

ALEXANDRO DE SOUZA NETO



PROFCIAMB
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL
PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS

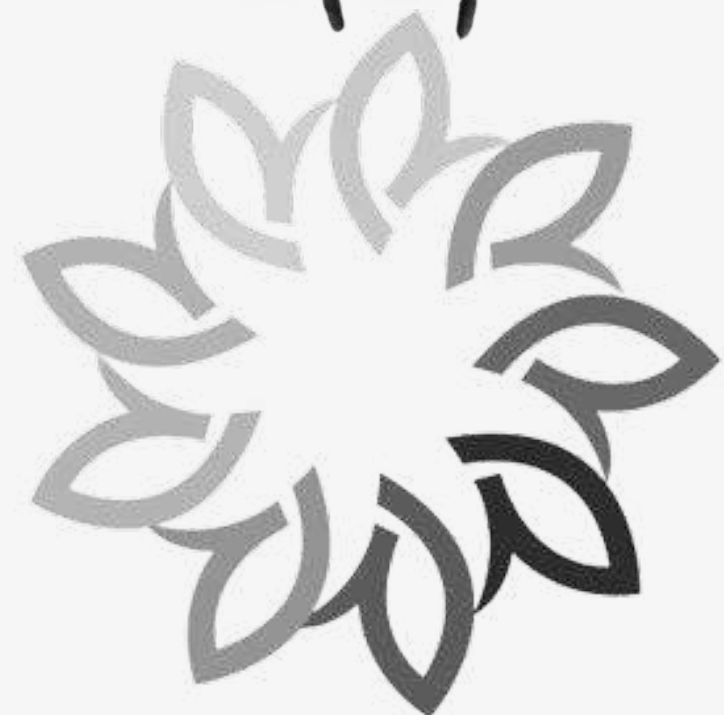
Que bicho te mordeu?

Insetos e cadeias alimentares

CADERNO DO PROFESSOR

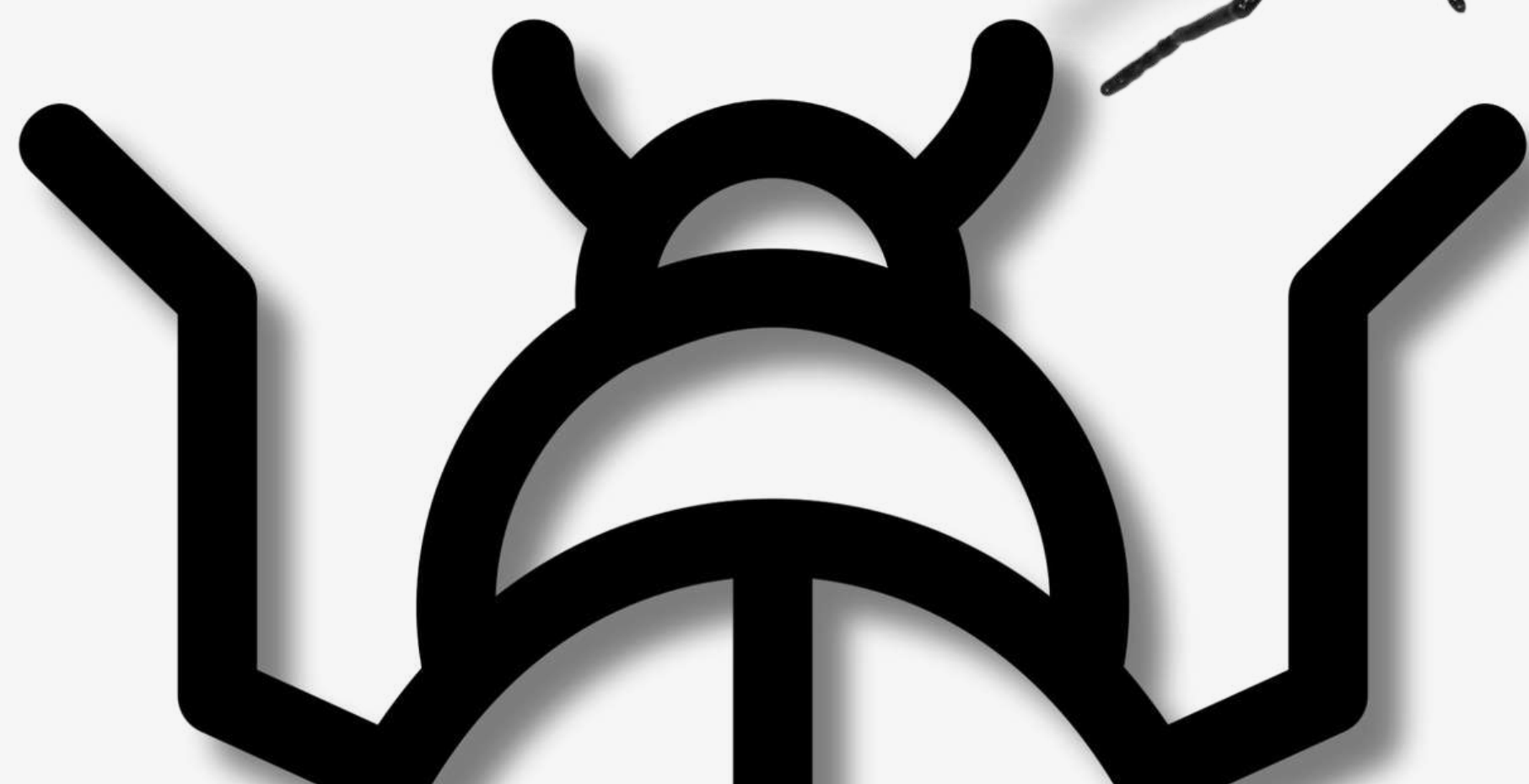


ALEXANDRO DE SOUZA NETO



PROFCIAMB

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM REDE NACIONAL
PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS



Que bicho te mordeu?

Insetos e cadeias alimentares

CADERNO DO PROFESSOR



Ficha técnica

Título do Produto educacional

Que bicho te mordeu ? Insetos e cadeias alimentares

Origem do Produto Educacional

Originado da dissertação intitulada "Insetos e cadeias alimentares: uma estratégia pedagógica para o ensino fundamental I", desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais - Profciamb/UFAM.

Público alvo

Professores de Ciências do Ensino Fundamental I

Local

Maués, Amazonas, Brasil

Projeto Gráfico e Editoração

Jairo Araújo

Revisor

Daniel Felipe de Oliveira Gentil

Licenciado sob CC BY-NC-SA 4.0.

Para visualizar uma cópia da licença, visite:

Alexandro de Souza Neto

Autor



SUMÁRIO

4.

APRESENTAÇÃO

Conhecendo a origem da proposta

7.

PRIMEIROS PASSOS

Informações basilares para a execução da proposta

22.

EXECUÇÃO

Planos de aula para a execução da proposta

34.

REFERÊNCIAS

Autores que fundamentaram essa proposta



15.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Ferramentas fundamentais para a implementação das aulas

29.

AVALIAÇÃO FINAL

Sugestão de avaliação final para ser executado com os alunos

19.

AVALIAÇÃO PRÉVIA

Sugestão de avaliação prévia para ser executada com os alunos

32.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reflexões acerca do desenvolvimento da proposta



Apresentação



Caro(a) professor(a),

Esta sequência didática (SD) contém um roteiro de atividades práticas e teóricas que utilizam o estudo dos insetos (entomologia) para contextualizar o conteúdo "cadeias alimentares", fundamentada na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), Unidade temática - Vida e evolução; Objeto de conhecimento - Cadeias alimentares Simples; Habilidades: (EF04CI04) Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos; (EF04CI05) Descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema; (EF04CI06) Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo (Brasil, 2018, p. 338).

Essa proposta, voltada ao ensino das Ciências Ambientais, foi baseada na dissertação intitulada "Insetos e cadeias alimentares: uma estratégia pedagógica para o ensino fundamental I" e insere-se na linha de atuação Ambiente e Sociedade, no projeto estruturante Comunidade, saúde e ambiente: Produzir materiais didáticos-pedagógicos capazes de contribuir com o processo de sensibilização e conscientização ambiental.

O projeto foi conduzido pelo pesquisador Alexandro de Souza Neto, discente do Programa de Mestrado Profissional para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB (ofertado pela Universidade Federal do Amazonas em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM), orientado pelo Dr. Daniel Felipe de Oliveira Gentil. A pesquisa foi realizada nos anos de 2023 e 2024, em uma escola municipal e contou com a parceria do IFAM campus Maués.

Esse Produto Educacional se justifica pela necessidade de recursos pedagógicos que permitam a contextualização das aulas de Ciências, respeitem os saberes populares, permitam a difusão da entomologia e ajudem a superar as limitações tanto de formação em Ciências nos primeiros anos do ensino fundamental, como as limitações de materiais e infraestrutura básica para atividades práticas. Um dos principais documentos norteadores da educação brasileira, a Base Nacional Curricular Comum – BNCC, corrobora com esse intento, ao sinalizar no sentido de um ensino mais próximo da realidade dos discentes em uma pegada conservacionista e sustentável:

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas, da diversidade e dos processos de evolução e manutenção da vida, do mundo material [...]. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem" (Brasil, 2018, p. 325) e "valorizam-se, nessa fase [anos iniciais], os elementos mais concretos e os ambientes que os cercam (casa, escola e bairro), oferecendo aos alunos a oportunidade de interação, compreensão e ação no seu entorno" (Brasil, 2018, p. 326).

Esse modelo educacional proposto acima, está em concordância com o Objetivo do Desenvolvimento Sustentável 4 – Educação de qualidade – da Agenda 2030 das Organizações das Nações Unidas (ONU), meta 4.7: "Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilo de vida sustentável, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção da cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável" (IPEA, 2023).





Isto posto, desenvolvemos esse material para auxiliar professores da Educação Básica a desenvolver suas aulas de forma atrativa, proveitosa e dinâmica, uma vez que envolve a confecção e uso de recursos didáticos diversos, aulas expositivas com imagens de animais e vegetais da fauna e flora brasileira, vídeos de processos diversos como decomposição de matéria orgânica e fotossíntese, um roteiro para saída de campo, coleta de dados e produção de gráfico de coluna.

Há de se mencionar a importância das parcerias, sejam elas da comunidade escolar (pais, responsáveis, professores, gestores e demais servidores) que apoiaram autorizando a participação dos discentes e acompanhando as atividades, a instituição pública federal - IFAM - que contribuiu disponibilizando materiais, transporte e espaço para a realização das atividades.

Espera-se com esse produto contribuir de modo efetivo para o desenvolvimento de aulas teóricas e práticas, de forma atrativa, proveitosa e dinâmica, em escolas que não possuem estrutura laboratorial ou que possuem de modo insatisfatório, promovendo uma educação voltada à sustentabilidade e conservacionismo.

Alexandro de Souza Neto

Autor

Prezado(a) professor(a), bem-vindo(a) a este caderno de orientações!

