

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**ANA MARIA CEZARIN**

**A INTERFACE ENTRE CINEMA E BIOLOGIA: O FILME DE ANIMAÇÃO *VIDA DE INSETO* PODE SER UTILIZADO EM SALA DE AULA?**

**DOIS VIZINHOS**

**2021**

**ANA MARIA CEZARIN**

**A INTERFACE ENTRE CINEMA E BIOLOGIA: O FILME DE ANIMAÇÃO *VIDA DE INSETO* PODE SER UTILIZADO EM SALA DE AULA?**

**The interface between Cinema and Biology: can the animated film *A Bug's Life* be used in the classroom?**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientadora: Michele Potrich.

**DOIS VIZINHOS**

**2021**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

**ANA MARIA CEZARIN**

**A INTERFACE ENTRE CINEMA E BIOLOGIA: O FILME DE ANIMAÇÃO *VIDA DE INSETO* PODE SER UTILIZADO EM SALA DE AULA?**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: Dia/mês por extenso/ano

---

Nome completo e por extenso do Membro 1 (de acordo com o curriculum lattes)  
Titulação (Especialização, Mestrado, Doutorado)  
Nome completo e por extenso da instituição a qual possui vínculo

---

Nome completo e por extenso do Membro 2 (de acordo com o curriculum lattes)  
Titulação (Especialização, Mestrado, Doutorado)  
Nome completo e por extenso da instituição a qual possui vínculo

---

Nome completo e por extenso do Membro 3 (de acordo com o curriculum lattes)  
Titulação (Especialização, Mestrado, Doutorado)  
Nome completo e por extenso da instituição a qual possui vínculo

**DOIS VIZINHOS**

**2021**

Dedico este trabalho à minha família, em especial à  
minha avó.



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente aos meus pais, meus irmãos e minhas cunhadas por ser meu pilar nesta jornada, por acreditarem na minha capacidade e por demonstrarem apoio. A todas as pessoas que de alguma forma estiveram presentes de diversas formas, desde a minha aprovação na Universidade até o presente momento. Agradeço aos amigos que construí durante este tempo, pois caminhamos juntos até aqui, apoiando uns aos outros. A todos os professores que contribuíram e contribuem com a minha formação acadêmica e aqueles que me inspiram. Agradeço a minha orientadora, por me auxiliar, por confiar nas minhas ideias, na minha dedicação e por ser paciente comigo, Profa. Dra. Michele Potrich. Agradeço em especial a minha avó, por estar sempre ao meu lado durante a graduação e em todos os momentos de minha vida, gostaria muito de tê-la ao meu lado em minha colação de grau, infelizmente isso não será possível. Há mais um ano que se tornou meu anjo e sei que continua me guiando pelos melhores caminhos.

## RESUMO

O Cinema se faz presente nas escolas há décadas, sendo que os filmes comerciais, especialmente de animação, detêm maior atenção dos alunos. Assim, é possível inserir este recurso no ensino de Zoologia, na disciplina de Ciências. Para que seja efetivo o uso deste recurso, análises morfológicas e comportamentais dos personagens são essenciais para comparar o que é ficção e o que é realidade. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo analisar a interface entre o Cinema e o ensino de Zoologia, fazendo análises morfológicas e comportamentais dos personagens do filme de animação *Vida de Inseto*. Foi realizado em forma de texto, a comparação morfológica e comportamental dos personagens do filme com aquilo que se encontra na realidade, utilizando recortes de cenas do próprio filme. Também foi feita uma comparação com livros didáticos de Ciências do Ensino Fundamental 2 e disponibilizado o tempo de acontecimentos de cenas importantes em um quadro. Com as análises realizadas e a construção de um quadro com o tempo de acontecimentos de eventos importantes do filme, criou-se um guia prático de *Vida de Inseto*, utilizando a plataforma online Canva. Observou-se que a animação *Vida de Inseto* pode ser utilizada como recurso didático por completo ou em recortes, desde que mediada de forma correta pelo professor da disciplina. Com isso, o guia prático, pode ainda auxiliar, incrementar e facilitar o docente que o utilizar para a aplicação do filme *Vida de Inseto* nas aulas de Ciências.

**Palavras-chave:** zoologia; entomologia; ciências; cinema.

## ABSTRACT

Cinema has been present in schools for decades, and commercial movies, especially the animated ones, attract more attention from students. Thus, it is possible to insert this resource in the teaching of Zoology, in the Science discipline. For the effective use of this resource, morphological and behavioral analysis of the characters are essential to compare what is fiction and what is reality. In this sense, this work aimed to analyze the link between Cinema and the teaching of Zoology, making morphological and behavioral analyzes of the characters in the animated film *A Bug's Life*. A comparison was also made with textbooks from Elementary School 2 and a practical guide was built. With the analyzes carried out and the construction of a table with the time of important events in the film, a practical guide to *A Bug's Life* was created, using the online platform Canva. It was observed that the animation *A Bug's Life* can be used as a didactic resource in full or in clippings, if it is correctly mediated by the teacher. With this, the creation of a practical guide, helps and facilitates the teacher in applying the film in Science classes.

**Keywords:** zoology; entomology; sciences; movie theater.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Pintura realizada a mão em madeira e vidro para Lanternas Mágicas, em que se refere a uma exibição do próprio espetáculo. Nota-se que o epidiascópio se posiciona atrás da cortina .....	13
Figura 2 - Um zootrópio com duas tiras de imagens em sequência para serem usadas dentro do brinquedo .....	14
Figura 3 - Pôster internacional do filme de animação “Os Sem-Floresta” da DreamWorks.....	21
Figura 4 - Cartaz do filme <i>Vida de Inseto</i> , da Disney Pixar, utilizado para análise neste trabalho.....	24
Figura 5 - Livro didático de Ciências, utilizado no 7º ano do Ensino Fundamental 2, adotado pela rede pública de educação da cidade de Pato Branco, Paraná, e utilizado como referencial comparativo neste estudo .....	27
Figura 6 - Esboço criativo da morfologia externa de Flik, principal personagem do filme <i>Vida de Inseto</i> , feito pela Pixar .....	32
Figura 7 - Esboço criativo da morfologia externa da personagem Rainha de <i>Vida de Inseto</i> , feito pela Pixar .....	32
Figura 8 - Imagem ilustrativa da personagem Atta de <i>Vida de Inseto</i> , disponível na internet .....	33
Figura 9 - Esboço criativo da morfologia da personagem Dot, filhote de <i>Vida de Inseto</i> , feito pela Pixar .....	33
Figura 10 - Imagem ilustrativa do personagem Hopper, mostrando parte de sua morfologia externa, durante uma cena do filme <i>Vida de Inseto</i> .....	34
Figura 11 - Cena do filme <i>Vida de Inseto</i> , onde pode ser vista parte do dorso do personagem Hopper, enquanto conversa com seu irmão Molt, sendo possível observar parte de sua morfologia externa .....	35
Figura 12 - O besouro Dim juntamente com as formigas em uma das cenas de <i>Vida de Inseto</i> , onde sua morfologia externa pode ser vista em partes .....	36
Figura 13 - Cena de <i>Vida de Inseto</i> que mostra o personagem Francis onde pode ser observado parte da morfologia do inseto .....	37
Figura 14 - Imagem ilustrativa do personagem Slim durante o filme <i>Vida de Inseto</i> , onde é possível observar suas características morfológicas externas .....	38
Figura 15 - Imagem ilustrativa do personagem Manny onde pode ser visto o formato de sua cabeça triangular .....	39
Figura 16 - Imagem ilustrativa da personagem Cigana onde pode ser observada a morfologia de todo o corpo da personagem, desde as antenas até pernas e asas .....	40
Figura 17 - Imagem ilustrativa do personagem Chucrute ao lado de Slim, em que se pode observar o número de pernas, antenas na cabeça e espiráculos ...	41
Figura 18 - Cena de <i>Vida de Inseto</i> que mostra a Imagem ilustrativa da personagem Rosie, onde é possível ver seu corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, suas mãos e número de pernas .....	42

Figura 19 - Imagem ilustrativa dos personagens Deita e Rola durante o filme <i>Vida de Inseto</i> , sendo possível ver a morfologia externa dos personagens .....	43
Figura 20 - Cena do filme <i>Vida de Inseto</i> que mostra o personagem P.T. Pulga, podendo ver sua morfologia externa incluindo as cerdas presentes no corpo do inseto .....	43
Figura 21 - A personagem Rainha juntamente com seu pulgão de estimação chamado de “cão” durante uma cena de <i>Vida de Inseto</i> , em que é possível observar a relação amigável entre eles .....	45
Figura 22 - Local de depósito de alimento dos gafanhotos do filme, sendo sementes e frutos recolhidos e depositados pelas formigas operárias .....	46
Figura 23 - Rosie tece sua seda e a segura com a mão durante uma das cenas do filme, mostrando que no filme ela não faz uso de fiandeiras para tecer sua seda.....	48
Figura 24 - Livro do 6º ano com atividade onde mostra alguns invertebrados, plantas e vertebrados para os alunos construírem uma teia alimentar, incluindo aranha, gafanhoto e pássaro.....	52
Figura 25 - Imagem do conteúdo sobre insetos e metamorfose presente no livro didático do 7º ano.....	53

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Uma breve história sobre os pilares do Cinema.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2</b>	<b>Cinema de Hollywood .....</b>	<b>15</b>
<b>2.3</b>	<b>O uso de filmes comerciais nas escolas.....</b>	<b>16</b>
2.3.1	Utilização de filmes nas aulas de Ciências incluindo o ensino de Zoologia 18	
<b>2.4</b>	<b>Análises biológicas de filmes.....</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>24</b>
<b>3.1</b>	<b>Análises morfológica e comportamental do filme <i>Vida de Inseto</i>....</b>	<b>25</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempo de acontecimentos ao longo do filme <i>Vida de Inseto</i>.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3</b>	<b>Comparação do conteúdo do filme <i>Vida de Inseto</i> com os conteúdos constantes do livro didático de Ciências utilizado no Ensino Fundamental 2</b>	<b>26</b>
<b>3.4</b>	<b>Guia prático <i>Vida de Inseto</i> .....</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>Análise morfológica dos personagens do filme <i>Vida de Inseto</i>.....</b>	<b>29</b>
4.1.1	Análise morfológica geral da classe Insecta.....	29
4.1.2	Análise morfológica de Flik, Atta, Rainha e Dot (ordem Hymenoptera)..	30
4.1.3	Análise morfológica dos personagens Hopper e Molt (ordem Orthoptera) 34	
4.1.4	Análise morfológica de Dim e Francis (ordem Coleoptera) .....	35
4.1.5	Análise morfológica de Slim (ordem Phasmatodea).....	37
4.1.6	Análise morfológica de Manny (ordem Mantodea) .....	38
4.1.7	Análise morfológica de Cigana e Chucrute (ordem Lepidoptera) .....	39
4.1.8	Análise morfológica da personagem Rosie (ordem Araneae) .....	41
4.1.9	Análise morfológica de Deita e Rola (ordem Isopoda) .....	42
4.1.10	Análise morfológica de P.T. Pulga (ordem Siphonaptera).....	43
<b>4.2</b>	<b>Análise Comportamental dos personagens de <i>Vida de Inseto</i> .....</b>	<b>44</b>
4.2.1	A relação entre formigas e gafanhotos .....	44
4.2.2	A trupe circense e suas características no filme .....	47
<b>4.3</b>	<b>Tempo de acontecimentos/cenas ao longo do filme <i>Vida de Inseto</i> 48</b>	
<b>4.4</b>	<b>Comparação do conteúdo do filme <i>Vida de Inseto</i> com os conteúdos constantes do livro didático de Ciências utilizado no Ensino Fundamental 2</b>	<b>50</b>

4.5	Guia prático de <i>Vida de Inseto</i> para uso nas aulas de Ciências .....	54
5	CONCLUSÃO .....	55
	REFERÊNCIAS .....	56
	APÊNDICE A - GUIA PRÁTICO: VIDA DE INSETO .....	63

## 1 INTRODUÇÃO

O Cinema não possui um ponto fixo de início, pois é algo dinâmico, sendo reinventado, ampliado e desenvolvido com o passar dos anos, chegando ao que se confere atualmente. É fato que a arte relacionada ao Cinema vai além de salas de projeções e filmes que abrangem diversos gêneros sendo apreciado em todos os lugares do mundo.

Toda a caracterização e tudo aquilo que constitui um filme atrai a atenção das pessoas, atribuindo-lhes diferentes emoções. Tem-se que as pessoas são atraídas, constantemente, por produções que lhes agradem, isto porque, o audiovisual pode atingir um número gigantesco de pessoas e é um método acessível.

O cinema é capaz de se manter na indústria, na educação e na arte por conta de seus aspectos como a expressão, o ritmo, a magia e a linguagem fácil que possui (SILVA; SANTOS; CUNHA, 2017). Sabe-se que o audiovisual é uma linguagem capaz de interagir com as pessoas, assim, a inserção desta mídia em escolas mostra-se importante, auxiliando os professores e alunos. Os filmes pensados para o entretenimento possuem elementos que fixam a atenção do público, com isso, estas obras podem ser efetivas dentro do ensino quando mediadas corretamente pelo professor, se tornando um bom recurso didático.

Quando se fala sobre abordagens cinematográficas que podem ser utilizadas no ensino de Ciências, é possível destacar diversos filmes, mas para abordar a área da Zoologia pensa-se, quase sempre, em documentários, sendo que estes são técnicos e possuem embasamento científico. Entretanto, filmes comerciais, como os de animação, podem contribuir para o ensino de Ciências, incluindo a Zoologia, uma vez que atraem a atenção do público. Petri, Rudek e Santos (2016) salientam que incorporar o cinema dentro do ensino é um caminho viável para contribuir com discussões, análises e reflexões biológicas, já que a narrativa presente nos filmes auxilia para um diálogo científico. Mas para a inserção deste tipo de recurso é necessário cuidado, por serem filmes lúdicos e criativos, voltados para o entretenimento. Assim, faz-se necessário uma análise deste material.

As análises cinematográficas visam identificar, desagregar e entender a interação de cada elemento dos filmes (PENAFRIA, 2009). As análises biológicas



são feitas identificando elementos morfológicos e ecológicos nestes. As análises morfológicas e comportamentais do filme *Vida de Inseto* já foram realizadas anteriormente. Oliveira *et al.* (2016) descreveram que a animação *Vida de Inseto* apresenta conteúdos acerca da morfologia, alimentação e controle biológico e que o filme pode ser utilizado no ensino básico e superior.

O estudo comparativo deste trabalho tem como propósito averiguar a utilização do filme comercial *Vida de Inseto* dentro de sala de aula e assim, propondo formas de levar o Cinema até o ensino. A pesquisa se mostra importante, pois as análises morfológicas e comportamentais comparativas consistem em destacar o quanto a animação *Vida de Inseto* pode ser utilizada no ensino de Zoologia, uma vez que esta é ampla, abrangendo diversas espécies, além de ser dirigida para crianças e jovens. Desta forma, é significativo transparecer se filmes criados para entretenimento podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem, buscando inserir este recurso como uma ferramenta com uso correto e direcionado em sala de aula.

O presente trabalho teve como objetivo analisar a interface entre o Cinema e o ensino de Zoologia, realizando análises morfológicas e comportamentais do filme de animação *Vida de Inseto*, através de um estudo comparativo. Através das análises criou-se um guia prático para auxiliar na utilização do filme em sala de aula. Com isso, este trabalho contribui com o ensino de Ciências despertando o interesse dos estudantes e auxiliando o professor e o aluno no processo de ensino-aprendizagem.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Uma breve história sobre os pilares do Cinema

A criação do Cinema não possui uma data certa, ele foi sendo moldado ao longo dos anos. Um dos primeiros registros sobre a utilização de imagens ocorreu no século XIX, com aparelhos que projetavam filmes, os quais eram novidades entre cientistas de época. A projeção de imagens também era relacionada a diferentes formas culturais como os espetáculos de *Lanternas Mágicas* (Figura 1) e o teatro (MASCARELLO *et al.*, 2006).

**Figura 1 - Pintura realizada a mão em madeira e vidro para Lanternas Mágicas, em que se refere a uma exibição do próprio espetáculo. Nota-se que o epidiascópio se posiciona atrás da cortina**



Fonte: Fantasmagorie ([ca. 1860]).

O epidiascópio (lanterna mágica), que pode ser observada na Figura 1, teve como um ponto de partida as câmaras escuras (equipamentos relacionados a fotografia nos séculos anteriores). Por conta de sua complexidade, aqueles que os utilizavam para exibir aparições fantasmagóricas, passaram a utilizar a lanterna mágica (SILVA, [2004?]).

Durante muito tempo, o Cinema foi atribuído com outras formas culturais, mas logo começou a passar por uma série de modificações considerando-se arte apenas depois encontrar uma forma específica de comunicação (MASCARELLO *et al.*, 2006). Com as modificações e o surgimento dos filmes, notou-se que estes não eram a única fonte de cinema, mas que, historicamente, envolve toda a projeção de imagens e a fotografia. Mascarello *et al.* (2006) descrevem que brinquedos ópticos como o taumatrópio (1825), o fenaquistoscópio (1832) e o zootrópio (1833) também fizeram parte da construção inicial do cinema.

Segundo Brandão (2013), o fenaquistoscópio é composto de dois discos de papéis, em que um deles possui desenhos sequenciais e o outro contém aberturas para poder visualizar a movimentação das imagens. A autora ainda descreve o taumatrópio como um disco de papel com ilustrações em ambos os lados. Esse disco é colocado em um cordão, que ao girá-lo gera a percepção de movimento.

O zootrópio (Figura 2) surgiu por volta de 1833 e 1834 dando continuidade às animações ópticas e, por sua vez, consiste em um objeto com movimentação circular que contém 24 imagens em sequência no seu interior, remetendo a 24 frames por segundo utilizados por animadores na realização de movimentos (BRANDÃO, 2013).

**Figura 2 - Um zootrópio com duas tiras de imagens em sequência para serem usadas dentro do brinquedo**



Fonte: Vargas (2017).

Sabe-se que o Cinema está relacionado à ciência quando o empresário Thomas Edison (1847 – 1931) começou a patentear o crescimento de instrumentos relacionados a exposição de imagens. O inventor possuía um estúdio em que produzia filmes para o quinetoscópio aos fundos de seu laboratório, onde atletas, animais e sua equipe eram filmados por Edison em seu estúdio (MASCARELLO *et al.*, 2006). Ainda segundo Mascarello *et al.* (2006), além de Edison, os irmãos Auguste e Louis Lumière tiveram grande contribuição ao cinema, quando realizaram a primeira exibição paga na França e descreve que o primeiro cinema pode ser dividido em fases, iniciando pelo “cinema de atrações” (1894 – 1907) e o “período de transição” (1906 – 1915). O “cinema de atrações” recebe este nome pelo fato de que todos os instrumentos, projetores e invenções foram de fato atrações para o público, por ser algo diferente e inovador na época. Já o chamado “período de transição” ocorreu em uma época em que o cinema deixava de ser apenas projeções de imagens e brinquedos ópticos para ser de fato uma arte. Nesta época os filmes deixaram de ter segundos de duração para serem obras com minutos, como o filme “Frankenstein” de 1910, que possui um pouco mais de dez minutos de duração.

## **2.2 Cinema de Hollywood**

A década iniciada de 1920 foi uma década de grandes avanços, tendo as primeiras exibições televisivas e a chamada Era de Ouro do Cinema Americano, que se caracterizou pela produção de filmes hollywoodianos entre os anos de 20 e 60, época em que os estúdios Disney começaram a se desenvolver assim como grandes produções que traziam nomes como Charles Chaplin (MARQUES, [201-?]).

Para Butcher (2004), o cinema passou a ter uma narrativa ficcional, uma vez que este começou a ter potencial comercial e com isso deu-se início a fabricação de “fitas de cinema” em grande escala e assim a “Fábrica dos Sonhos” tornou-se real e assim nasceu Hollywood. Durante a década de 40 e 50 a popularidade televisiva era grande, desta forma, o cinema hollywoodiano precisou se reestruturar para se adequar aos novos padrões (MARQUES, [201-?]). Por conta da crise financeira estabelecida através do ganho televisivo, Barros (2016) aponta que nos anos posteriores, Hollywood voltou a ter domínio sobre a indústria de filmes tendo grande faturamento de bilheterias a nível americano e internacional.

Com os avanços cinematográficos, as animações deixaram de ser imagens em movimento para entretenimento e passaram a ser produções dirigidas ao público infantil, mas atualmente é um gênero que se estende até o público adulto. Cholodenko (2017) considera todo o tipo de filme como uma forma de animação. Já, Mascarello *et al.* (2006, p. 410), descrevem que

o cinema digital, armazenando imagens e sons nos bits e bytes de aparatos computadorizados, desmaterializou a superfície que, por mais de um século, abrigou os fotogramas, constituindo-se na substância poética em que foram impressionadas as mais pregnantes sensações, visões e fantasias do século XX.

Percebe-se que a animação é um dos pilares para a construção do cinema e sua evolução com o passar dos anos, uma vez que a animação significa “dar vida a algo” e é isso que o Cinema pretende desde o uso de imagens em movimento. Enquanto no Brasil a produção de destaque é “A Turma da Mônica” e a produção de “O Menino e o Mundo”, Hollywood traz animações conhecidas mundialmente como: “Alladin”, “A Branca de Neve e os Sete Anões”, “Cinderela”, “A Bela e a Fera”, “O Rei Leão”, “Frozen – Uma aventura congelante”, “Toy Story” e “O Rei Leão”. Ainda é possível notar que os grandes títulos do gênero estão sob o selo de Walt Disney, incluindo a Pixar.

### **2.3 O uso de filmes comerciais nas escolas**

No ano de 1910 foi inaugurada dentro do Museu Nacional no Rio de Janeiro uma filмотeca. Anos mais tarde, em 1928, inaugurou-se um auditório para aulas de História Natural equipado com projetor para exibição de slides e filmes (SÁ; SÁ; LIMA, 2018). No segundo semestre de 1910, foram realizadas sessões de filmes em São Paulo, em que foram exibidas obras relacionadas a diversos temas, como desastres ambientais, tendo como público alunos de escolas de nível básico (BRUZZO, 2004).

A implantação da exibição de filmes dentro do ambiente escolar foi lenta, mas com o tempo, o uso do cinema dentro das salas de aula passou a ser um pouco mais frequente, fazendo com que os professores não fossem mais os únicos a deter todo o conhecimento, já que os filmes também são mediadores (SILVA; SANTOS;

CUNHA, 2017). A utilização de filmes nas escolas tem se tornado frequentes nos últimos anos, uma vez que se passou a abordar a importância de levar os conteúdos aos estudantes de formas diferentes, atendendo as particularidades de cada aluno. Sabe-se que o uso de filmes nas salas de aula não deve ser para preencher lacunas e a forma como pode-se utilizar deste recurso é o que pode enriquecer as aulas (NASCIMENTO *et al.*, 2013).

