roxos em espiral, fungos localizados em maior quantidade na parte posterior do corpo e um comportamento agressivo diferente do comportamento original de algumas espécies, e atacam o jogador.

As criaturas que possuem variação infectada são: Gnat (Mosca), Ladybug (Joaninha),

Larva (Larva), Mite (Ácaro), Weevil (Gorgulho) e Wolf Spider (Aranha-lobo).

Com a utilização do livro “Fundamentos de Ecologia” de Odum, E. P., foi possível identificar algumas relações ecológicas comuns entre insetos da vida real nas representações no jogo, como sociedade, competição e predação. Na relação de sociedade, é possível observar nas formigas e cupins a divisão de tarefas entre os diferentes tipos de indivíduos, como as operárias carregando comida e os soldados protegendo o formigueiro. Já a competição é um dos aspectos mais frequentes do jogo, sendo facilmente observada entre o percevejo e as formigas vermelhas próximas ao formigueiro, bem como entre o percevejo e o besouro bombardeiro. Quanto à predação, é a relação mais comum no jogo, com exemplos de formigas perseguindo gorgulhos e afídeos para se alimentar, aranhas atacando formigas e afídeos, joaninhas caçando afídeos, entre outros. Embora o jogo não represente de forma detalhada os animais se alimentando uns dos outros, é possível entender essa relação pelo fato do corpo do animal abatido desaparecer quando o predador se aproxima.

É importante ressaltar que este artigo possui algumas limitações, como o fato de que as avaliações coletadas podem não representar a opinião de todos os jogadores, e que a identificação de espécies no jogo pode não ser totalmente precisa. No entanto, acreditamos que os resultados obtidos podem contribuir para o avanço do conhecimento sobre o uso de jogos para fins educacionais e científicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no estudo e nos resultados obtidos, fica evidente que a representação de animais em jogos pode influenciar significativamente o aprendizado dos jogadores. A identificação de características específicas de animais, bem como as interações entre si, pode proporcionar um maior interesse com o tema do jogo, estimulando a curiosidade e a busca por conhecimento sobre a biodiversidade e a ecologia do mundo natural, sendo uma forma mais efetiva do que outras formas de aprendizagem tradicional.

REFERÊNCIAS

- ACREE, F., Jr.; HAVILAND, E. E.; HALLER, H. L. The Nature of the Venom of *Formica exsectoides*. **Journal of Economic Entomology** 5 (39): 661-662, 1946.
- ALCOCK, J. **Animal behavior: an evolutionary approach**. 9ª edição. USA: Sinauer Associates, Inc, 2009.
- AL-NADAWI, F. A. M. First Record of Mint Leaf Beetle, *Chrysolina herbacea* (Duftschmid, 1825), (Coleoptera: Chrysomelidae) in Iraq. **Baghdad Science Journal** 4 (16): 1-12, 2019.
- ALÉSSIO, F. M. *Gasteracantha cancriformis*. **Portal de Zoologia de Pernambuco**, 2021. Disponível em: <<https://www.portal.zoo.bio.br/media1093>>. Acesso em 01 Abr 2023.
- ALVES, R.R.N. Relationships between fauna and people and the role of ethnozoology in animal conservation. **Ethnobiology and Conservation** 1(2): 1 - 69, 2012. Disponível em: <<https://ethnobiococonservation.com/index.php/ebc/article/view/20>>. Acesso em 25 Jan 2023.
- AMOS, J. 'Fungo zumbi' controlando besouro e outras fotos incríveis de concurso sobre vida animal. **BBC News**, 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-49642495>>. Acesso em 17 Abr 2023.
- ANTUNES, S. C.; CASTRO, B. B. Pulgas-de-água (*Daphnia* spp.). **Revista de Ciência Elementar** 5 (4): 50, 2017. Disponível em: <<https://rce.casadasciencias.org/rceapp/art/2017/050/>>. Acesso em 06 Mar 2023.
- ARAÚJO, J. *Armadillidium vulgare*. **Museu Virtual Biodiversidade**, 2023. Disponível em <<https://www.museubiodiversidade.uevora.pt/elenco-de-especies/biodiversidade-actual/animais/artropodes/crustaceos/armadillidium-vulgare/>>. Acesso em 13 Fev 2023.
- ARAÚJO, J. *Coccinella Septempunctata*. **Museu Virtual Biodiversidade**, 2023. Disponível em <<https://www.museubiodiversidade.uevora.pt/elenco-de-especies/biodiversidade-actual/animais/artropodes/insectos/coccinella-septempunctata/>>. Acesso em 14 Jan 2023.
- ARAÚJO, J.; GERMANO, D. *Bombus terrestris*. **Museu Virtual Biodiversidade**, 2023. Disponível em <<https://www.museubiodiversidade.uevora.pt/elenco-de-especies/biodiversidade-actual/animais/artropodes/insectos/bombus-terrestris/>>. Acesso em 12 Fev 2023.
- ARAÚJO, J. P. M.; EVANS, H. C.; GEISER, D. M.; MACKAY, W. P.; HUGHES, D. P. Unravelling the diversity behind the *Ophiocordyceps unilateralis* (Ophiocordycipitaceae) complex: Three new species of zombie-ant fungi from the Brazilian Amazon. **Phytotaxa** 3 (220): 224-238, 2015. Disponível em: <<https://www.biotaxa.org/Phytotaxa/article/view/phytotaxa.220.3.2>>. Acesso em 16 Abr 2023.
- ARAÚJO, J. P. M.; HUGHES, D. P. Zombie-Ant Fungi Emerged from Non-manipulating, Beetle-Infecting Ancestors. **Current Biology** 21 (29): 3735-3738, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cub.2019.09.004>>. Acesso em 15 Abr 2023.
- ARENZON, A.; BUCKUP, L.; BOND-BUCKUP, G. **Os crustáceos do Rio Grande do Sul**. 1ª edição. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1999.
- BRISTOW, C. M.; CAPPAERT, D.; CAMPBELL, N. J.; HEISE, A. Nest structure and colony cycle of the Allegheny mound ant, *Formica exsectoides* Forel (Hymenoptera: Formicidae). **Insectes Sociaux** 1 (39): 385-402, 1992.
- CAMPOS, T. R. M. Bugs in games. **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento** (1): 1 - 230, 2016. Disponível em: <https://www.academia.edu/30654387/I_Colóquio_de_Zoologia_Cultural_Livro_do_Evento>. Acesso em 14 Abr 2023.
- CAPITÃO SCHULZ. Grounded: ataques de facção, como funcionam e como defender a sua base das vinganças de insetos. **Youtube**, 17 Mai 2022. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Cx788pkvOgE>>. Acesso em 12 Abr 2023.
- CARERE, C.; AUDEBRAND, C.; RÖDEL, H. G.; D'ETTORRE, P. Individual behavioural type and group performance in *Formica fusca* ants. **Behavioural Processes** 1 (157): 402-407, 2018.
- CARMONA, M. M. Ácaros fitófagos e predadores da Ilha da Madeira – II. **Boi. San. Veg. Plagas** 18: 469-482, 1992. Disponível em: <https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_plagas%2FBSVP-18-02-469-482.pdf>. Acesso em 23 Mar 2023.
- CASTANHEIRA, P., PRADO, A., SILVA, E. R., BRAGA, R. B. Analisando a 7ª Arte – Artrópodes em filmes e séries. **I Colóquio de Zoologia Cultural – Livro do Evento** (1): 1 - 230, 2016. Disponível

- em: <https://www.academia.edu/30654387/I_Colóquio_de_Zoologia_Cultural_Livro_do_Evento>. Acesso em 26 Jan 2023.
- CAZORLA-PERFETTI, D.; MORENO, P. M. Listado de las especies de Psychodidae (Diptera, Psychodomorpha, Psychodoidea) no Phlebotominae de Venezuela, con seis nuevos registros en el estado Falcón. **The System Approach for better Education Results**, 1 (29): 191 – 225, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/320456799_listado_de_las_especies_de_psychodidae_diptera_psychodomorpha_psychodoidea_no_phlebotominae_de_venezuela_con_seis_nuevos_registros_en_el_estado_falcon>. Acesso em 13 Abr 2023.
- CNN BRASIL. Espécie de pica-pau que inspirou desenho animado será declarada extinta. **CNN Brasil | Notícias ao Vivo do Brasil e do Mundo**, 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/especie-de-pica-pau-que-inspirou-desenho-animado-sera-declarada-extinta/#:~:text=O%20pica-pau-bico-de-marfim%2C%20que,mexilhões%20e%20outros%20animais%20selvagens.>>. Acesso em 12 Abr 2023.
- CUERVO-PARRA, J. A.; PÉREZ-ESPAÑA, V. H.; PÉREZ, A. L.; MORALES-OVANDO, M. A.; ARCE-CERVANTES, O.; APARICIO-BURGOS, J. E.; ROMERO-CORTES, T. *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera: Dryophthoridae): A Weevil Threatening the Production of Agave in Mexico. **Florida Entomologist** 102 (1): 1-9, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1653/024.102.0101>>. Acesso em 14 Abr 2023.
- DA-SILVA, E.R., COELHO, L.B.N. Zoologia Cultural, com ênfase na presença de personagens inspirados em artrópodes na cultura pop. In: DA-SILVA, E.R.; PASSOS, M.I.S.; AGUIAR, V.M.; LESSA, C.S.S.; COELHO, L.B.N. (eds.) – **Anais do III Simpósio de Entomologia do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Perse, 2016.
- DANIEL, W. M.; MORNINGSTAR, C. R.; PROCOPIO, J. *Cyprinus rubrofasciatus* Lacepède, 1803. **Nonindigenous Aquatic Species**, 2019. Disponível em: <<https://nas.er.usgs.gov/queries/FactSheet.aspx?SpeciesID=3294>>. Acesso em 25 Abr 2023.
- DENMARK, H. A.; CROMROY, H. L. House dust mites. **Featured Creatures**, 1998. Disponível em: <https://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/house_dust_mite.htm>. Acesso em 19 Mar 2023.
- DEWEY, J. **Spiders near and far**. 1ª edição. USA: Dutton Children Books, 1992.
- DOBZHANSKY, T. Geographical variation in lady-beetles. **The American Naturalist** 709 (67): 97 – 126, 1933. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/2456736>>. Acesso em 11 Mar 2023.
- DUBEUX, M. J. M.; NASCIMENTO, F. A. C.; LIMA, L. R.; MAGALHÃES, F. M.; SILVA, I. R. S.; GONÇALVES, U.; ALMEIDA, J. P. F.; CORREIA, L. L.; GARDA, A. A.; MESQUITA, D. O.; ROSSA-FERES, D. C.; MOTT, T. Morphological characterization and taxonomic key of tadpoles (Amphibia: Anura) from the northern region of the Atlantic Forest. **Biota Neotropica** 20 (2): 1-26, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/bn/a/Qv6BvR9yL4BkzGWnTwLrbys/?lang=en>>. Acesso em 11 Jan 2023.
- DUQUE, F. J. S. **Espécies de Crisopídeos (Neuroptera: Chrysopidae) da Venezuela**. Tese de doutorado em Agronomia. São Paulo: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2011.
- ERWIN, T. L. Tropical forests: their richness in Coleoptera and other arthropod species. **The Coleopterists Bulletin** (36): 74 - 75, 1982. Disponível em: <http://people.uncw.edu/rotenbergj/Class%20Documents/430/Tropical%20Forests_Their%20Richness%20in%20Coleoptera%20and%20Other%20Arthropod%20Species.pdf>. Acesso em 05 Abr 2023.
- FERREIRA, M. T.; BORGES, P. A. V.; NUNES, L.; MYLES, T. Termites (Isoptera) in the Azores: an overview of the four invasive species currently present in the archipelago. **Life and Marine Sciences** 30: 39-55, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/237044135_Termites_Isoptera_in_the_Azores_an_overview_of_the_four_invasive_species_currently_present_in_the_archipelago>. Acesso em 15 Abr 2023.
- FILHO, G. P. A. **Morfologia e aspectos biológicos da "joaninha asiática multicolorida" *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera, Coccinellidae) predador do "pulgão preto dos citros" *Toxoptera citricida* (Kirkaldy, 1907) (Hemiptera, Aphididae)**. Tese de doutorado em Ciências, área de concentração: Entomologia. Piracicaba: Universidade de São Paulo, 2005. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11146/tde-20191220-143544/pt-br.php>>. Acesso em 11 Abr 2023.
- FILORAMO, R. *Argyroneta aquatica*. **Animal Diversity Web**, 2012. Disponível em: <https://animaldiversity.org/accounts/Argyroneta_aquatica/>. Acesso em 11 Abr 2023.