Para que você consiga executar os planos de aulas aqui dirigidos, achamos crucial lhe mostrar em três etapas, os questionamentos necessários à sua familiarização com os temas abordados, e as respectivas respostas, que podem nortear a implementação das aulas, para, assim, conseguir com seus alunos os melhores resultados no ensino e aprendizagem. Então, os “primeiros passos” estão divididos em três momentos, são eles:

1

SABERES E CONHECIMENTOS

Uma introdução aos conhecimentos prévios necessários



2

RECURSOS DIDÁTICOS

Uma introdução às compreensões das ferramentas que facilitam o aprendizado



3

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Uma introdução ao conjunto sistematizado de atividades para se alcançar os objetivos de aprendizagem



PRIMEIROS PASSOS



1 SABERES E CONHECIMENTOS

Uma introdução aos conhecimentos prévios necessários

CARO(A) PROFESSOR(A), NESTE MOMENTO LHE APRESENTAREMOS UM BOJO DE PERGUNTAS E RESPOSTAS QUE POSSIVELMENTE VOCÊ PODE ESTÁ SE QUESTIONANDO SOBRE OS CONCEITOS ELEMENTARES DA PRÁTICA DE ENSINO - APRENDIZAGEM



1

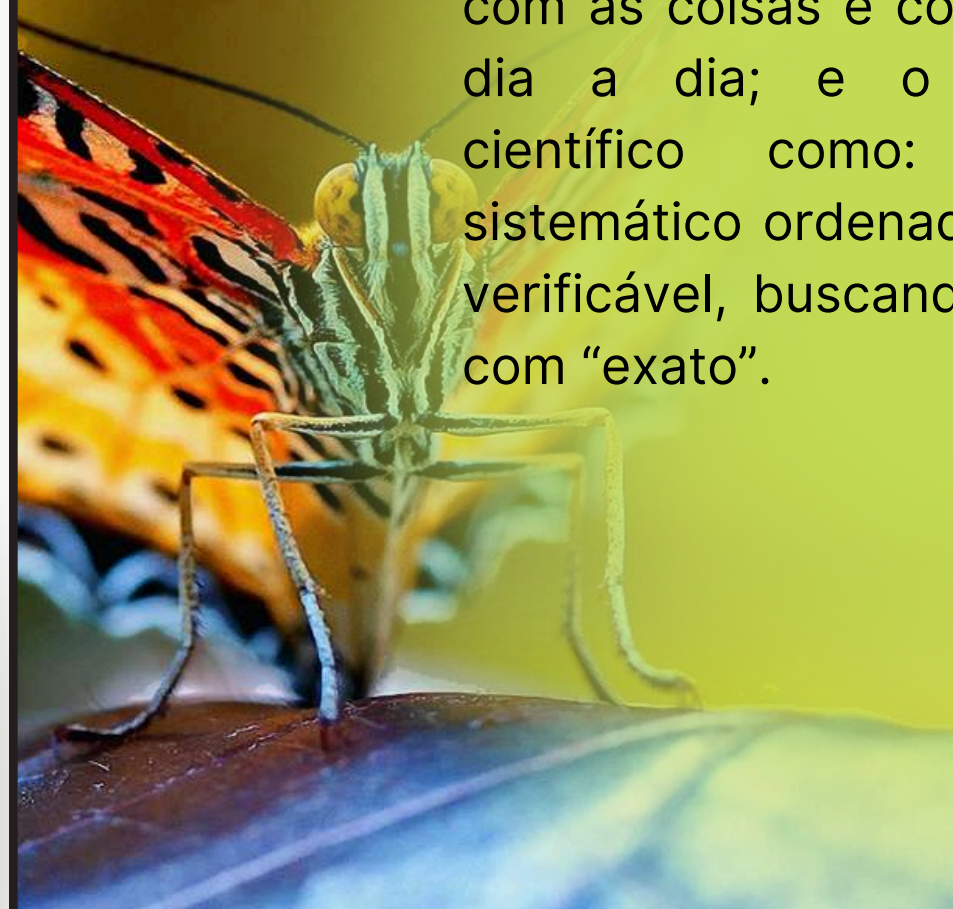
Saberes e conhecimentos são sinônimos?

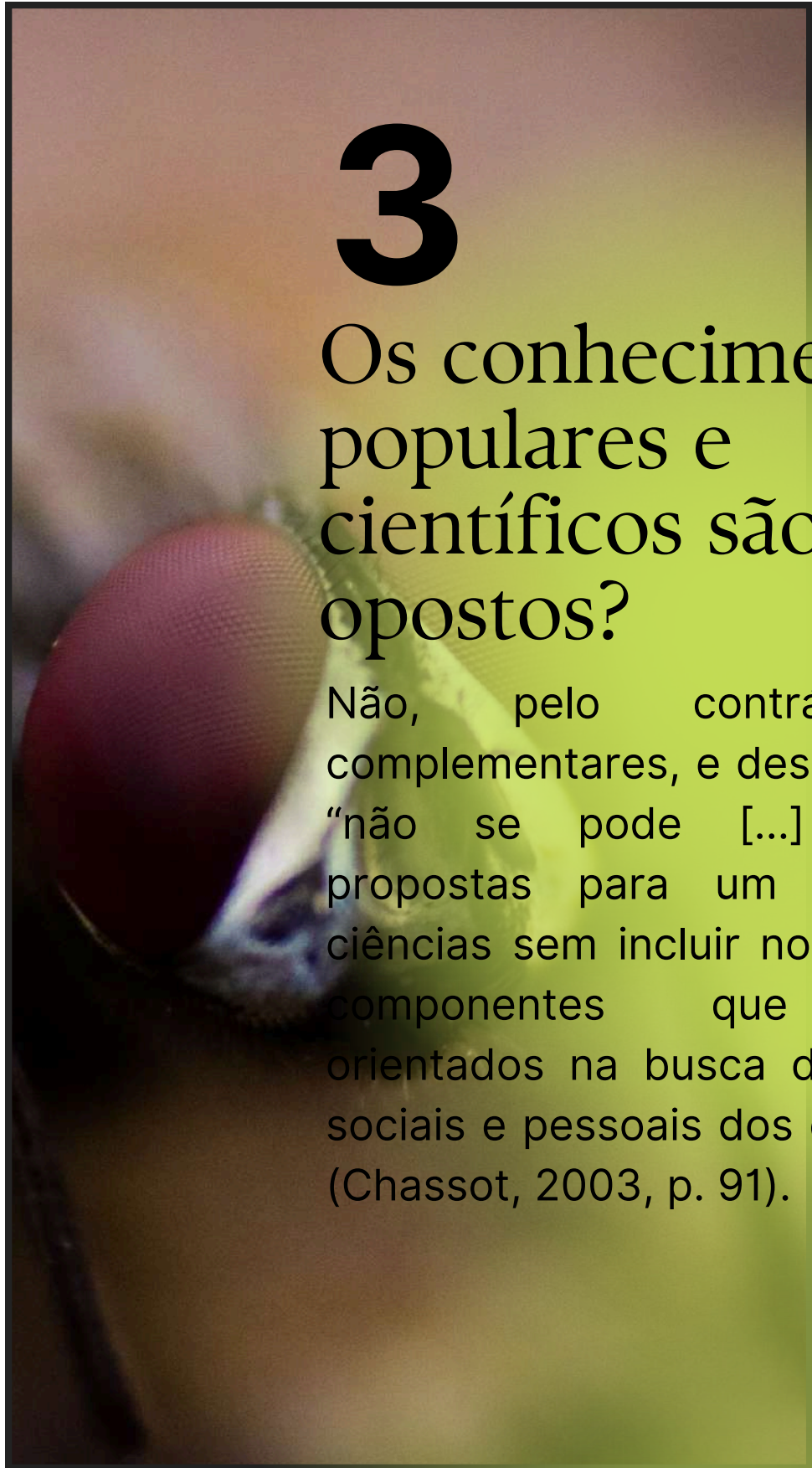
Sim, no dicionário da língua portuguesa Evanildo Bechara, saberes e conhecimentos são dados como sinônimos.

2

Conhecimentos populares e conhecimentos científicos são a mesma coisa?

Não, Lakatos e Marconi (2003) definem o conhecimento popular como: aquele que obtemos de forma espontânea, no trato direto com as coisas e com os seres, no dia a dia; e o conhecimento científico como: científico e sistemático ordenado logicamente, verificável, buscando aproximação com "exato".

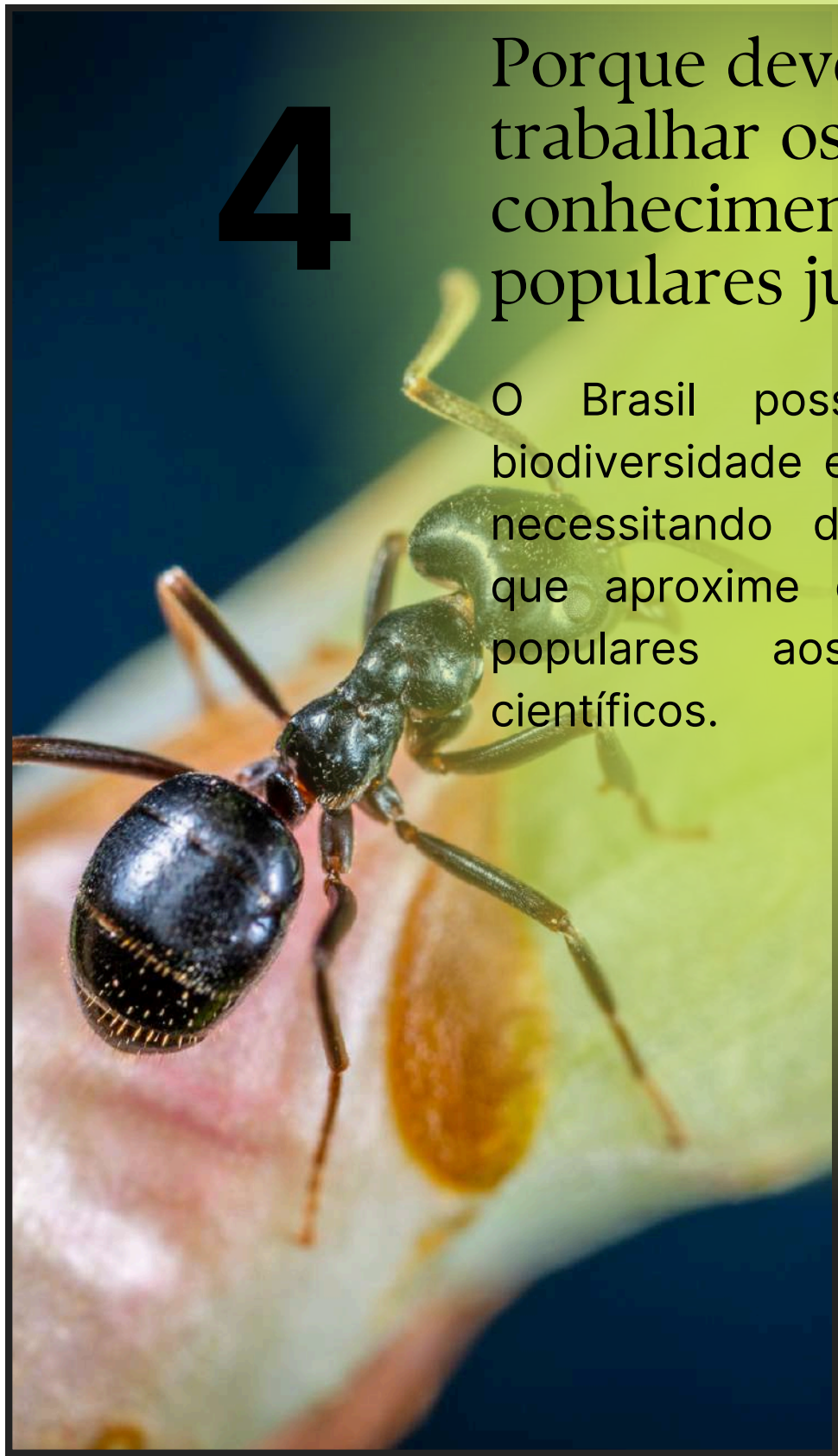




3

Os conhecimentos populares e científicos são opostos?

Não, pelo contrário, são complementares, e dessa forma, já “não se pode [...] conceber propostas para um ensino de ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados na busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes” (Chassot, 2003, p. 91).



4

Porque devemos trabalhar os conhecimentos populares juntos?

O Brasil possui uma grande biodiversidade e sociodiversidade, necessitando de uma educação que aproxime os conhecimentos populares aos conhecimentos científicos.

5

Existe algum documento que afirma diretamente ou indiretamente a importância de se trabalhar conhecimentos científicos e conhecimentos populares no ensino formal?



A Base Nacional Curricular Comum deixa implícito a relação que existe entre essas duas categorias: “Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem a respeito de si mesmas [...]. Essas aprendizagens, entre outras, possibilitam que os alunos compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem” (Brasil, 2018, p. 325).



6

O que se busca inserindo no ensino de forma complementar os conhecimentos científicos e populares?