É necessário que os professores pensem em diferentes formas de trabalhar dentro de sala de aula e que o aprendizado também se torne possível através de meios comunicativos (BUENO; SILVA, 2018). Mesmo que haja embasamento para a criação dos filmes, estes não são totalmente confiáveis para serem utilizados por completo no ensino. Desta forma, se faz necessário que o professor verifique criteriosamente o que pode ser aproveitado dos filmes para gerar debates sobre a ciência (BERK; ROCHA, 2018), enfatizando os pontos cientificamente corretos, mas também os incorretos, como forma de chamar a atenção para o conteúdo e estimular o criticismo nos seus alunos. Torna-se papel do professor despertar o interesse dos alunos sobre o conteúdo da disciplina.

É importante ainda salientar que as mídias e tecnologias, com propostas comunicativas e informativas, possuem papel na formação cultural da sociedade, fazendo com que a escola considere a inserção destes meios de comunicação no processo de formação dos seus alunos (SOUSA; GUIMARÃES, 2013). Petri, Rudek e Santos (2016) destacam que incorporar o cinema dentro do ensino é um caminho viável para contribuir com discussões, análises e reflexões biológicas, já que a narrativa presente nos filmes auxilia para um diálogo científico.

É importante trabalhar com filmes dentro de salas de aula, pois este recurso pode auxiliar em uma aprendizagem mais efetiva e melhor assimilação dos conteúdos, além que quando se trata da Biologia, pode aproximar o aluno à realidade (NASCIMENTO *et al.*, 2013). O cinema é capaz de se manter na indústria, na educação e na arte por conta de seus aspectos como a expressão, o ritmo, a magia e a linguagem fácil que possuem (SILVA; SANTOS; CUNHA, 2017).

Filmes comerciais, documentários e filmes pedagógicos podem ser utilizados dentro das salas de aula, mas segundo Berk e Rocha (2018), os filmes direcionados a área educativa não possuem os mesmos aspectos atrativos que os filmes comerciais. Assim, obras cinematográficas, criadas para o entretenimento, despertam maior atenção dos telespectadores, conseqüentemente dos alunos.

### 2.3.1 Utilização de filmes nas aulas de Ciências incluindo o ensino de Zoologia

Há muitas pesquisas relacionadas à eficácia dos filmes utilizados nas aulas de Ciências, bem como levantamento dos filmes mais utilizados nas salas de aula. Berk e Rocha (2018) fizeram um levantamento, publicado em um artigo intitulado “Filmes Utilizados no Ensino de Ciências e as Possibilidades de Discussões sobre a Ciência”. Esta pesquisa foi realizada em revistas, sendo estas: Ciência e Educação, Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, Investigações para o Ensino de Ciências, Alexandria – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Ciência e Ensino, Ciência em Tela, Experiências em Ensino de Ciências, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências e Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia. Assim, verificaram 35 artigos referentes ao tema e, destes, apenas 11 abordavam a utilização dos filmes comerciais dentro das salas de aula. Segundo Berk e Rocha (2018), dentre os artigos são apontados apenas 31 filmes que são sugeridos para a prática pedagógica, estes dispostos no Quadro 1:

**Quadro 1 - Filmes sugeridos por Berk e Rocha (2018) para serem aplicados no ensino de Ciências nas escolas**

(continua)

Filme	Ano	Duração	Origem	Direção	Gênero
Osmos Jones	2001	1h35m	EUA	Bobby Farrelly, Peter Farrelly, Piet Kroon	Ação
Frankenweenie	2012	1h27m	EUA	Tim Burton	Animação
Wallace e Gromit: a batalha dos vegetais	2005	1h35m	EUA, Reino Unido	Nick Park, Steve Box	Animação
Wall-E	2008	1h44m	EUA	Andrew Stanton	Animação
Os Sem-Floresta	2006	1h38m	EUA	Tim Johnson, Karey Kirkpatrick	Animação
Querida, encolhi as crianças	1989	1h41m	EUA	Joe Johnston	Comédia
Uma verdade inconveniente	2006	1h58m	EUA	Davis Guggenheim	Documentário
Migração alada	2001	1h38m	França	Jacques Perrin, Jacques Cluzaud, Michel Debats	Documentário

**Quadro 2 - Filmes sugeridos por Berk e Rocha (2018) para serem aplicados no ensino de Ciências nas escolas**

(continuação)

<b>Filme</b>	<b>Ano</b>	<b>Duração</b>	<b>Origem</b>	<b>Direção</b>	<b>Gênero</b>
Tesla: o mestre dos raios	2000	51m	EUA	Robert Uth	Documentário
Alexandria	2009	2h06m	Espanha	Alejandro Amenábar	Drama
Corrida silenciosa	1972	1h30m	EUA	Douglas Trumbull	Drama
Solaris	1972	2h49m	Rússia	Andrei Tarkovski	Drama
Gattaca	1997	1h48m	EUA	Andrew Niccol	Drama
Armageddon	1998	2h33m	EUA	Michael Bay	Drama
Uma prova de amor	2009	1h49m	EUA	Nick Cassavetes	Drama
Benjamim Button	2008	2h48m	EUA	David Fincher	Drama
Eu sou a lenda	2007	1h44m	EUA	Francis Lawrence	Drama
Avatar	2009	2h42m	EUA	James Cameron	Ficção Científica
Jurassic Park	1993	2h7m	EUA	Steven Spielberg	Ficção Científica
2001: uma odisseia no espaço	1968	2h41m	EUA, Inglaterra	Stanley Kubrick	Ficção Científica
Blade Runner	1982	1h57m	EUA	Ridley Scott	Ficção Científica
Contato	1997	2h30m	EUA	Robert Cemeckis	Ficção Científica
A Ilha	2005	2h18m	EUA	Michel Bay	Ficção Científica
O dia depois de amanhã	2004	2h4m	EUA	Roland Emmerich	Ficção Científica
Velocidade do vento	2003	1h33m	EUA	Phillip J. Roth	Ficção Científica
De volta para o futuro	1985	2h	EUA	Robert Zemeckis	Ficção Científica
Wolverine	2013	2h16m	EUA	James Mangold	Ficção Científica



**Quadro 3 - Filmes sugeridos por Berk e Rocha (2018) para serem aplicados no ensino de Ciências nas escolas**

					(conclusão)
A Experiência	1995	1h48m	EUA	Roger Donaldson	Ficção Científica
2012	2009	2h38min	EUA	Roland Emmerich	Ficção Científica
Efeito Borboleta	2004	1h54m	EUA	Eric Bress, J. Mackye Gruber	Ficção Científica
O Quarteto Fantástico	2005	1h46min	EUA	Tim Story	Ficção Científica

Fonte: Berk e Rocha (2018).

Além dos 31 filmes elencados por Berk e Rocha (2018) (Quadro 1), o site internacional *BioExplorer* lista vinte e sete filmes com temas relacionados a Biologia. O filme “Na Natureza Selvagem” é o único indicado para ser aplicado na área de Zoologia (KIRSTEN, 2018). Na pesquisa realizada por estes autores, pode-se observar que o filme indicado para esta área é a animação “Os Sem-Floresta” (Figura 3). Nota-se ainda que filmes do gênero Ficção Científica são os mais frequentemente utilizados em salas de aula.

Os filmes utilizados em sala de aula permitem de forma lúdica, a apropriação de saberes além de relacionar o conhecimento científico com a realidade (SANTOS; GEBARA, 2017). Uma das formas de dinamizar os conteúdos acerca da Zoologia é a utilização de diferentes recursos, pois os estudantes descrevem como entediantes e extensas as temáticas relacionadas à Zoologia, especialmente pela necessidade de memorizar termos e grupos de animais (ALMEIDA *et al.*, 2019).

Ao analisar o uso dos filmes “Terremoto: a falha de San Andreas”, “Lucy”, “2012”, “Titan” e “Perdido em Marte” em uma turma de 9º ano, Barbosa *et al.* (2018) apontam que todos os alunos questionados consideraram os filmes como um ótimo recurso didático, além disso, 50% do grupo destacou que os filmes são uma forma divertida e lúdica de aprendizado. Como desvantagem do recurso, 12% dos alunos apontaram comentários não direcionados ao filme que seus colegas fizeram durante a exibição do mesmo. Com isto, Barbosa *et al.* (2018) consideram importante que, os professores sempre procurem por diferentes recursos didáticos para as aulas de Ciências, ressaltando que a partir dos dados levantados, é notável a relevância da utilização dos filmes para este objetivo.

Figura 3 - Pôster internacional do filme de animação “Os Sem-Floresta” da DreamWorks



Fonte: Os Sem-Floresta (2012).

Durante a realização de um curso de férias com alunos entre 18 e 39 anos de universidades públicas e particulares, foram utilizados alguns filmes que possuem temáticas acerca da Ciência e da Biologia, com diferentes abordagens. Para isto foram selecionados os filmes: “O milagre de Anne Sullivan”; “O óleo de Lorenzo”; “Eu, Christiane F, 13 anos, drogada e prostituída”; “Amazônia em chamas”; “Wall-E”; “Vida de Inseto”; “Rio” e “Procurando Nemo” (COSTA; BARROS, 2014). Dentre os filmes utilizados, quatro são de animação, dentre eles, três voltados à Zoologia: “Vida de Inseto”, “Rio” e “Procurando Nemo”. Para a turma que participou do curso de férias, o filme “Vida de Inseto” possui informações relacionadas a Biodiversidade, a Zoologia como apontamentos morfológicos, ciclo de vida dos insetos e cadeia alimentar além de conter direcionamentos a Botânica. Já para o filme “Rio”, o grupo aponta que possui questões relacionadas a Biodiversidade, Cultura e o Bioma Mata Atlântica. Em “Procurando Nemo” foram observados temas como impacto ambiental, diversidade biológica, relações ecológicas. Fazendo um direcionamento a prática docente, *Vida de Inseto* apresenta aspectos para trabalhar em sala de aula voltados

a questões de motivação e progresso. Para o filme “Rio” concluiu-se que pode ser utilizado para o ensino de Biossegurança, da diversidade e Educação Ambiental. “Procurando Nemo” para o grupo do curso de férias, pode ser aplicado para estudar Ecologia (COSTA; BARROS, 2014).

Costa e Barros (2014) relatam que esses filmes atraem maior atenção do público infantil e que são recomendados para uso nas aulas de Ciências no Ensino Fundamental I e II, podendo trabalhar questões voltadas a ecologia e alimentação. Segundo os autores, as animações permitem diversão e aprendizado ao público jovem, dando oportunidades a abordagens relacionadas a Zoologia.

Quando filmes são usados como recursos didáticos, é importante que o professor os estude de forma crítica, explorando cientificamente o tema proposto para com os alunos. Essa necessidade ocorre, pois, a mídia possui o poder de transformar informações em conteúdos lucrativos, por vezes distorcendo a realidade, ou ainda oferecer informações desatualizadas (ROSA; OLIVEIRA; ROCHA, 2018).

## **2.4 Análises biológicas de filmes**

As análises fílmicas estão presentes nos mais diversos contextos, seja para publicações ou até mesmo para estudos acadêmicos, os quais consistem em explicar um determinado filme, separando-o em partes e em seguida identificando cada elemento em separado, para observar a articulação entre eles (PENAFRIA, 2009). Desta forma, entende-se que uma análise biológica deve ter uma obra desconstruída, analisando-a sob o ponto de vista biológico, ou seja, é necessário observar aspectos de interesse morfológico, anatômico, ecológico, genético, molecular, entre outros, dependendo o que é almejado.

Dentre análises já realizadas, pode-se citar a de Silva e Oliveira (2016) que, ao analisar o longa-metragem “O Espanta Tubarões” para o ensino de Ciências e Biologia, apresentam em poucas páginas características gerais relacionadas a morfologia, fisiologia e ecologia presentes no filme, além de aspectos antropomórficos, todos sem aprofundamento. Os autores concluem que o filme possui erros, mas se mediado de forma correta pode ser utilizado em sala de aula.

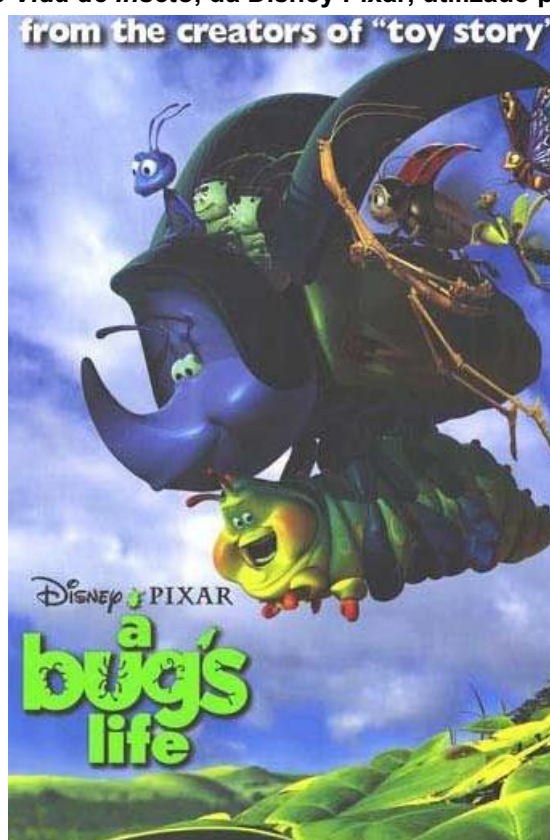
Oliveira *et al.* (2016) analisou biologicamente o filme *Vida de Inseto* para aplicar em aulas de Ciências, Biologia e Zoologia. Estes autores descrevem os

personagens do filme e suas interações e consideram que com a utilização de forma correta, mediada pelo professor, este filme pode ser utilizado tanto no Ensino Superior quanto no Ensino Fundamental. Destacam que são apresentados conteúdos a respeito da morfologia, conteúdos de Biologia geral como a alimentação e de Biologia aplicada como o controle biológico. Neste sentido, verifica-se que uma análise biológica de filmes, mesmo que estes apresentem equívocos, pode ser um meio de permitir e melhorar a utilização destes recursos em sala de aula.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização deste trabalho, foi utilizado um filme de animação e conhecimentos prévios adquiridos ao longo da graduação, bem como estudos pessoais, além de materiais bibliográficos (COSTA *et al.*, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2016), para discutir e comparar com os resultados. Para a condução do trabalho selecionou-se o filme de animação *Vida de Inseto* (Figura 4). O filme foi escolhido levando-se em consideração alguns pontos: pertencer ao gênero de animação (por ser voltado a um público infantil, o mesmo público que é o foco deste trabalho), possuir diferentes espécies de animais, se enquadrar em diferentes áreas da Zoologia (havendo amplitude de conteúdo) e, principalmente, não ter direcionamento pedagógico e científico. Para isto, as análises se fazem fundamentais para averiguar a forma em que se deve utilizar o filme para favorecer no processo de ensino-aprendizagem.

Figura 4 - Cartaz do filme *Vida de Inseto*, da Disney Pixar, utilizado para análise neste trabalho



Fonte: A Bug's... ([20--?]).

### **3.1 Análises morfológica e comportamental do filme *Vida de Inseto***

Foi realizada uma análise morfológica e comportamental que consiste em observar a morfologia externa dos personagens e o comportamento deles ao longo da história, realizando uma descrição dos mesmos de acordo com o filme e com base na ciência. Estas análises foram realizadas apenas com os personagens principais e secundários do filme, uma vez que, estes recebem maior enfoque durante a animação. Ambas as análises foram feitas de forma discursiva, comparando situações e comportamentos mostrados no filme com a realidade, e para isso foram utilizadas imagens do filme, retiradas do site da Disney Pixar, para melhor interpretação. Os resultados também são apresentados em um guia prático. Esta análise tem como finalidade reconhecer as semelhanças e diferenças entre a ficção e realidade. Para estas análises, utilizaram-se referências bibliográficas renomadas na área de Zoologia, como Ruppert, Fox e Barnes (2005), Costa *et al.*, (2008), e Gullan e Cranston (2017).

Tendo em vista que as chamadas análises biológicas já foram anteriormente realizadas por outros autores, incluindo a obra “Análise do filme de animação ‘Vida de Inseto’ à luz da Biologia Animal” de Oliveira *et al.* (2016), vale ressaltar as diferenças deste trabalho com aquilo que já foi publicado. Além de realizar as análises de forma detalhada, não fazendo apenas relações morfológicas, mas também comportamentais, este trabalho objetivou um estudo comparativo com o livro didático, a fim de averiguar as semelhanças e as diferenças do que é apresentado no filme e o que é estudado no ensino básico. Também foram descritos o tempo de aparição dos momentos importantes do filme, e por fim, a construção de um guia prático como recurso educacional. Com isso, é detalhado o que do filme pode ser utilizado em sala de aula e orientações de como fazer este uso do recurso.

### **3.2 Tempo de acontecimentos ao longo do filme *Vida de Inseto***

Sabe-se que muitas vezes os professores optam por passar filmes completos durante suas aulas, porém, muitas vezes esses filmes acabam ocupando mais de 1 hora/aula e nem todo o conteúdo apresentado é de fato importante para ser assistido naquele momento. Por isso, entender a obra, analisar e separar o que

é importante para cada momento da aula, de acordo com o conteúdo que está sendo trabalhado, pode ser mais eficiente.

Desta forma, entender a dinâmica do filme, os assuntos contidos nele se torna importante para ter uma melhor visão de como o recurso pode ser adaptado nas aulas de Ciências. Pensando nisso, as análises de *Vida de Inseto* auxiliam o docente a descobrir o que é melhor para a turma, se é exibir o filme por completo, ou optar por exibir trechos pertinentes que cabem na aula.

Dito isto, foi construído um quadro, o qual foi preenchido com os acontecimentos e intervalos de tempo mais importantes, do ponto de vista educacional, que aparecem no filme de acordo com as análises previamente realizadas, atribuindo também observações sobre as cenas. Este quadro forma é um método para averiguar as possibilidades de uso do filme em sala de aula.

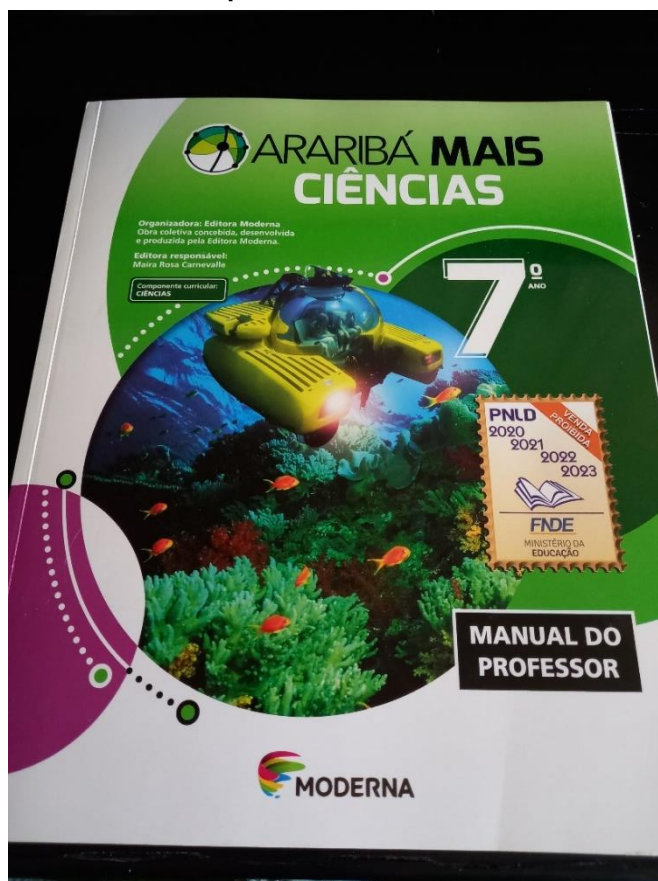
Este quadro foi composto pelas colunas tempo inicial, conteúdo e observações. Com isto, a separação dos personagens e cenas em intervalos de tempo avalia se o filme possui um bom número de conteúdos que podem ser utilizados em sala de aula, possibilitando o uso de apenas trechos (recortes) do filme de acordo com a cena de interesse. Na sequência, durante a análise do livro didático, é possível notar quais acontecimentos do quadro e das análises morfológicas e comportamentais estão presentes nos livros escolares, e assim ter uma visão mais ampla se o filme *Vida de Inseto* aborda conteúdos que são pertinentes para uso em sala de aula.

### **3.3 Comparação do conteúdo do filme *Vida de Inseto* com os conteúdos constantes do livro didático de Ciências utilizado no Ensino Fundamental 2**

Para esta etapa, foi utilizada as análises já realizadas comparando-as com os livros didáticos “Araribá Mais” (CARNEVALLE, 2018), adotado na disciplina de Ciências no Ensino Fundamental 2, em 2020, na rede pública de educação de Pato Branco, Paraná (Figura 5). Os livros didáticos são utilizados para auxiliar o professor e os alunos, neles contém os conteúdos que devem ser trabalhados em sala de aula. Fazendo o uso das análises previamente realizadas, foi realizado uma comparação do filme com aquilo que está presente nos livros do Ensino Fundamental 2. Essa etapa teve como finalidade observar o quanto e como os livros

abordam sobre artrópodes e observar se o filme se encaixa naquilo que tem no livro, ou seja, se o que está presente em *Vida de Inseto*, também está no livro didático.

**Figura 5 - Livro didático de Ciências, utilizado no 7º ano do Ensino Fundamental 2, adotado pela rede pública de educação da cidade de Pato Branco, Paraná, e utilizado como referencial comparativo neste estudo**



Fonte: autoria própria.

### 3.4 Guia prático *Vida de Inseto*

O guia prático tem como função organizar as análises e ideias dentro de um único material, facilitando o acesso e leitura. Para isso, foi elaborado um guia utilizando a plataforma Canva (canva.com), sendo um material dividido em partes, seguindo os resultados gerados, estando disponível como apêndice neste trabalho.

Este guia prático foi elaborado com os resultados da análise morfológica e comportamental, apresentando em quais momentos do filme pode-se encontrar as informações necessárias para serem trabalhadas em sala de aula. Para isso, no guia, foram elaboradas seções as quais possuem o nome de cada personagem, a



ordem (classificação científica) a qual pertence, o nome comum do animal, as características pertinentes apontadas no filme e o intervalo de tempo em que aparecem. Juntamente com a inserção das análises e o tempo de aparição das informações durante o filme, contém também a análise do livro didático de Ciências “Araribá Mais” (CARNEVALLE, 2018), do Ensino Fundamental 2.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Análise morfológica dos personagens do filme *Vida de Inseto*

O filme *Vida de Inseto* conta a história de uma formiga chamada Flik, que por ser um operário muito desastrado, coloca a colônia na qual pertence em diversas situações complicadas, inclusive em risco, quando uma nuvem de gafanhotos, liderada por Hopper (um gafanhoto), decide destruí-la. Para compensar todos os seus erros Flik sai em busca de insetos valentes para lutar contra os gafanhotos e salvar a colônia, mas o que o operário encontra é uma trupe de circo e juntos decidem destruir Hopper.