- FOELIX, R. F. **Biology of spiders**. 3ª edição. Reino Unido: Oxford University Press, 2011.
- FOLGER, T. Esta destemida pulga d'água está afetando os Grandes Lagos. **National Geographic Brasil**, 2020. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/meio-ambiente/2020/12/esta-destemida-pulga-dagua-esta-afetando-os-grandes-lagos>>. Acesso em 11 Abr 2023.
- FONTES, E. M. G.; VALADARES-INGLIS, M. C. **Controle biológico de pragas da agricultura**. Brasília: Embrapa, 2020. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/212490/1/CBdocument.pdf>>. Acesso em 02 Mar 2023.
- G1 GLOBO. Conheça o casal que inspirou personagens do filme Rio. **G1 – O portal de notícias da Globo**, 2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/terra-da-gente/noticia/2022/07/29/conheca-o-casal-que-inspirou-personagens-do-filme-rio.ghtml>>. Acesso em 12 Abr 2023.
- GALLO, D., NAKANO, O., NETO, S. S., CARVALHO, R. P. L., BAPTISTA, G. C., FILHO, E. B., PARRA, J. R. P., ZUCCHI, R. A., ALVES, S. B., VENDRAMIM, J. D., MARCHINI, L. C., LOPES, J. R. S., OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**. 10ª edição. Piracicaba: FEALQ, 2002.
- GAWRYSZEWSKI, F. M.; MOTTA, P. C. Variação no padrão de cores da aranha *Gasteracantha cancriformis* (Araneidae) no cerrado do Distrito Federal. **VII Congresso de Ecologia do Brasil**. Minas Gerais, 2005. Disponível em: <<https://www.seb-ecologia.org.br/revistas/indexar/anais/viiceb/resumos/594a.pdf>>. Acesso em 18 Mar 2023.
- GAZETA. Os tatuzinhos limpam o solo e protegem a água subterrânea da contaminação por metais pesados. **Jornal Gazeta**, 2019. Disponível em: <<https://gazeta-rs.com.br/os-tatuzinhos-limpam-o-solo-e-protegem-a-agua-subterranea-da-contaminacao-por-metais-pesados/>>. Acesso em 16 Abr 2023.
- GBIF (Global Biodiversity Information Facility). *Hymenopus coronatus*. **GBIF**, 2022. Disponível em: <<https://www.gbif.org/pt/species/165400525>>. Acesso em 15 Abr 2023.
- GIBBENS, S. Poderia um fungo parasita evoluir e transformar humanos em zumbis?. **National Geographic Brasil**, 2023. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2023/01/poderia-um-fungo-parasita-evoluir-e-transformar-humanos-em-zumbis>>. Acesso em 15 Abr 2023.
- HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios Integrados de Zoologia**. 17ª edição. São Paulo: Roca, 2019.
- IUCN (INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE). *Campephilus principalis*. **IUCN Red List**, 2020. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org/species/22681425/182588014>>. Acesso em 25 Jan 2023.
- KOCH, R. L. The multicolored Asian lady beetle, *Harmonia axyridis*: A review of its biology, uses in biological control, and non-target impacts. **Journal of Insect Science**, 32 (3), 1-16, 2003. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC524671/>>. Acesso em 09 Abr 2023.
- LANGLEY, L. Como essas aranhas usam bolhas para viver embaixo d'água. **National Geographic Brasil**, 2019. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais/2019/05/aranhas-usam-bolhas-embaixo-agua-cigarrinha-baleia-jubarte-comportamento-espuma>>. Acesso em 09 Abr 2023.
- LIMA, A. M. C. **Insetos do Brasil**. 7ª Edição. Rio de Janeiro, 1952. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/institutos/ib/ento/tomo07.pdf>>. Acesso em 11 Mar 2023.
- MACIEL, N. M. **Sistemática e Biogeografia do grupo *Rhinella marina* (Linnaeus, 1758) (Anura: Bufonidae)**. Tese de doutorado em Biologia Animal. Brasília: Universidade de Brasília, 2008.
- MAPGENIE. Mapa interativo de Grounded. **Grounded Interactive Map | Map Genie**, 2023. Disponível em: <<https://mapgenie.io>>. Acesso em 7 Jan 2023.
- MARTINS, V. E. P.; ALENCAR, C. H. M.; FACÓ, P. E. G.; DUTRA, R. F.; ALVES, C. R.; PONTES, R. J. S.; GUEDES, M. I. F. Distribuição espacial e características dos criadouros de *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti* em Fortaleza, Estado do Ceará. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 43 (1): 73-77, 2010.
- MCKENZIE, J. *Photinus pyralis*. **Animal Diversity Web**, 2001. Disponível em: <https://animaldiversity.org/accounts/Photinus_pyralis/>. Acesso em 02 Fev 2023.
- MEDEIROS, L. P. O “efeito de ricochete” aumenta o sucesso de captura de presas por larvas de formiga-leão (Neuroptera: Myrmeleontidae). **Departamento de Ecologia da Universidade de São Paulo**, 2015.

- Disponível em: <http://ecologia.ib.usp.br/curso/2015/pdf/PI_LUCAS_USP.pdf>. Acesso em 07 Abr 2023.
- MELLO, R. P. Contribuição ao estudo do gênero *Calliphora* R.-D., 1830 (Diptera, Calliphoridae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 60 (2): 263-274, 1830.
- MELO, M. C. Corixidae. **Biodiversidad de Artrópodos Argentinos** 3: 347-356, 2014. Disponível em: <<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20180816015356>>. Acesso em 28 Fev 2023.
- MENEZES, M. Mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* são diferentes na competência para transmitir zika. **Portal Fiocruz**, 2016. Disponível em: <<https://portal.fiocruz.br/noticia/mosquitos-aedes-aegypti-e-albopictus-sao-diferentes-na-competencia-para-transmitir-zika>>. Acesso em 02 Mar 2023.
- MEZŐFI, L.; KORÁNYI, D. The colour pattern forms of the harlequin ladybird (*Harmonia axyridis*, Pallas 1773) in Hungary and the ecological aspects of its polymorphism - A harlekinkatica (*Harmonia axyridis* Pallas 1773) színváltozatai Magyarországon és polimorfizmusának ökológiai vonatkozásai. **Növényvédelem** 53: 193-205, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/317167947_The_colour_pattern_forms_of_the_harlequin_ladybird_Harmonia_axyridis_Pallas_1773_in_Hungary_and_the_ecological_aspects_of_its_polymorphism_-_A_harleinkatica_Harmonia_axyridis_Pallas_1773_szinvaltozat>. Acesso em 24 Mar 2023.
- MILNE, L., MILNE, M. **National Audubon Society Field Guide to North American Insects and Spiders**. 1ª edição. USA: Alfred A. Knopf, 1980.
- MONTEIRO, T. V. B.; MAGAGNIN, C. D. M.; ARAÚJO, C. H. S. Importância dos jogos eletrônicos na formação do aluno. **Anais do Simpósio de Estudos e Pesquisas da Faculdade de Educação**. s/n: 1 - 2, 2009. Disponível em: <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/248/o/Tairine_Vieira_Barros_Monteiro_Cla_dia_Dolores_Martins_Magagnin_e_Cludia_Helena_dos_Santos_Araujo.pdf>. Acesso em 04 Abr 2023.
- MORA, D. *Kaloterme flavicollis*, termitas de madeira seca/húmida. **Pasion Termitas**, 2020. Disponível em: <<https://www.pasiontermitas.com/kaloterme-flavicollis-termitas-de-madeira-seca-humeda/>>. Acesso em 14 Abr 2023.
- MOTA, P. H. Corvos: características e curiosidades sobre as espécies. **Segredos do Mundo**, 2020. Disponível em: <<https://segredosdomundo.r7.com/corvos/>>. Acesso em 14 Abr 2023.
- NAVES, P. M. Sugador castanho-marmoreado. **INIAV (Boletim Técnico)** 1: 1 - 2, 2019. Disponível em: <https://www.iniaiv.pt/images/INIAV/organica/Unidades_Investigacao_Servicos/Sistemas_Agrarios_Florestais_Sanidade_Vegetal/Boletins_tecnicos/2019_bt-01_halyomorpha_halys_stal_1855.pdf>. Acesso em 20 Fev 2023.
- NELSON, J. S. **Fishes of the World**. 5ª edição. Hoboken: John Wiley & Sons, 2016.
- NOVOTNÝ, V., MILLER, S. E., BAJE, L., BALAGAWI, S., BASSET, Y., CIZEK, L., CRAFT, K. J., DEM, F., DREW, R. A. I., HULCR, J., LEPS, J., LEWIS, O. T., POKON, R., STEWART, A. J. A., SAMUELSON, G. A., WEIBLEN, G. D. Guild-specific patterns of species richness and host specialization in plant-herbivore food webs from a tropical forest. **Journal of Animal Ecology**, 79 (6): 1193 - 1203, 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/45438134_Guild-specific_patterns_of_species_richness_and_host_specialization_in_plant-herbivore_food_webs_from_a_tropical_forest>. Acesso em 05 Abr 2023.
- OBSIDIAN. Public Test Patch Notes for Update 0.11.0. **Fórum Obsidian**, 2021. Disponível em: <<https://forums.obsidian.net/topic/125316-public-test-patch-notes-for-update-0110/#comment-2290044>>. Acesso em 16 Abr 2023.
- ODUM, E. P. Princípios e conceitos relativos à organização a nível de população. In: ODUM, E. P. (Org). **Fundamentos de Ecologia**. 6ª edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.
- PEREIRA, P. R. V. S.; SALVADORI, J. R.; LAU, D. Identificação de adultos ápteros e alados das principais espécies de afídeos (Hemiptera: Aphididae) associadas a cereais de inverno no Brasil. **Embrapa Trigo (Comunicado Técnico online)** 258 (1): 1 - 13, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/279188521_Identificacao_de_adultos_apteros_e_alados_da_s_principais_especies_de_afideos_Hemiptera_Aphididae_associadas_a_cereais_de_inverno_no_Brasil>. Acesso em 25 Jan 2023.
- PREFEITURA DE SÃO PAULO. Pernilongo (*Culex* spp.). **Portal da Prefeitura de São Paulo**, 2020. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Pernilongo_2020.pdf>.

Acesso em 02 Fev 2023.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A Vida dos Vertebrados**. 4ª edição. São Paulo: Atheneu, 2008.

QUADROS, A. F. **Ecologia populacional, estratégias reprodutivas e uso de recursos por isópodos terrestres neotropicais (Crustacea, Isopoda)**. Tese de doutorado em Biologia Animal. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

RAMOS, J. E. M. Folclore Brasileiro. **Sua Pesquisa**, 2022. Disponível em: <<https://www.suapesquisa.com/folclorebrasileiro/folclore.htm>>. Acesso em 09 Mai 2023.

RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 7ª edição. São Paulo: Roca, 2005.

SOUSA, E. S. Borboletas e Mariposas. **Embrapa**, 2021. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/bioma-cerrado/fauna/insetos/borboletas-e-mariposas>>. Acesso em 13 Abr 2023.

STARCK, J. M.; MEHNERT, L.; BIGING, A.; BJARSCH, J.; FRANZ-GUESS, S.; KLEEBERGER, D.; HÖRNIG, M. Morphological responses to feeding in ticks (*Ixodes ricinus*). **Zoological Letters** 4 (20): 1-19, 2018.

STEAM. Grounded. **STEAM**, 2022. Disponível em: <<https://store.steampowered.com/app/962130/Grounded/>>. Acesso em 09 Mai 2023.