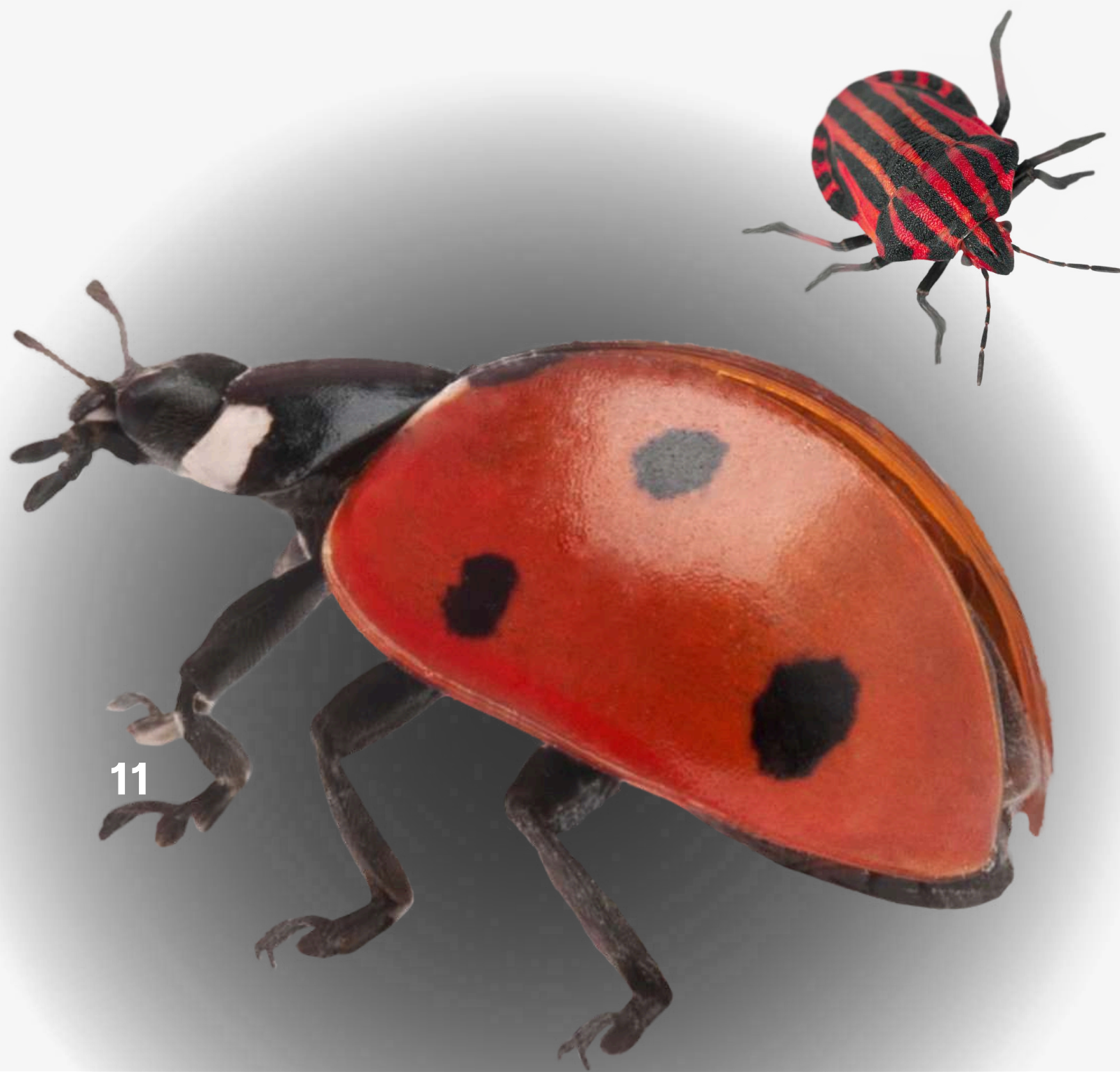
“Espera-se, desse modo, possibilitar que esses alunos tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, como também façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum” (Brasil, 2018, p. 321).

2

RECURSOS DIDÁTICOS

Uma introdução às compreensões das ferramentas que facilitam o aprendizado

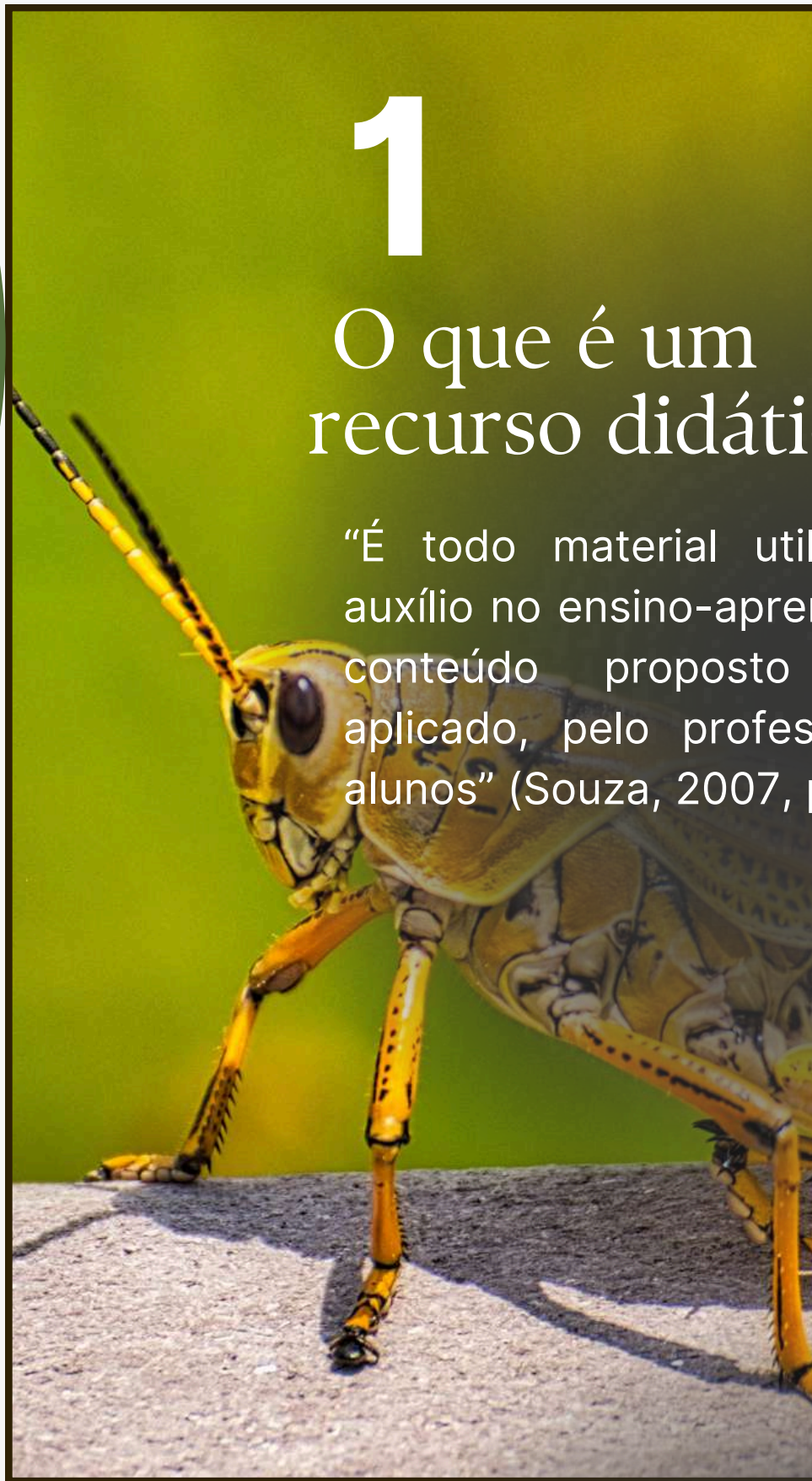
CARO(A) PROFESSOR(A), NESTE MOMENTO LHE APRESENTAREMOS UM BOJO DE PERGUNTAS E RESPOSTAS QUE POSSIVELMENTE VOCÊ PODE ESTÁ SE QUESTIONANDO SOBRE OS CONCEITOS ELEMENTARES DA PRÁTICA DE ENSINO APRENDIZAGEM



1

O que é um recurso didático?

“É todo material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos” (Souza, 2007, p.111).

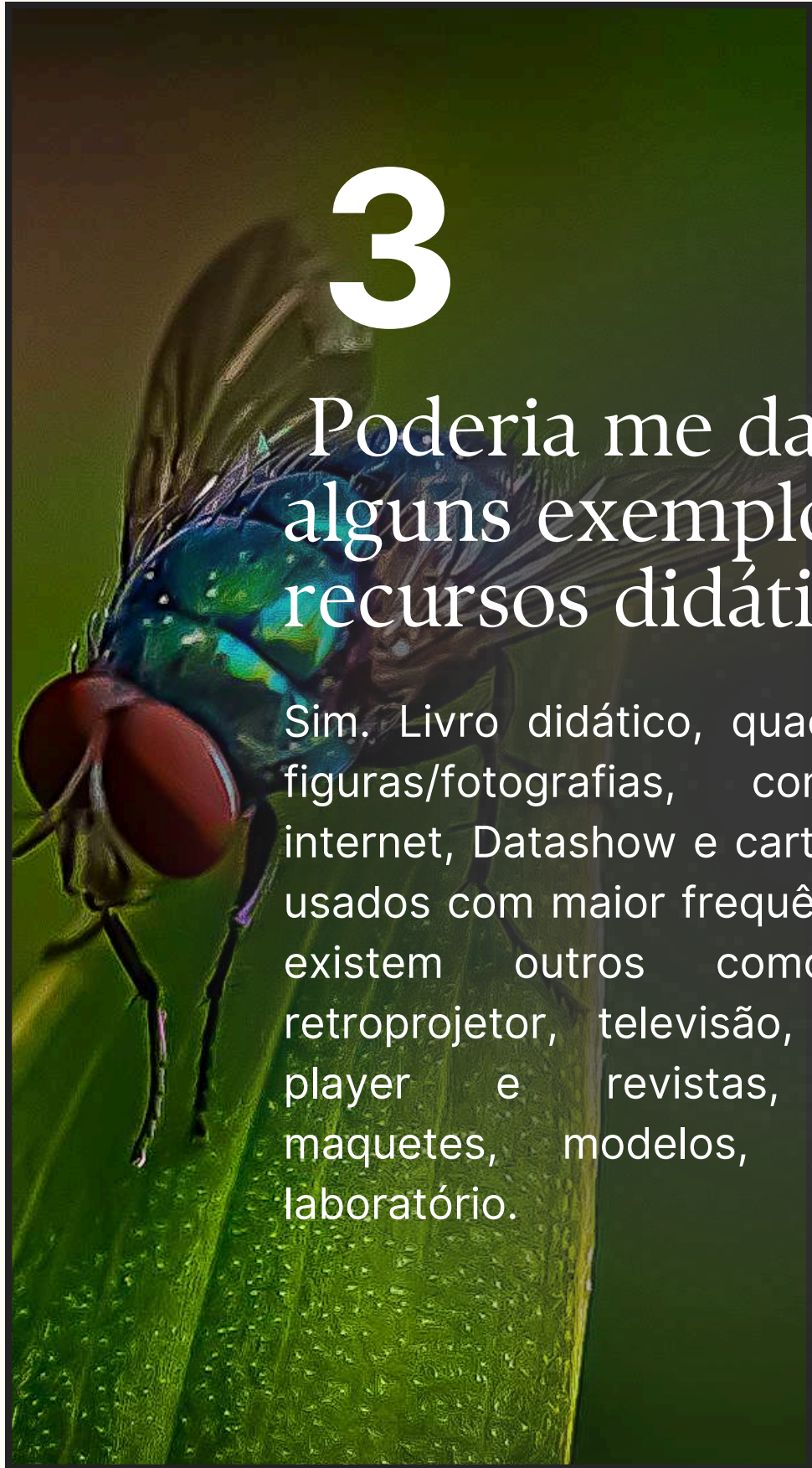


2

Eles são importantes para o processo educativo?

Sim. “Uma olhada, mesmo que superficial, permite que nos demos conta de que os materiais curriculares [recursos didáticos] chegam a configurar, e muitas vezes a ditar, a atividade dos professores” (Zabala, 1998).