O longa-metragem em animação foi produzido pela Disney Pixar e lançado em 1998 nos cinemas através da Walt Disney Pictures. De acordo com a própria produtora (Pixar), "*A Bug's Life*" (título original em inglês) foi dirigido e escrito por John Lasseter (mesmo diretor de *Toy Story*) e co-dirigido por Andrew Stanton. O filme foi indicado ao Oscar e Globo de Ouro de 1999, já a trilha sonora que ficou por conta de Randy Newman ganhou um prêmio no Grammy Awards do ano de 2000 (DISNEY..., [20--?]). *Vida de Inseto* possui uma aprovação de 7.2 pontos pelo público no *Internet Movie Database* (IMDb) (VIDA..., [20--?]).

#### 4.1.1 Análise morfológica geral da classe Insecta

Para a construção do filme *Vida de Inseto* verifica-se que não houve um estudo biológico aprofundado. Uma vez que o filme é voltado para o entretenimento e possui interesse comercial todos os personagens possuem características antropomórficas, ou seja, apresentam atributos humanos. Dentre estes atributos, destacam-se os olhos grandes, mãos, pés, expressões faciais, boca e dentes, sendo as características antropomórficas mais evidentes em todos os personagens. Esta informação é importante de ser ressaltada pelo professor durante a utilização do filme em sala de aula.

O corpo dos insetos é dividido em cabeça, tórax e abdome e, segundo Gullan e Cranston (2017), a cabeça dos insetos possui duas aberturas, uma que conecta ao protórax através do forame occipital e outra até o aparelho bucal. Na

cabeça é encontrado um par de antenas, olhos compostos, ocelos e o aparelho bucal, que em *Vida de Inseto* é possível observar apenas a atribuição de duas antenas. Ambos, aparelho bucal, que nos insetos é modificado conforme o tipo de alimentação, e os olhos apresentam características antropomórficas bastante acentuadas no filme e, desta forma, não podem ser utilizados para estudo.

Segundo Costa *et al.* (2008), os insetos possuem um tórax dividido em protórax, mesotórax e metatórax com apêndices locomotores, sendo a presença de asas (contendo exceções) para a locomoção aérea e proteção, além de pernas para a locomoção, escavação, salto, captura e coleta de alimentos. Barone e Fernandes (2015), descrevem que as pernas dos insetos são articuladas com coxa (CX), trocanter (TR), fêmur (FM), tíbia (TB) e tarso (TS), estes últimos apresentam de dois a cinco segmentos, além de garras, púlvilos e empódios, partes as quais não são aparentes nos personagens do filme. Já as asas da classe Insecta são sustentadas por nervuras longitudinais maiores que saem da base até a ponta da asa e nervuras transversais dando uma estrutura mais complexa servindo como uma sustentação adicional (GULLAN; CRANSTON, 2017). Para aqueles insetos do filme que possuem asas, todas as asas membranosas possuem nervuras, mas não seguem padrões.

#### 4.1.2 Análise morfológica de Flik, Atta, Rainha e Dot (ordem Hymenoptera)

Olhando morfológicamente para cada personagem da ordem Hymenoptera do filme, é notável as semelhanças e diferenças com o que ocorre de fato na natureza. Também é observado que todas as formigas são caracterizadas da mesma forma salvo alguns detalhes particulares de cada personagem, além das características antropomórficas. As formigas, Flik, Dot, Atta e a Rainha são as personagens principais do filme *Vida de Inseto* e de acordo com a morfologia, hábitos apresentados no filme, o processo criativo do filme e sua história, é possível notar que as formigas da animação pertencem a família Formicidae, gênero *Atta*, sendo formigas-cortadeiras, conhecidas popularmente como saúvas.

Como descrito por Costa *et al.* (2008), as saúvas (*Atta* sp.), são formigas que podem atingir até 15mm e apresentam de dois a três pares de espinhos na parte superior do tórax. Possuem três pares de pernas ambulatórias que saem de

seu tórax, utilizadas, principalmente, para a locomoção em solo. Ambas as características não são visíveis nos personagens do filme, já que eles apresentam apenas dois pares de pernas, sendo que o segundo par sai do abdome, o primeiro par representa braços e o segundo par representa pernas, sendo características antropomórficas. Macedo (2010), aborda sobre as asas dos insetos e cita que os membros da ordem Hymenoptera, quando possuem asas, são do tipo membranosa e sobre as antenas, aponta que as formigas possuem antenas do tipo geniculadas. No filme, os personagens que voam, apresentam asas membranosas, já as antenas, apenas Flik tem antenas geniculadas. O abdome das formigas possui ligação com o tórax através de um pedúnculo, sendo uma modificação no primeiro urômero. Mas os personagens da ordem Hymenoptera no filme possuem abdome sésil, então não apresentam pedúnculo entre tórax e abdome. O aparelho bucal das formigas é mastigador, assim como descrito por Imenes e Ide (2002), mas Flik, Atta, Dot e Rainha não possuem aparelho bucal deste tipo, já que sua boca e dentes possuem características antropomórficas.

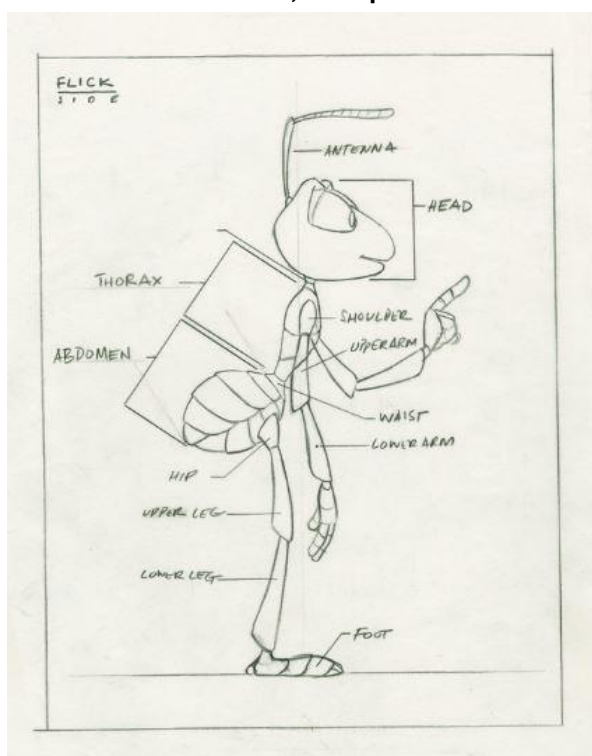
Flik (Figura 6) é uma formiga operária e áptera e em sua cabeça é notável a presença de olhos e das antenas geniculadas, além de possuir as regiões do crânio fundidas, como os demais personagens da ordem Hymenoptera presentes no filme. No tórax que apresenta protórax, mesotórax e metatórax, nota-se que Flik apresenta coxa (CX), fêmur (FM), tíbia (TB), tarso (TS). No abdome o personagem apresenta outro par de pernas com a mesma conformação, o que está incorreto cientificamente (BACCARO *et al.*, 2015).

A personagem Rainha (Figura 7), no filme, possui tamanho menor que as demais formigas por remeter ao envelhecimento humano, assim como suas expressões faciais, sendo atribuições antropomórficas bastante acentuadas. Segundo Oliveira *et al.* (2016), a organização social das formigas no filme é bem desenvolvida e a Rainha possui o papel de ensinar suas tarefas a princesa Atta. Os autores ainda comentam as características morfológicas da personagem Rainha, que são distorcidas dentro da licença poética, como a pele envelhecida, o tamanho dela e as bochechas “caídas”.

A Rainha, no filme, também possui antenas, as quais não estão aparentes na figura abaixo e não são geniculadas, mas apresentam uma curvatura, como as demais personagens desta Ordem. A personagem apresenta a cabeça com as regiões do exoesqueleto fundidas, além de olhos antenas e boca. Conforme descrito

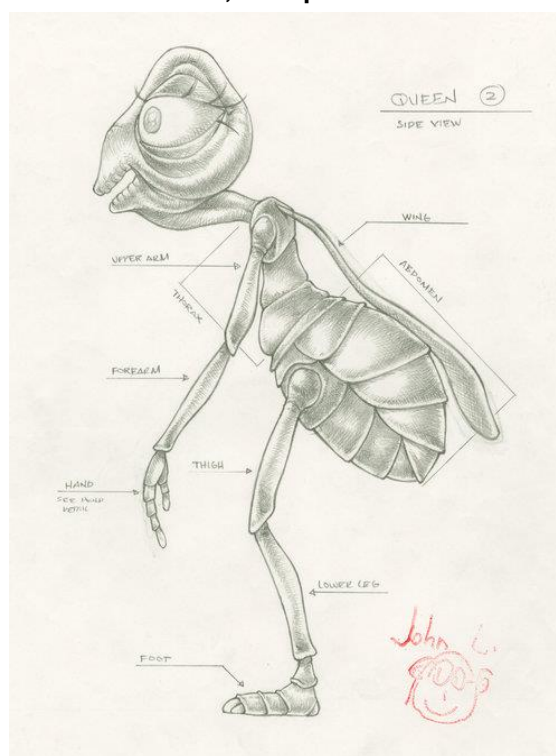
por Moura, Santos e Silveira (2019), o tórax dos insetos, incluindo as formigas, abriga os apêndices locomotores, e possui três divisões podendo ser atribuídas ao protórax, mesotórax e metatórax. Essas divisões do tagma são visíveis na personagem, assim como a presença das asas e um par de pernas no tórax formigas do filme. Esta personagem, é a representação de uma formiga rainha, com isto, a atribuição das asas não é correta, uma vez que depois do acasalamento, ao se tornarem rainhas, perdem suas asas, sendo, portanto, formigas ápteras (CASTILHO, 2005). O abdome apresenta outro par de pernas, o que é uma atribuição incorreta e antropomórfica, mas as pernas possuem CX, FM, TB e TS, sendo uma divisão correta.

**Figura 6 - Esboço criativo da morfologia externa de Flik, principal personagem do filme *Vida de Inseto*, feito pela Pixar**



Fonte: Disney... ([20--?]).

**Figura 7 - Esboço criativo da morfologia externa da personagem Rainha de *Vida de Inseto*, feito pela Pixar**



Fonte: Disney... ([20--?]).

Atta (Figura 8) é a princesa do formigueiro e sua morfologia corporal é semelhante à do personagem Flik, já seu nome é uma referência ao gênero *Atta*. Ela apresenta uma cabeça com olhos e boca com características antropomórficas e as antenas não são geniculadas. O tórax é dividido em protórax, mesotórax e metatórax, contendo um par de pernas e asas membranosas. Conforme literatura (SILVA, 2010; MELLO, 2014) não há a casta de “princesa” entre as formigas. Antes

de se tornar rainhas, as formigas cortadeiras saem para o voo nupcial, fase em que apresentam asas. Levando isto em conta, a atribuição de asas para a personagem Atta se mostra correta (COSTA *et al.*, 2008). As asas de Atta possuem nervuras maiores que saem da base das asas e nervuras transversais. Além disto, a princesa apresenta o abdome com um segundo par de pernas em que é possível observar CX, FM, TB e TS, assim como no primeiro par. A imposição de pernas no abdome se mostra incorreta, pois segundo Macedo (2010), insetos de forma geral não possuem pernas no abdome, porém, as divisões estão corretas.

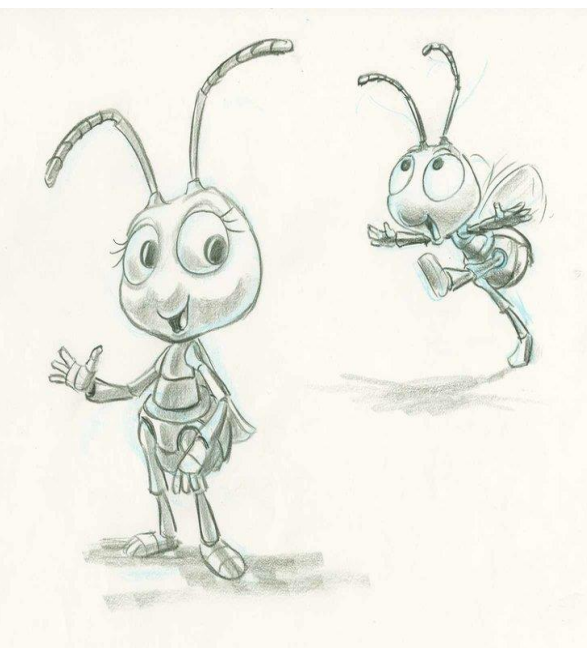
Dot (Figura 9) também é uma princesa e seu nome significa “ponto”, em inglês, o que faz referência ao seu tamanho e fato de, no filme, ela ser caracterizada como um filhote. A presença de asas e toda a morfologia ocorre de forma equívoca já que as formigas, em sua forma jovem, possuem forma larval, assim como é apontado por Oliveira *et al.* (2016). Dentre os personagens da ordem Hymenoptera da animação, a Princesa Dot e a Rainha são as que possuem as características antropomórficas mais proeminentes. O corpo de Dot segue o mesmo padrão morfológico das outras formigas do filme.

**Figura 8 - Imagem ilustrativa da personagem Atta de *Vida de Inseto*, disponível na internet**



Fonte: Julia... ([200-?]).

**Figura 9 - Esboço criativo da morfologia da personagem Dot, filhote de *Vida de Inseto*, feito pela Pixar**



Fonte: Disney... ([20--?]).

#### 4.1.3 Análise morfológica dos personagens Hopper e Molt (ordem Orthoptera)

No filme *Vida de Inseto* os gafanhotos são representados pelo vilão Hopper (Figura 10), palavra que significa “gafanhoto” em inglês, e seu irmão Molt, que significa “muda”, referência ao processo de ecdise dos insetos (tema abordado no filme com o próprio personagem). Ambos possuem uma morfologia idêntica, salvo alguns detalhes para diferenciar os personagens. De acordo com Nunes-Gutjahr e Braga (2014), os gafanhotos possuem antenas setáceas, olhos compostos e aparelho bucal mastigador. No filme, observa-se a presença de antenas nos gafanhotos, além de olhos e boca com dentes serrilhados, que podem representar o aparelho bucal mastigador destes insetos.

**Figura 10 - Imagem ilustrativa do personagem Hopper, mostrando parte de sua morfologia externa, durante uma cena do filme *Vida de Inseto***



Fonte: Disney... ([20--?]).

O tórax dos personagens da ordem Orthoptera, é dividido em protórax, mesotórax e metatórax, além de ser notável a presença do pronoto nos personagens. O primeiro par de asas dos gafanhotos do filme é do tipo tégmina e possuem inúmeras nervuras longitudinais e transversais (Figura 11), enquanto o segundo par é do tipo membranoso, assim como ocorre na realidade e é descrito por Braga (2015). Já as pernas são longas e o último par é adaptado para o salto, como pode ser também observado no filme. Os personagens Hopper e Molt, que possuem três pares de pernas contendo CX, TR, FM, TB e TS. O abdome de Hopper e Molt possui segmentos anelares, porém em número equívoco ao que seria de seis a oito



segmentos nos gafanhotos, segundo Gullan e Cranston (2017), sendo que os terminais são reduzidos.

**Figura 11 - Cena do filme *Vida de Inseto*, onde pode ser vista parte do dorso do personagem Hopper, enquanto conversa com seu irmão Molt, sendo possível observar parte de sua morfologia externa**



Fonte: Disney... ([20--?]).

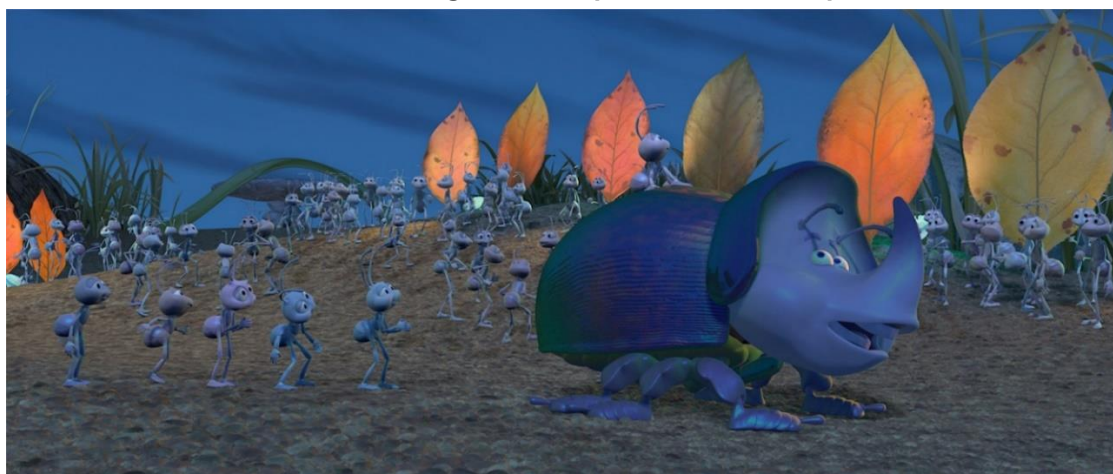
#### 4.1.4 Análise morfológica de Dim e Francis (ordem Coleoptera)

Os demais personagens são caracterizados por animais de diferentes ordens, não contendo apenas insetos. Estes animais, segundo o filme, fazem parte do circo da cidade, liderado por uma pulga (ordem Siphonaptera) chamada de P.T. Pulga. O circo possui nove artistas, sendo estes os insetos Francis, Slim, Cigana, Chucrute, Manny e Dim e também a aranha Rosie e os tatuzinhos-de-jardim Deita e Rola.

Há dois insetos da ordem Coleoptera presentes na Animação, um deles é o besouro Dim (Figura 12), que na natureza é conhecido popularmente como escaravelho-rinoceronte, por apresentar chifres. Os besouros, como outros insetos, possuem o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome. O personagem possui um par de olhos e um par de antenas que não apresentam artículos, sendo a atribuição das antenas incorretas. Os besouros possuem um par de olhos e antenas, mas as antenas possuem artículos podendo ter diferentes formatos (AUDINO *et al.*, 2007). Segundo os mesmos autores, os coleópteros chamados de besouros rinocerontes possuem um prolongamento córneo e por isso carregam esse nome. Essa é uma característica visível no besouro Dim que apresenta um chifre em sua cabeça.



**Figura 12 - O besouro Dim juntamente com as formigas em uma das cenas de *Vida de Inseto*, onde sua morfologia externa pode ser vista em partes**



Fonte: Disney... ([20--?]).

O tórax do personagem Dim não possui a divisão de protórax, mesotórax e metatórax. No tórax do personagem, encontramos dois pares de asas, sendo o primeiro par de asas do tipo élitro, que são asas quitinizadas, e o segundo par são asas membranosas. A presença das asas élitros conferem proteção, sendo e grande avanço no desenvolvimento dos besouros (SEGURA, 2012). O personagem apresenta também três pares de pernas com suas estruturas confusas, onde aparentemente é possível notar CX, FM e TS, diferente do que é descrito para os insetos (CARDOSO; QUEIROZ; MORALES, c2020).

Francis (Figura 13) é a joaninha do filme, a qual apresenta em sua cabeça um par de antenas, um par de olhos grandes e uma boca com características antropomórficas. O tórax do personagem possui as asas do tipo élitro e o segundo par de asas membranosas que não aparece em todas as cenas do filme. Francis possui apenas dois pares de pernas, com referência a braços e pernas de seres humanos, sendo que em ambos é possível observar CX, FM, TB e TS. Não é possível identificar o local de inserção do primeiro par de pernas, uma vez que o personagem não apresenta uma boa divisão de tórax e abdome, já o segundo par é inserido no abdome.

**Figura 13 - Cena de *Vida de Inseto* que mostra o personagem Francis onde pode ser observado parte da morfologia do inseto**



Fonte: Disney... ([20--?]).

#### 4.1.5 Análise morfológica de Slim (ordem Phasmatodea)

Slim (Figura 14) é o bicho-pau do filme e seu nome remete a algo “fino”, em inglês, assim como o formato do corpo do personagem. O bicho-pau é um inseto com corpo alongado, cabeça pequena, que se aproxima de uma forma cilíndrica, como descrito por Vargas, Serrão e Godé (2015). O personagem tem as características citadas, possui o tórax com protórax menor que o mesotórax e o metatórax, e apresenta três pares de pernas longas e finas com CX, FM, TB e TS. Ainda de acordo com Vargas, Serrão e Godé (2015), estes insetos possuem três pares de pernas, como todos os insetos e como Slim mostra no filme, mas os autores descrevem que esses insetos possuem asas para voos curtos e as vezes as fêmeas são ápteras, já em *Vida de Inseto*, Slim é um bicho-pau sem asas.

**Figura 14 - Imagem ilustrativa do personagem Slim durante o filme *Vida de Inseto*, onde é possível observar suas características morfológicas externas**



Fonte: Disney... ([20--?]).

#### 4.1.6 Análise morfológica de Manny (ordem Mantodea)

*Vida de Inseto* traz também o louva-deus Manny (Figura 15). Os louva-deus, possuem uma cabeça em formato triangular com olhos grandes e aparelho bucal mastigador (BRAVO; CASTRO, 2016), além de antenas filiformes, características apresentadas pelo personagem Manny no filme. No tórax de Manny não é notável a atribuição de protórax, mesotórax e metatórax, apenas é possível observar o primeiro par de pernas que é do tipo raptatória, com fêmur e tíbia adaptados com a presença de espinhos os quais ajudam na captura de presas (COSTA *et al.*, 2008; RODRIGUES, 2013). O abdome do personagem apresenta a inserção de um segundo par de pernas, este com CX, TR, FM, TB e TS, diferente do primeiro par que tem ausência de TR. As asas do personagem estão inseridas no abdome, o que, conforme já descrito, está equivocado, pois as asas são inseridas no tórax dos insetos, no mesotórax e no metatórax.

**Figura 15 - Imagem ilustrativa do personagem Manny onde pode ser visto o formato de sua cabeça triangular**



Fonte: Disney... ([20--?]).

#### 4.1.7 Análise morfológica de Cigana e Chucrute (ordem Lepidoptera)

Em *Vida de Inseto* existe uma mariposa, representada por Cigana (Figura 16), companheira do louva-deus Manny. Além desta personagem, há Chucrute que também pertence a Ordem Lepidoptera e é uma lagarta prestes a se tornar uma borboleta. Segundo Sousa ([20--?]), as mariposas apresentam em sua cabeça antenas, as quais podem ser de diferentes tipos e um aparelho bucal modificado em espirotromba, sendo sugador-maxilar. No tórax ficam os apêndices para locomoção sendo os três pares de pernas do tipo ambulatório e os dois pares de asas do tipo membranoso com escamas. Já o abdome das mariposas tem ligação livre com o tórax, ou seja, possui um ponto de ligação que se assemelha a um cinto.