STORK, N. E. How many species of insects and other terrestrial arthropods are there on Earth?. **Annual Review of Entomology** (63): 31 - 45, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev-ento-020117-043348>>. Acesso em 05 Abr 2023.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos Insetos**. 2ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

VALDÉS-ESTRADA, M. E.; ALDANA-LLANOS, L.; JIMÉNEZ-PÉREZ, A.; GUTIÉRREZ-OCHOA, M.; REYES, M. C. H. Diets for Rearing *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera: Curculionidae). **Florida Entomologist** 95(2): 497-500, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/260017155_Diets_for_Rearing_Scyphophorus_acupunctatus_Coleoptera_Curculionidae>. Acesso em 05 Mar 2023.

WALLIS, D. I. The Foraging Behaviour of the Ant, *Formica fusca*. **Behaviour** 1 (23): 149-176, 1964. WCCFTECH. Grounded Interview with Obsidian Game Director Adam Brennecke. Entrevista concedida a Kai Powell. **Wccftech**, Massachusetts, Mar. 2020. Disponível em: <<https://wccftech.com/grounded-interview-with-obsidian-game-director-adam-brennecke/>>. Acesso em 05 Abr 2023.

WEGNER, G. S. Spider Identification Guide. **BASF Corporation**, 2011. Disponível em: <<https://ipminstitute.org/wp-content/uploads/2016/06/Spider-Guide-Wegner-BASF-Revised-12-2-14.pdf>>. Acesso em 11 Abr 2023.

WILD, A. L. Taxonomy and Distribution of the Argentine Ant, *Linepithema humile* (Hymenoptera: Formicidae). **Annals of the Entomological Society of America** 97 (6): 1204-1215, 2004. Disponível em: <<https://academic.oup.com/aesa/article/97/6/1204/54982?login=false>>. Acesso em 22 Jan 2023.

ZORZENON, F. J. Broca da raiz e colo da palmeira (*Strategus* spp.). **Guia de Sanidade Vegetal**, 2020. Disponível em: <http://www.sica.bio.br/guiabiologico/busca_culturas_resultado_ok.php?Id=222&Vlt=2>. Acesso em 09 Abr 2023.

ZUG, G. R., VITT, L. J., CALDWELL, J. P. **Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles**. 2ª edição. San Diego: Academic Press, 2001.

ANEXO

Anexo A – TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS DA CLASSE INSECTA
(FILO ARTHROPODA)

ORDEM	NOME CIENTÍFICO	NOME	NOME POPULAR
Blattodea	<i>Kaloterme</i> s spp.	Termite King	Cupim rei
Blattodea	<i>Kaloterme</i> s spp.	Termite Soldier	Cupim soldado
Blattodea	<i>Kaloterme</i> s spp.	Termite Worker	Cupim operário
Coleoptera	<i>Strategus aloeus</i> Linnaeus, 1758	Black Ox Beetle	Besouro-boi
Coleoptera	<i>Brachinus solidipalpis</i> Tian; Deuve, 2007	Bombardier Beetle	Besouro-bombardeiro
Coleoptera	<i>Photinus pyralis</i> Linnaeus, 1767	Firefly	Vagalume-oriental
Coleoptera	<i>Strategus aloeus</i> Linnaeus, 1758	Grub	Larva de Besouro-boi
Coleoptera	<i>Harmonia axyridis f. conspicua</i> Pallas, 1773	Ladybird	Joaninha-arlequim
Coleoptera	<i>Harmonia axyridis f. conspicua</i> Pallas, 1773	Ladybird Larva	Larva de Joaninha-arlequim
Coleoptera	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Ladybug	Joaninha-dos-sete-pontos
Coleoptera	<i>Chrysolina herbacea</i> Duftschmid, 1825	Scarab	Carochinha-das-mentas
Coleoptera	<i>Scyphophorus acupunctatus</i> Gyllenhaal, 1838	Weevil	Gorgulho-do-agave
Diptera	<i>Clogmia albipunctata</i> Williston, 1893	Gnat	Mosca-de-banheiro
Diptera	<i>Calliphora vomitoria</i> Linnaeus, 1758	Meaty Gnat	Mosca-varejeira-azul
Diptera	<i>Culex quinquefasciatus</i> Say, 1823	Mosquito	Pernilongo
Diptera	<i>Aedes albopictus</i> Skuse, 1894	Tiger Mosquito	Mosquito-tigre-asiático
Hemiptera	<i>Schizaphis graminum</i> Rondani, 1852	Aphid	Pulgão-verde-dos-cereais
Hemiptera	<i>Nezara viridula</i> Linnaeus, 1758	Green Shield Bug	Maria-fedida
Hemiptera	<i>Halyomorpha halys</i> Stål, 1855	Stinkbug	Percevejo-fedorento
Hemiptera	<i>Corixa punctata</i> Illiger, 1807	Water Boatman	Barqueiro-da-água-menor
Hymenoptera	<i>Bombus terrestris</i> Linnaeus, 1758	Bee	Abelhão
Hymenoptera	<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	Black Soldier Ant	Não encontrado
Hymenoptera	<i>Formica fusca</i> Linnaeus, 1758	Black Worker Ant	Não encontrado

Hymenoptera	<i>Formica exsectoides</i> Forel, 1886	Fire Soldier Ant	Formiga-de-fogo-vermelha soldado
Hymenoptera	<i>Formica exsectoides</i> Forel, 1886	Fire Worker Ant	Formiga-de-fogo-vermelha operário
Hymenoptera	<i>Linepithema humile</i> Mayr, 1868	Red Soldier Ant	Formiga-argentina soldado
Hymenoptera	<i>Linepithema humile</i> Mayr, 1868	Red Worker Ant	Formiga-argentina operário
Lepidoptera	Não identificado	Moth	Mariposa
Mantodea	<i>Hymenopus coronatus</i> Olivier, 1792	Mantis	Louva-a-deus-orquídea
Neuroptera	<i>Myrmeleon immaculatus</i> De Geer, 1773	Antlion	Larva de Formiga-leão
Neuroptera	<i>Chrysoperla</i> spp.	Larva	Larva de Bicho-lixeiro

Anexo B – TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS DA CLASSE
ARACHNIDA (FILO ARTHROPODA)

ORDEM	NOME CIENTÍFICO	NOME	NOME POPULAR
Acarina	<i>Ixodes ricinus</i> Linnaeus, 1758	Tick	Carrapato-comum
Araneae	<i>Latrodectus</i> spp.	Black Widowling	Filhote de Viúva-negra
Araneae	<i>Latrodectus</i> spp.	Black Widow	Viúva-negra
Araneae	<i>Argyroneta aquatica</i> Clerck, 1758	Diving Bell Spider	Aranha-de-água
Araneae	<i>Gasteracantha cancriformis</i> Linnaeus, 1758	Hedge Broodmother	Aranha-espinhosa
Araneae	<i>Argiope aurantia</i> Lucas, 1833	Orb Weaver	Aranha-amarela-de-jardim
Araneae	<i>Argiope aurantia</i> Lucas, 1833	Orb Weaver Jr.	Filhote de Aranha-amarela-de-jardim
Araneae	<i>Rabidosa rabida</i> Walckenaer, 1837	Spiderling	Filhote de Aranha-lobo
Araneae	<i>Rabidosa rabida</i> Walckenaer, 1837	Wolf Spider	Aranha-lobo
Sarcoptiformes	<i>Dermatophagoides</i> spp.	Dust Mite	Ácaro-da-poeira
Trombidiformes	<i>Bryobia praetiosa</i> C. L. Koch, 1835	Lawn Mite	Ácaro-do-trevo

Anexo C – TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS DA CLASSE
BRANCHIOPODA (FILO ARTHROPODA)

ORDEM	NOME CIENTÍFICO	NOME	NOME POPULAR
Cladocera	<i>Bythotrephes longimanus</i> Leydig, 1860	Spiny Water Flea	Pulga-de-água-espinhosa
Cladocera	<i>Daphnia</i> spp.	Water Flea	Pulga-de-água

Anexo D – TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS DA CLASSE
MALACOSTRACA (FILO ARTHROPODA)

ORDEM	NOME CIENTÍFICO	NOME	NOME POPULAR
Isopoda	<i>Armadillidium vulgare</i> Latreille, 1804	Roly Poly	Tatuzinho-de-jardim

Anexo E – TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS DA CLASSE AMPHIBIA
(FILO CHORDATA)

ORDEM	NOME CIENTÍFICO	NOME	NOME POPULAR
Anura	<i>Bufo</i> spp.	Tadpole	Girino de Sapo-comum

Anexo F – TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS DA CLASSE AVES
(FILO CHORDATA)

ORDEM	NOME CIENTÍFICO	NOME	NOME POPULAR
Passeriformes	<i>Corvus brachyrhynchos</i> Brehm, 1822	Crow	Corvo-americano

Anexo G – TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS DA CLASSE
ACTINOPTERYGII (FILO CHORDATA)

ORDEM	NOME CIENTÍFICO	NOME	NOME POPULAR
Cypriniformes	<i>Cyprinus rubrofuscus</i> var. "koi" Lacépède, 1803	Koi	Nishikigoi

APÊNDICE

Este apêndice contém a descrição de características morfológicas e comportamentais dos animais encontrados no jogo Grounded e de suas respectivas inspirações em espécimes reais.

FILO ARTHROPODA

CLASSE INSECTA – ORDEM BLATTODEA

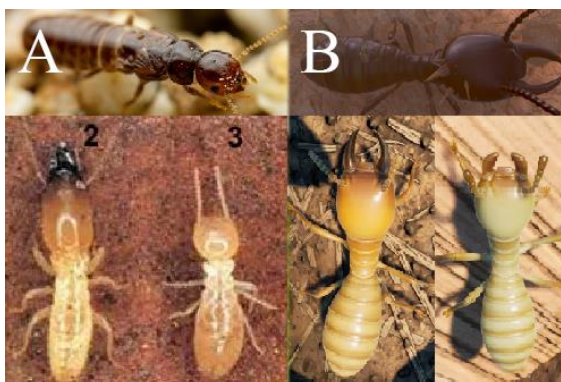
TERMITES KING, SOLDIER & WORKER (CUPIM REI, SOLDADO E OPERÁRIO)

O jogo levou em consideração o comportamento dos cupins, criando uma representação fiel deles em sociedade. Os cupins operários têm a função de coletar alimentos e cavar túneis, enquanto os cupins soldados protegem o cupinzeiro de predadores. Já o cupim rei é responsável pela reprodução e é encontrado próximo aos ovos (MORA, 2020). No entanto, é importante lembrar que todos os cupins são extremamente agressivos.

Para uma representação mais completa, o jogo poderia ter incluído a rainha e os indivíduos alados no cupinzeiro. A alimentação desses insetos é baseada em materiais com celulose, o que justifica sua presença na região da pilha de madeira, presente no jogo.

O gênero mais próximo em aparência aos cupins apresentados no jogo é a *Kalotermes* spp. (Figura 3). Os cupins operários e soldados possuem coloração amarelo-pálida, com o diferencial do soldado, que apresenta o pronoto escurecido até a cabeça e a mandíbula bem desenvolvida e preta. Além disso, os operários possuem olhos, ao contrário dos demais (FERREIRA et al., 2013; MORA, 2020).

Figura 3. *Kalotermes* spp. e as suas representações no jogo.



Fonte: A – NITTA, 2021; BOCEKILACI, 2012; B - Imagem retirada do jogo.

Já o cupim rei apresenta coloração castanho-escuro por todo o corpo, exceto pelo protórax, que possui coloração amarelada (MORA, 2020). No jogo, é possível observar cerdas em seu tórax, representando as escamas de onde as asas saíam, além de uma mandíbula mais desenvolvida que o normal.