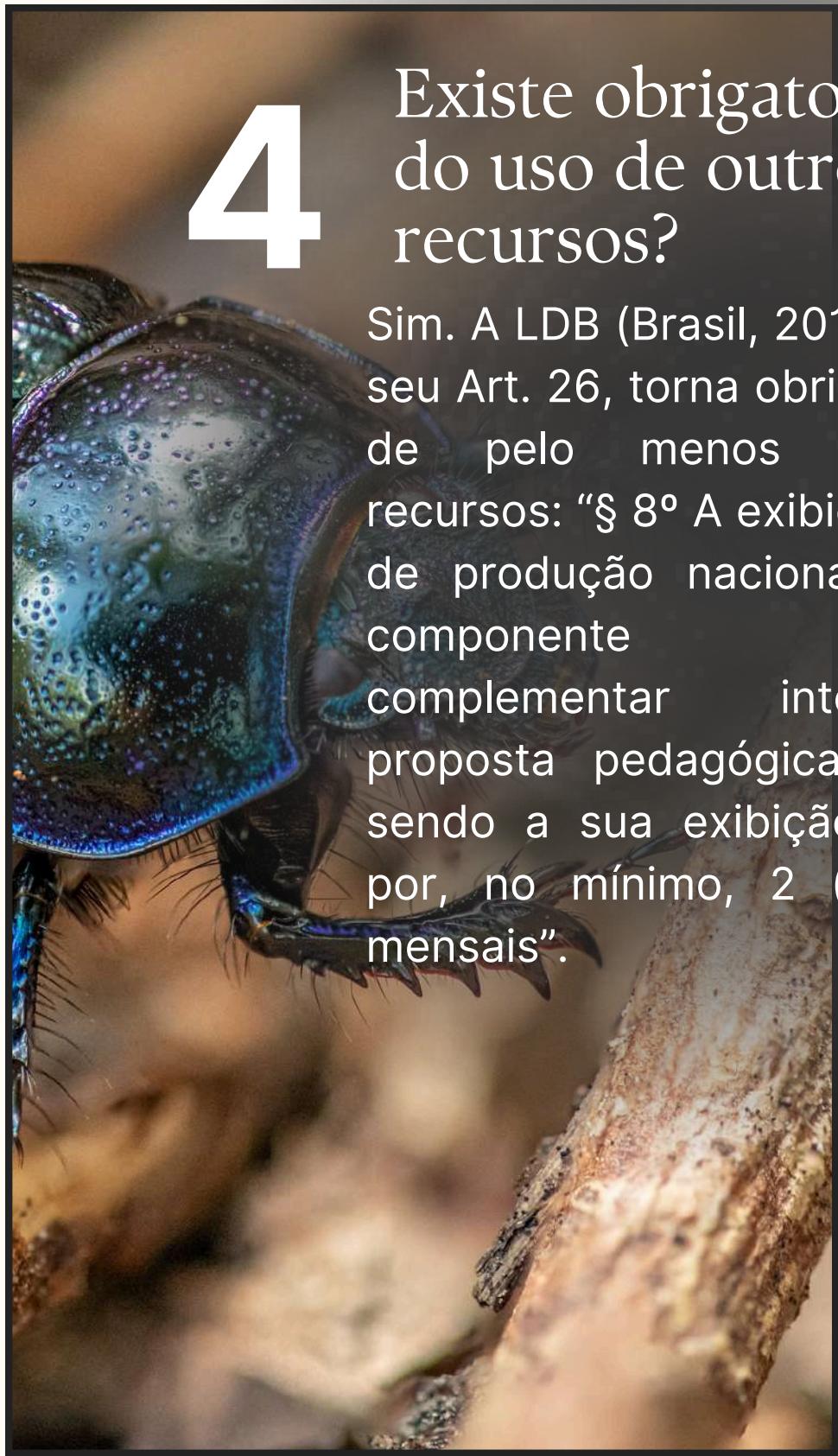




3

Poderia me dar alguns exemplos de recursos didáticos?

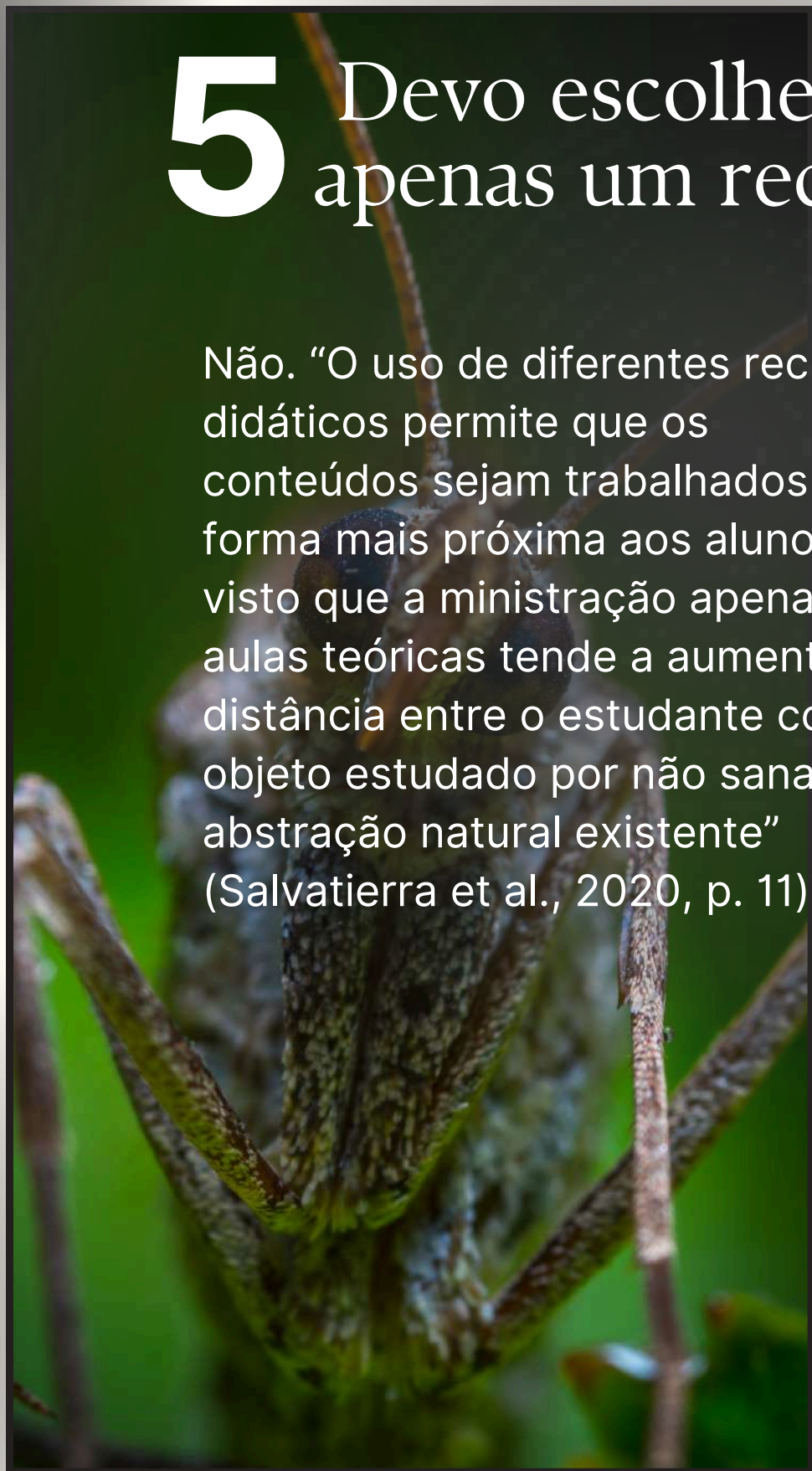
Sim. Livro didático, quadro/lousa, figuras/fotografias, computador, internet, Datashow e cartazes, são usados com maior frequência, mas existem outros como retroprojeto, televisão, dvd, cd player e revistas, mapas, maquetes, modelos, jogos e laboratório.



4

Existe obrigatoriedade do uso de outros recursos?

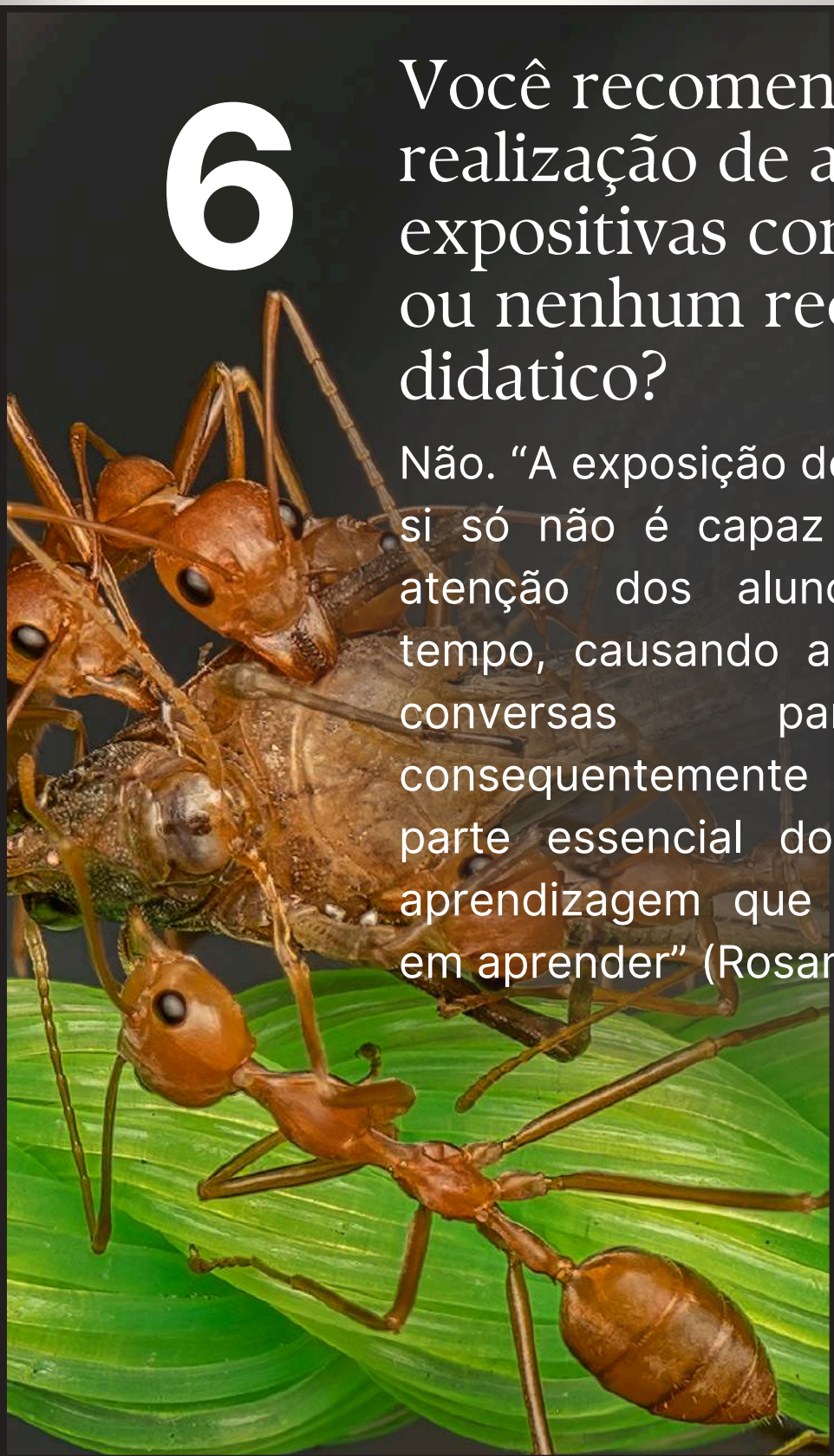
Sim. A LDB (Brasil, 2019, p. 20), em seu Art. 26, torna obrigatório o uso de pelo menos um destes recursos: “§ 8º A exibição de filmes de produção nacional constituirá componente curricular complementar integrado à proposta pedagógica da escola, sendo a sua exibição obrigatória por, no mínimo, 2 (duas) horas mensais”.



5

Devo escolher apenas um recurso?

Não. “O uso de diferentes recursos didáticos permite que os conteúdos sejam trabalhados de forma mais próxima aos alunos, visto que a ministração apenas de aulas teóricas tende a aumentar a distância entre o estudante com o objeto estudado por não sanar a abstração natural existente” (Salvatierra et al., 2020, p. 11).



6

Você recomenda a realização de aulas expositivas com poucos ou nenhum recurso didático?

Não. “A exposição do conteúdo por si só não é capaz de prender a atenção dos alunos por muito tempo, causando a dispersão, as conversas paralelas e consequentemente a perda de parte essencial do processo de aprendizagem que é o interesse em aprender” (Rosana, 2014).