Algumas destas características são equivocadas no personagem Cigana, com destaque as pernas, onde ela apresenta apenas dois pares com CX, FM, TB e TS, como outros insetos do filme, um deles sai do abdome. Além disto, Cigana não possui o aparelho bucal atribuído de forma correta, já que possui boca antropomórfica. A espirotromba é representada pelo nariz da personagem, o qual é representado por um nariz enrolado. Destaca-se aqui, que insetos não apresentam nariz. As trocas gasosas são realizadas por aberturas presentes no tórax e no abdome, denominadas de espiráculos, que faz parte do sistema traqueal (GASPAROTTO *et al.*, 2011), portanto, este é um detalhe que deve ser ressaltado quando utilizar este personagem em sala de aula.

**Figura 16 - Imagem ilustrativa da personagem Cigana onde pode ser observada a morfologia de todo o corpo da personagem, desde as antenas até pernas e asas**



**Fonte: Madeline... ([200-?]).**

As larvas de mariposas e borboletas possuem o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome. A cabeça é bem evidente, enquanto o tórax possui três segmentos e um par de pernas por segmento, também denominadas de pernas verdadeiras, já o abdome contém de dois a cinco pares de pernas falsas (OBERHAUSER; KUDA, 1997). Estas larvas recebem o nome de larvas eruciformes ou, comumente, de lagartas.

Chucrute (ordem Lepidoptera) é uma larva de borboleta e possui algumas características equivocadas como pode-se verificar na Figura 17. Na cabeça de Chucrute é possível ver um par de antenas, um par de olhos e uma boca. No tórax de Chucrute é possível notar apenas dois pares de pernas, já no abdome são três pares. O personagem possui seu corpo segmentado e com a presença dos espiráculos.



**Figura 17 - Imagem ilustrativa do personagem Chucrute ao lado de Slim, em que se pode observar o número de pernas, antenas na cabeça e espiráculos**



Fonte: Disney... ([20--?]).

#### 4.1.8 Análise morfológica da personagem Rosie (ordem Araneae)

De acordo com Ruppert, Fox e Barnes (2005), as aranhas são quelicerados e possuem o corpo dividido em cefalotórax e abdome com um pedicelo entre as partes que ajuda na mobilidade do corpo, além disto, as aranhas possuem um apêndice que tece seda, chamado de fiandeiras na parte final do abdome. Outra característica importante são os aguilhões, localizados na extremidade das quelíceras, estrutura que fica no cefalotórax e juntamente com os pedipalpos (palpos) auxilia na alimentação, além de sete artigos presentes nas oito pernas.

A personagem Rosie (Figura 18) de *Vida de Inseto* possui o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome o que não confere com as aranhas. Como as aranhas, Rosie possui quatro pares de pernas que saem do tórax, o primeiro, no entanto, apresenta característica antropomórficas. Rosie também não possui fiandeiras e tece a seda com as “mãos”, além disto, não é possível visualizar na personagem os pedipalpos e a presença de sete artigos nas pernas, sendo atribuições incorretas. De acordo com Pereira (2009), as aranhas tecem sua seda através de fiandeiras que ficam localizadas no final do abdome. O mesmo autor aborda sobre as aranhas possuírem palpos (pedipalpos). Outras características antropomórficas podem ser observadas na personagem, como os olhos e a boca.

**Figura 18 - Cena de *Vida de Inseto* que mostra a Imagem ilustrativa da personagem Rosie, onde é possível ver seu corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, suas mãos e número de pernas**



**Fonte: West (2020).**

#### 4.1.9 Análise morfológica de Deita e Rola (ordem Isopoda)

Na trupe circense ainda existem os tatuzinhos-de-jardim, os quais são Crustacea, ordem Isopoda, conhecidos como Deita e Rola (em inglês Tuck e Roll). Segundo Araújo (2017), os Isopoda possuem o corpo dividido em cabeça, pereon e pleon. A cabeça é fundida ao primeiro segmento torácico formando o cefalotórax. Na cabeça é possível encontrar dois pares de antenas, onde um par (antênulas) é menor que o outro, além de dois olhos. Nos personagens Deita e Rola (Figura 19) é possível observar apenas um par de antenas longas na cabeça, além de olhos expressivos e uma boca com dentes.

De acordo com Correia, Aquino e Aguiar-Menezes (2008), o tórax é formado por oito segmentos, já o abdome são cinco segmentos fundidos no qual é encontrado o télson e urópodo, ambos não podem ser vistos nos personagens. As características descritas pelos autores não são possíveis de observar no personagem, além disso, Deita e Rola possuem um par de pernas para cada segmento torácico, sendo um total de quatro pares de pernas.

**Figura 19 - Imagem ilustrativa dos personagens Deita e Rola durante o filme *Vida de Inseto*, sendo possível ver a morfologia externa dos personagens**



Fonte: Disney... ([20--?]).

#### 4.1.10 Análise morfológica de P.T. Pulga (ordem Siphonaptera)

As pulgas são insetos parasitos, ápteros, com três pares de pernas longas sendo o último par saltatória, aparelho bucal picador-sugador, com antenas em fosseta (AHID, 2009). Estas características não podem ser visualizadas em P.T. Pulga (Figura 20), o dono do circo em *Vida de Inseto*, exceto a ausência de asas.

**Figura 20 - Cena do filme *Vida de Inseto* que mostra o personagem P.T. Pulga, podendo ver sua morfologia externa incluindo as cerdas presentes no corpo do inseto**



Fonte: Disney... ([20--?]).

De acordo com Garrido (2017), o corpo de uma pulga (ordem Siphonaptera) é coberto por pêlos pequenos com tamanhos diferentes entre si e funcionam como receptores ligados a células nervosas. Além disto, o terceiro par de pernas é mais longo que os demais por ser adaptado ao salto e na extremidade de cada membro



encontra-se pequenas garras para auxiliar na fixação do inseto no hospedeiro. P.T. Pulga possui apenas dois pares de pernas de tamanhos semelhantes com CX, FM, TB e TS, mas apresenta pequenos pelos espalhados pelo corpo. Na cabeça do personagem ainda é possível observar um par de olhos e uma boca com características antropomórficas.

## **4.2 Análise Comportamental dos personagens de *Vida de Inseto***

### **4.2.1 A relação entre formigas e gafanhotos**

Segundo Campos e Zorzenon ([201-?]), os formigueiros, formados por formigas cortadeiras do gênero *Atta*, são chamados de saueiros e os indivíduos da colônia são divididos em castas de acordo com sua função social. Existe a casta temporária, formada por formigas aladas, divididas em fêmeas chamadas de iças ou tanajuras e os machos chamados de bitus e a casta permanente, sendo composta de formigas ápteras, sendo a rainha fértil e as operárias que são inférteis.

Ao analisar o filme, percebe-se que a separação das castas não ocorre desta forma, pois na animação as formigas são divididas em operárias e em família real, na qual, nesta última, se encontram a rainha e as duas princesas, todas aladas. Além disso, a imposição de asas para a fase jovem de formigas se mostra errada no filme, uma vez que as formigas apresentam estágio larval, sendo assim, uma das maiores características antropomórficas vistas ao longo da produção, bem como o tamanho reduzido para representar a fase jovem, o que, conforme já mencionado, é um equívoco, visto que a fase jovem é representando pela fase larval.

De acordo com Mello (2014), as características do ninho de formigas são transmitidas as gerações futuras e a evolução é aplicada ao coletivo e não apenas a um único indivíduo, o mesmo autor, ainda diz que as formigas operárias, focam mais em tarefas como a busca de alimento e proteção do formigueiro. Ambas as características são vistas no filme, uma vez que a personagem Rainha treina a Princesa Atta para assumir o formigueiro e as próximas gerações nomeando-a rainha no ato final do filme, e as operárias buscam por alimento e protegem o formigueiro, incluindo Flik que sai em viagem para buscar heróis e ajudar na luta contra os gafanhotos. No filme Flik e Atta possuem um relacionamento amoroso, o

que não existe de fato, já que segundo o mesmo autor, formigas operárias não se reproduzem.

No ato inicial, quando ocorre a apresentação dos personagens aos poucos, assim que a Rainha aparece, ela carrega um pulgão de estimação (Figura 21), esse late e é chamado por ela de “cão”. Segundo Triplehorn e Johnson (2015), essa relação mutualística do tipo esclavagismo, em que os pulgões são sugadores e excretam *honeydew*, uma substância açucarada, rica em açúcares, extremamente atrativa para as formigas. As formigas utilizam este *honeydew* e, por consequência, fazem a proteção dos pulgões.

**Figura 21 - A personagem Rainha juntamente com seu pulgão de estimação chamado de “cão” durante uma cena de *Vida de Inseto*, em que é possível observar a relação amigável entre eles**



Fonte: Disney... ([20--?]).

Na organização social no filme, a formiga Rainha e a Princesa Atta são aquelas que organizam o formigueiro, já as formigas operárias são as trabalhadoras, que recolhem o alimento, sendo folhas, sementes e frutos e transportando-os para dentro do formigueiro. Para Moreira *et al.* (2007), as formigas do gênero *Atta* constroem formigueiros subterrâneos com câmaras e túneis no solo, algo que é visível em algumas cenas do filme.

No filme, a relação entre formigas e gafanhotos não é boa, basicamente os gafanhotos são apresentados como os vilões da história e as formigas são obrigadas a recolher alimento para eles (Figura 22), no filme os gafanhotos se alimentam basicamente de sementes. Segundo Braga (2015), a maioria dos gafanhotos possuem hábitos herbívoros mas existem também onívoros e

predadores. Além disso, a relação entre formigas e gafanhotos, no filme, pode ser vista como interespecífica desarmônica, que pode ocorrer com indivíduos de espécies diferentes, onde uma das espécies sofre desvantagens em relação a outra, havendo, por exemplo, uma competição por alimento (LAUREANO, 2017).

**Figura 22 - Local de depósito de alimento dos gafanhotos do filme, sendo sementes e frutos recolhidos e depositados pelas formigas operárias**



Fonte: Disney... ([20--?]).

A relação entre formigas e gafanhotos é apontada de forma errada, como descreve Oliveira *et al.* (2016), que aborda sobre uma fala do personagem Hopper, avisando os amigos de que quando uma formiga afronta, todas as outras podem criar problemas. Segundo Fuller e Joern (1996), isso pode ser relacionado ao fato de as formigas serem capazes de capturar insetos maiores.

Em *Vida de Inseto* também é feita uma referência às cadeias tróficas, uma vez que o personagem Molt cita que as formigas recolhem o alimento, os gafanhotos se alimentam e os pássaros se alimentam dos gafanhotos. Neste caso, formigas e gafanhotos são consumidores primários e os pássaros são consumidores secundários, ou seja, aqueles que se alimentam dos primários. Esta questão pode ser observada em outros dois momentos do filme: a) quando o pássaro ataca os insetos durante uma fuga, inclusive Chucrute é feito de isca para atrair a ave, ajudando os demais personagens a fugir e; b) no final do filme, quando Hopper é pego pela ave e serve de alimento para os filhotes desta ave.

Se aproximando do fim do filme, quando Hopper e sua turma precisam fugir do formigueiro, Molt se mostra desesperado e sofre uma ecidse deixando sua exúvia

(exoesqueleto velho, resultante do processo da ecdise) para trás. A ecdise é o processo, da troca do exoesqueleto em invertebrados, porém, não acontece da forma como é exibida no filme, pois é um processo que ocorre em momentos específicos do crescimento dos insetos. Além disso, depois do processo de ecdise, os invertebrados precisam de um tempo para o endurecimento do exoesqueleto (FERREIRA, 2009), o que limita seus movimentos e, por conseguinte, sua fuga.

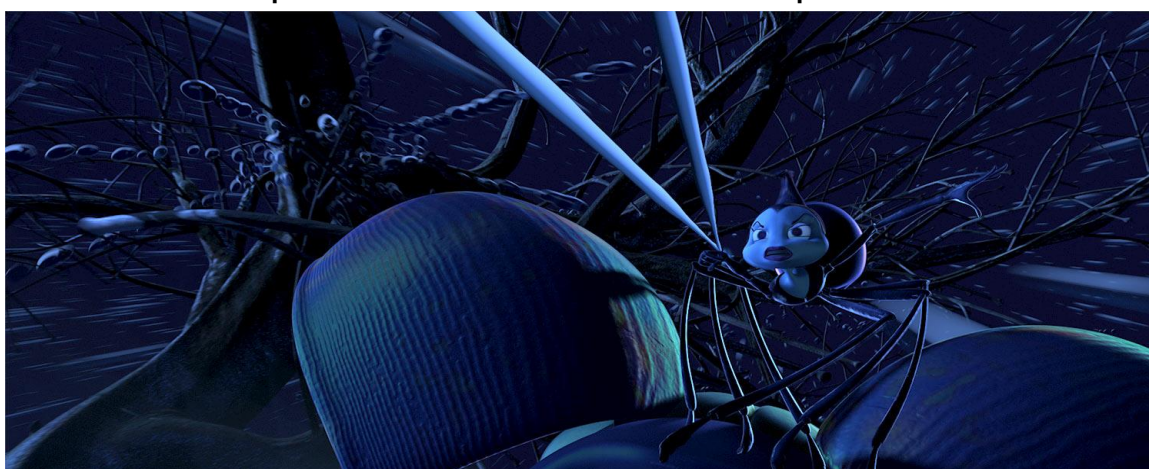
#### 4.2.2 A trupe circense e suas características no filme

Durante a apresentação da trupe circense é possível observar a referência em que a joaninha Francis faz ao mencionar que não existem apenas joaninhas fêmeas, apesar da aparência e do nome. Cigana, a mariposa do filme, aparece mostrando suas asas que formam a imagem semelhante a um pássaro, incluindo o mimetismo no filme, esta característica volta a ser mostrada em outros dois momentos na animação: quando Cigana confunde uma ave mostrando suas asas a ela e quando a personagem mostra suas asas para os gafanhotos, já que estes possuem medo de ave. Na realidade, existem pássaros que possuem invertebrados como gafanhotos em sua alimentação (OLIVEIRA *et al.*, 2008), o mesmo ocorre no filme e isso é apontado em *Vida de Inseto* como o medo que os gafanhotos tem das aves.

O filme, além de ter acertos, exhibe diversos erros, entre eles o relacionamento entre Manny (louva-deus) e a personagem Cigana, sendo uma relação impossível de acontecer na natureza. Além disso, os tatuzinhos-de-jardim são citados como insetos e a aranha viúva-negra, Rosie, produz e tece sua seda com as mãos (Figura 23) quando na natureza, as aranhas possuem uma estrutura em seu abdome chamada de fiandeiras, que têm como função de produção da seda para construir as teias. Outro evento importante no filme, aparece antes deste acabar, que é o momento da metamorfose da lagarta Chucrute que se transforma em borboleta, porém não é exibida de forma completa no filme. Este é um ponto muito importante do filme e que merece uma atenção especial do professor, o qual poderá trabalhar muito pontos específicos com os estudantes, discutindo o processo e fazendo com que os próprios estudantes sejam críticos na análise comparativa.

Os erros, ao comparar com a realidade, se mostram presentes em grande parte da animação, uma vez que esta, é voltada para o entretenimento e não para o estudo científico. Ou seja, *Vida de Inseto*, é um filme comercial, para o público infantil e não se observa aprofundamento científico no estudo para a criação dos personagens e da história. Mesmo com estes “erros” é possível perceber uma diversidade de “acertos” sobre o comportamento dos insetos e também sobre a morfologia destes.

**Figura 23 - Rosie tece sua seda e a segura com a mão durante uma das cenas do filme, mostrando que no filme ela não faz uso de fiandeiras para tecer sua seda**



Fonte: Disney... ([20--?]).

#### **4.3 Tempo de acontecimentos/cenas ao longo do filme *Vida de Inseto***

A morfologia dos personagens pode ser observada durante todo o filme, desde momentos mais calmos como nos atos iniciais, até momentos com mais ação, onde aqueles que voam podem mostrar melhor suas asas. Diferente da morfologia, o comportamento das formigas, dos gafanhotos e dos personagens da trupe circense possuem situações mais específicas para serem observadas, algumas com equívocos e outras com acertos ao se comparar com a realidade que ocorre na natureza.

Saber o tempo dos acontecimentos mais importantes ao longo do filme, permite a utilização do filme em partes e de cenas, usufruindo apenas do que é essencial e importante para momentos específicos da aula. Como, por exemplo, estudar a ecdise, a organização e estrutura de formigueiros, relações entre formigas e pulgões, entre outras. Com isso, a seguir, apresenta-se um quadro contendo o

tempo em horas, minutos e segundos de alguns acontecimentos analisados ao assistir *Vida de Inseto*, servindo como recurso para o docente.

**Quadro 2 - Tempo dos acontecimentos/cenas, conteúdo equivalente, observações relacionadas na análise do filme *Vida de Inseto***

<b>Tempo inicial</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>Observações</b>
00h01min00seg	Organização do formigueiro	Rainha e Princesa Atta organizam o formigueiro; Operárias recolhem o alimento
00h03min00seg	Aparição da Rainha com seu pulgão de estimação	
00h04min00seg	Primeira aparição da personagem Dot	Pode-se verificar neste momento a presença de asas em filhote de formiga
00h08min37seg	Estrutura do formigueiro	Neste momento é possível visualizar as câmaras do formigueiro
00h10min00seg	Primeira aparição de Hopper e Molt	
00h12min35seg	Molt aborda uma hierarquia	Formigas colhem alimentos, gafanhotos se alimentam, pássaros comem gafanhotos
00h20min00seg	Primeira aparição da trupe	Dim, Rosie, P.T. Pulga, Francis, Chucrute e Slim
00h22min00seg	Primeira aparição de Cigana e Manny	Neste momento Cigana mostra suas asas com a apresentação de olhos de pássaro; Ainda é possível questionar o relacionamento entre eles.
00h23min18seg	Primeira aparição de Deita e Rola	
00h24min20seg	Deita e Rola são citados como insetos	
00h42min08seg	Uma ave ataca os insetos	É possível notar como os insetos, incluindo a lagarta servem de alimento para as aves, exemplificando uma cadeia alimentar.
00h49min04seg	É possível notar novamente a estrutura interna do formigueiro	
00h55min00seg	Hopper aborda que se uma formiga causa problema, todas se tornam problemas	
01h20min28seg	Ecdise	Neste momento aparece Molt deixando a exúvia para trás
01h23min56seg	O gafanhoto Hopper é atacado pela ave	Novamente pode ser feita uma referência a cadeia alimentar
01h27min06seg	Metamorfose de Chucrute	Neste momento aparece Chucrute se torna uma borboleta

**Fonte: autoria própria.**



Quando se observa o quadro a cima, é válido fazer a reflexão de como o filme pode ser fundamental para o processo de aprendizagem, mas como ele pode ser prejudicial, já que há momentos do filme que mostram conteúdos que podem ser trabalhados nas aulas e há um longo tempo do filme que não há informações pertinentes. Destaca-se aqui, o papel fundamental da intervenção do professor e da necessidade de que o professor esteja bem-preparado e fundamentado para realizar questionamentos, indagações e intervenções necessárias.

Para Nicola e Paniz (2016), as disciplinas de Ciências e Biologia possuem muitos termos e nomenclaturas que afastam os alunos, não sendo interessantes para eles e isso leva o professor a utilizar diferentes recursos e estratégias. Uma vez que o professor leva um filme para seus alunos e não faz considerações, reflexões e atividades acerca do tema, o filme se torna um mero entretenimento e desta forma, a turma não consegue entender o motivo de estarem assistindo o filme naquela ocasião e nem mesmo encontrar os conteúdos da aula dentro do filme.

#### **4.4 Comparação do conteúdo do filme *Vida de Inseto* com os conteúdos constantes do livro didático de Ciências utilizado no Ensino Fundamental 2**

Utilizando o livro didático “Araribá Mais” (CARNEVALLE, 2018), do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental 2, de um Colégio Estadual da rede pública do município de Pato Branco/Paraná, foi possível encontrar alguns conteúdos que são abordados durante o filme *Vida de Inseto* e descrito nas análises anteriores. É importante saber que os livros didáticos servem como uma base auxiliar ao professor e ao aluno, contendo os conteúdos principais que devem ser abordados em sala de aula.

No livro didático do 6º ano, um dos temas abordados são as relações alimentares entre os seres vivos, apresentando as cadeias alimentares com exemplos e explicando os níveis tróficos. Conteúdo este que pode ser visto no filme, conforme apresentado nas análises. No final do capítulo é possível encontrar uma proposta de atividade, onde os alunos devem montar uma teia alimentar com alguns animais citados (Figura 24), essa atividade pode ser reformulada utilizando os personagens do filme, alguns inclusive aparecem no livro didático como o pássaro, gafanhoto e a aranha.

O livro didático do 7º ano, possui um capítulo todo focado ao Reino animal, incluindo os artrópodes. Dentro deste conteúdo é possível encontrar assuntos

relacionados a morfologia dos artrópodes, como a presença de apêndices articulados, exoesqueleto e a função destas estruturas, além disso, aborda a divisão corporal dos insetos e aracnídeos, apenas citando as partes principais do corpo destes animais e onde ficam localizadas no corpo. Sobre a ecdise, o livro rapidamente aborda o porquê de o processo de troca de exoesqueleto acontecer e que durante o processo, o exoesqueleto é maleável e apenas depois de um tempo se torna rígido. Na sequência o livro trata sobre os sistemas corporais, citando que eles possuem um sistema digestório completo e com digestão extracelular, além do sistema reprodutor, falando que a reprodução é sexuada com fecundação interna ou externa. O capítulo trabalha a metamorfose dos insetos, exemplificando uma metamorfose completa e outra incompleta (Figura 25), além de um pequeno trecho sobre aracnídeos.



Figura 24 - Livro do 6º ano com atividade onde mostra alguns invertebrados, plantas e vertebrados para os alunos construírem uma teia alimentar, incluindo aranha, gafanhoto e pássaro

**EXPLORE**

**Construção de uma teia alimentar**

Depois da Floresta Amazônica, o Cerrado brasileiro é o maior ecossistema da América do Sul. Nele vivem cerca de 30% de todas as espécies de animais e plantas do Brasil.

As imagens abaixo apresentam alguns seres vivos que habitam o Cerrado.

Representação esquemática de alguns seres vivos do Cerrado. (Imagens sem escala, cores-fantasia.)