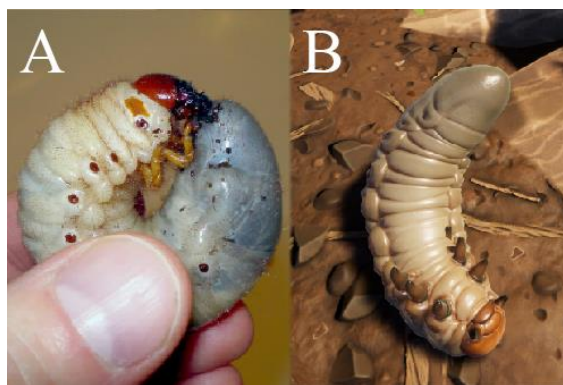
ORDEM COLEOPTERA

BLACK OX BEETLE (BESOURO-BOI & LARVA)

Strategus aloeus é uma espécie de besouro da família Scarabaeidae, também conhecido como Besouro-boi e é encontrada em várias áreas da América Central e do Sul. Foi identificado devido aos chifres anterior robusto com comprimento moderado e posteriores em forma de elevações arredondadas e comprimidas lateralmente, clipeo emarginado, sinuado e levemente voltado para trás, pronoto caracterizado com uma fóvea, além de seu comportamento. Seu comportamento virtual é agressivo e é facilmente identificado como macho devido aos cornos avantajados (dimorfismo sexual). Esta espécie utiliza seus cornos para cavar e lutar (ZORZENON, 2020), no jogo pode-se observar a utilização de seus cornos para lançar pedras e investidas em direção ao jogador.

Na sua fase larval (Figura 4), a larva é encontrada em alguns pontos do mapa, principalmente ao redor da árvore de carvalho, enterrada conforme a espécie real. Se alimenta da madeira e geralmente se enterra mais profundamente para virar pupa. Possui coloração branca, com 3 pares de pernas e cabeça marrons ou ferrugíneas. Geralmente fica com o corpo curvado em forma de “C” (ZORZENON, 2020).

Figura 4. Larva de *Strategus aloeus* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – LAPP, 2012; B - Imagem retirada do jogo.

Já na sua fase adulta (Figura 5) cava túneis no solo, penetrando pelas raízes e atacando os tecidos mais internos do caule e costumam ser encontrados perto de restos de madeiras em decomposição (ZORZENON, 2020) e no jogo também podemos localizá-los na região Pilhas de Madeira.

Figura 5. *Strategus aloeus* adulto e a sua representação no jogo.

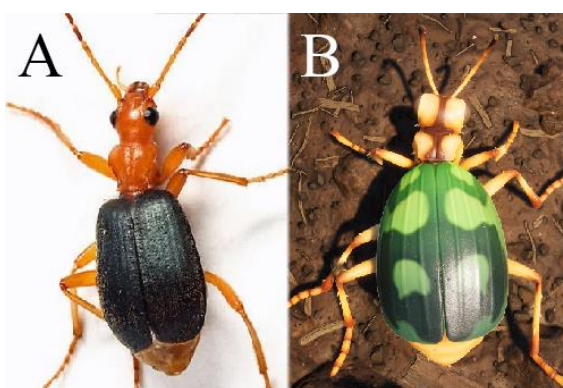


Fonte: A – VITANZA, 2019; B – Imagem retirada do jogo.

BOMBARDIER BEETLE (BESOURO-BOMBARDEIRO)

Identificado como a espécie *Brachinus solidipalpis* (Figura 6), possui coloração acastanhada, élitros verdes carenados, antenas com extremidades mais escuras e uma cabeça com um par de pequenas manchas avermelhadas entre os olhos. A cabeça é ligeiramente mais larga que o pronoto, e as mandíbulas e palpos bucais são robustos, o que deu origem ao nome científico, com o adjetivo latino "*solidus*" (firme, denso, sólido) e o substantivo "*palpus*" (palma macia da mão, apalpador), referindo-se aos palpos robustos. A característica principal deste gênero é a capacidade de liberar até 30 jatos de uma substância química corrosiva como forma de defesa (LIMA, 1952), representada no jogo como um ataque, onde o besouro levanta o final do abdome para expelir o jato corrosivo. No jogo, são agressivos e territorialistas, sendo comum observar besouros-bombardeiros e percevejos lutando entre si.

Figura 6. *Brachinus solidipalpis* e a sua representação no jogo.



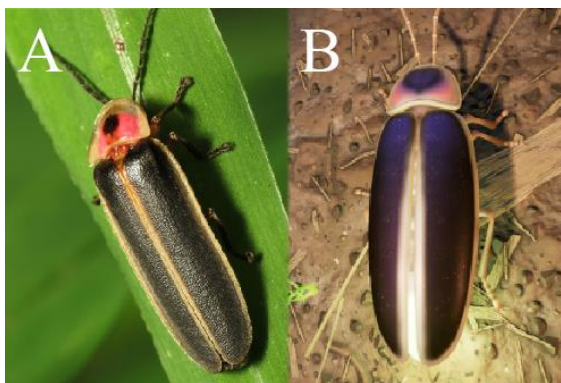
Fonte: A – ALCHETRON, 2022; B – Imagem retirada do jogo.

FIREFLY (VAGALUME-ORIENTAL)

Identificamos como a espécie *Photinus pyralis* (Figura 7) por possuir corpo esguio com pronoto ogival e apresenta coloração vermelha com mancha preta. Élitros são escuros com bordas claras e três pares de patas, sendo dois saindo do tórax e um do abdome. Os três últimos

segmentos do abdômen apresentam bioluminescência na coloração verde-amarelada. Além da aparência, é possível observar comportamentos comuns na espécie, como hábitos noturnos e a preferência por ambientes úmidos. São identificados como machos devido à sua capacidade de voar usando as asas e élitros, e de acender os três últimos segmentos do abdome (MCKENZIE, 2001). A defesa da espécie é feita através da excreção de uma substância pegajosa, que é vista no jogo como um ataque que desacelera o jogador.

Figura 7. *Photinus pyralis* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – SCHULZ, 2016; B – Imagem retirada do jogo.

LADYBIRD, LADYBIRD LARVA & LADYBUG (JOANINHAS & LARVA)

Dentro do jogo, são representadas com corpo semiesférico, élitros de cor vermelha com cinco pintas pretas, presença de duas manchas brancas no pronoto, uma mancha branca na cabeça, localizada entre os olhos e suas antenas apresentam uma curvatura para as laterais, não sendo retas. Podem possuir variação de cor, encontradas apenas em uma região do mapa agrupadas com pupas, indicando que esse poderia ser um local para acasalamento. Neste ambiente, é possível encontrar joaninhas com élitros pretos e pintas vermelhas com comportamento agressivo e joaninhas com élitros vermelhos e pintas pretas, com comportamento neutro. E, as joaninhas no jogo predam pulgões e seus hábitos são diurnos.

Pela similitude, a joaninha vermelha do jogo teve sua inspiração na espécie *Coccinella septempunctata* (Figura 8), conhecida popularmente como joaninha-dos-sete-pontos, é uma espécie de besouro da família Coccinellidae. Essa espécie é encontrada em diversas regiões do mundo, incluindo a Europa, Ásia e América do Norte. De acordo com Koch (2003), a joaninha-de-sete-pontos apresenta o corpo arredondado e convexo, com uma coloração geral vermelha e sete manchas pretas em suas asas. Inclusive, essa espécie se alimenta principalmente de pulgões e outros pequenos insetos (KOCH, 2003; ARAÚJO, 2023).

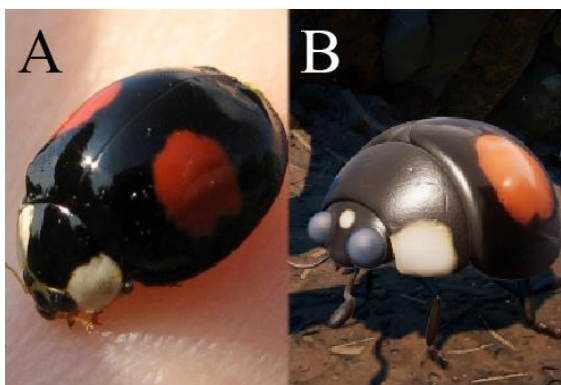
Figura 8. *Coccinella septempunctata* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – SCHULZ, 2016; B – Imagem retirada do jogo.

Na mesma família temos a espécie *Harmonia axyridis f. conspicua* (Figura 9), também conhecida como joaninha-asiática ou joaninha-arlequim e é nativa da Ásia. Falando um pouco sobre sua morfologia, o inseto tem uma forma oval e pode variar em tamanho de 5,5 a 8,5 mm de comprimento. A coloração do corpo pode variar do amarelo ao vermelho alaranjado, com manchas pretas no corpo. Algumas variedades podem ter manchas brancas ou laranjas. A cabeça é preta, com duas manchas brancas em forma de "C" ao redor dos olhos. As antenas são curtas e têm uma curvatura distintiva para os lados. A superfície dorsal é geralmente brilhante e lisa, e o ventre é preto (KOCH, 2003; FILHO, 2005; MEZŐFI; KORÁNYI, 2017).

Figura 9. *Harmonia axyridis f. conspicua*, suas variações e a sua representação no jogo.



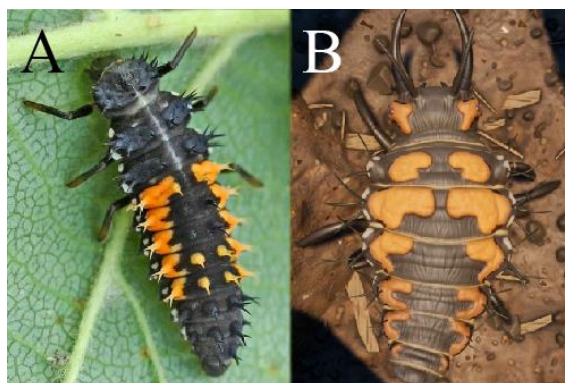
Fonte: A – RYCKE, 2009; B – Imagem retirada do jogo.

Dobzhansky fez uma previsão de que os padrões de cores da joaninha são geneticamente regulados e que os fatores ambientais, como o clima, podem afetar a proporção desses padrões de cores dentro de uma população. Além disso, ele discutiu como a distribuição heterogênea de padrões de cores entre diferentes populações geográficas, juntamente com fatores genéticos, contribuem para a especiação. Ela foi introduzida em diversas partes do mundo como um agente de controle biológico de pragas agrícolas e por este motivo algumas populações de *Harmonia axyridis* se tornaram altamente adaptadas aos seus novos ambientes e têm sido associadas a impactos negativos em ecossistemas locais e sendo objeto de muitos estudos, devido à sua eficácia como agente de controle biológico, mas também devido à sua

capacidade de se tornar uma espécie invasora em algumas regiões (DOBZHANSKY, 1933; MEZŐFI; KORÁNYI, 2017).

Há a forma larval da *H. axyridis f. conspicua* (Figura 10), que, ao contrário do que é mostrado no jogo, essas larvas não costumam ser encontradas enterradas na natureza. Se alimentam principalmente de pragas de corpo mole, como pulgões. Sua aparência é caracterizada por um corpo alongado e com tubérculos ou espinhos, além de manchas de coloração laranja ao longo do corpo e duas antenas curtas (KOCH, 2003).

Figura 10. Larva de *Harmonia axyridis* e a sua representação no jogo.

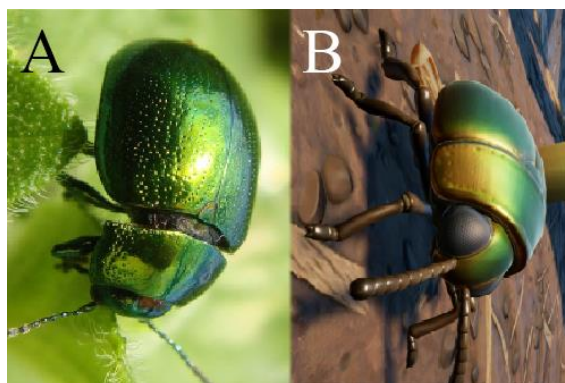


Fonte: A – ENTOMART, 2011; B – Imagem retirada do jogo.

SCARAB (CAROCHINHA-DAS-MENTAS)

Foi identificado como espécime da espécie *Chrysolina herbacea* (Figura 11) devido à sua aparência de coloração verde-dourada brilhante, apêndices pretos, elítrios lisos e glabros, mas em alguns lugares possuem uma mistura de pontuações finas e grossas. Em relação ao comportamento, são encontrados em locais úmidos, como próximos a lagos e jardins (AL-NADAWI, 2019). No jogo, são encontrados ao redor da lagoa e no gramado alto. Embora a espécie raramente voe, no jogo não é possível observá-los voando.