7

Posso utilizar qualquer recurso didático?

Silva et al. (2012, s/n) destacam, para que “os recursos didáticos possam promover uma aprendizagem significativa, é necessário que o professor esteja preparado, capacitado, ter criatividade para explorar os recursos que estão ao seu alcance, com o objetivo de aproveitar todos os benefícios que os mesmos possam proporcionar”.

9

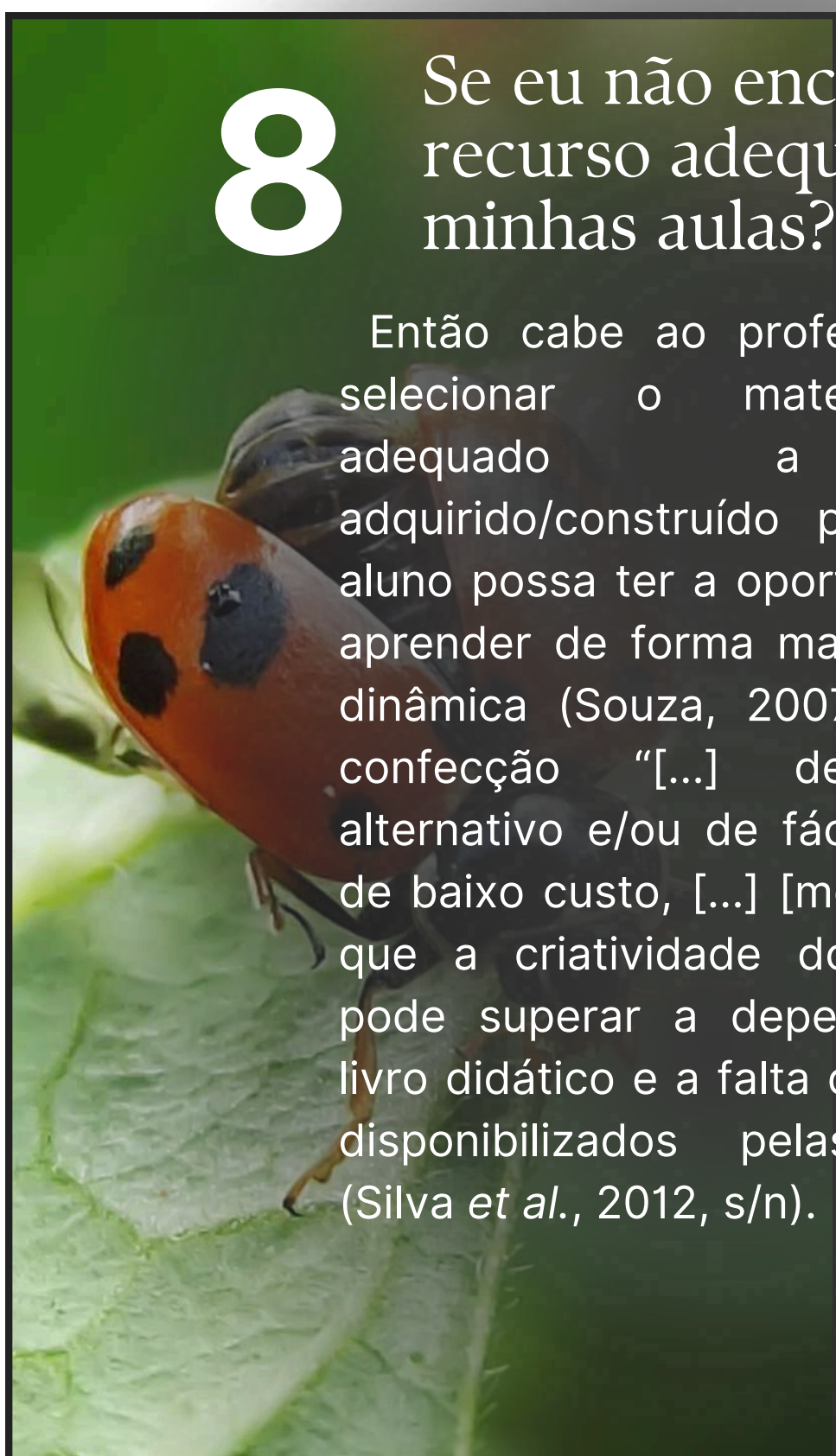
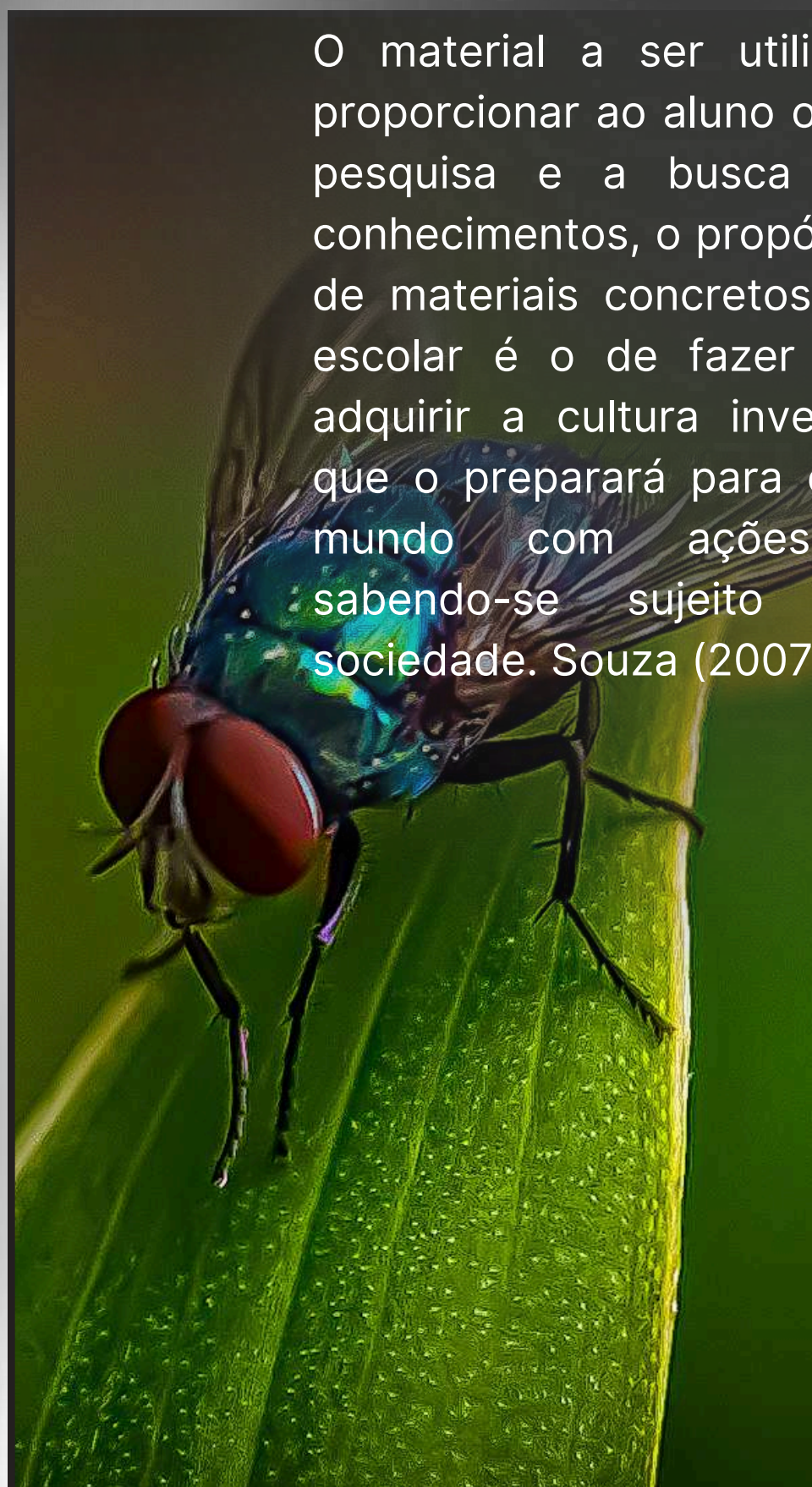
Qual o propósito final da seleção e aplicação de um bom recurso didático?

O material a ser utilizado deve proporcionar ao aluno o estímulo à pesquisa e a busca de novos conhecimentos, o propósito do uso de materiais concretos no ensino escolar é o de fazer o aluno adquirir a cultura investigativa o que o preparará para enfrentar o mundo com ações práticas sabendo-se sujeito ativo na sociedade. Souza (2007, p. 111).

8

Se eu não encontrar um recurso adequado as minhas aulas?

Então cabe ao professor saber selecionar o material mais adequado a ser adquirido/construído para que o aluno possa ter a oportunidade de aprender de forma mais efetiva e dinâmica (Souza, 2007, p.110). A confecção “[...] de material alternativo e/ou de fácil acesso e de baixo custo, [...] [mostra ainda] que a criatividade do professor pode superar a dependência do livro didático e a falta de materiais disponibilizados pelas escolas” (Silva et al., 2012, s/n).