**ATIVIDADES** REGISTRE EM SEU CADERNO

- Reúna-se com um colega para construir uma teia alimentar com os animais do Cerrado, incluindo todos os seres vivos mostrados nas figuras acima. Para isso, vocês devem definir:
  - as informações necessárias para a resolução do problema;
  - as fontes em que buscarão essas informações;
  - os recursos que utilizarão para construir a teia.

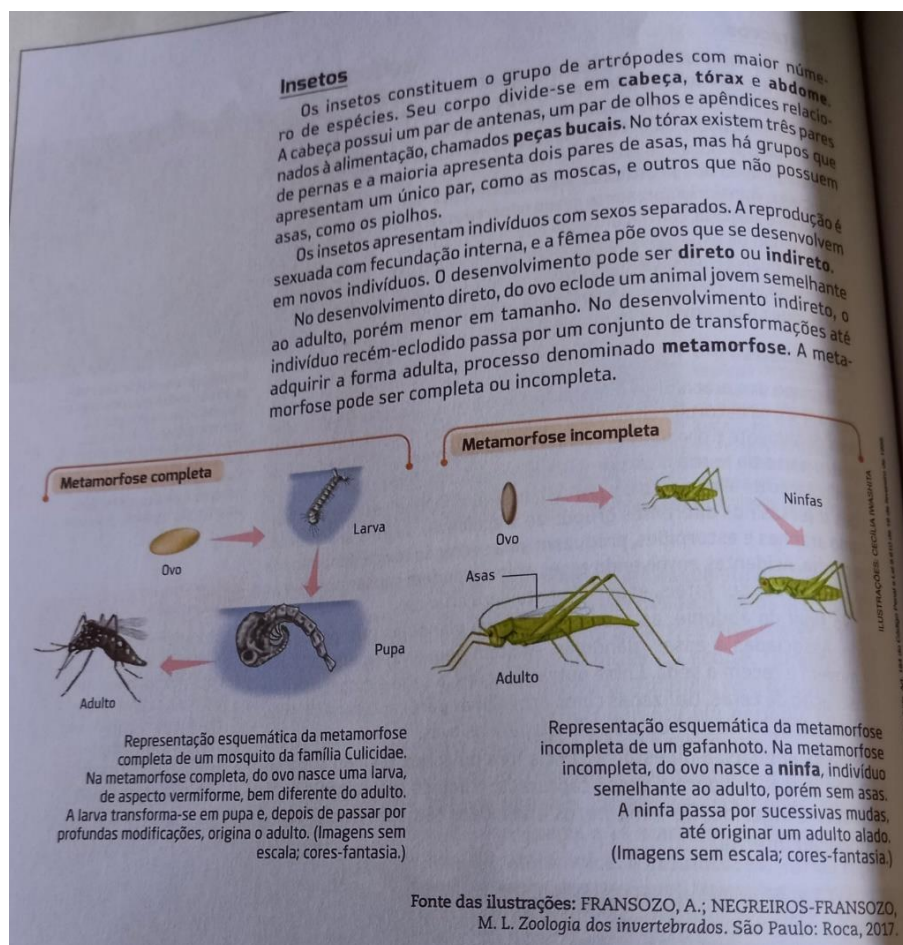
Lembrem-se de que na teia alimentar não é preciso representar os seres vivos decompositores, mas acrescentem uma nota informando como eles obtêm alimento no ecossistema retratado.
- Após a construção da teia, reúnam-se com outras duplas para comparar os resultados obtidos. Caso haja diferenças, levantem hipóteses para explicá-las e discutam um modo de verificar a validade dos dados levantados por todos os colegas.

27

Fonte: autoria própria.

É notável que todos os conteúdos de artrópodes são abordados brevemente, sem aprofundamento e nem mesmo explicar alguns termos e assuntos, os quais são apenas citados, como por exemplo a diferença entre fecundação externa e interna e reprodução sexuada. Os assuntos referentes aos artrópodes que abordam os insetos e aracnídeos, ocupam menos de três páginas do capítulo. Já os livros didáticos do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental, não apresentam conteúdos relacionados aos artrópodes, desta forma, o filme não se torna um recurso para estes níveis de ensino.

Figura 25 - Imagem do conteúdo sobre insetos e metamorfose presente no livro didático do 7º ano



Fonte: autoria própria.

O livro didático possui relevante influência no ensino, com isto, requer especial atenção, por parte dos professores, sobre a qualidade do conteúdo e, por consequência, do ensino. Ainda é importante levar em consideração que o livro não deve ser o único material para uso durante as aulas e que ter uma diversidade de fontes informativas contribui para que o aluno amplie sua visão e conhecimentos (BRASIL, 1998).

O filme *Vida de Inseto* traz diversos aspectos que podem ser trabalhados em sala de aula no ensino básico, principalmente os aspectos morfológicos dos personagens. Indo além dos acertos que o filme possui, há também falhas uma vez que o filme não tem como objetivo principal o uso pedagógico, mas isso, não interfere no uso deste filme nas aulas de Ciências. Para seu correto uso, ele deve ser mediado por um professor preparado, o qual poderá trabalhar tanto o conteúdo pertinente, quanto as próprias falhas que o filme traz.

#### **4.5 Guia prático de *Vida de Inseto* para uso nas aulas de Ciências**

O guia prático para a utilização de *Vida de Inseto* (Apêndice A) nas aulas de Ciências, foi criado englobando os resultados deste projeto. Este guia tem como objetivo auxiliar o professor no uso do filme, durante os conteúdos ministrados sobre artrópodes no Ensino Fundamental 2. Para a criação do guia prático utilizou-se imagens disponibilizadas no site da Disney Pixar, além de outras imagens da internet e recursos gratuitos oferecidos na plataforma Canva.

O material criado aborda a morfologia o comportamento dos personagens do filme, o tempo dos acontecimentos importantes ao longo do filme, possibilitando o professor a utilização da animação em partes.

## 5 CONCLUSÃO

Para a utilização do filme *Vida de Inseto* nas aulas de Ciências, orienta-se transpor o conhecimento, realizar as aulas sobre artrópodes normalmente na disciplina de Ciências e depois aplicar o filme. Percebe-se que utilizar apenas cenas específicas do filme para auxiliar no ensino em determinados momentos das aulas, se torna algo útil uma vez que há intervalos de tempo sem comportamentos específicos para estudo.

O mais importante é trabalhar o filme, seja ele por completo ou com recortes, de forma correta, fazendo com que o aluno construa pensamentos críticos a respeito daquilo que está corretamente representado ou também dentro da animação, usando dos conhecimentos aprendidos previamente durante as aulas. O fato do livro didático de Ciências ser superficial, não significa que o conteúdo do filme, que não está presente no livro, não pode ser trabalhado em aula.

Uma vez que, inserir ferramentas lúdicas como filmes em determinados momentos das aulas, em especial relacionando os conteúdos de Zoologia, despertam o interesse dos alunos e os aproximam do conteúdo que muitas vezes é considerado difícil de ensinar e aprender. O filme *Vida de Inseto* possui diversos conteúdos que podem ser abordados e exibidos em sala de aula, mas nem todos estão coerentes com a natureza, por isso o papel do professor como mediador do conteúdo de zoologia e do filme, se torna tão importante.

Com isso, a criação de um material que auxilie o docente no uso do filme como ferramenta educacional, acaba facilitando todo o processo, desta forma, materiais como o guia prático construído se mostram importantes e facilitador do processo de ensino através do filme.

Desta forma, *Vida de Inseto* pode servir como ferramenta educacional no Ensino Fundamental 2, desde que o professor seja mediador do conhecimento e instigue a turma a criar pensamentos críticos sobre questões morfológicas e comportamentais dos personagens e que consiga assim, fazer a interface entre o filme e aquilo que acontece de fato na natureza.

## REFERÊNCIAS

- A BUG'S Life. **Pixar Wiki**. [S. /], [20--?]. Disponível em: [https://pixar.fandom.com/wiki/A\\_Bug's\\_Life?file=Bugs\\_life\\_ver7.jpg](https://pixar.fandom.com/wiki/A_Bug's_Life?file=Bugs_life_ver7.jpg). Acesso em: 30 nov. 2021.
- AHID, S. M. M. **Apostila Didática em Entomologia Veterinária**. Mossoró: UFERSA, 2009. 80 f. Disponível em: <https://docplayer.com.br/23239807-Entomologia-veterinaria.html>. Acesso em: 30 nov. 2021.
- ALMEIDA, E. F. *et al.* Cinema e Biologia: utilização no ensino de invertebrados. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, [s. /], v. 12, n. 1, p. 3-21, 2019.
- ARAÚJO, J. P. **Relações filogenéticas em Crinocheta (Isopoda, Oniscidea)**. 2017. 121 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/15328/1/Arquivototal.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.
- AUDINO, L. D. *et al.* **Identificação dos coleópteros (Insecta: Coleoptera) das regiões de Palmas (município de Bagé) e Santa Barbinha (município de Caçapava do Sul, RS)**. Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2007. 92 p. (Embrapa Pecuária Sul. Documentos, 70). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/219052>. Acesso em: 30 nov. 2021.
- BACCARO, F. B. *et al.* **Guia para os gêneros de formigas do Brasil**. Manaus: Editora INPA, 2015. 388 p. Disponível em: [https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Livro\\_Formigas\\_2015.pdf](https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Livro_Formigas_2015.pdf). Acesso em: 30 nov. 2021.
- BARBOSA, G. M. *et al.* Cinema na escola: a utilização de filmes no ensino de Ciências. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), 5., 2018, Recife. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize, 2018. p. [1-5]. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/46695>. Acesso em: 30 nov. 2021.
- BARROS, R. Toda história do cinema de Hollywood. **Recanto das Letras**. [S. /], 2016. Disponível em: <https://www.recantodasletras.com.br/causos/5801770>. Acesso em: 30 nov. 2021.
- BERK, A.; ROCHA, M. Filmes utilizados no ensino de Ciências e as possibilidades de discussões sobre a Ciência. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 20, n. 4, p. 520-535, jul./ago. 2018.
- BRAGA, C. E. S. **Estrutura de comunidade e taxonomia de gafanhotos Acridoidea (Orthoptera: Caelifera) em uma floresta primária na Flona de Caxiuanã, Pará, Brasil**. 2015. 177 f. Tese (Doutorado em Entomologia) – Instituto

Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2015. Disponível em: <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/12339>. Acesso em: 30 nov. 2021.

BRANDÃO, F. C. L. **Cinema e Animação**: poéticas de uma vivência. 2013. 61 f. Dissertação (Mestrado em Arte e Cultura Visual) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/3513>. Acesso em: 30 nov. 2021.

BRAVO, F.; CASTRO, I. Predadores por natureza: os louva-a-deus. *In*: BRAVO, F.; CALOR, A. R. **Conhecendo os artrópodes do Semiárido**. São Paulo: Métis Produção Editorial, 2016. p. 96-101.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138 p. (Ciências Naturais). Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.

BRUZZO, C. Filme “ensinante”: o interesse pelo cinema educativo no Brasil. **Proposições**, Campinas, v. 15, n. 1 (43), p. 159-173, jan./abr. 2004.

BUENO, J. A.; SILVA, S. L. R. Cinema como linguagem no ensino de ciências. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 3, n. 2, p. 154-172, mai./ago. 2018.

BUTCHER, P. A reinvenção de Hollywood: cinema americano e produção de subjetividade nas sociedades de controle. **Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, ed. 3, p. 14-26, 2004.

CAMPOS, A. E. C.; ZORZENON, F. J. **Programa de Sanidade em Agricultura Familiar**: formigas cortadeiras. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, [201-]. Disponível em: [http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/files/pdf/prosaf/apostilas/formigas\\_cortadeiras.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/files/pdf/prosaf/apostilas/formigas_cortadeiras.pdf). Acesso em: 30 nov. 2021.

CARDOSO, A.; QUEIROZ, E. MORALES, J. Tipos de pernas dos insetos. **Museu de Entomologia da Universidade Federal de Viçosa**. Viçosa, c2020. Disponível em: <https://www.museudeentomologia.ufv.br/tipos-de-pernas-dos-insetos>. Acesso em: 30 nov. 2021.

CARNEVALLE, M. R. (ed.). **Araribá mais**: ciências 7º ano. São Paulo: Moderna, 2018. (Manual do Professor).

CHOLODENKO, A. A animação do cinema. **Galáxia**, São Paulo, n. 34, p. 20-54, jan./abr. 2017.

CORREIA, M. E. F.; AQUINO, A. M.; AGUIAR-MENEZES, E. L. **Aspectos ecológicos dos Isopoda terrestres**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, abr. 2008. 23 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 249). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/630317/1/doc249.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.

COSTA, E. C. *et al.* **Entomologia florestal**. Santa Maria: Ed. UFSM, 2008. 239 p.

COSTA, E. C. P.; BARROS, M. D. M. Luz, câmera, ação: o uso de filmes como estratégia para o ensino de Ciências e Biologia. **Revista Práxis**, Volta Redonda, v. 6, n. 11, p. 81-93, 2014.

DISNEY Pixar: A Bug's Life. **Pixar Animation Studios**. Emeryville, [20--?]. Disponível em: <https://www.pixar.com/feature-films/a-bugs-life>. Acesso em: 30 nov. 2021.

FANTASMAGORIE. **The Richard Balzer Collection**. [S. l.], [ca. 1860]. Disponível em: [https://www.dickbalzer.com/With\\_magic\\_lanterns.650.0.html?&L=0fu-promotes-a-good-living-earning-income-for-online-marketers%252F0.htm%252F1un-ex-eopkb.hjmo%25E8%2587%25AA%25E5%25B7%25B1%25E7%2583%25AD%25E6%25B0%25B4%25E5%2599%25A80%25E0%25B8%25A5%25E0%25B9%2588%25E0%25B8%2599%25E0%25B8%259C%25E0%25B9%2588%252F1Vta0rh9qSc848fOBYJ53d0yyJb8x8-J8hxbD1e](https://www.dickbalzer.com/With_magic_lanterns.650.0.html?&L=0fu-promotes-a-good-living-earning-income-for-online-marketers%252F0.htm%252F1un-ex-eopkb.hjmo%25E8%2587%25AA%25E5%25B7%25B1%25E7%2583%25AD%25E6%25B0%25B4%25E5%2599%25A80%25E0%25B8%25A5%25E0%25B9%2588%25E0%25B8%2599%25E0%25B8%259C%25E0%25B9%2588%252F1Vta0rh9qSc848fOBYJ53d0yyJb8x8-J8hxbD1e). Acesso em: 30 nov. 2021.

FERREIRA, L. C. F. **Avaliação do efeito de Novaluron, um inibidor da síntese de quitina sobre a formação de larvas de *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762)**. 2009. 88 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Molecular) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009.

FULLER, R.; JOERN, A. Grasshopper susceptibility to predation in response to vegetation cover and patch area. **Journal of Orthoptera Research**, [s. l.], n. 5, p. 175-183, ago. 1996.

GARRIDO, J. R. A. **Determinación de la prevalencia de *Ctenocephalides sp.* en perros que asisten a consulta a clínicas veterinarias del municipio de Mixco, Guatemala, en el período comprendido entre marzo –junio del año 2,016**. 2017. 50 p. Trabalho de graduação (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/reader/80749080>. Acesso em: 30 nov. 2021.

GASPAROTTO, O. C. *et al.* **Fisiologia animal comparada**. Florianópolis: BIOLOGIA/EAD/UFSC, 2011. 238 p.

GEWANDSZNAJDER, F. **Ciências: Vida na Terra**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2015. 4 v. (Projeto Teláris).

GULLAN, P. J.; CRANSTON, P. S. **Insetos: fundamentos da entomologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

IMENES, S. L.; IDE, S. Principais grupos de insetos pragas em plantas de interesse econômico. **O Biológico**, São Paulo, v. 64, n. 2, p. 235-238, jul./dez., 2002. Disponível em: [http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v64\\_2/ide.pdf](http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v64_2/ide.pdf). Acesso em: 30 nov. 2021.

JULIA Louis-Dreyfus in A Bug's Life (1998). **IMDb**. [S. l.], [200-?]. Disponível em: <https://m.imdb.com/title/tt0120623/mediaviewer/rm4172394496>. Acesso em: 30 nov. 2021.

KIRSTEN, J. Top 27 Biology themed movies. **Bio Explorer**. [S. l.], jul. 2018. Disponível em: <https://www.bioexplorer.net/biology-movies.html>. Acesso em: 10 set. 2019.

LAUREANO, M. G. **A importância das relações ecológicas na manutenção da vida e a percepção dos alunos sobre o tema**. 2017. 60 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://uab.ufsc.br/biologia/files/2014/05/Maicon-Goulart-Laureano-13401109.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.

LESSA, B.; CASSETTARI, M. O Pré-Cinema e suas redescobertas na Contemporaneidade: um estudo comparado. **Revista Anagrama**, São Paulo, ano 5, ed. 4, p. 1-14, jun./set. 2012.

MACEDO, L. P. M. **Fundamentos básicos de Entomologia**: aspectos morfológicos dos insetos. [S. l.]: [s. n.], 2010. 60 p. Disponível em: <https://agroecologiaifrn.files.wordpress.com/2010/04/nota-fundamentos-sobre-os-insetos.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.

MADELINE Kahn in A Bug's Life (1998). **IMDb**. [S. l.], [200-?]. Disponível em: <https://www.imdb.com/title/tt0120623/mediaviewer/rm1916104960>. Acesso em: 30 nov. 2021.

MARTON, F. Os três séculos da invenção do cinema. **Aventuras na História**. [S. l.], 2017. Disponível em: <https://aventurasnahistoria.uol.com.br/noticias/reportagem/os-tres-seculos-da-invencao-do-cinema.phtml>. Acesso em: 30 nov. 2021.

MARQUES, M. R. Cinema em Hollywood: a história completa. **Instituto de Cinema de São Paulo**. [S. l.], [201-?]. Disponível em: <https://institutodecinema.com.br/mais/conteudo/cinema-em-hollywood-a-historia-completa>. Acesso em: 30 nov. 2021.

MASCARELLO, F. *et al.* (org.). **História do cinema mundial**. Campinas: Papirus, 2006.

MELLO, R. A relevância da vida social das formigas na estruturação dos ecossistemas terrestres: ciência e literatura como proposta transdisciplinar de conscientização ecológica. **Revista Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 4, n. 1, p. 24-43, 2014.

MOREIRA, A. A. *et al.* Arquitetura dos ninhos das formigas cortadeiras de gramíneas. **O Biológico**, São Paulo, v. 69, Supl. 2, p. 83-85, 2007. Disponível em: [http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/suplementos/v69\\_supl\\_2/p83-85.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/docs/bio/suplementos/v69_supl_2/p83-85.pdf). Acesso em: 30 nov. 2021.



MOURA, A. S.; SANTOS, T. R.; SILVEIRA, F. M. **Zoologia e entomologia agrícola**. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

NASCIMENTO, R. C. *et al.* Utilização de filmes comerciais no ensino de Ciências. *In*: ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA, 6., 2013, Santo Ângelo. **Anais** [...]. Santo Ângelo: FuRI, 2013. p. [1-5]. Disponível em: [https://san.uri.br/sites/anais/erebio2013/poster/13713\\_298\\_RENATA\\_CALIMAN\\_DO\\_NASCIMENTO.pdf](https://san.uri.br/sites/anais/erebio2013/poster/13713_298_RENATA_CALIMAN_DO_NASCIMENTO.pdf). Acesso em: 30 nov. 2021.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.

NUNES-GUTJAHR, A. N.; BRAGA, C. E. S. Ordem Orthoptera (ortho = reto; pteron = asa). *In*: HAMADA, N.; NESSIMIAN, J. L.; QUERINO, R. B. (ed.). **Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia**. Manaus: Editora do INPA, 2014. p. 297-312.

OBERHAUSER, K.; KUDA, K. **Guía para la identificación de orugas de la mariposa monarca (*Danaus plexippus*)**. Saint Paul: University of Minnesota. Department of Ecology, Evolution and Behavior, 1997. Disponível em: <http://www3.cec.org/islandora/es/item/2366-field-guide-monarch-caterpillars-danaus-plexippus>. Acesso em: 30 nov. 2021.

OLIVEIRA, A. B. R. *et al.* Análise do filme de animação “Vida de Inseto” à luz da Biologia Animal. *In*: SIMPÓSIO DE ENTOMOLOGIA DO RIO DE JANEIRO, 3., 2016, Rio de Janeiro. **Anais** [...]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), 2016, p. 166-181. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/338607605\\_Analise\\_do\\_Filme\\_Vida\\_de\\_Inseto\\_a\\_luz\\_da\\_Biologia\\_Animal](https://www.researchgate.net/publication/338607605_Analise_do_Filme_Vida_de_Inseto_a_luz_da_Biologia_Animal). Acesso em: 30 nov. 2021.

OLIVEIRA, M. L. *et al.* (org.). **Reserva Ducke: a biodiversidade amazônica através de uma grade**. Manaus: Áttema Design Editorial, 2008.

OS SEM-FLORESTA. **Adoro Cinema**. [S. l.], 2012. Disponível em: <http://www.adorocinema.com/filmes/filme-47019/fotos/detalhe/?cmediafile=19972176>. Acesso em: 28 out. 2019.

PENAFRIA, M. Análise de filmes - conceitos e metodologia(s). *In*: CONGRESSO SOPCOM, 6., 2009, Lisboa. **Atas** [...]. Lisboa: SOPCOM, 2009. p. 1-10. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/bocc-penafria-analise.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.

PEREIRA, L. C. C. **Aranhas!**: pesquisa localizada. [S. l.]: [s. n.], 2009. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3321294/mod\\_resource/content/1/Aranhas\\_CORREARD.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3321294/mod_resource/content/1/Aranhas_CORREARD.pdf). Acesso em: 30 nov. 2021.

PETRI, J. R. C.; RUDEK, K.; SANTOS, E. Filmes e o ensino de Ciências: tendências do EREBIOSUL nos anos de 2011-2013. *In*: MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR, 6., 2016, Ijuí. **Anais do Salão do Conhecimento UNIJUÍ**. Ijuí: UNIJUÍ,

2016. p. [1-6]. Disponível em:

<https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/salaocohecimento/article/view/7282>. Acesso em: 30 nov. 2021.

RODRIGUES, H. M. **Revisão taxonômica de *Stagmatoptera* Burmeister, 1838 (Mantodea, Mantidae, Stagmatopterinae)**. 2013. 159 p. Dissertação (Mestrado em Sistemática, Taxonomia Animal e Biodiversidade – Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/38/38131/tde-11112013-181254/pt-br.php>. Acesso em: 30 nov. 2021.

ROSA, C. A.; OLIVEIRA, A. D. A.; ROCHA, D. C. Utilizando desenhos animados no ensino de Ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá, v. 13, n. 2, p. 30-40, abr. 2018.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. 7. ed. São Paulo: Roca, 2005.