Figura 11. *Chrysolina herbacea* e a sua representação no jogo.

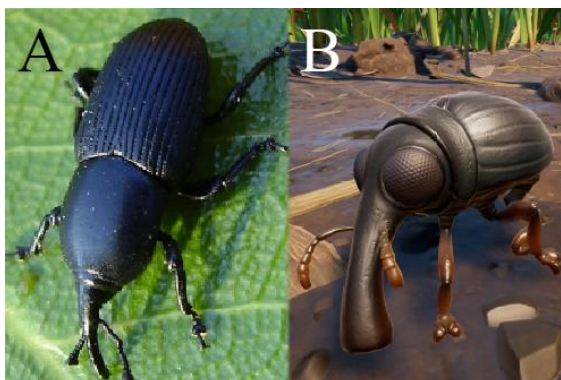


Fonte: A – COELHO, 2013; B – Imagem retirada do jogo.

WEEVIL (GORGULHO-DO-AGAVE)

Os espécimes da espécie *Scyphophorus acupunctatus* (Figura 12) apresentam corpo com coloração escura, élitros estriados e pronoto finamente pontilhado. Suas antenas são inseridas na base do rostro, dobradas próximo à ponta, já o rostro é alongado, com uma tromba bem desenvolvida e encurvada. Ao contrário de outros insetos, não possuem asas funcionais e se movimentam apenas caminhando (CUERVO-PARRA et al., 2019; VALDÉS-ESTRADA et al., 2012). No jogo, esses besouros são inofensivos, geralmente são caçados por formigas operárias vermelhas e negras, além de serem atacados por ácaros. Quando ameaçados, os gorgulhos possuem comportamento normal de fuga e são atraídos por pedaços de cogumelos ou pasta de cogumelos, embora na natureza se alimentem de tubérculos.

Figura 12. *Scyphophorus acupunctatus* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – WHITE, 2006; B – Imagem retirada do jogo.

CLASSE INSECTA – ORDEM DIPTERA

GNAT (MOSCA-DE-BANHEIRO)

Com seu corpo achatado coberto por pelos de coloração castanha ou preta, pequeno tamanho (geralmente 1 mm de comprimento), facilmente encontrados em locais extremamente úmidos, como banheiros (CAZORLA; MORENO, 2017), sendo a espécie *Clogmia albipunctata* (Figura 13).

Figura 13. *Clogmia albipunctata* e a sua representação no jogo.



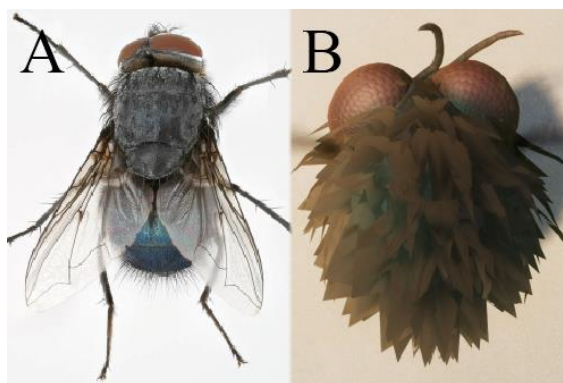
Fonte: A – ELSHOFF, 2018; B – Imagem retirada do jogo.

Conhecidos popularmente como moscas de banheiro, são inofensivos e não atacam os jogadores no jogo assim como o espécime na vida real, entretanto, podem dar investidas que derrubam o jogador para áreas mais perigosas ou fazem com que a arma equipada seja derrubada no chão. Apesar de não ser possível ver suas asas no jogo, seu comportamento é relativamente fiel à espécie real, que geralmente é mais quieta. Os jogadores podem domá-los com pasta de carne estragada, que é um alimento comum da espécie que se alimenta de restos orgânicos, e em alguns momentos é possível vê-los carregando pólen ou carne estragada no jogo. São insetos fototrópicos positivos, ou seja, são atraídos por luzes durante a noite e na região da árvore de carvalho há uma lâmpada pendurada, resultando na concentração de dezenas destas moscas nessa região. Também é possível encontrá-las nas regiões alagadas do mapa.

MEATY GNAT (MOSCA-VAREJEIRA-AZUL)

Há outra mosca presente no jogo semelhante a *C. albipunctata*, com seu corpo coberto por pelos pretos, uma coloração azul metálica e com grandes olhos vermelhos. Essas moscas são frequentemente encontradas ao redor de lixo e são atraídas por matéria orgânica em decomposição, como fezes de animais, carne em decomposição ou alguma outra fonte orgânica para a postura de ovos, servindo de alimento para suas larvas (MELLO, 1830). Por estas características morfológicas e seu comportamento, foi identificada como *Calliphora vomitoria* (Figura 14).

Figura 14. *Calliphora vomitoria* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – STOREY, 2011; B – Imagem retirada do jogo.

Ao contrário da espécie anterior, estas são mais rápidas e voam mais alto, além do seu tamanho ser um pouco maior. No entanto, assim como na vida real, elas não apresentam perigo aos jogadores. No jogo, estas criaturas possuem uma aura gasosa que pode prejudicar a saúde

do jogador, mas não representam uma ameaça direta. Elas também podem dar investidas no jogador para tentar atrapalhá-lo como a outra espécie.

MOSQUITO (PERNILONGO)

Esta criatura é baseada em mosquitos hematófagos. Identificado como a espécie *Culex quinquefasciatus* (Figura 15), conhecido popularmente como Pernilongo. Sua aparência é bem próxima à espécie real, com coloração amarronzada, asas translúcidas, antenas pilosas e 3 pares de patas saindo do tórax. Na vida real, as fêmeas se alimentam de seiva de planta, mas necessitam de sangue para a maturação dos ovos (PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2020). Ao atacar o jogador, seu abdômen incha e fica vermelho, representando o sangue retirado do jogador. Eles são encontrados em locais com bastante água e material orgânico disponível para a oviposição e, geralmente, são noturnos. No entanto, é possível encontrá-los em qualquer horário no jogo, com concentração maior durante a noite.

Figura 15. *Culex quinquefasciatus* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – GATHANY, 2003; B – Imagem retirada do jogo.

TIGER MOSQUITO (MOSQUITO-TIGRE-ASIÁTICO)

Assim como o outro mosquito, este presente no jogo também é um hematófago. O abdômen também ganha coloração vermelha e fica volumoso conforme ele ataca o jogador. Quando abatido, pode deixar cair um saco de sangue. A criatura é agressiva e identificada como a espécie *Aedes albopictus* (Figura 16), popularmente conhecido como mosquito-tigre-asiático, por possuir apenas uma linha branca no centro da cabeça e tórax, além de apresentar coloração predominante preta com rajados brancos na cabeça, corpo e patas. Possui 3 pares de patas saindo do tórax, antenas pilosas e probóscides com palpos curtos (MARTINS et al., 2010). Pela morfologia, no jogo é representado por um indivíduo do sexo feminino, o que está em conformidade com a realidade, já que apenas as fêmeas precisam de sangue para o amadurecimento dos ovos (MENEZES, 2016).

Figura 16. *Aedes albopictus* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – PMF, 2019; B – Imagem retirada do jogo.

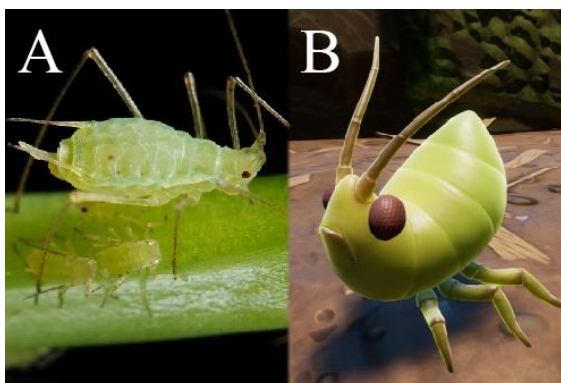
Em relação ao seu comportamento virtual, esta criatura é encontrada na região superior do quintal e ambientes ricos em água, provavelmente em referência aos locais onde as fêmeas dessa espécie colocam seus ovos, que podem ser recipientes naturais ou artificiais com água (MENEZES, 2016).

CLASSE INSECTA – ORDEM HEMIPTERA

APHID (PULGÃO-VERDE-DOS-CEREAIS)

São insetos muito pequenos, medindo em média de 1,3mm a 2,1mm, com corpo mole verde, áptero e 3 pares de pernas, antenas e sífúnculos escuros (PEREIRA; SALVADORI; LAU, 2009). No jogo, são representados pela espécie *Schizaphis graminum* (Figura 17), que tem preferência por gramíneas e podem ser facilmente encontrados no topo dos talos de grama ou em gramas secas quando perturbados. Essas criaturas são inofensivas e o único item que podem deixar ao serem mortos é sua carne crua. Além disso, no mapa, é possível encontrar melado de pulgão, o qual pode ser facilmente correlacionado com a seiva que os pulgões se alimentam nas gramíneas fora do jogo.

Figura 17. *Schizaphis graminum* e a sua representação no jogo.

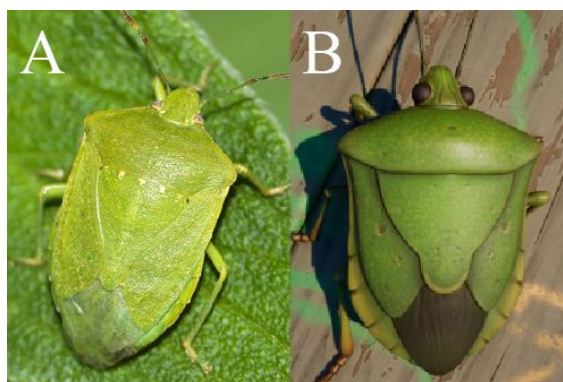


Fonte: A – WU, 2010; B – Imagem retirada do jogo.

GREEN SHIELD BUG (MARIA-FEDIDA)

Identificada como espécie *Nezara viridula* (Figura 18), popularmente conhecida como "Maria-fedida". Como a espécie real, a criatura tem coloração predominantemente verde e possui três pares de patas saindo do tórax e um par de antenas. No entanto, há diferenças notáveis: as antenas da criatura no jogo não possuem a ponta amarronzada característica da espécie real e sua boca apresenta dentes diferentes daqueles presentes no aparelho bucal sugador mandibular da espécie real, que se alimenta da seiva das plantas (FONTES; VALADARES-INGLIS, 2020). O comportamento mais notável da criatura no jogo é sua tendência a soltar uma nuvem de fumaça desagradável quando se sente ameaçada, causando dano ao longo do tempo.

Figura 18. *Nezara viridula* e a sua representação no jogo.

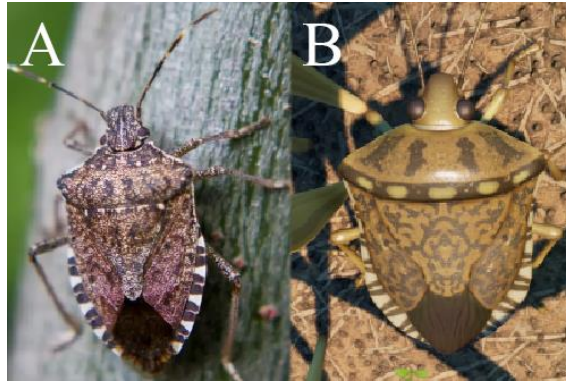


Fonte: A – EMILIO, 2011; B – Imagem retirada do jogo.

STINKBUG (PERCEVEJO-FEDORENTO)

Conhecido popularmente como percevejo-fedorento, foi representado no jogo pela espécie *Halyomorpha halys* (Figura 19), identificado por possuir um par de antenas com cinco segmentos de cor castanha com branco, e três pares de patas saindo do tórax, com pré-tarsos que apresentam garras desenvolvidas. Coloração castanha com pontos e manchas grosseiras ao longo da cabeça, pronoto, escutelo e cório, geralmente de coloração negra, e a membrana do hemi-élitro é de coloração mais escura que o corpo. Caracteristicamente, a espécie apresenta bandas brancas e escuras que se intercalam na lateral do dorso (NAVES, 2019). Diferente da representação no jogo, eles possuem aparelho bucal sugador mandibular, pois se alimentam de seiva, e não possuem manchas na área da cabeça.