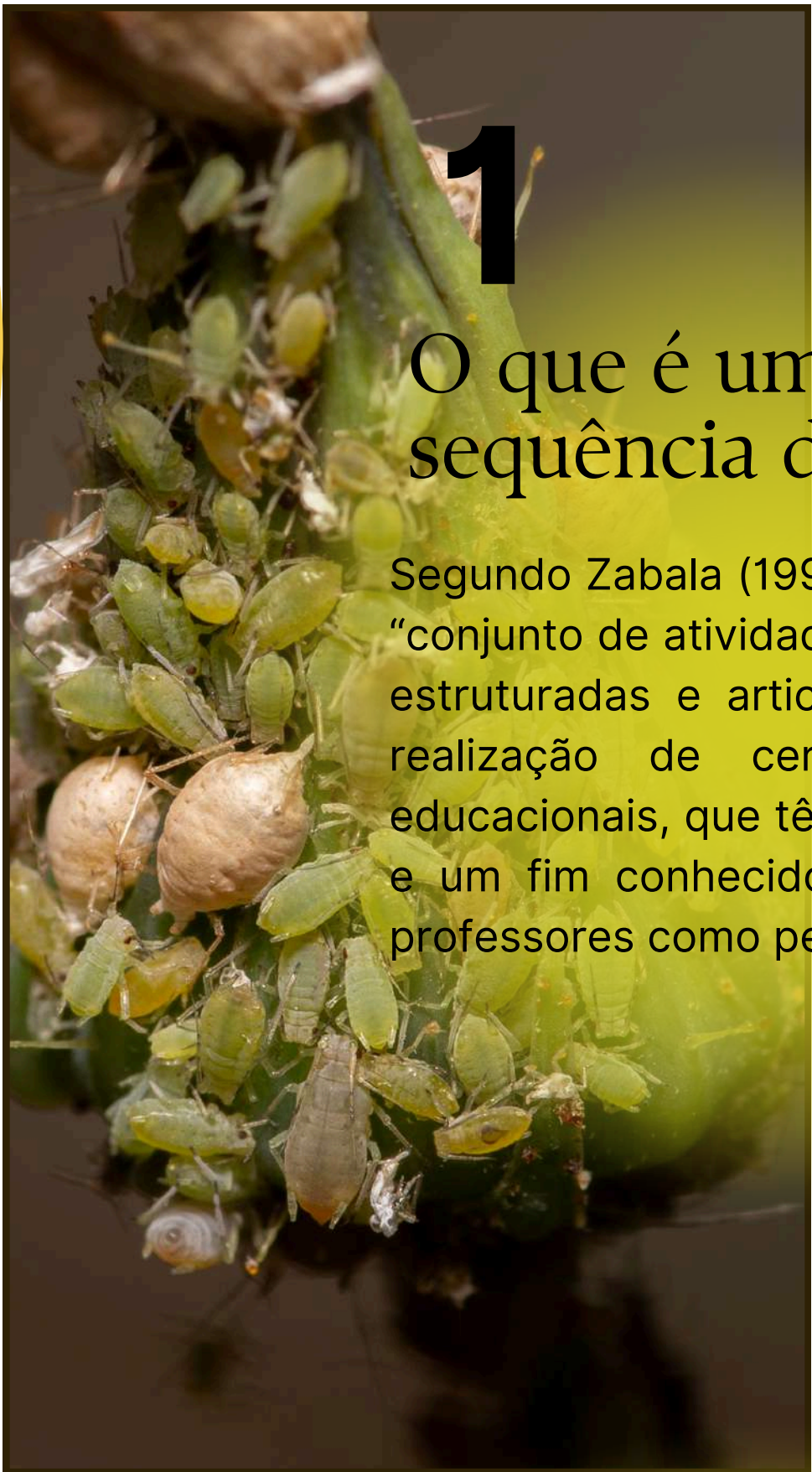
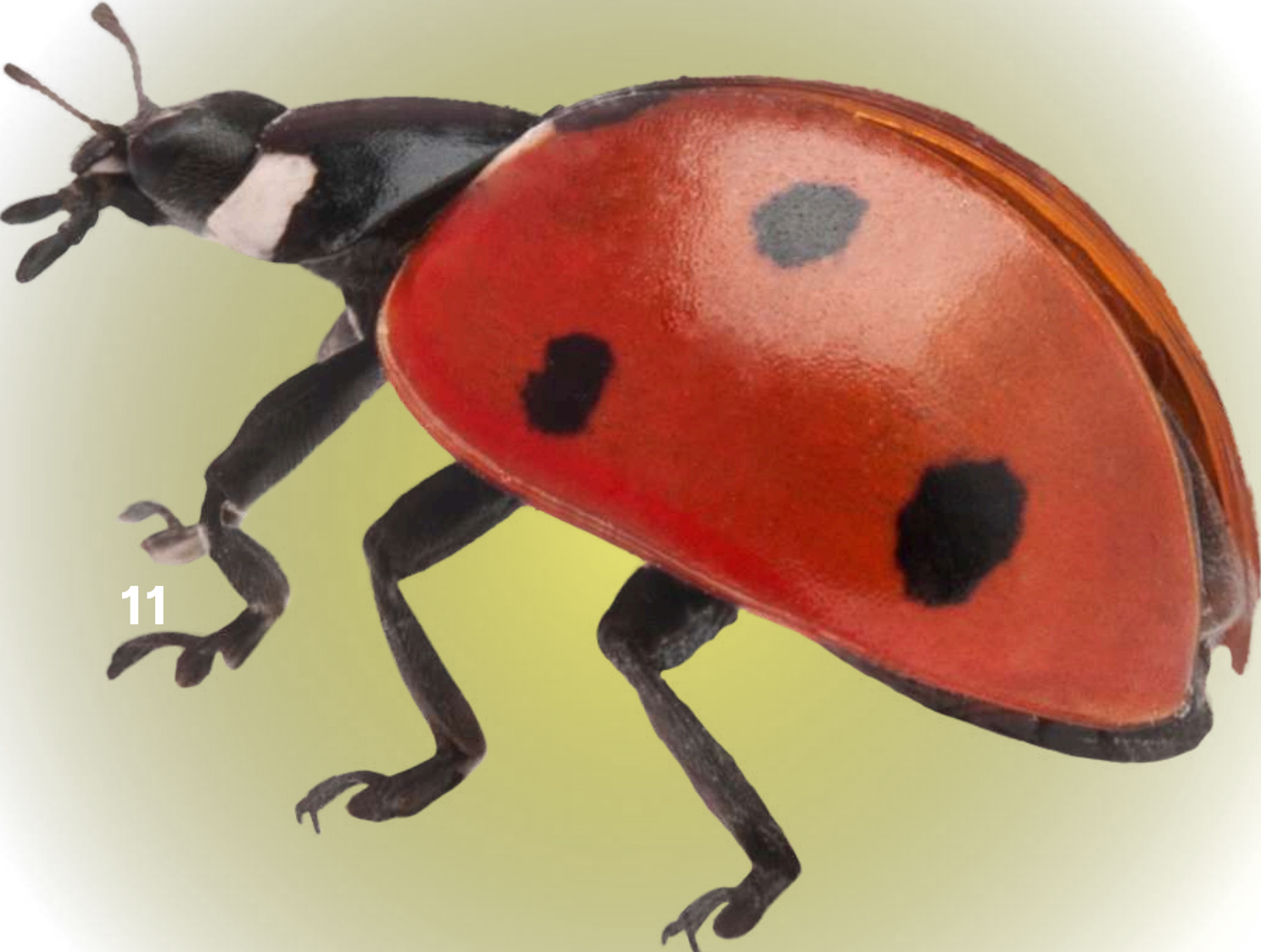


3

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Uma introdução ao conjunto sistematizado de atividades para se alcançar os objetivos de aprendizagem

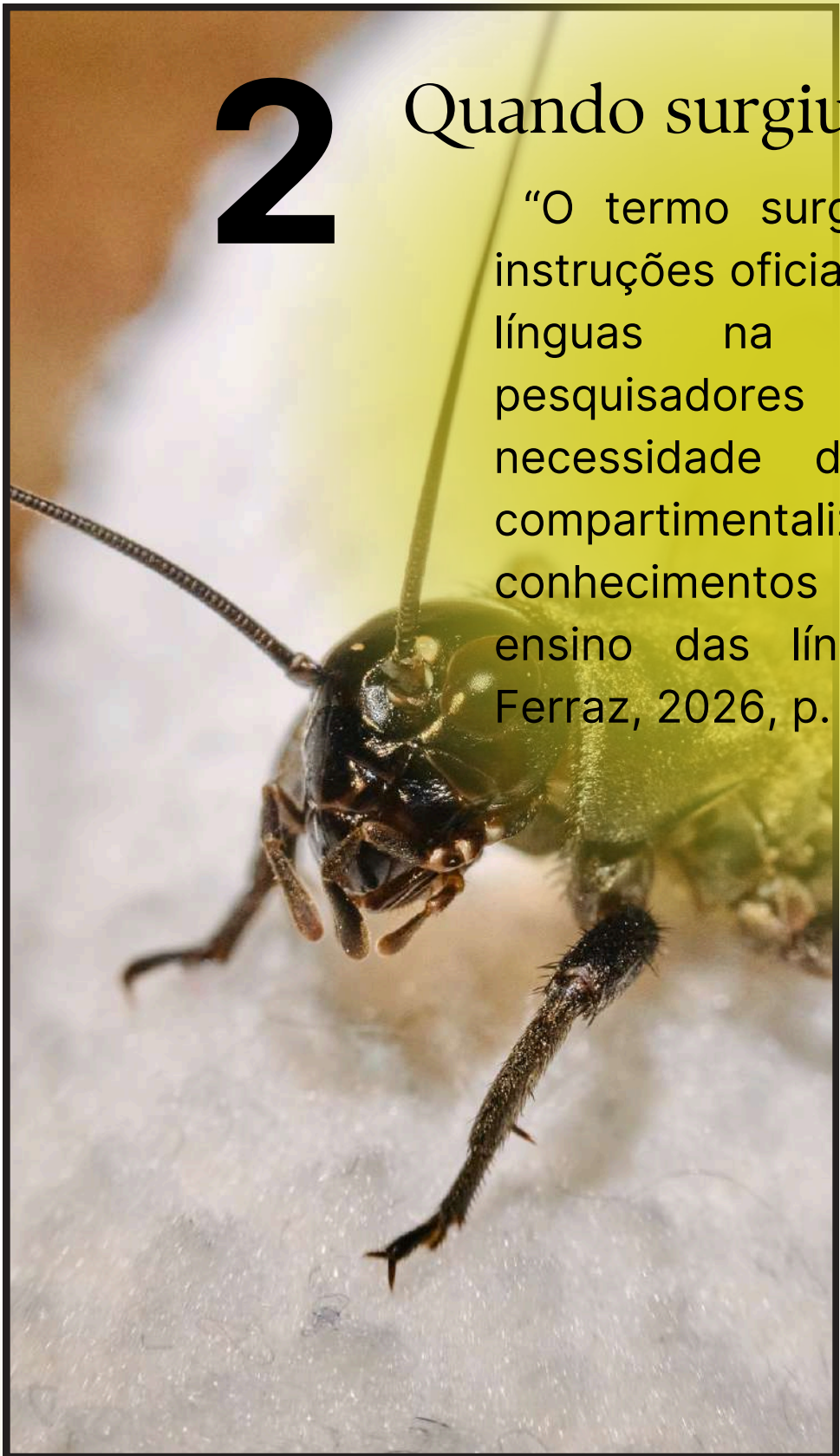
CARO(A) PROFESSOR(A), NESTE MOMENTO LHE APRESENTAREMOS UM BOJO DE PERGUNTAS E RESPOSTAS QUE POSSIVELMENTE VOCÊ PODE ESTÁ SE QUESTIONANDO SOBRE OS CONCEITOS ELEMENTARES DA PRÁTICA DE ENSINO APRENDIZAGEM



1

O que é uma sequência didática?

Segundo Zabala (1998, p. 18), é um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”.



2

Quando surgiu o termo?

“O termo surgiu, em 1996, nas instruções oficiais para o ensino de línguas na França, quando pesquisadores viram a necessidade de superação de compartimentalização dos conhecimentos no campo do ensino das línguas” (Gonçalves; Ferraz, 2026, p. 126).



3

Como se inicia uma sequência didática?

Ao iniciar a sequência didática, é necessário efetuar um levantamento prévio dos conhecimentos dos alunos e, a partir desses, planejar uma variedade de aulas com desafios e/ou problemas diferenciados, jogos, análise e reflexão. Aos poucos, faz-se necessário aumentar a complexidade dos desafios e orientações permitindo um aprofundamento do tema proposto (Peretti; Costa, 2013, p. 6).

4

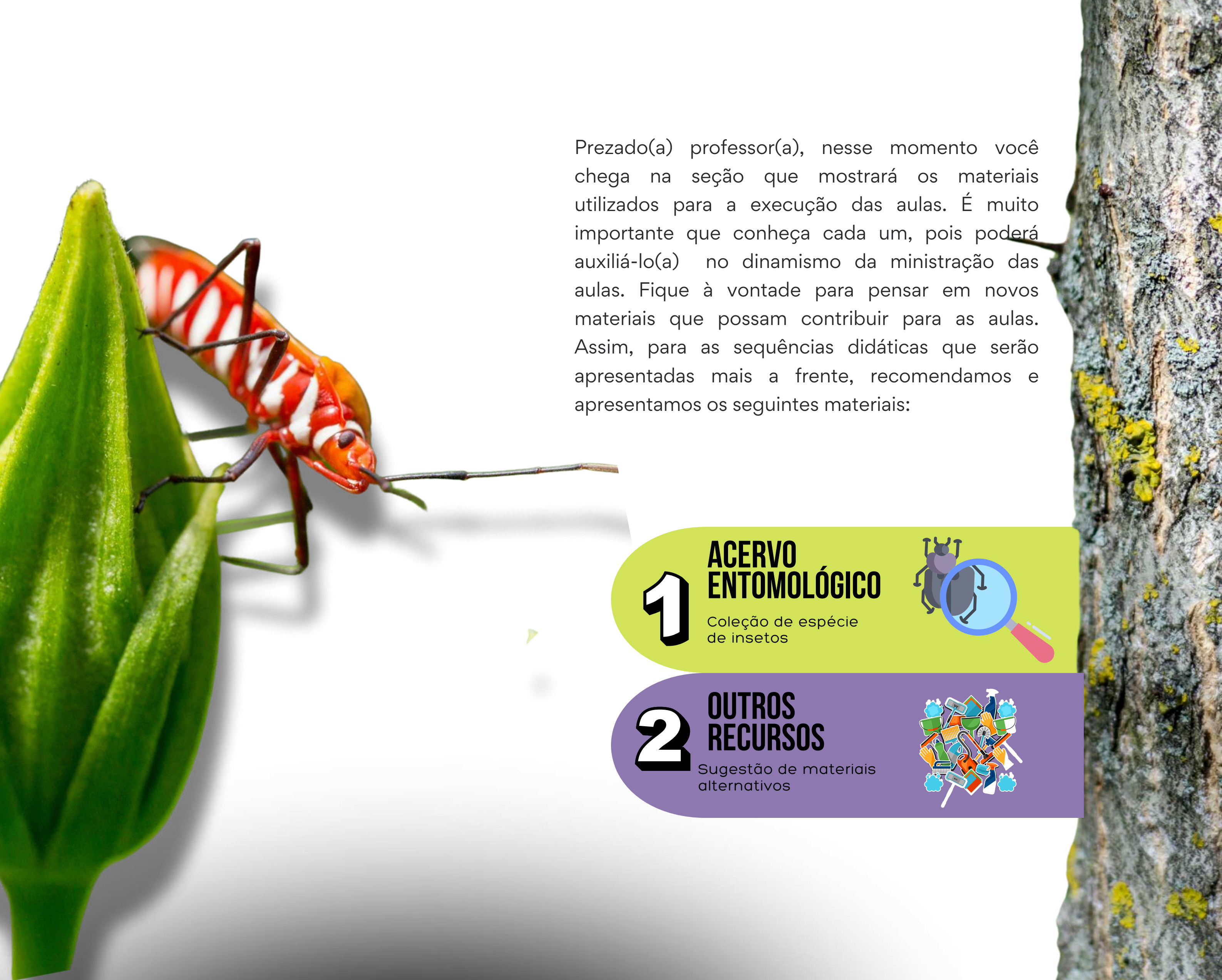
Os conhecimentos populares podem influenciar positivamente uma sequência didática?