SÁ, D. M.; SÁ, M. R.; LIMA, N. T. O Museu Nacional e seu papel na história das ciências e da saúde no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 12, p. [1-5], 2018. (e00192818).

SANTOS, J. N.; GEBARA, M. J. F. Concepções sobre o gênero fílmico de animações no ensino de ciências naturais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. [S. l.]: ABRAPEC, 2017. p. [1-9]. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2145-1.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.

SEGURA, M. O. **Coleoptera (Insecta) em sistemas aquáticos florestados**: aspectos morfológicos, comportamentais e ecológicos. 2012. 176 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/1753>. Acesso em: 30 nov. 2021.

SILVA, A. A.; OLIVEIRA, V. M. “O Espanta Tubarões”: uma análise da animação para sua utilização no ensino Ciências e Biologia. In: CONGRESSO NORDESTINO DE BIÓLOGOS (Congrebio), v. 6, 2016, João Pessoa. **Anais [...]**. [S. l.]: Rede Brasileira de Informações Biológicas, 2016. p. 73-79. Disponível em: <http://congresso.rebibio.net/congrebio2016/trabalhos/pdf/congrebio2016-et-05-004.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.

SILVA, A. C. **Estudo da atividade de coleta de água em *Atta sexdens rubropilosa***. 2010. 83 p. Dissertação (Mestrado em Fisiologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/41/41135/tde-10052011-140313/pt-br.php>. Acesso em: 30 nov. 2021.

SILVA, K. R.; SANTOS, F. G. P.; CUNHA, M. B. Ciência e Cinema: um olhar para as possibilidades no ensino de Ciências. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA EM

EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA, 1., 2017, Maringá. **Arquivos do MUDI**, Maringá, v. 21, n. 3, 2017. p. 109-119.

SILVA, M. C. M. Lanterna mágica: fantasmagoria e sincretismo audiovisual. **GT Produção de Sentido nas Mídias (Compós)**. [S. /], [2004?]. Disponível em: <http://www.unicap.br/gtpsmid/pdf/CD-MariaCristina.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2021.

SOUSA, E. S. Borboletas e Mariposas. **Agência de Informação Embrapa – Bioma Cerrado**. [S. /], [20--?]. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01\\_81\\_911200585235.html](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_81_911200585235.html). Acesso em: 30 nov. 2021.

SOUSA, F. R.; GUIMARÃES, L. B. Filmes nas salas de aula: as ciências em foco. **TEXTURA - Revista de Educação e Letras**, Canoas, v. 15, n. 28, p. 99-110, mai./ago. 2013.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. **Estudo dos insetos**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

VARGAS, R. Zootropio. **UniversoNerd.Net**. [S. /], 2017. Disponível em: <https://universonerd.net/portal/ensino/desenho-animado-e-cinema/attachment/zootropio>. Acesso em: 28 out. 2019.

VARGAS, N. C.; SERRÃO, J. E.; GODÉ, L. Bicho-pau (Phasmatodea) da Reserva Biológica de Pedra Talhada. *In*: STUDER, A.; NUSBAUMER, L.; SPICHIGER, R. (ed.). Biodiversidade da Reserva Biológica de Pedra Talhada (Alagoas, Pernambuco - Brasil). **Boissiera**, Chambésy, v. 68, 2015. p. 221-226. Disponível em: [https://nordesta.anitastuder.org/wp-content/uploads/2020/08/Biodiv\\_PT\\_BR\\_6.6.2.pdf](https://nordesta.anitastuder.org/wp-content/uploads/2020/08/Biodiv_PT_BR_6.6.2.pdf). Acesso em: 30 nov. 2021.

VIDA de Inseto. **IMDb**. [S. /], [20--?]. Disponível em: [https://www.imdb.com/title/tt0120623/?ref\\_=fn\\_al\\_tt\\_1](https://www.imdb.com/title/tt0120623/?ref_=fn_al_tt_1). Acesso em: 30 nov. 2021.

WEST, T. A Bug's Life: 10 best quotes. **ScreenRant**. [S. /], 2020. Disponível em: <https://screenrant.com/a-bugs-life-best-quotes>. Acesso em: 30 nov. 2021.

## **APÊNDICE A - GUIA PRÁTICO: VIDA DE INSETO**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
*Campus Dois Vizinhos*

# GUIA PRÁTICO

## *Vida de Inseto*

Ana Maria Cezarin  
Michele Potrich

# APRESENTAÇÃO



O guia prático de *Vida de Inseto*, é uma proposta de recurso didático para o professor de Ciências utilizar nas aulas de Zoologia. Este material tem como objetivo facilitar o uso do filme de animação *Vida de Inseto* como recurso em sala de aula.

Esse guia prático faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso de Ana Maria Cezarin, sob orientação da Professora Doutora Michele Potrich, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, no ano de 2021.



Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



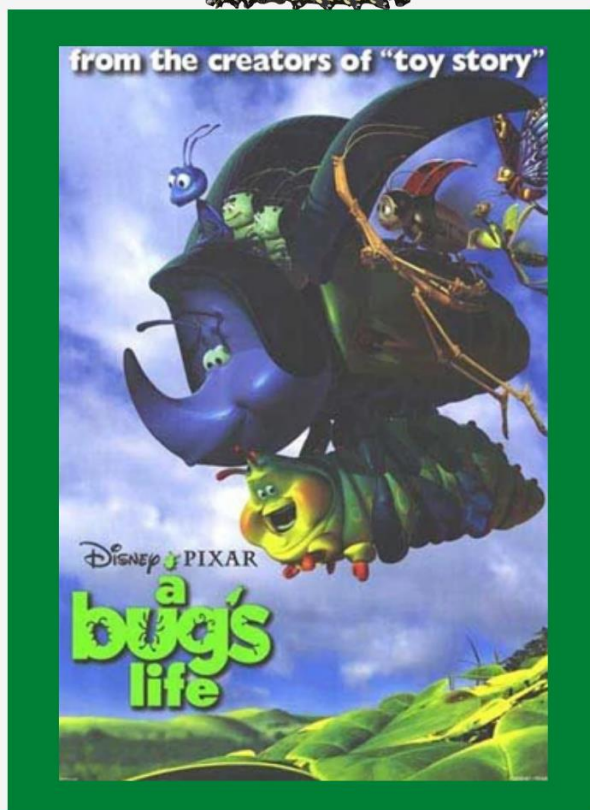
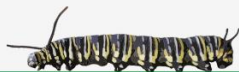
GUIA PRÁTICO

# *Vida de Inseto*

*Ana Maria Cezarin*  
*Michele Potrich*



# VIDA DE INSETO



O filme *Vida de Inseto* conta a história de uma formiga chamada Flik, que por ser um operário muito desastrado, coloca a colônia em diversas situações complicadas, inclusive em risco, quando uma nuvem de gafanhotos liderada por Hopper decide destruí-la. Para compensar todos os seus erros, Flik sai em busca de insetos valentes para lutar contra os gafanhotos e salvar a colônia, mas o que o operário encontra é uma trupe de circo e juntos decidem destruir Hopper.





# SUMÁRIO



## I. Análise morfológica

- 07 MORFOLOGIA GERAL: ORDEM HYMENOPTERA
  - 08 FLIK
  - 09 RAINHA
  - 10 ATTA
  - 11 DOT
  - 12 HOPPER E MOLT
  - 13 DIM: Ordem
  - 14 FRANCIS
  - 15 SLIM
  - 16 MANNY
  - 17 CHUCRUTE
  - 18 CIGANA
  - 19 ROSIE
  - 20 DEITA E ROLA
  - 21 P.T. PULGA
- 

# SUMÁRIO



## 2. ANÁLISE COMPORTAMENTAL

**24** AS FORMIGAS E OS GAFANHOTOS

**27** A TRUPE CIRCENSE E SUAS CARACTERÍSTICAS NO FILME

## 3. TEMPO DOS ACONTECIMENTOS NO FILME

**30** UTILIZE O FILME EM PARTES

## REFERÊNCIAS

**37** REFERÊNCIAS



GUIA PRÁTICO

CAPÍTULO I

*Análise  
Morfológica*

*Vida de Inseto*

# MORFOLOGIA GERAL

## Ordem Hymenoptera

As formigas do filme, são Flik, Dot, Atta e a Rainha e são as personagens principais de *Vida de Inseto*. De acordo com a morfologia, hábitos apresentados no filme, o processo criativo do filme e sua história, é possível notar que as formigas da Animação pertencem Família Formicidae, Gênero *Atta*, sendo formigas-cortadeiras conhecidas popularmente como saúvas



As formigas possuem corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, o que é possível ver nas formigas do filme. Na cabeça encontram-se as antenas geniculadas, olhos compostos e aparelho bucal mastigador, características que não podem ser vistas com precisão nos personagens.

Além disso, no tórax ficam os apêndices locomotores, ou seja, as asas e três pares de pernas, como é comum para os insetos de forma geral. Essa composição não é vista nos personagens, uma vez que eles, apresentam características antropomórficas.

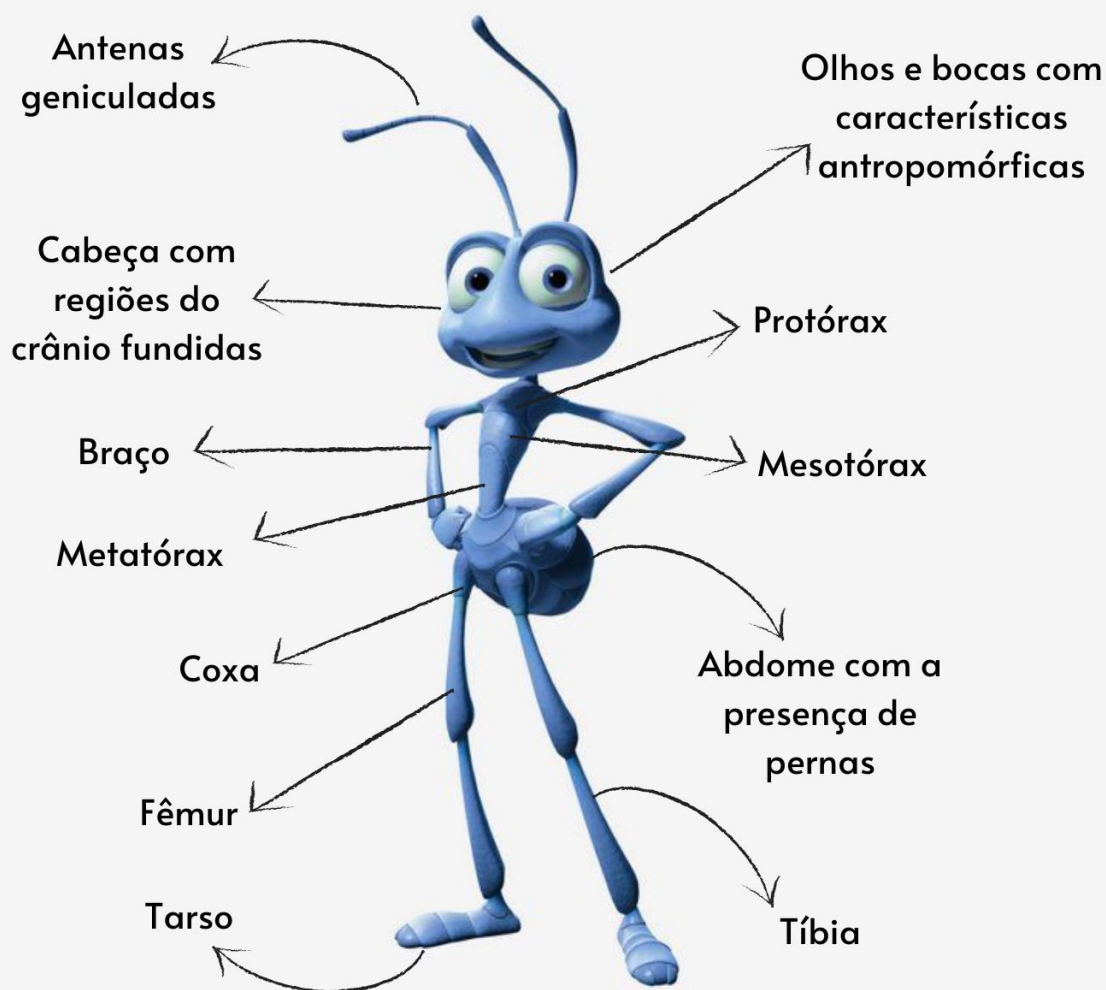




# FLIK

## Ordem Hymenoptera

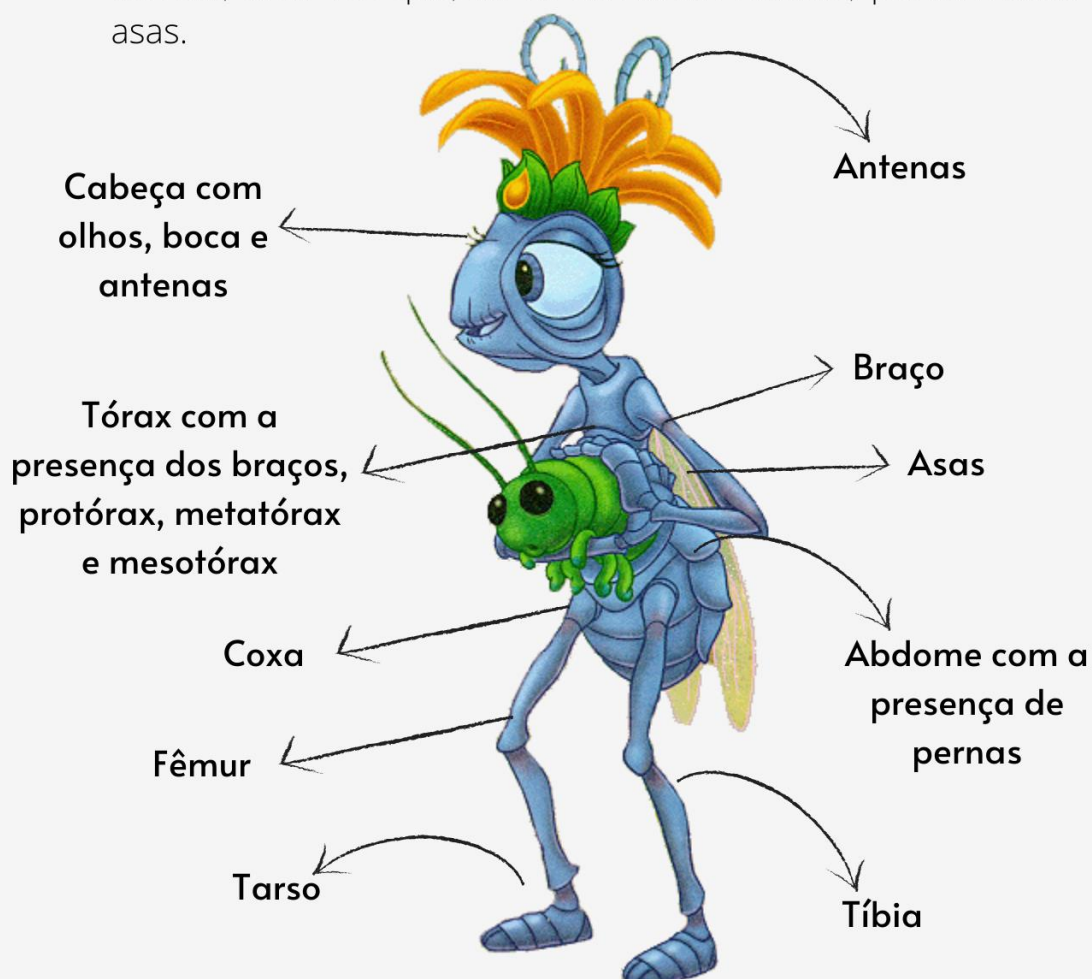
Ele é uma formiga operária e áptera e em sua cabeça é notável a presença de olhos, antenas e boca, além de ser notável que ele possui as regiões do cabeça fundidas. No tórax que apresenta protórax, mesotórax e metatórax, além de braços. Já no abdome é possível ver um par de pernas, contendo coxa (CX), fêmur (FM), tíbia (TB), tarso (TS).



# RAINHA

## Ordem Hymenoptera

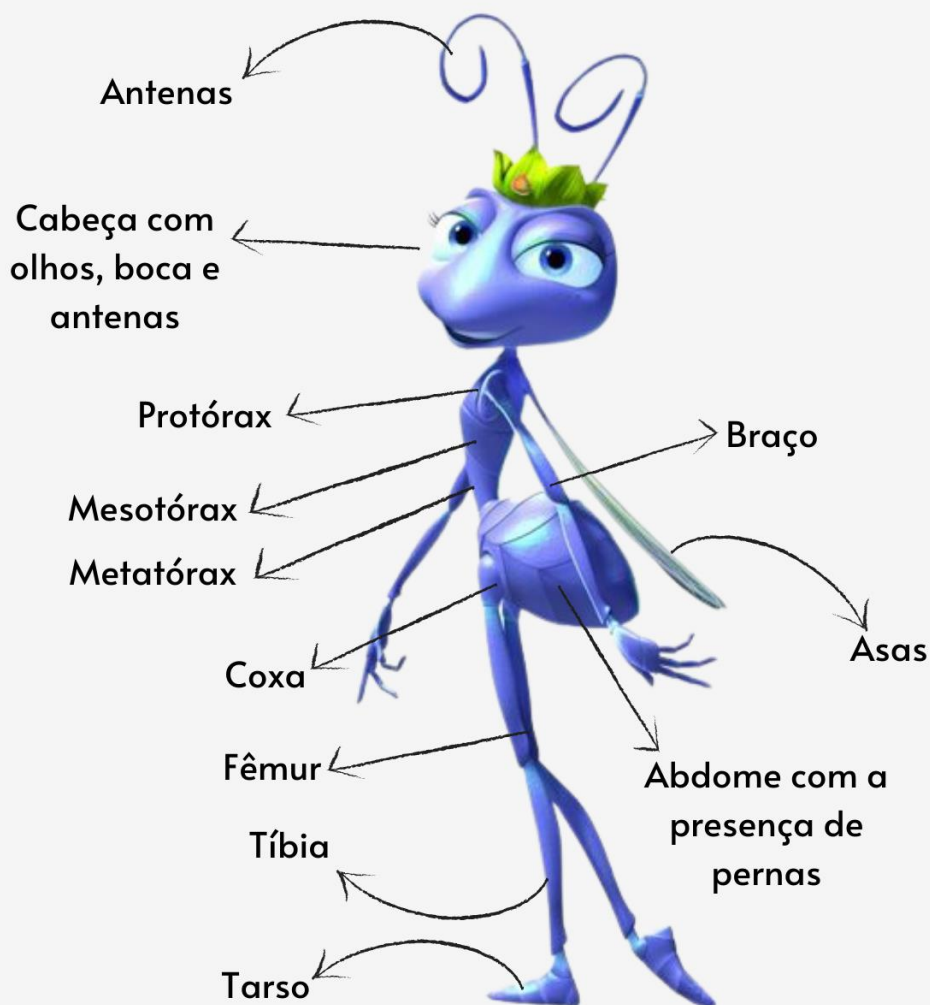
A Rainha possui tamanho menor que as demais formigas por remeter ao envelhecimento humano. Ela ensina suas funções para Atta, que irá assumir o trono, ou seja, como organizar o formigueiro. A personagem possui corpo dividido em cabeça (olhos, antenas e boca). tórax com protórax, mesotórax, metatórax, braços e asas membranosas. Abdome com pernas contendo coxa, fêmur, tíbia e tarso. Ela é a representação de uma formiga rainha, com isto, a atribuição das asas não é correta, uma vez que, ao se tornarem rainhas, perdem suas asas.



# ATTA

## Ordem Hymenoptera

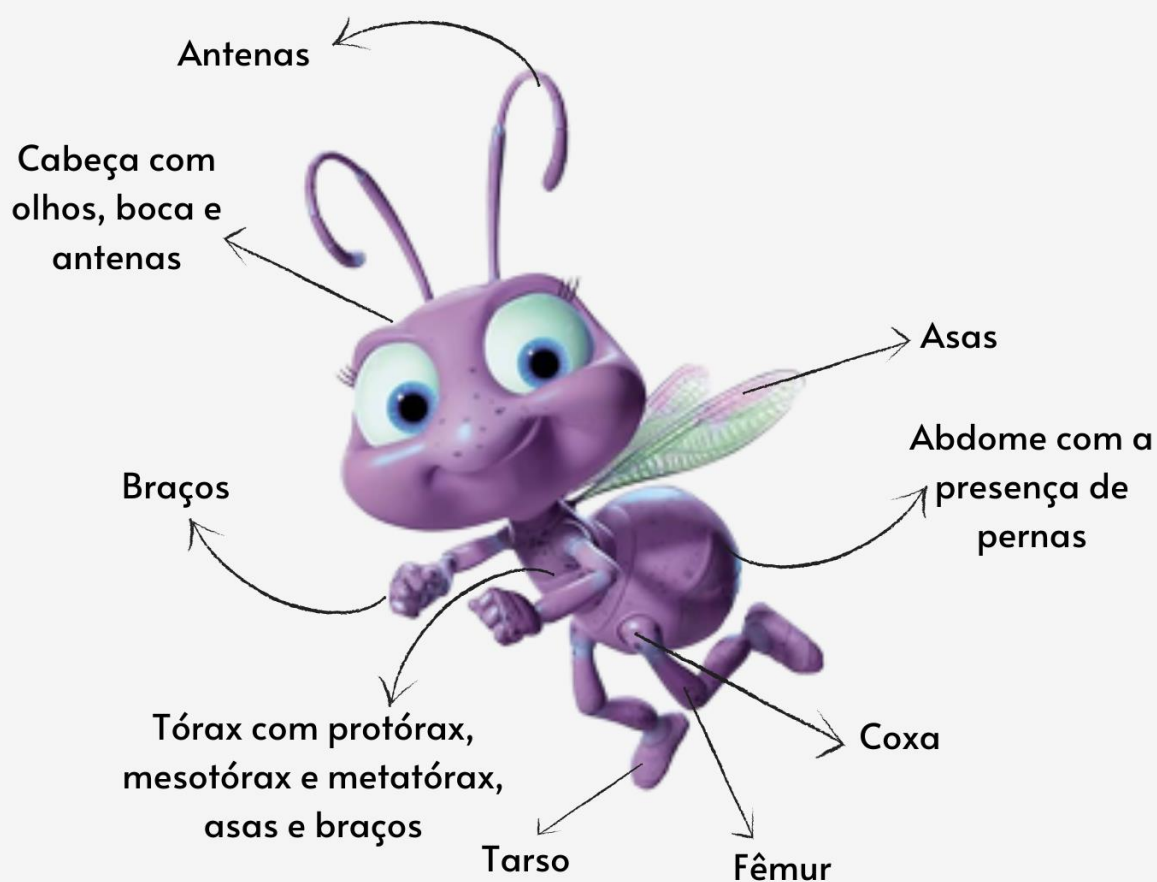
Atta é a princesa do formigueiro e sua morfologia corporal é semelhante à do personagem Flik. Ela apresenta cabeça com olhos, boca e antenas, tórax (protórax, metatórax e mesotórax), asas membranosas (por ser de casta temporária a atribuição é correta) e braços. Ela ainda têm abdome com pernas, possuindo coxa fêmur, tíbia e tarso.