Figura 19. *Halyomorpha halys* e a sua representação no jogo.



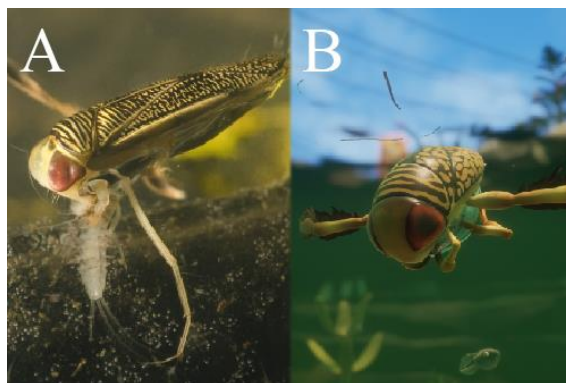
Fonte: A – ISTOCK, 2011; B – Imagem retirada do jogo.

A forma de defesa da espécie é pelo forte odor desagradável liberado, que é utilizado como base no ataque do jogo, onde libera uma nuvem de fumaça que causa dano contínuo ao longo do tempo.

WATER BOATMAN (BARQUEIRO-DA-ÁGUA-MENOR)

A maior característica desse espécime é o formato achatado e em forma de remo das pernas traseiras, com fileiras de cerdas nas asas ventrais e posteriores. Ele foi identificado como um exemplar da espécie *Corixa punctata* (Figura 20), pertencente à ordem Hemiptera, devido à sua aparência e comportamento. Uma característica interessante desse inseto é sua capacidade de carregar bolhas de ar debaixo das asas ou em seu ventre (como no jogo), o que permite que ele respire debaixo d'água (MELO, 2014). Tanto no jogo quanto na vida real, eles são frequentemente encontrados em lagoas e rios, onde se alimentam de plantas aquáticas e algas.

Figura 20. *Corixa punctata* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – HAMRSKY, 2013; B – Imagem retirada do jogo.

CLASSE INSECTA – ORDEM HYMENOPTERA

BEE (ABELHÃO)

Sua identificação foi possível devido ao seu corpo coberto por pelos, semelhante à

espécie *Bombus terrestris* (Figura 21), conhecida popularmente como Abelhão. A abelha do jogo apresenta faixas de coloração preta e amarela, além de uma faixa branca no final do abdômen (ARAÚJO, 2023). Seu comportamento no jogo é semelhante ao da espécie real, alimentando-se principalmente de pólen, e é possível coletar pólen de abelhas no jogo. Essas abelhas geralmente são encontradas em grupos e possuem comportamento neutro, mas podem se tornar agressivas quando próximas ao pote de mel ou se ameaçadas. No jogo, é possível encontrá-las dormindo no solo à noite, e na espécie é comum encontrar seus ninhos em buracos no solo.

Figura 21. *Bombus terrestris* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – MARÍA, 2014; B – Imagem retirada do jogo.

BLACK, FIRE & RED ANTS (FORMIGA-NEGRA, FORMIGA-DE-FOGO & FORMIGA-VERMELHA)

No jogo há três variações de formigas presentes: Formiga-vermelha, Formiga-de-fogo e Formiga-negra. As formigas operárias são menores e possuem menos variação na aparência, enquanto as formigas soldado são maiores e possuem mandíbulas mais avantajadas.

Atualmente, no jogo, as formigas ainda não possuem uma representação da formiga rainha em nenhuma das variações. Além disso, as formigas são muito organizadas e trabalham em conjunto para garantir a sobrevivência da colônia. Elas podem ser vistas carregando restos de comida para dentro do formigueiro e caçando outras espécies de insetos, como pulgões e gorgulhos. Caso alguma esteja carregando ovos, a mesma terá comportamento agressivo.

Identificada como a espécie *Formica exsectoides* (Figura 22), essa espécie apresenta semelhanças com a formiga-de-fogo do jogo, como o uso de ácido fórmico para defesa e a capacidade de injetar nas plantas, levando à sua morte (ACREE; HAVILAND; HALLER, 1946) e a coloração vermelha com abdome preto, geralmente encontrada em locais com gramado alto. Além disso, seus formigueiros são interligados, formando um grande sistema subterrâneo com múltiplas entradas (BRISTOW et al., 1992). No entanto, existem algumas

diferenças notáveis entre as duas espécies, como a falta de dobra na antena e a ausência de pecíolo no jogo. Tanto as operárias quanto os soldados são extremamente hostis e podem atirar ácido que reduz a defesa do jogador.

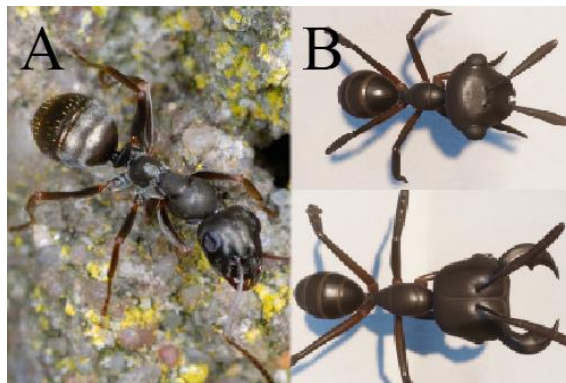
Figura 22. *Formica exsectoides* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – WILD, 2004; B – Imagem retirada do jogo.

A formiga-negra apresenta uma coloração preta predominante, mas com o começo das suas patas e duas listras em seu abdome na coloração castanho escuro (CARERE et al., 2018). No jogo, elas são frequentemente encontradas entre a mesa de piquenique e o depósito de lixo, e seu comportamento varia de acordo com o tipo de formiga. Comparando os comportamentos entre o ambiente real e o virtual, as operárias são rápidas e geralmente não são agressivas, exceto na região de arredores do galpão, enquanto os soldados são mais lentos e hostis. Quando as operárias são atacadas, elas reagem, mas fogem assim que sua vida fica baixa e caso a formiga operária retorne ao formigueiro, a soldado irá atrás no local onde a operária foi atacada inicialmente, criando uma semelhança com a espécie inspiradora. Já na alimentação, é observado o mesmo padrão das formigas-de-fogo e seus ninhos formam um montículo de terra solta (WALLIS, 1964). E com base nessas características, a espécie identificada foi a *Formica fusca* (Figura 23).

Figura 23. *Formica fusca* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – FREE NATURE IMAGES, 2009; B – Imagem retirada do jogo.

Pelo comportamento, a formiga-vermelha presente no jogo lembra a espécie

Linepithema humile (Figura 24), conhecida popularmente como formiga-argentina. A formiga no jogo nomeada como “Formiga-vermelha” é bastante agressiva para presas e é competitiva com outras espécies, defendendo ativamente seu território devido a presença de soldados no formigueiro, assim como na vida real. Suas operárias vivem vagando em busca de alimentos e quanto à aparência, é caracterizada pela ausência de espinhos na parte superior do tórax, ferrão e glândulas venenosas. Possuem abdome alinhado verticalmente, coloração castanho avermelhado predominante, com o final do abdômen levemente mais escuro. Um diferencial da espécie é o tórax sem pelos (WILD, 2004).

Figura 24. *Linepithema humile* e a sua representação no jogo.



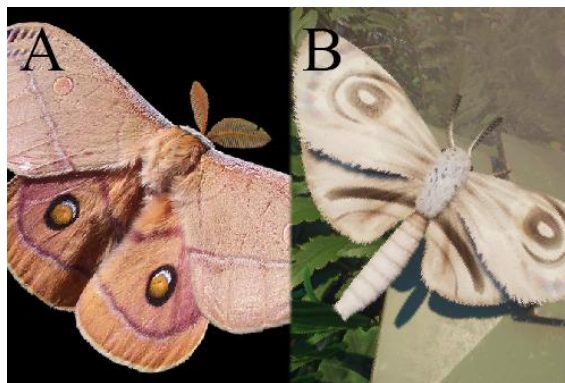
Fonte: A – HERBST, 2017; B – Imagem retirada do jogo.

CLASSE INSECTA – ORDEM LEPIDOPTERA

MOTH (MARIPOSA)

Não foi especificada nenhuma espécie em particular como base para a criação da mariposa (Figura 25) no jogo, porém analisando sua morfologia e comportamento, podemos inferir que a inspiração tenha sido nas espécies de mariposas em geral. Sua cabeça é arredondada e menor em relação ao corpo, possui antenas curtas e plumosas e coloração menos vibrante. Suas asas são escamosas e apresentam um desenho de "olhos" nas asas dianteiras, embora este padrão seja mais comum nas asas posteriores e ao pousar, as asas permanecem abertas e seu corpo é coberto por uma pelagem fina. O tórax abriga três pares de patas (SOUSA, 2021).

Figura 25. Exemplo de mariposa (*Opodiphthera helena*) e a representação no jogo.



Fonte: A – WIKIMEDIA, 2004; B – Imagem retirada do jogo.

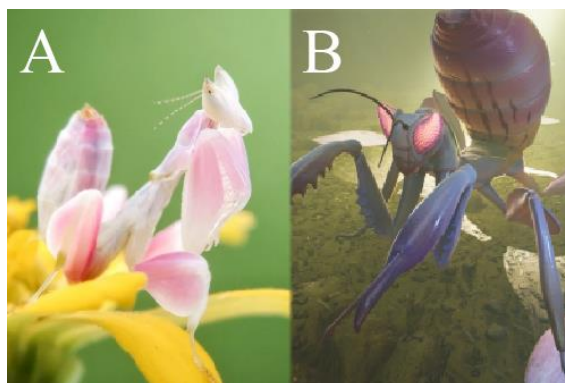
Em termos de comportamento, a mariposa do jogo é noturna e é atraída por fontes de luz brilhantes, como acontece com muitas espécies na vida real.

CLASSE INSECTA – ORDEM MANTODEA

MANTIS (LOUVA-A-DEUS-ORQUÍDEA)

Um dos chefes do Grounded chamado popularmente de Louva-deus-orquídea foi inspirado na espécie *Hymenopus coronatus* (Figura 26), e o jogo foi bastante fiel à sua aparência e comportamento. É um dos chefes mais agressivos e pode ser encontrado dentro de um vaso de planta depois da colocação do item de convocação. Sua aparência mimetiza a de uma orquídea, com quatro pernas que se parecem com pétalas de flores e um par dianteiro dentado usado para agarrar suas presas. O abdome é rajado, achatado e geralmente dobrado para cima, e há uma mancha verde em forma de faixa no pronoto. Eles têm duas antenas e olhos compostos mais pontiagudos voltados para cima, assim como representado no jogo. Geralmente, apresentam cores rosadas e/ou esbranquiçadas (GBIF, 2022).

Figura 26. *Hymenopus coronatus* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – INSECTS FANDOM, 2021; B – Imagem retirada do jogo.

Em relação ao comportamento, este inseto é extremamente agressivo e as poses de ataque do chefe no jogo foram inspiradas nas poses de ataque reais do louva-a-deus. Em alguns momentos, ele levanta as patas que possuem o formato de foice antes de atacar e se movimenta

de um lado para o outro com a parte dianteira do corpo, assim como os louva-deus fazem na natureza.

CLASSE INSECTA – ORDEM NEUROPTERA

ANTLION (LARVA DE FORMIGA-LEÃO)

Na verdade, não se trata de uma formiga, mas sim da larva de *Myrmeleon immaculatus* (Figura 27), conhecida popularmente como formiga-leão. A característica principal desta larva são suas armadilhas em formato de funil feitas na areia em solos arenosos. Quando sua presa cai na armadilha, a larva arremessa partículas de solo para derrubar a presa para o fundo do funil, onde ela morde e injeta saliva digestiva, e enterra sua vítima (MEDEIROS, 2015). O jogo utilizou esta estratégia como base para o comportamento do inimigo.

Figura 27. Larva de *Myrmeleon immaculatus* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – COTINIS, 2006; B – Imagem retirada do jogo.