“A SD [sequência didática] se torna mais eficiente quando se vincula os conhecimentos científicos, à aprendizagem e ao contexto social dos alunos” (Silva, 2021, p. 22).

5 A sequência didática pode ser interdisciplinar?

Peretti e Costa (2013, p. 7) afirmam: “a sequência didática também permite a interdisciplinaridade, ao tratar de um tema na disciplina elencada poderá recorrer a especificidades de outras permitindo explorar o conhecimento globalmente, diminuindo a fragmentação”.



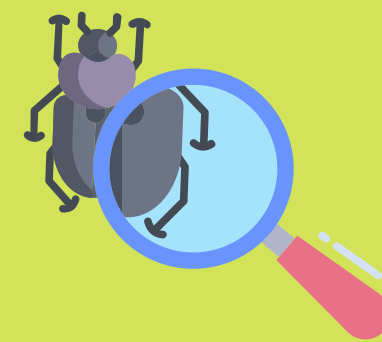


Prezado(a) professor(a), nesse momento você chega na seção que mostrará os materiais utilizados para a execução das aulas. É muito importante que conheça cada um, pois poderá auxiliá-lo(a) no dinamismo da ministração das aulas. Fique à vontade para pensar em novos materiais que possam contribuir para as aulas. Assim, para as sequências didáticas que serão apresentadas mais a frente, recomendamos e apresentamos os seguintes materiais:

1

ACERVO ENTOMOLÓGICO

Coleção de espécie de insetos



2

OUTROS RECURSOS

Sugestão de materiais alternativos



MATERIAIS NECESSÁRIOS



Acervo entomológico didático – é uma coleção de espécies de insetos que representa uma pequena amostra da diversidade, e possui fins educacionais. Esses acervos tornam o aprendizado mais prazeroso e efetivo pois põe os discentes diante do objeto de estudo.

O acervo também pode ser produzidos a partir de materiais alternativos tornando-o um recurso de baixo custo.

Esse recurso pode ser destinado a contextualização de conteúdos de Ciências de pelo menos três séries do Ensino Fundamental I.

2º ano: Unidade Temática Vida e Evolução – Seres vivos no ambiente; Plantas.

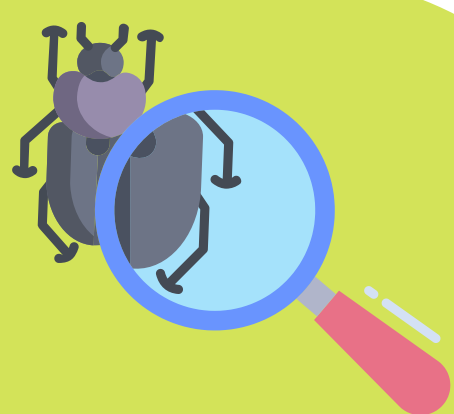
(EF02CI04) descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem.



1

ACERVO ENTOMOLÓGICO

Coleção de espécie de insetos



(EF02CI06) Identificar as principais partes de uma planta (raiz, caule, folhas, flores e frutos) e a função desempenhada por cada uma delas, e analisar as relações entre as plantas, o ambiente e os demais seres vivos.

3º ano: Unidade Temática Vida e Evolução – Características e desenvolvimento dos animais.

(EF03CI04) identificar características sobre o modo de vida (o que comem, como se reproduzem, como se deslocam etc) dos animais mais comuns no ambiente próximo.

(EF03CI05) Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem.

(EF03CI06) Comparar alguns animais e organizar grupos com base em características externas comuns (presença de penas, pelos, escamas, bico, garras, antenas, patas etc.).

4º ano: Unidade Temática Vida e Evolução – Cadeias alimentares simples.

(EF04CI04) Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do sol como fonte primária de energia na produção de alimentos.

(EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para a prevenção de doenças a eles associadas.

COMO CONSTRUIR E MANTER UM ACERVO?

Monte seu próprio acervo [\(clique aqui\)](#)



Encontre um instituição parceira que tenha um acervo entomológico [\(Clique aqui\)](#)



ATENÇÃO
IMPORTANTE

Instrução Normativa 160, de 27 de abril de 2007, torna obrigatório o registro de acervos entomológicos, mesmo os didáticos, no Cadastro Nacional de Coleções Biológicas (CCBIO).



Mostramos nessa seção outros recursos que podem ser úteis para a execução das aulas, por conter importância significativa na transposição didática do ensino contido neste material.

2

OUTROS RECURSOS

Sugestão de materiais didáticos, laboratoriais e alternativos



Microscópio estereoscópico

A diferença mais evidente entre esses equipamentos é o tipo de amostra utilizada para visualização. Enquanto o microscópio óptico é indicado para análise de células e micro-organismos, o estereoscópio é ideal para observação de objetos maiores, como insetos e pedras, por exemplo.



Vídeos

Os vídeos representam um recurso importantíssimo em determinadas situações de aprendizagem como processos muito lentos ou rápidos de mais, paisagens, comportamentos de animais e plantas, sendo que os discentes podem repetir as observações tantas vezes quanto forem necessárias (Krasilchik, 2004).



Materiais alternativos

A confecção “[...] de material alternativo e/ou de fácil acesso e de baixo custo, [...] [mostra] que a criatividade do professor pode superar a dependência do livro didático e a falta de materiais disponibilizados pelas escolas” (Silva et al., 2012).

Sugestão de vídeo para as crianças:

A fotossíntese das plantas:
Ciências para crianças. [Clique aqui](#)

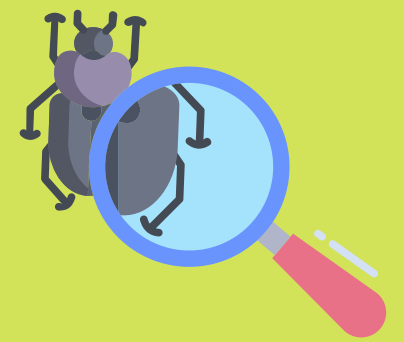
Animais carnívoros, herbívoros e onívoros – A
alimentação dos organismos heterotróficos. [Clique aqui](#)



Prezado(a) professor(a), para que possa iniciar as aulas, recomendamos uma avaliação prévia com os alunos a fim de entender os conhecimentos prévios das crianças. Essa estratégia poderá trazer identificações sobre as possíveis potencialidades de aprendizagem proporcionando meios exequíveis para a criação de alternativas eficazes para a transposição do ensino.

AVALIAÇÃO PRÉVIA

Conhecimento sobre os
saberes dos alunos



AVALIAÇÃO PRÉVIA



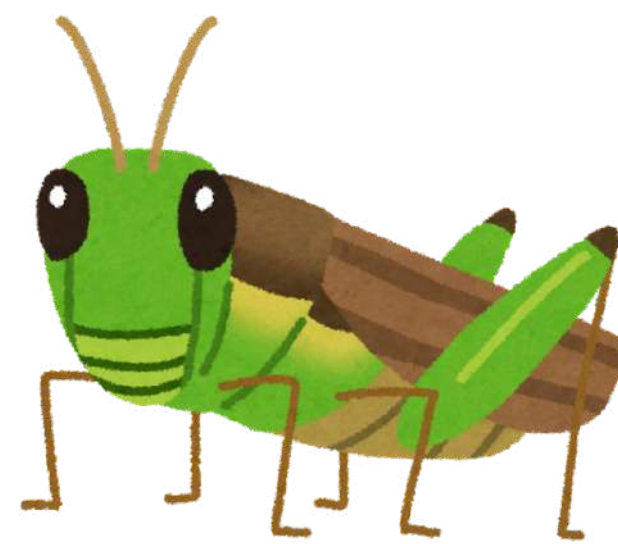
Avaliação

Prévia

Que bicho te mordeu?

1

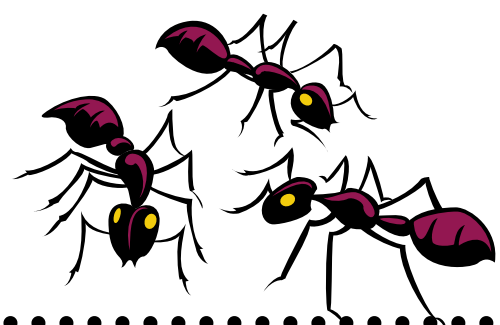
O que é um inseto?



2

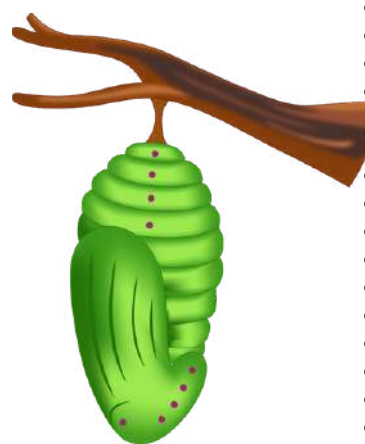
Quais desses animais são insetos?

- () Aranha () Camarão
() Centopeia () Rato
() Besouro () Caracol
() Embuá () Abelha
() Minhoca () Barata
() Cobra () Cupim
() Formiga () Mosca



3

Quais características um animal precisa possuir para ser considerado um inseto?



4



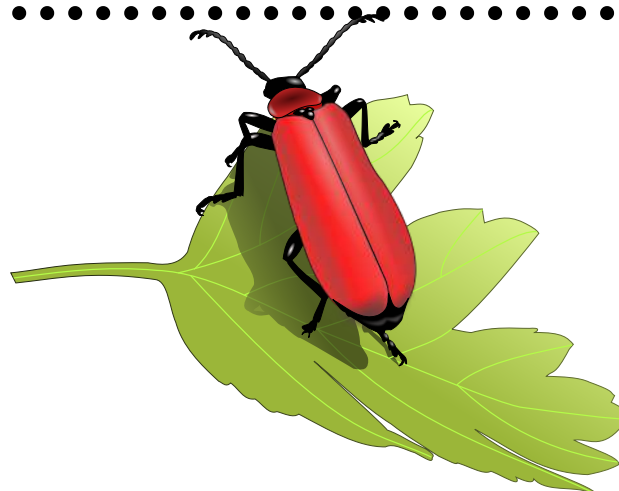
Os insetos se relacionam com outros animais e com o ambiente?

6

Onde você aprendeu sobre os insetos?



- () Com familiares () Em jogos
() Com amigos () Na escola
() Na Internet () Na TV
() Nos livros () Observando a natureza
() Outros:



5

Os insetos ajudam ou prejudicam os seres humanos?

Avaliação

Prévia

Que bicho te mordeu?

7

Agora desenhe um inseto



Prezado(a) professor(a), agora que já implementou a avaliação prévia, e identificou os saberes e conhecimentos que os discentes possuem é hora de iniciar uma sequência de aulas sobre as cadeias alimentares usando os insetos como contextualizador deste conteúdo. Dessa maneira, essa parte do produto educacional está dividida em três planos de aulas e um roteiro para a execução de uma feira de ciências que juntos compõem essa sequência didática.

PLANOS DE AULA

Conhecimento sobre os saberes dos alunos



EXECUÇÃO



PLANO DE AULA

AULA 1 - INSETOS

QUE BICHO TE MORDEU?