# DOT

## Ordem Hymenoptera

Dot também é uma princesa no formigueiro. E dentre os personagens da Ordem Hymenoptera, ela e a Rainha são as que apresentam as características antropomórficas mais proeminentes. Dot é filhote, por isso a atribuição de asas é errada, já que formigas "filhotes" possuem fase larval. Ela apresenta cabeça com olhos, boca e antenas. Tórax com protórax, mesotórax e metatórax, braços e asas membranosas. Abdome com pernas, tendo CX, FM, TB e TS.

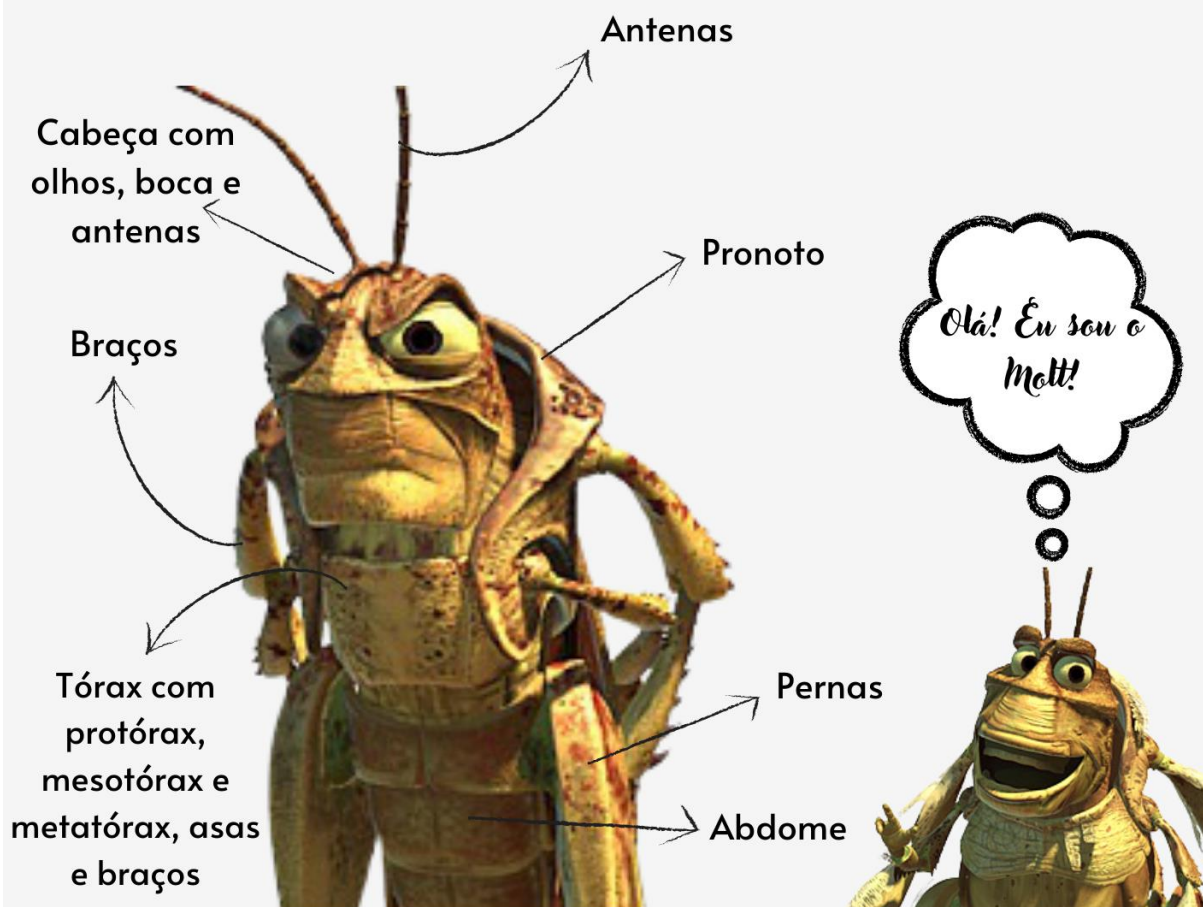




# HOPPER E MOLT

## Ordem Orthoptera

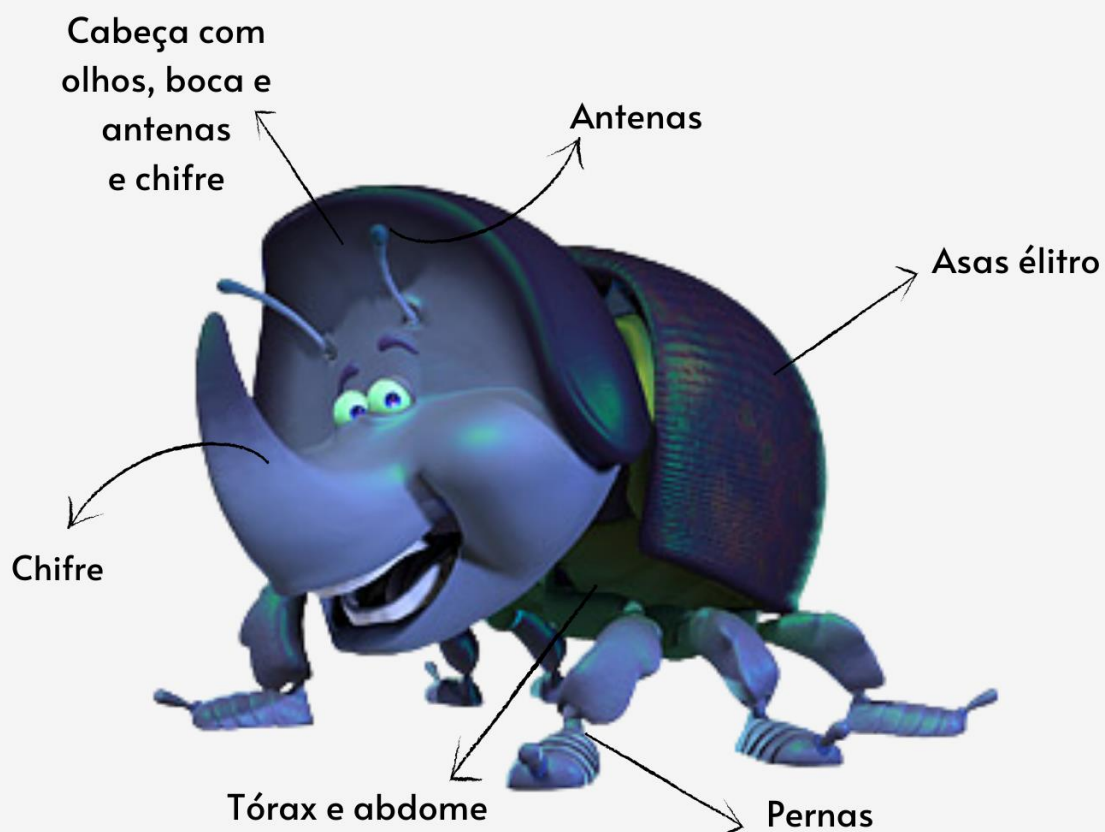
Hopper é o grande vilão de vida de inseto, acompanhado sempre de seu irmão Molt. Ambos possuem as mesmas características morfológicas. Na cabeça, nota-se olhos, boca e antenas. As antenas são filiformes e os dentes serrilhados, podendo ser análogo do aparelho bucal mastigador dos gafanhotos. O tórax é dividido em protórax, mesotórax e metatórax, pronoto e possui dois pares de braços e duas pernas, além de asas. Além disso, o abdome é dos personagens é segmentado.



# DIM

## Ordem Coleoptera

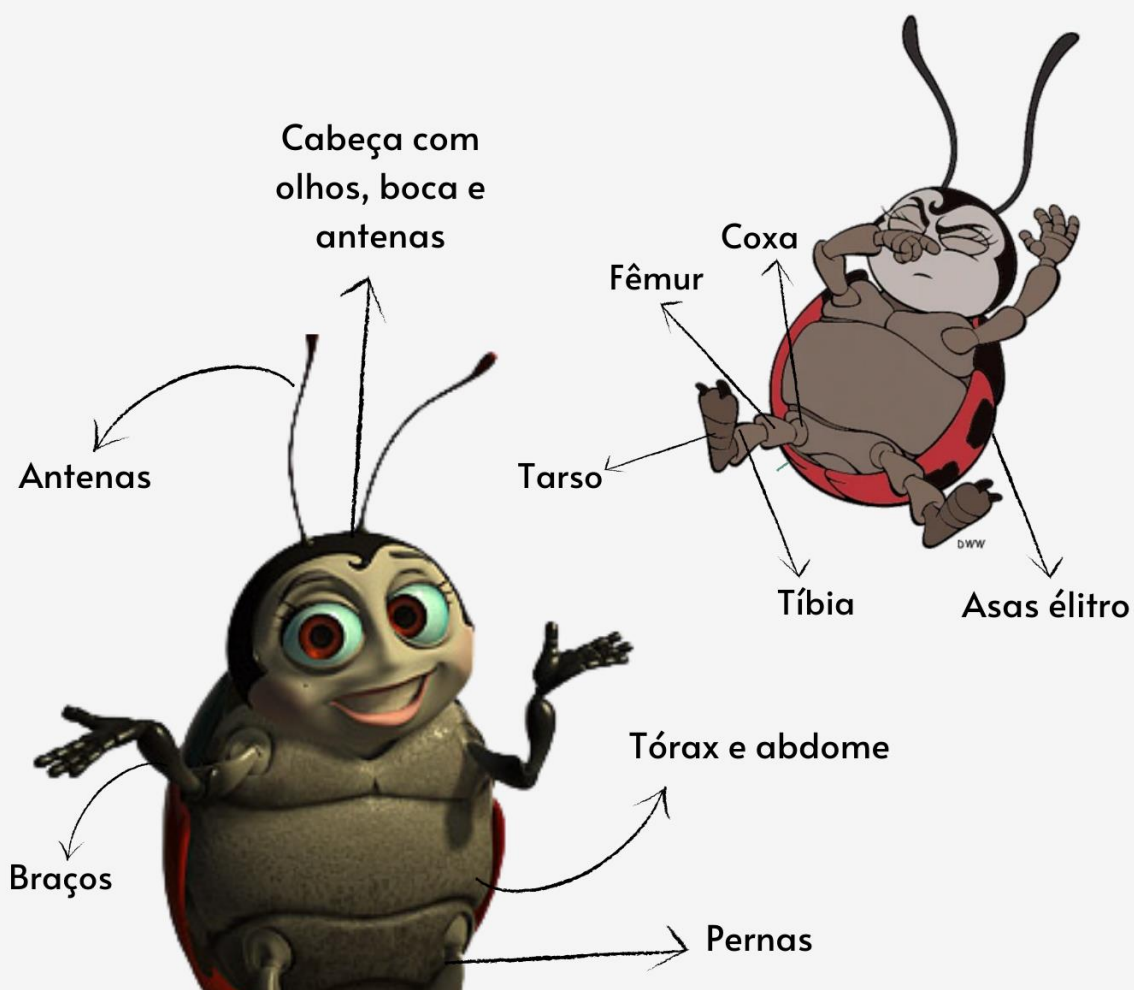
O personagem Dim é um dos dois personagens da Ordem Coleoptera que aparece no filme. Dim, representa um besouro conhecido popularmente por escaravelho-rinoceronte, por apresentar chifre. O personagem tem o corpo dividido em cabeça, onde estão as antenas, olhos, boca e chifre, o tórax onde tem as asas membranosas e élitros, e o abdome. As pernas do personagem são espalhadas pelo corpo, não estando distribuídas de forma correta, uma vez que todos os pares devem sair do tórax.



# FRANCIS

## Ordem Coleoptera

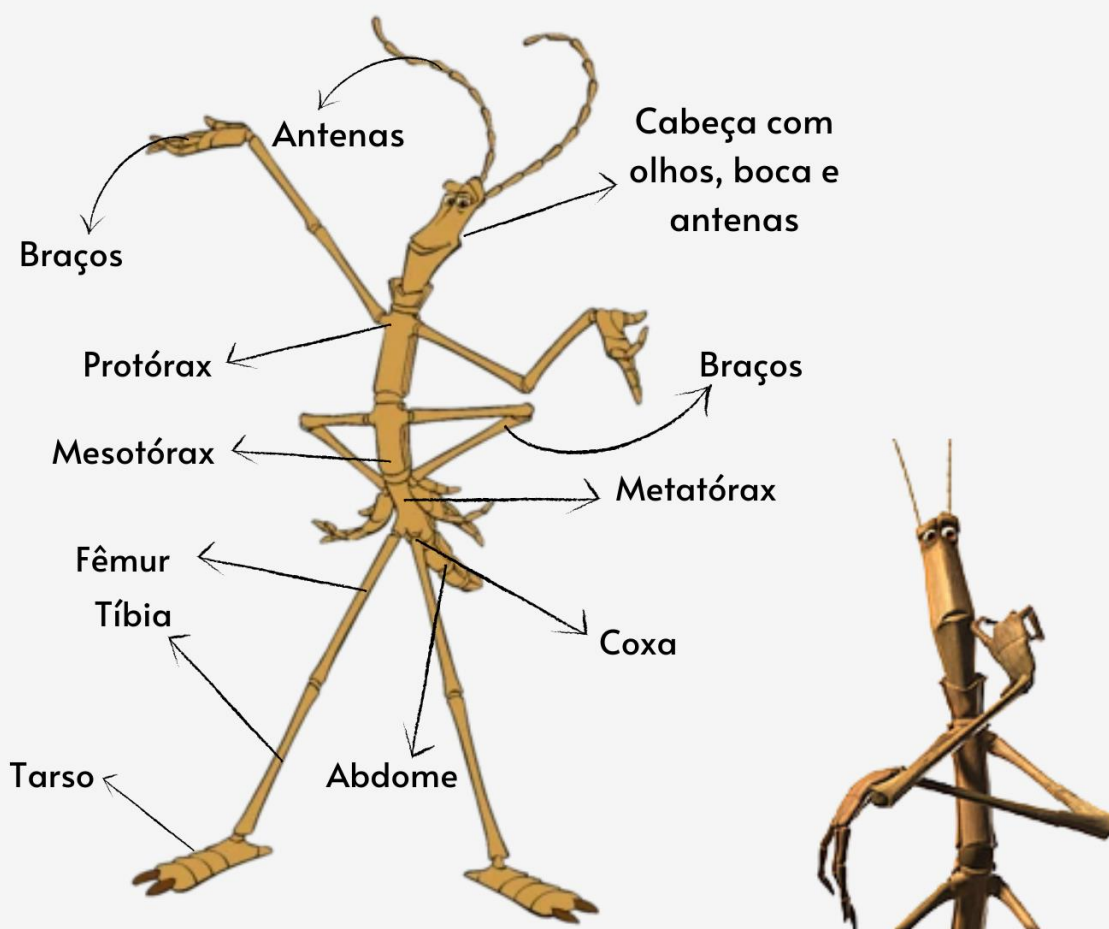
Francis é uma joaninha e é o segundo personagem da Ordem Coleoptera que aparece no filme. Assim como os outros personagens, Francis apresenta em sua cabeça, um par de antenas, olhos e boca. No tórax é possível encontrar as asas, sendo um par membranoso e o outro élitro. Francis braços e pernas, sendo que os braços ficam no tórax e as pernas no abdome, possuindo CX, FM, TB, TS.



# SLIM

## Ordem Phasmatodea

Slim é um bicho-pau e sempre faz referências a camuflagem durante o filme, por se parecer com um graveto. Slim tem corpo alongado, na cabeça com antenas, olhos e boca. No tórax é possível ver o protórax, mesotórax e metatórax. Ele tem três pares de pernas, sendo dois referentes a braços e um a pernas humanas, todos sendo distantes uns dos outros e com CX, FM, TB e TS. Além disso, o personagem ainda apresenta o abdome e não apresenta asas.

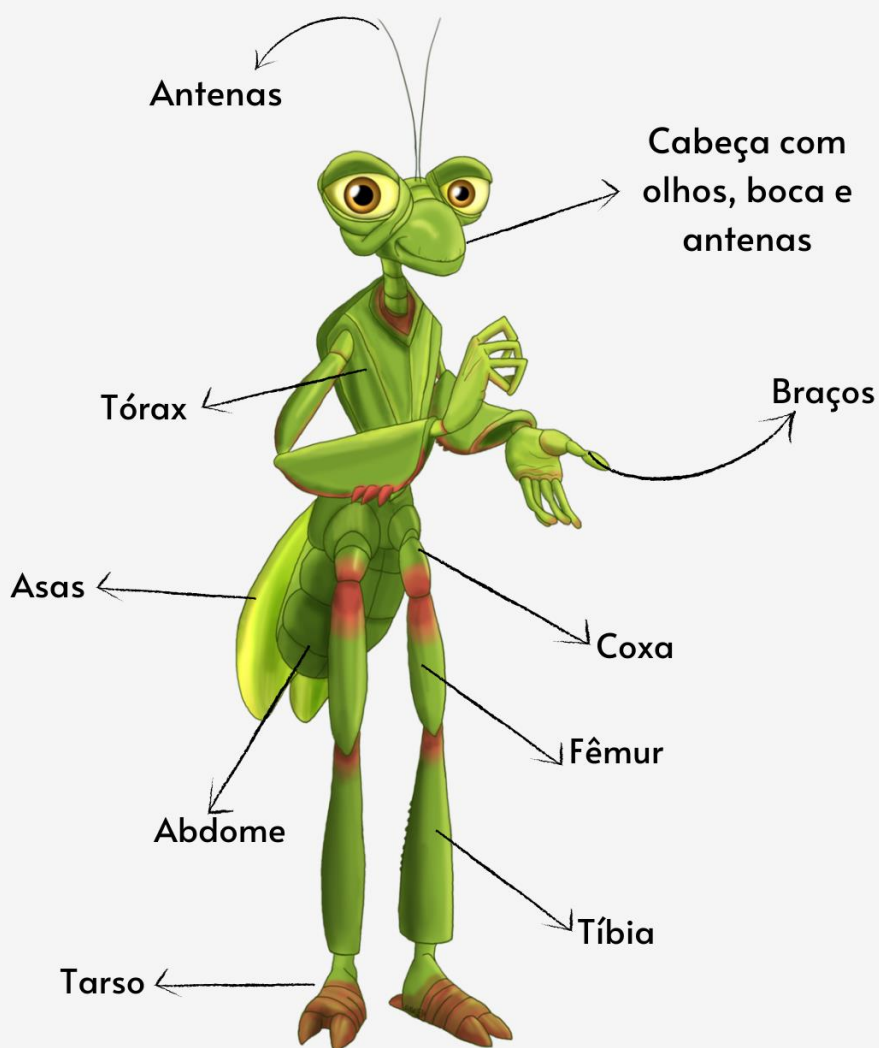




# MANNY

## Ordem Mantodea

Manny é o louva-deus de *Vida de Inseto*. Ele tem relação amorosa com Cigana (mariposa), o que seria impossível na natureza. Manny possui uma cabeça em formato triangular, com antenas, olhos e boca. No seu tórax é possível identificar os braços, pernas com CX, FM, TB e TS e asas. Além disso, Manny possui um abdome segmentado.