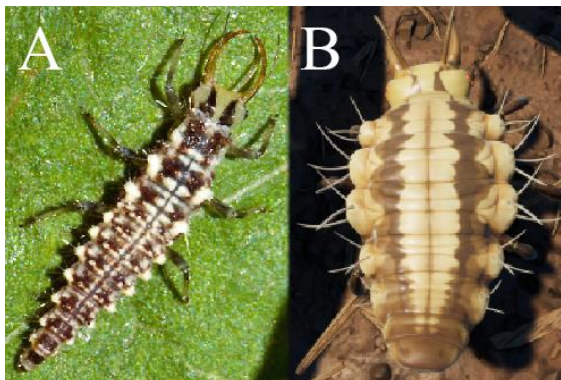
As larvas são agressivas e atacam tanto o jogador quanto outros artrópodes do jogo, especialmente as formigas negras. Elas são encontradas dentro da caixa de areia, uma região presente no mapa do jogo, onde é possível encontrar duas variantes. Uma variante é vagante, e seus ataques são baseados na espécie, como mordida e escavação, mas ela se afasta um pouco da realidade, pois a espécie tem pouca mobilidade e, nesta variante, ela se desenterra e persegue o jogador. Já a outra variante se encontra enterrada, e fica nas depressões na areia, onde possui funis e se desenterra jogando areia e até mesmo formigas negras mortas em cima do jogador, o que se assemelha bastante à vida real. Em relação à aparência, a representação do jogo é bem semelhante à espécie, com as armadilhas em formato de funil e a coloração amarronzada.

LARVA (LARVA DE BICHO-LIXEIRO)

Foi possível correlacionar a larva do jogo com a família Chrysopidae e gênero *Chrysoperla* (Figura 28), porém não foi possível identificar a espécie devido a principal forma

de identificação ser realizada pela diferenciação das genitálias, o que não é possível observar no jogo.

Figura 28. Exemplo de larva de Bicho-lixeiro (*Chrysoperla* sp.) e a representação no jogo.



Fonte: A – SCHMIDT, 2010; B – Imagem retirada do jogo.

No jogo, a larva é representada com um corpo fusiforme e cerdas ao longo do corpo, 3 pares de patas, aparelho bucal saliente, par de antenas e coloração âmbar claro mesclando com marrom escuro. Como os indivíduos da família são grandes predadores, são extremamente agressivos no jogo. No entanto, na vida real eles se camuflam carregando restos de plantas, artrópodes e detritos nas costas, o que deu origem ao seu nome popular de bicho-lixeiro (DUQUE, 2011), já no jogo elas se enterram para se esconder e atacar a presa de forma desprevenida.

CLASSE ARACHNIDA – ORDEM ACARINA

TICK (CARRAPATO-COMUM)

O carrapato do jogo lembra a espécie *Ixodes ricinus* (Figura 29), conhecido popularmente como carrapato-comum. O espécime se trata de uma fêmea, por possuir apenas a parte anterior do corpo recoberta por carapaça de coloração escura. A parte posterior do corpo é branca e possui algumas cerdas que aumentam de tamanho quando a fêmea se alimenta. Possui 4 pares de patas e peças bucais caracteristicamente longas. O carrapato é um parasita e geralmente fixa-se à pele do mamífero para se alimentar (STARCK et al., 2018), já no jogo, ele ataca o jogador realizando saltos.

Figura 29. *Ixodes ricinus* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – KARWATH, 2005; B – Imagem retirada do jogo.

CLASSE ARACHNIDA – ORDEM ARANEAE

BLACK WIDOW & WIDOWLING (VIÚVA-NEGRA ADULTA & FILHOTE)

No jogo, esta criatura é retratada como um aracnídeo de cor predominante preta, com 4 pares de patas alongadas, possui 8 olhos sendo dois maiores e seis pequenos, diferentemente do gênero que possui 8 olhos pequenos e agrupados. Cefalotórax pequeno e grande abdome redondo que contém desenhos vermelhos na parte superior final do abdome e ampulheta em baixo. Identificado como o gênero *Latrodectus* spp. (Figura 30), popularmente conhecido como viúva-negra (WEGNER, 2011). Na vida real a viúva negra raramente saem de suas teias, assim como no jogo, já que ficam reclusas em suas tocas.

Figura 30. Exemplo de Viúva-negra (*Latrodectus mactans*) e a representação no jogo.



Fonte: A – ILEY, 2011; B – Imagem retirada do jogo.

A sua variante chamada de “Viuvinha-negra”, que se trata dos filhotes, possui marcações brancas em seu abdome e costumam ter a coloração mais clara que os adultos.

Outra diferença é em relação ao comportamento. No jogo, a viúva-negra é retratada como agressiva e altamente venenosa. No entanto, na realidade, as viúvas-negras são geralmente reclusas e raramente atacam humanos, apenas o fazendo quando se sentem ameaçadas.

DIVING BELL SPIDER (ARANHA-DE-ÁGUA)

Identificada como a espécie *Argyroneta aquatica* (Figura 31), conhecida popularmente como aranha-de-água. Por ter coloração marrom-amarelada no seu cefalotórax e abdome aveludado e escuro, além de cerdas curtas e escuras. São as únicas aranhas que podem viver debaixo d'água, e são conhecidas por aprisionar o ar em bolsas de seda que constroem embaixo d'água (FILORAMO, 2012; LANGLEY, 2019). No jogo, é possível encontrá-las dentro do lago, onde criam estas bolsas de ar que se estendem até a superfície da água, correlacionando-se com o comportamento da espécie na vida real e são utilizadas para a respiração do animal. No entanto, ao contrário da espécie real, não é possível visualizar a bolha de ar que carregam em seu abdome no jogo.

Figura 31. *Argyroneta aquatica* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – FREE NATURE IMAGES, 2011; B – Imagem retirada do jogo.

As aranhas-de-água são animais carnívoros e se alimentam de diversos tipos de presas, por exemplo, as pulgas d'água, entre outros, o que é semelhante ao comportamento no jogo.

HEDGE BROODMOTHER (ARANHA-ESPINHOSA)

Constatamos que se trata da espécie *Gasteracantha cancriformis* (Figura 32), conhecida popularmente como aranha-espinhosa, com padrão de espécimes encontrados na região da Flórida (EUA). São relativamente pequenas, possuem 8 patas e o prosoma é preto, enquanto o opistossoma é rígido e apresenta na parte ventral coloração preta com algumas listras ou pequenos pontos claros. Na região dorsal, possui coloração branca e apresenta 6 projeções em forma de espinhos com coloração vermelha (GAWRYSZEWSKI; MOTTA, 2005; ALÉSSIO, 2021), muito bem representadas no jogo.

Figura 32. *Gasteracantha cancriformis* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – HAN, 2011; B – Imagem retirada do jogo.

É uma aranha orbicular (construtora de teia) que é conhecida por construir grandes teias ornamentadas, com decorações conhecidas como estabilimenta (ALÉSSIO, 2021). No jogo, é encontrada dentro de um funil de teia, o que não condiz com a realidade, e só aparece depois da colocação do item de convocação. Alimenta-se de insetos pequenos e é possível observar percevejos e formigas presas em suas teias no jogo. Embora seja venenosa, não apresenta riscos aos humanos, utilizando o veneno mais para imobilizar suas presas, já no jogo o veneno está presente nos ataques.

ORB WEAVER & ORB WEAVER JR. (ARANHA-AMARELA-DE-JARDIM ADULTA & FILHOTE)

Outra espécie de aracnídeo identificada é a *Argiope aurantia* (Figura 33), conhecida popularmente como aranha-de-jardim-amarela. Possuem um abdome redondo brilhante com manchas amarelas ou laranjas com fundo preto e cefalotórax recoberto por pelos curtos e prateados. Com 4 pares de patas que possuem coloração preta com porções próximas ao corpo de coloração vermelha ou amarela (DEWEY, 1992; MILNE; MILNE, 1980; WEGNER, 2011).

Figura 33. *Argiope aurantia* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – DIETZMAN, 2007; B – Imagem retirada do jogo.

No jogo, a espécie é representada por fêmeas que não costumam migrar e são facilmente encontradas sempre no mesmo local. São carnívoras e geralmente se alimentam de insetos, como formigas e pulgões, o que pode ser facilmente observado no jogo. Também é possível observar a variação da Aranha tecedeira Jr. que representa seu filhote, assim como no jogo, na vida real os filhotes se assemelham aos adultos, porém são menores. Suas teias circulares com um denso zigzague no centro são características de aranhas diurnas (WEGNER, 2011).

Ao contrário do que é mostrado no jogo, a espécie não é agressiva e só costuma morder se se sentirem ameaçadas. Elas possuem veneno, mas raramente apresentam riscos significativos para os humanos. Além disso, elas geralmente ficam no centro de suas teias e só saem para se esconder (DEWEY, 1992).

SPIDERLING & WOLF SPIDER (ARANHA-LOBO ADULTA & FILHOTE)

Identificada como um indivíduo da espécie *Rabidosa rabida* (Figura 34), conhecida popularmente como aranha-lobo. Possui um corpo robusto com pernas longas e finas, coloração marrom e bege, com um desenho em forma de seta escura na região dorsal do abdome, que é alongado. No cefalotórax, apresenta faixas mais escuras formando uma seta clara no centro e possui 8 olhos, com quatro olhos pequenos frontais, acima deles há dois olhos grandes e os outros dois olhos menores e recuados ficam nas laterais da cabeça (WEGNER, 2011). Destes, apenas dois olhos representados na criatura no jogo não condizem com o posicionamento dos olhos na espécie real. Os 4 pares de patas partem do cefalotórax e suas quelíceras são amarronzadas.

Figura 34. *Rabidosa rabida* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – WANDERINGMOGWAI, 2022; B – Imagem retirada do jogo.

As aranhas-lobo são noturnas e agressivas, ao contrário de outras espécies de aranhas, que, embora possuam veneno, não são agressivas. Podem ser diurnas ou noturnas e se alimentam de insetos como moscas, borboletas, besouros, baratas e aranhas menores. Elas não

utilizam suas teias para capturar presas, mas sim para imobilizá-las e acondicioná-las e costumam saltar sobre suas presas para matá-las, utilizando sua peçonha (WEGNER, 2011), como pode ser observado no jogo.

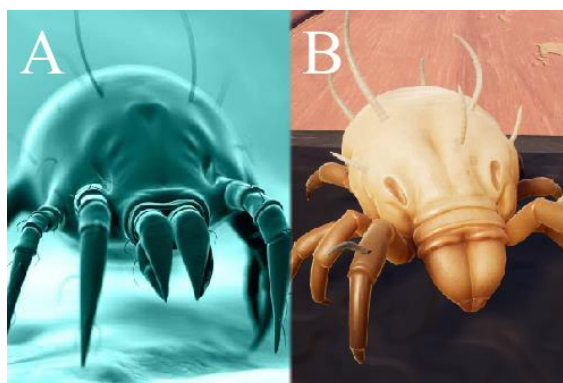
Os ovos podem ser encontrados em ootecas de coloração cinza, próximos ou não das aranhas-lobo adultas. Os filhotes ficam no dorso da mãe até completarem as trocas de pele necessárias para caçar sozinhos (WEGNER, 2011), ao contrário do que ocorre no jogo, onde é possível ver os filhotes de coloração esbranquiçada e tamanho reduzido, encontradas perto dos sacos de ovos.

CLASSE ARACHNIDA – ORDEM SARCOPTIFORMES

DUST MITE (ÁCARO-DA-POEIRA)

Um dos personagens do jogo é um pequeno artrópode que é conhecido fora do jogo como ácaro-da-poeira. Embora no jogo ele tenha o mesmo tamanho que o ácaro-do-trevo, na realidade, trata-se de um artrópode microscópico baseado em espécies do gênero *Dermatophagoides* spp. (Figura 35). Com a presença de cerdas no idiossoma e nas patas (DENMARK; CROMROY, 1998), o jogo levou em consideração estas características para criá-los.

Figura 35. Exemplo de ácaro-da-poeira (*Dermatophagoides farinae*) e a representação no jogo.



Fonte: A – NIEHS, 2022; B – Imagem retirada do jogo.

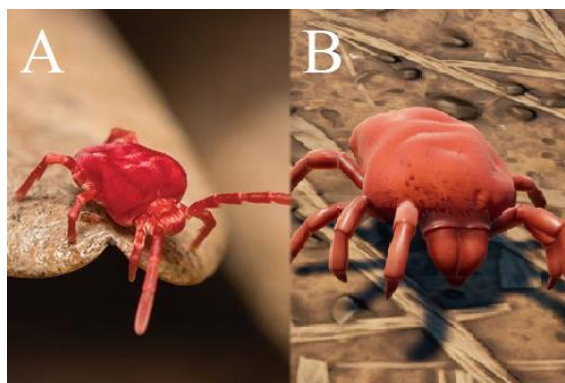
Além disso, no jogo, o comportamento do ácaro da poeira é agressivo, lançando bombas de poeira que causam lentidão e diminuem o dano de ataque do jogador. Essa característica foi inspirada na realidade, em que os ácaros da poeira podem ser prejudiciais aos seres humanos. No entanto, é importante observar que na vida real, os ácaros da poeira não possuem essa capacidade agressiva.

CLASSE ARACHNIDA – ORDEM TROMBIDIFORMES

LAWN MITE (ÁCARO-DO-TREVO)

No jogo, existe uma criatura que se assemelha aos ácaros popularmente conhecidos como "ácaro do trevo", especificamente a espécie *Bryobia praetiosa* (Figura 36). Essa espécie é conhecida por ser fitófaga, ou seja, alimentar-se de plantas herbáceas (CARMONA, 1992), e no jogo é comum encontrá-los perto de plantas como dente-de-leão (*Taraxacum officinale*), girassol (*Helianthus annuus*), cardo-mariano (*Silybum marianum*) e trevo (*Trifolium repens*). A criatura representada virtualmente é retratada com comportamento agressivo, sendo capaz de se aproximar rapidamente e atacar saltando.

Figura 36. *Bryobia praetiosa* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – BILLINGS, 2020; B – Imagem retirada do jogo.

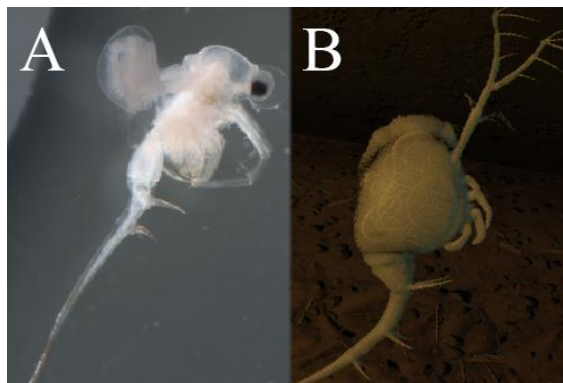
Uma característica distintiva dessa criatura no jogo é que suas patas dianteiras são maiores do que as outras e são esticadas para frente, o que pode ser confundido com antenas. Na vida real, os ácaros do trevo podem apresentar coloração marrom, marrom-avermelhado ou vermelha.

CLASSE BRANCHIOPODA – ORDEM CLADOCERA

SPINY WATER (PULGA-DE-ÁGUA-ESPINHOSA)

A pulga-de-água-espinhosa é um crustáceo muito maior do que o gênero *Daphnia*, sendo considerado um gigante no mundo planctônico. Identificada como a espécie *Bythotrephes longimanus* (Figura 37), conhecida por sua cabeça que possui um grande olho preto composto e um par de mandíbulas multicúspides em forma de foice. Além disso, apresenta um par de antenas nadadoras e quatro pares de patas torácicas usadas para capturar presas. Sua característica marcante é uma grande cauda farpada que representa cerca de 70% do seu tamanho. Essas criaturas são extremamente predadoras de zooplâncton, incluindo o gênero *Daphnia* (FOLGER, 2020), e no jogo possui o comportamento agressivo para representar.

Figura 37. *Bythotrephes longimanus* e a sua representação no jogo.

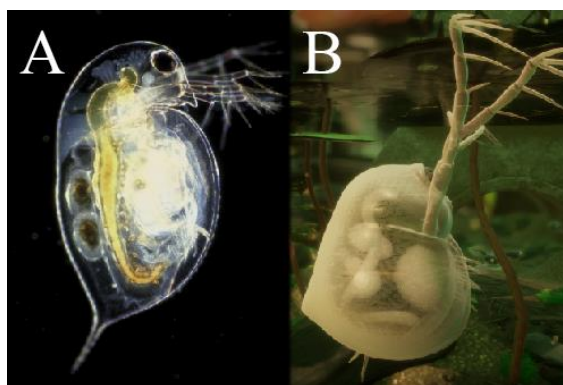


Fonte: A - NOAA GREAT LAKES ENVIRONMENTAL RESEARCH LABORATORY, 2013; B – Imagem retirada do jogo.

WATER FLEA (PULGA-DE-ÁGUA)

Apesar do nome, essa criatura não se trata de uma pulga, mas sim de um microcrustáceo planctônico de água doce do gênero *Daphnia* (Figura 38), como representado no jogo. Esses organismos são comuns em ambientes lânticos, apresentando uma carapaça bivalve que cobre a maior parte do corpo, exceto a cabeça. Além disso, possuem um par de antenas e apêndices torácicos em forma de folha, que são utilizados para locomoção, bem como olhos compostos e um espinho caudal (ANTUNES; CASTRO, 2017). Normalmente, essas criaturas são mais presa do que predador na natureza, no entanto, no jogo foram representadas como agressivas.

Figura 38. Exemplo da Pulga-de-água (*Daphnia pulex*) e a representação no jogo.



Fonte: A – HEBERT, 2005; B – Imagem retirada do jogo.

CLASSE MALACOSTRACA – ORDEM ISOPODA

ROLY POLY (TATUZINHO-DE-JARDIM)

Essa criatura, frequentemente confundida com um inseto, na verdade é um crustáceo da ordem Isopoda, identificado como *Armadillidium vulgare* (Figura 39), conhecido popularmente como tatuzinho-de-jardim. Tanto no jogo quanto na espécie real, eles possuem 7 pares de patas, uma em cada segmento do tórax, e uma carapaça rígida que é utilizada para

proteção. É comum observá-los se enrolando para se proteger e são predados por aranhas e besouros (ARAÚJO, 2023), assim como representado no jogo. Na natureza, essas criaturas são encontradas principalmente na serrapilheira, uma camada de matéria orgânica em decomposição no solo, uma vez que são detritívoros (ARENZON; BUCKUP; BOND-BUCKUP, 1999; QUADROS, 2009).

Figura 39. *Armadillidium vulgare* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – DURÁN, 2014; B – Imagem retirada do jogo.

Em uma nota de atualização do *Grounded*, é informado sobre a variante do tatuzinho-de-jardim que foi afetada por doença, provavelmente devido à sua proximidade a área do lixo (OBSIDIAN, 2021). Nesta região, podemos encontrar partes de computador que foram jogadas fora e um dos materiais principais é o cobre, um material pesado. Os tatuzinhos-de-jardim são conhecidos por serem capazes de remover metais pesados do solo e sobreviver em locais mais contaminados onde a maioria das criaturas não conseguiriam (GAZETA, 2019).

FILO CHORDATA

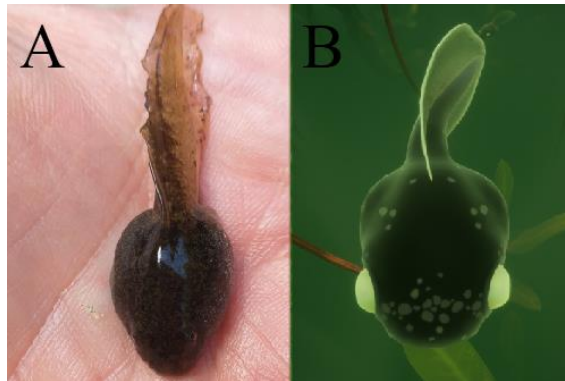
CLASSE AMPHIBIA – ORDEM ANURA

TADPOLE (GIRINO DE SAPO-AMERICANO)

Identificado como um espécime do gênero *Bufo* spp. (Figura 40), que possui um total de 283 espécies no mundo todo (MACIEL, 2008). Para identificar a espécie de girino com precisão, é necessária a análise genética, o que não é possível neste caso. No entanto, o gênero é caracterizado por ter um corpo ovoide quando visto de lado e de cima, sendo mais largo do que profundo. Possui um focinho arredondado no contorno dorsal e olhos dorsais, direcionados lateralmente. As aberturas nasais têm formato de elipse, e a cauda afina gradualmente para uma ponta arredondada. As nadadeiras dorsal e ventral estão localizadas mais ou menos na mesma altura. O disco oral fica na parte da frente e debaixo do corpo. Quanto à coloração, os girinos têm uma tonalidade uniforme, sendo marrom acinzentado escuro, sem variações, com nadadeiras caudais transparentes de cor marrom claro acinzentado e pequenos pontos escuros

(DUBEUX et al., 2020). Assim como na vida real, os girinos são inofensivos, fogem quando atacados e podem ser encontrados em grupos.

Figura 40. Exemplo de girino (*Bufo spinosus*) e a sua representação no jogo.



Fonte: A – GÓMEZ, 2021; B – Imagem retirada do jogo.

CLASSE AVES – ORDEM PASSERIFORMES

CROW (CORVO-AMERICANO)

O corvo, representado pela espécie *Corvus brachyrhynchos* (Figura 41), é retratado com coloração preta nas plumagens, pernas e bico, o que é consistente com sua aparência na vida real. Ele é encontrado em áreas mais abertas, com menos árvores (MOTA, 2020), como no jogo. Embora seja uma ave onívora, capaz de se alimentar de insetos, até esta atualização o corvo não interage com os insetos nem com os jogadores, sendo totalmente inofensivo. No entanto, ele tem importância para a obtenção de penas para a criação de itens e pode ser encontrado por onde passa, o que é uma característica interessante do jogo.

Figura 41. *Corvus brachyrhynchos* e a sua representação no jogo.



Fonte: A – WIKIMEDIA, 2007; B – Imagem retirada do jogo.

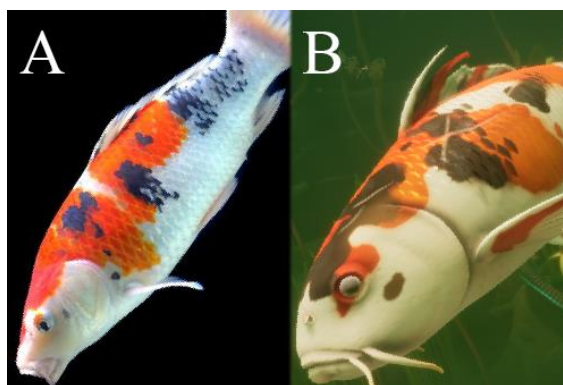
CLASSE ACTINOPTERYGII – ORDEM CYPRINIFORMES

KOI (NISHIKIGOI)

Foi identificado como um exemplar da espécie *Cyprinus rubrofuscus* var. "Koi" (Figura 42), conhecido popularmente como Koi. Possui um total de 7 barbatanas, incluindo dorsal, caudal, anal, um par de pélvicas e um par de peitorais. São conhecidos por seu padrão de cores variadas, que podem incluir branco, amarelo, vermelho, laranja e preto. Outra característica marcante são os dois barbilhões presentes em cada lado da mandíbula superior, bem como uma espinha dorsal serrilhada (DANIEL; MORNINGSTAR; PROCOPIO, 2019).

São considerados animais onívoros, o que significa que se alimentam tanto de matéria vegetal quanto animal. No jogo, é possível observá-los se alimentando de girinos, aranhas d'água e até mesmo do jogador.

Figura 42. *Cyprinus rubrofuscus* var. "Koi" e a sua representação no jogo.



Fonte: A – FISH LABORATORY, 2021; B – Imagem retirada do jogo.

Publicação
www.revistaabruxa.com



Guedes, D.S. & Pinto, T.A.
A Bruxa, 7(am 2): 52p.
Em 01 de dezembro de 2023