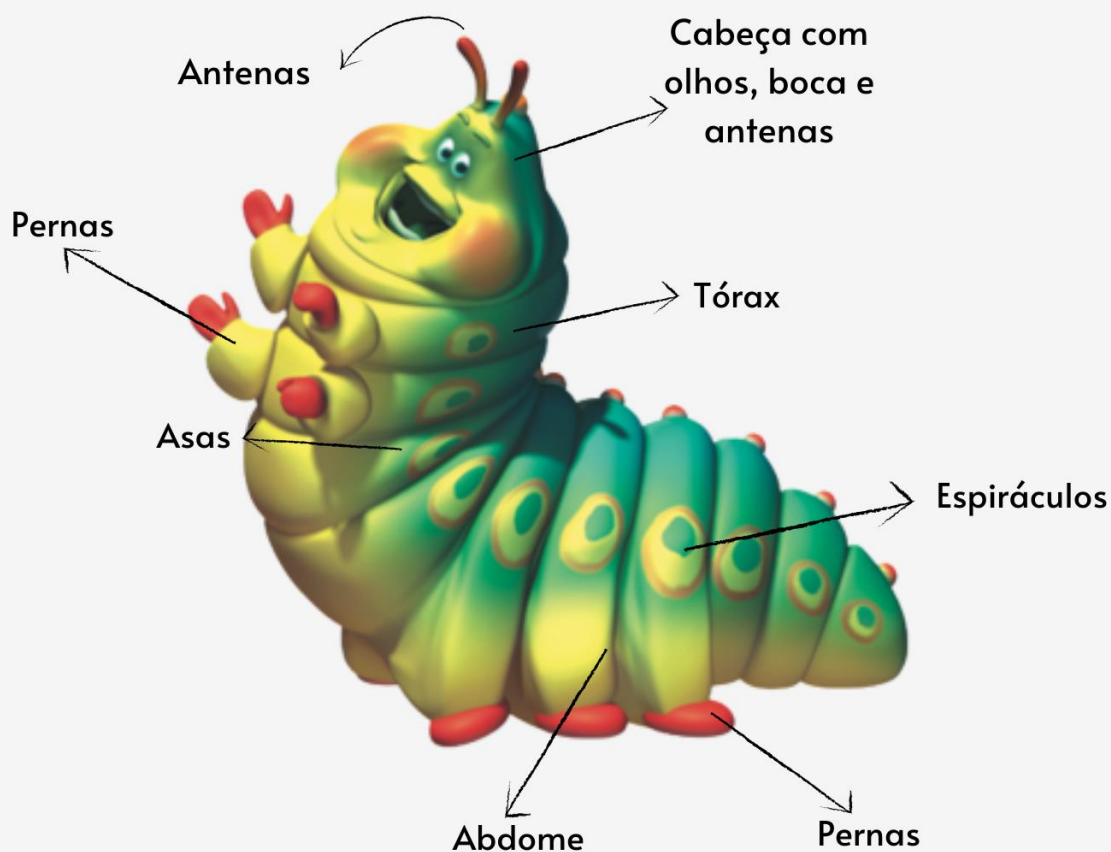


17

# CHUCRUTE

## Ordem Lepidoptera

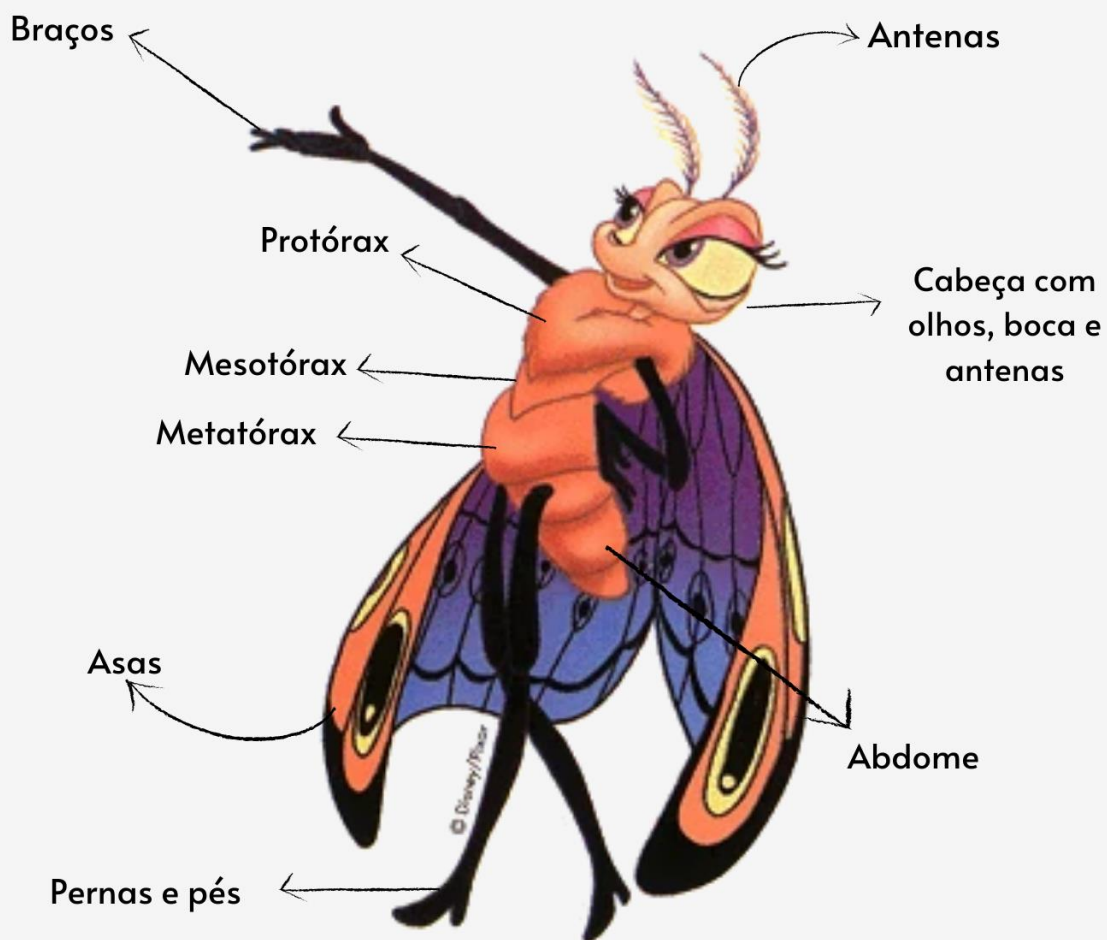
Chucrute é uma lagarta (larva) que no final do filme se torna uma borboleta. Na cabeça, Chucrute apresenta antenas, olhos e boca. Já no tórax é possível ver dois pares de pernas, e no abdome três pares de pernas. O personagem ainda possui seu corpo segmentado e com espiráculos.



# CIGANA

## Ordem Lepidoptera

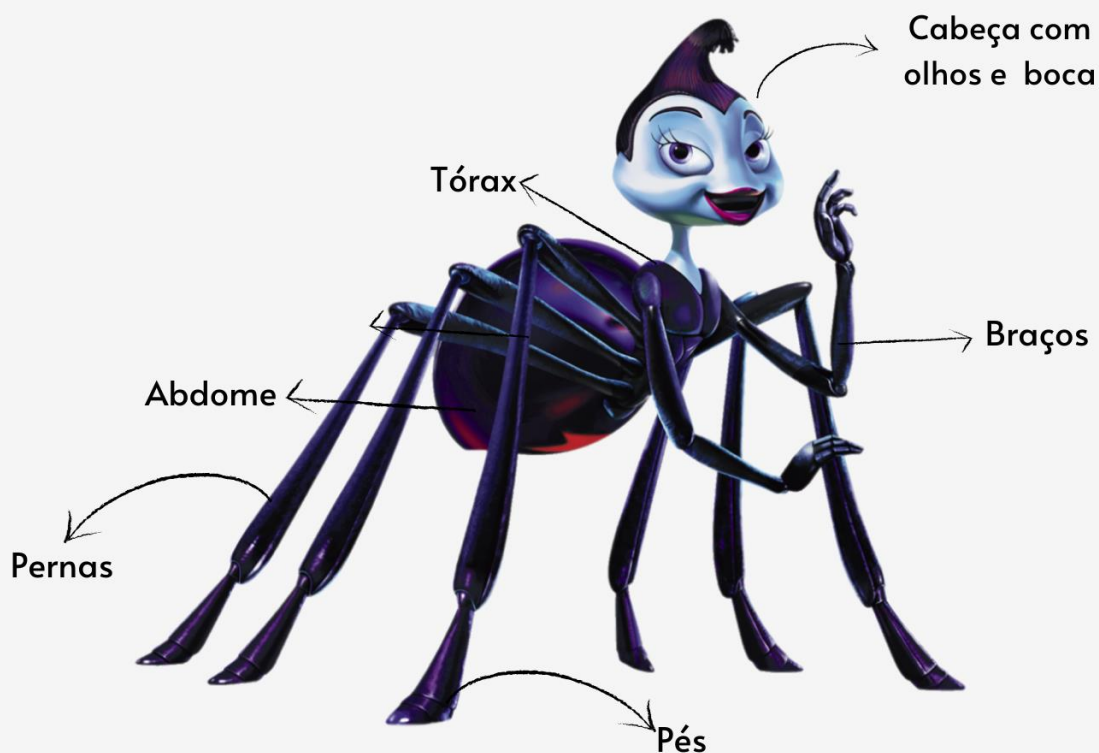
Cigana é a mariposa do filme. Ela é namorada de Manny (louva-a-deus), o que na natureza é impossível. Em sua cabeça é observado uma boca, nariz em forma de espirotromba e antenas pectinadas típicas de mariposas. No tórax que possui protórax, mesotórax e metatórax, é possível encontrar dois pares de asas e braços. Já no abdome são encontradas as pernas.



# ROSIE

## Ordem Aranae

Rosie é um dos personagens que não são insetos e que fazem parte da animação. Ela é uma aranha viúva-negra e tem o corpo dividido em cabeça, tórax e abdome, sendo uma característica bastante errada, já que as aranhas tem o corpo dividido em cefalotórax e abdome. Rosie possui quatro pares de pernas que saem do seu tórax, sendo o primeiro modificado em braços. E não possui fiandeiras, tecendo sua seda com as mãos.

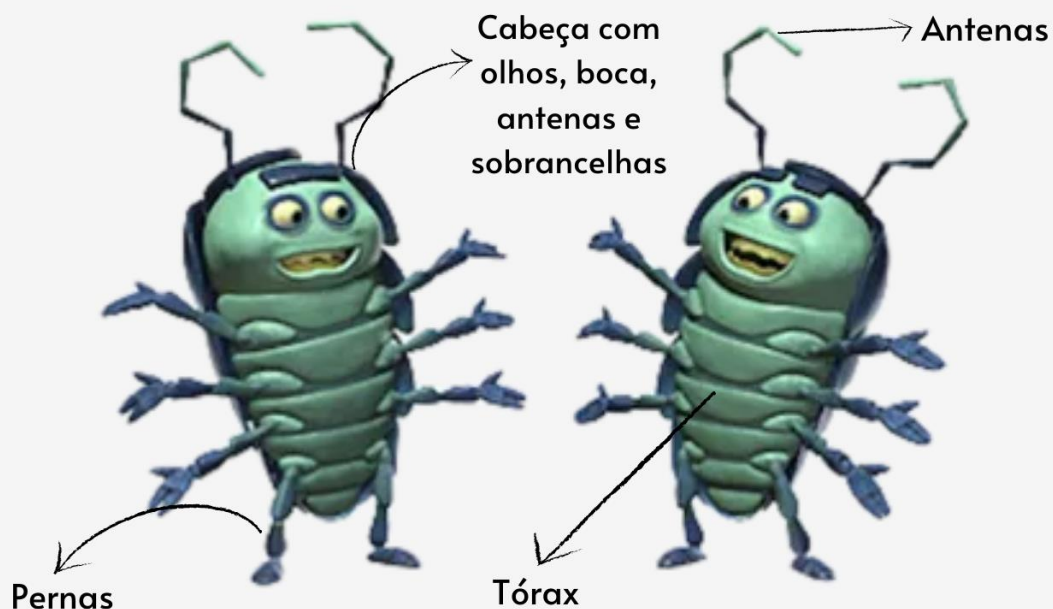




# DEITA E ROLA

## Ordem Isopoda

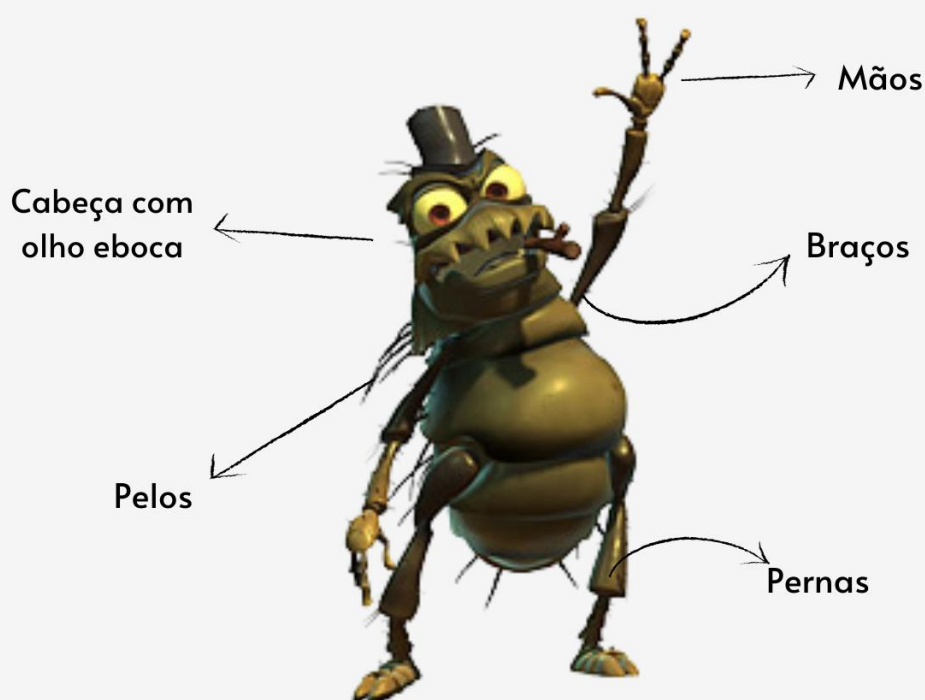
Os tatuzinhos-de-jardim se chamam Deita e Rola. Eles possuem um par de antenas em sua cabeça, olhos, boca e sobrancelhas, características bastante humanas. Não é possível nos personagens observar o pleon e pereon de forma clara e objetiva, assim como não é possível ver estruturas como telson e urópodo. Deita e Rola possuem um par de pernas para cada segmento torácico, sendo um total de quatro pares de pernas.



## P.T. PULGA

### Ordem Siphonaptera

P.T. Pulga é o dono do circo em *Vida de Inseto*. E assim como as pulgas de fato são, ele é um inseto áptero. Além disso, o corpo de P.T. Pulga possui pelos. O corpo é dividido em cabeça, tórax e abdome. Em sua cabeça, é possível visualizar olhos e boca. Já o tórax e abdome não são bem definidos. O personagem possui braços e pernas de tamanhos semelhantes, não tendo pernas adaptadas para o salto, já suas mãos de três dedos pode ser análoga as garras que as pulgas possuem para fixação.



GUIA PRÁTICO

CAPÍTULO 2

# Análise Comportamental

*Vida de Inseto*

## AS FORMIGAS E OS GAFANHOTOS

A separação das castas não ocorre desta forma, pois na animação as formigas são divididas em operárias e em família real, onde nesta última, se encontram a rainha e as duas princesas, todas aladas. Quando na verdade, os saúveiros são divididos de acordo com a função social, sendo: casta temporária formada por formigas aladas e a casta permanente que é assexuada.

Além disso, a imposição de asas para filhotes de formigas se mostra errada no filme, uma vez que as formigas apresentam estágio larval, sendo assim, uma das maiores características antropomórficas vistas ao longo da produção.



No filme é possível ver a organização do formigueiro e que as características do ninho são transmitidas através de gerações. Isso é perceptível logo no início quando a Rainha treina Atta para se tornar a próxima rainha do formigueiro.

Ao longo da história de *Vida de Inseto*, também é possível notar o trabalho das operárias, que por não se reproduzirem, ficam focadas em cuidar do ninho.





## 24



Em *Vida de Inseto*, é possível observar também relações entre os personagens. Logo no início do filme e em outros momentos ao longo dele, vemos a Rainha carregando um animal de estimação, que é um pulgão, o qual ela chama carinhosamente de "cão".

A relação entre formiga e pulgão é conhecida como escravagismo,

Em alguns momentos do filme é possível observar a constituição do formigueiro. As saúvas constroem seus ninhos com túneis e câmaras subterrâneas, características que estão presentes na animação.



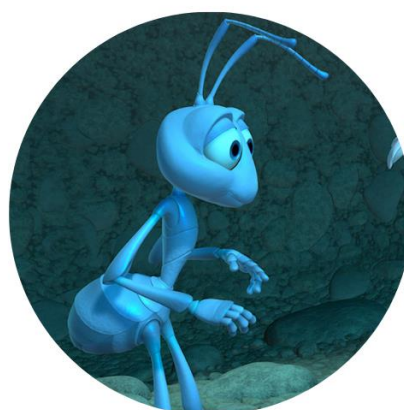
No filme, a relação entre formigas e gafanhotos não é boa. Os gafanhotos, liderados por Hopper, são os grandes vilões e colocam medo nas formigas que trabalham para eles.

## 25

A relação entre os dois grupos pode ser vista como interespecífica desarmônica, onde uma das espécies sai em desvantagem em relação a outra, havendo alguma competição, no caso de *Vida de Inseto*, a competição é por alimento.

Na realidade, as formigas não temem os gafanhotos, isso ocorre porquê as formigas são capazes de capturar insetos maiores, como gafanhotos.

Em certo momento do filme, Hopper cita que quando uma formiga se torna desafiadora, todas as outras se tornam também, e assim tudo acaba se transformando em um grande problema.



Durante uma fala do personagem Molt, pode ser referenciada a cadeias e teias tróficas, onde ele cita que as formigas colhem o alimento, os gafanhotos comem o alimento e os pássaros comem os gafanhotos.

Neste caso, as formigas e gafanhotos são consumidores primários e os pássaros consumidores secundários.

Outro momento importante no filme, é quando Molt sofre uma ecdise e deixa sua exúvia para trás. Porém o processo acontece de forma errada em um momento de medo do personagem.

## A TRUPE CIRCENSE

### E SUAS CARACTERÍSTICAS NO FILME

Além de Chucrute servir de isca para pássaro e Slim ser sempre comparado com um graveto, Francis acaba sempre sendo referido a uma joaninha fêmea. Mas logo que a trupe aparece em cena, o personagem deixa claro que existem joaninhas machos, apesar do nome e aparência.



Cigana, leva o mimetismo para *Vida de Inseto*, mostrando suas asas que tem forma de pássaro, usando isso principalmente para assustar os gafanhotos.

A personagem se relaciona com Manny, uma relação que é impossível de acontecer na realidade.



Outros personagens são exibidos na animação com erros, como por exemplo, a aranha Rosie que tece sua seda com as mãos. E ainda os tatuzinhos-de-jardim, que são citados como insetos.





27

Um dos eventos mais importantes do filme é o momento da metamorfose de Chucrute.

O personagem fica um tempo sem aparecer no filme e quando aparece é nos minutos finais, realizando sua metamorfose.

Por ser uma lagarta de borboleta, Chucrute faz metamorfose completa e no filme aparece ele saindo de seu casulo e se tornando uma borboleta.



Os erros biológicos que aparecem frequentemente na animação, ocorrem por se tratar de um filme comercial, produzido para o entretenimento. Mas ainda assim, Vida de Inseto, pode ser utilizado no ensino de Ciências, por possuir diversos pontos e características que se mostram corretas e importantes, auxiliando no melhor entendimento do conteúdo sobre artrópodes.



GUIA PRÁTICO

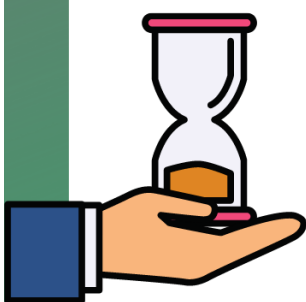
CAPÍTULO 3

*Tempo  
dos acontecimentos  
no filme*

*Vida de Inseto*

29

## UTILIZE O FILME EM PARTES

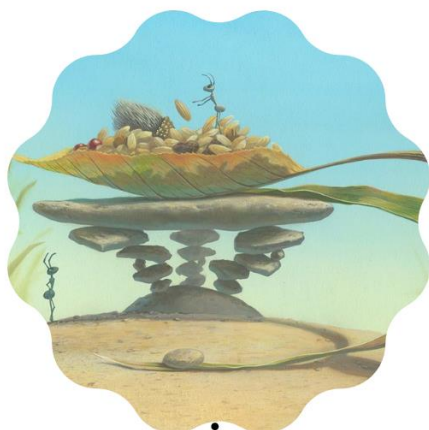


A morfologia dos personagens pode ser observada durante todo o filme, desde momentos mais calmos como nos atos iniciais, até momentos com mais ação, onde aqueles que voam podem mostrar melhor suas asas. Diferente da morfologia, o comportamento das formigas, vilões e da trupe circense possuem situações mais específicas para serem observadas, algumas com erros e outras com acertos ao se comparar com a realidade.

Saber o tempo dos acontecimentos mais importantes ao longo do filme, permite a utilização do filme em partes, usufruindo apenas do que é essencial e importante para momentos específicos da aula. Como, por exemplo, estudar a ecclise, a organização e estrutura de formigueiros, relações entre formigas e pulgões, entre outras. Com isso, a seguir, apresenta-se o tempo em horas, minutos e segundos de alguns acontecimentos analisados ao assistir *Vida de Inseto*, servindo como recurso para o docente.



30

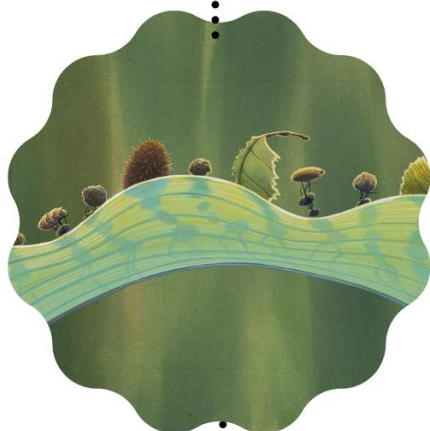
**00h01min00seg****Organização do formigueiro.**

*Rainha e Princesa Atta organizam o formigueiro; Operárias recolhem o alimento.*

**00h03min00seg****Aparição da Rainha com seu pulgão de estimação.****00h04min00seg****Aparição da personagem Dot**

*Pode-se notar neste momento a presença de asas em "filhote" de formiga.*

31



00h08min37seg

**Estrutura do Formigueiro**

*Neste momento é possível visualizar as câmaras do formigueiro.*



00h10min00seg

**Primeira aparição de Hopper e Molt**

00h12min35seg

**Molt aborda uma hierarquia**

*Formigas colhem alimentos, gafanhotos se alimentam, pássaros comem gafanhotos.*



32



00h20min00seg

**Primeira aparição da trupe**

*Dim, Rosie, P.T. Pulga, Francis, Chucrute e Slim.*



00h22min00seg

**Primeira aparição de Cigana e Manny**

*Neste momento Cigana mostra suas asas com olhos de pássaro; Ainda é possível questionar o relacionamento entre eles.*



00h23min18seg

**Primeira aparição de Deita e Rola**

*Deita e Rola são citados como insetos.*

33



00h42min08seg

**Uma ave ataca os insetos**

*É possível notar como os insetos, incluindo a lagarta servem de alimento para as aves, exemplificando uma cadeia alimentar.*



00h55min00seg

**Hopper aborda que se uma formiga causa problema, todas se tornam problemas**



01h20min28seg

**Ecdise**

*Neste momento aparece Molt deixando a exúvia para trás.*

34

**01h23min56seg****O gafanhoto Hopper é atacado pela ave***Novamente pode ser feita uma referência a cadeia alimentar.***01h27min06seg****Metamorfose de Chucrute***Neste momento aparece Chucrute se tornando uma borboleta.*

GUIA PRÁTICO

# Referências

*Vida de Inseto*



# REFERÊNCIAS



A maioria das figuras foram retiradas do site oficial da Pixar: <https://www.pixar.com/feature-films/a-bugs-life>

Demais figuras:

Atta [https://disneyprincesas.fandom.com/pt-br/wiki/Princesa\\_Atta](https://disneyprincesas.fandom.com/pt-br/wiki/Princesa_Atta)

Cigana [https://heroes-unite.fandom.com/wiki/Gypsy\\_\(A\\_Bug%27s\\_Life\\_Series\)](https://heroes-unite.fandom.com/wiki/Gypsy_(A_Bug%27s_Life_Series))

Dim <https://pixar.fandom.com/pt-br/wiki/Dim>

Deita e Rola [https://pixar.fandom.com/pt/wiki/Tuck\\_e\\_Roll](https://pixar.fandom.com/pt/wiki/Tuck_e_Roll)

Dot <https://disney.fandom.com/pt-br/wiki/Dot>

Flik <https://br.pinterest.com/pin/141019032069906522/>

Francis <https://pixar.fandom.com/wiki/Francis>

Hopper <https://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Characters/ABugsLife>

Molt <https://pixar.fandom.com/wiki/Sli><https://pixar.fandom.com/pt/wiki/Molt>

P.T. Pulga [https://pixar.fandom.com/pt/wiki/P.T.\\_Pulga](https://pixar.fandom.com/pt/wiki/P.T._Pulga)

Rainha <https://br.pinterest.com/pin/398639004494420602/>

Rosie <https://br.pinterest.com/pin/513340057532282747/>

Slim <https://pixar.fandom.com/wiki/Slim>

Slim <https://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Characters/ABugsLife>