1

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

No final desta aula, os alunos serão capazes de:

1. Reconhecer os insetos e diferenciá-los de outros animais.
2. Entender a importância ambiental, econômica, social e cultural dos insetos.



2

MATERIAIS NECESSÁRIOS

1. Lápis de cor.
2. Computador e projetor.
3. Acervo didático entomológico.

3

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

1. Avaliação prévia (30 minutos): Os alunos responderão a um questionário de levantamento dos saberes populares e conhecimentos prévios sobre o tema e desenharão um inseto a partir de seus conhecimentos.

2. Introdução (10 minutos): Apresentar as características gerais dos insetos e a variabilidade de espécies.

3. Instrução Direta (20 minutos): Explicar as diferenças entre os insetos e os outros animais, bem como a sua importância ambiental, econômica, social e cultural.

4. Observação e discussão sobre os insetos do acervo entomológico didático do IFAM. (10 minutos): O acervo será apresentado aos alunos e eles comentarão suas impressões sobre os insetos.



4

AVALIAÇÃO FORMATIVA

Os alunos serão avaliados com base em:

1. Questionário de levantamento dos conhecimentos prévios.
2. Participação na discussão sobre o tema.
3. Entrevista com os pais e pesquisa na internet.

5

TAREFA DE CASA

Entrevistar os pais e pesquisar na internet sobre a importância da conservação dos insetos.

PLANO DE AULA

AULA 2 - CADEIAS ALIMENTARES

QUE BICHO TE MORDEU?

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

1

1. Entender o conceito de cadeias alimentares.
2. Compreender o papel dos insetos nas cadeias alimentares.
3. Entender como a energia é transferida nas cadeias alimentares.
4. Compreender a função da decomposição nas cadeias alimentares.



2

MATERIAIS NECESSÁRIOS

1. Acervo entomológico.
2. Papel e lápis de cor.
3. Computador e projetor.
4. Vídeos sobre decomposição e transferência de energia nas cadeias alimentares.
5. Microscópio.

3

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

1. Introdução (5 minutos): Apresentar o tópico aos alunos, discutir o que eles já sabem sobre cadeias alimentares.

2. Instrução Direta (30 minutos): Aula expositiva com a presença do acervo entomológico. Durante esta parte, os alunos terão a oportunidade de observar diferentes tipos de insetos e aprender sobre o papel específico que cada um desempenha na cadeia alimentar. Exibição de vídeos sobre a fotossíntese e alimentação dos organismos. Após esta parte, os alunos terão a oportunidade de visualizar a ação de decompositores pelo microscópio.

3. Avaliação Formativa (20 minutos): Os alunos serão solicitados a responder um questionário e desenhar uma cadeia alimentar.



4

AVALIAÇÃO FORMATIVA

- Os alunos serão avaliados com base em:
1. Participação na aula
 2. Compreensão dos conceitos ensinados.
 3. Qualidade e precisão dos desenhos.
 4. Entrevista com os pais e pesquisa na internet.

5

TAREFA DE CASA

Pesquisar sobre o desequilíbrio das cadeias alimentares (tema da próxima aula).

PLANO DE AULA

AULA 3 - EQUILÍBRIO DAS CADEIAS ALIMENTARES

QUE BICHO TE MORDEU?

1

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

1. Compreender a ideia de equilíbrio das cadeias alimentares.
2. Entender fatores que causam o desequilíbrio das cadeias alimentares.
3. Aprender técnicas de identificação de desequilíbrio das cadeias alimentares.
4. Aprender a representar o desequilíbrio da cadeia alimentar a partir de gráfico de barras.



2

MATERIAIS NECESSÁRIOS

1. Formulário para a contagem de insetos.
2. Lápis.
3. Computador e projetor.
4. Tampas de garrafa, espetos de madeira e pedaços retangulares de madeira.

3

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

Os alunos serão levados ao IFAM e encaminhados a sala de audiovisual.

1. Introdução (15 minutos): Explicar os conceitos de equilíbrio e desequilíbrio em uma cadeia alimentar, discutindo os fatores que podem afetar o equilíbrio de uma cadeia alimentar.

2. Atividade Prática (60 minutos): Saída de campo com simulação de pesquisa científica. Os alunos serão divididos em grupos de 5 pessoas e cada grupo será levado a duas trilhas para observar e registrar os tipos de insetos presentes no ambiente.

3 Avaliação Formativa (15 minutos): Os alunos serão solicitados a montar um gráfico com os resultados observados, utilizando materiais alternativos (tampas de garrafa, espetos de madeira e pedaços retangulares de madeira).



4

AVALIAÇÃO FORMATIVA

- Os alunos serão avaliados com base em:
1. Participação ativa na atividade de campo.
 2. Qualidade e precisão das observações e análises.
 3. Clareza das apresentações.
 4. Entrevista com os pais e pesquisa na internet.

5

TAREFA DE CASA

Entrevistar os pais e pesquisar na internet sobre algum evento classificado como desequilíbrio ambiental.

PLANO DE AULA

AULA 3 - EQUILÍBRIO DAS CADEIAS ALIMENTARES

ROTEIRO DA ATIVIDADE PRÁTICA DA AULA 3

QUE BICHO TE MORDEU?

1

SAUDAÇÕES

Bem vindo ao IFAM!
Por ser uma atividade em ambiente florestal, siga as instruções!



2

VISITA À TRILHA ECOLÓGICA DO IFAM

- Visita à trilha ecológica do IFAM:
1. Mantenha-se sempre próximo dos professores.
 2. Tenha em mãos a tabela para conferir os insetos.
 3. Esteja sempre atento ao movimento dos animais e a qualquer sinal de perigo informe aos professores.
 4. Caminhe os primeiros 25 metros de trilha e registre na tabela qualquer inseto visto, por critério de tipo.

Os insetos mais comuns a serem observados são: borboletas, gafanhotos, formigas, abelhas e mosquitos.

3

VISITA À ÁREA DE GRAMADO DO IFAM

1. Mantenha-se sempre próximo dos professores.
2. Tenha em mãos a tabela para conferir os insetos.
3. Esteja sempre atento ao movimento dos animais e em qualquer sinal de perigo informe aos professores.
4. Caminhe pelos 25 metros delimitados de gramado e registre na tabela qualquer inseto visto, por critério de tipo.
5. Os insetos mais comuns a serem observados são: formigas e gafanhotos.

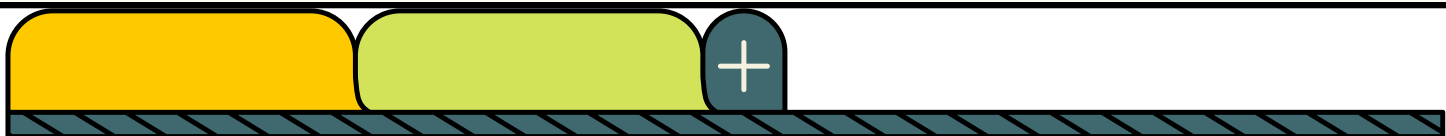


TABELA DOS TIPOS DE INSETOS

N.	Insetos na trilha ecológica	Insetos na área do gramado
1	Ex.: Gafanhoto grande	Ex.: Formiga preta
2		
3		
4		
5		
6		

PLANO DE AULA

AULA 3 - EQUILÍBRIO DAS CADEIAS ALIMENTARES

ROTEIRO DA ATIVIDADE PRÁTICA DA AULA 3

QUE BICHO TE MORDEU?

4 MONTAGEM DO GRÁFICO COM MATERIAIS ALTERNATIVOS:

1. Olhe a tabela de insetos e para cada tipo de inseto separe uma tampa de garrafa.
2. Fixe os palitos no retângulo de madeira.
3. Nomeie os palitos como 1 (trilha florestal) e 2 (área de gramado).
4. Coloque uma tampa por inseto da trilha, no palito 1 e uma tampa por inseto do gramado no palito 2.

Seu gráfico está pronto, agora vamos discutir!

5 QUESTÕES PARA DISCUSSÃO:

1. O que você observou nas duas contagens?
2. Os insetos eram iguais ou diferentes nos dois ambientes?
3. Qual tinha a maior quantidade de tipos de insetos, a trilha ou o gramado?
4. Você acredita que um dos ambientes estava em desequilíbrio? Qual?
5. Se sim, porque esse ambiente estava em desequilíbrio?
6. O que você achou da representação por meio de gráficos?



PLANO DE AULA

QUE BICHO TE MORDEU?

AULA 4 - FEIRA DE CIÊNCIAS

TEMA: INSETOS E CADEIAS ALIMENTARES

MESA 1 - INSETOS

1

Apresentação:

- Características gerais dos insetos.
- Demonstração de como os insetos contribuem para a sociedade e a biodiversidade.
- Exposição de diferentes tipos de insetos em uma coleção entomológica.

Relação com as outras mesas: Os insetos estão presentes na cadeia alimentar e o seu desequilíbrio pode afetar o meio ambiente.



MESA 2 - CADEIA ALIMENTAR

2

Apresentação:

- Explicação sobre os produtores, consumidores e decompositores.
- Representação gráfica da cadeia alimentar.
- Observação em microscópio de componentes da cadeia alimentar.

Relação com as outras mesas: Os insetos se encaixam na cadeia alimentar e seu desaparecimento afeta outros organismos.

3

MESA 3 – DESEQUILÍBRIO AMBIENTAL

Apresentação:

- Discussão sobre ações humanas que causam desequilíbrio ambiental (desmatamento e poluição).
- Exposição de imagens e dados sobre impactos ambientais.
- Sugestões de práticas sustentáveis para minimizar o desequilíbrio ambiental.
- Contagem de insetos (de brinquedo) nas caixas “ambiente equilibrado” e “ambiente desequilibrado”, e montagem de gráfico representativo de uma pesquisa.

Relação com as outras mesas: o desequilíbrio ambiental afeta diretamente os insetos e a cadeia alimentar.

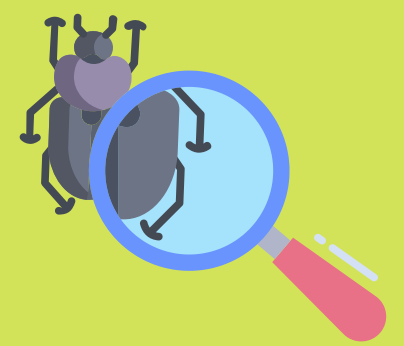




Prezado(a) professor(a), para finalizar a implementação deste produto educacional, recomendamos uma avaliação final que pode ser baseada no modelo encontrado na página a seguir. A avaliação consiste em perguntas e repostas subjetivas e objetivas que perpassam os assuntos trazidos até aqui. Esperamos que com essa avaliação você consiga perceber onde seus alunos podem ter avançado e em quais aspectos.

AVALIAÇÃO FINAL

Conhecimento sobre as aprendizagens dos alunos



AVALIAÇÃO FINAL



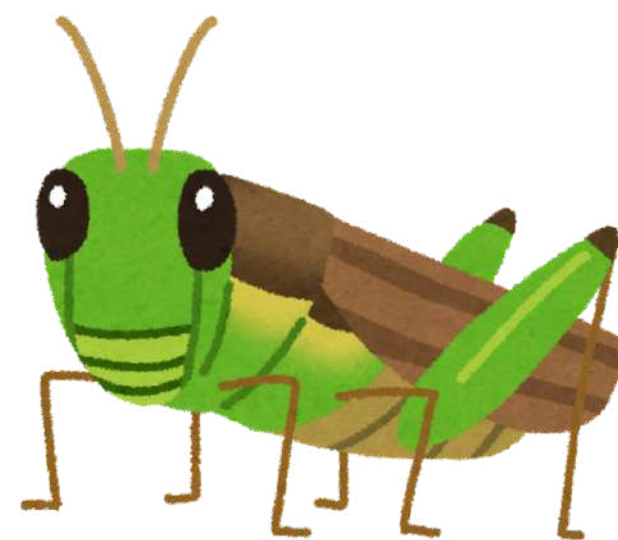
Avaliação

Final

Que bicho te mordeu?

1

O que é um inseto?



2

Quais desses animais são insetos?

- () Aranha () Camarão
() Centopeia () Rato
() Besouro () Caracol
() Embuá () Abelha
() Minhoca () Barata
() Cobra () Cupim
() Formiga () Mosca

3

Quais características um animal precisa possuir para ser considerado um inseto?

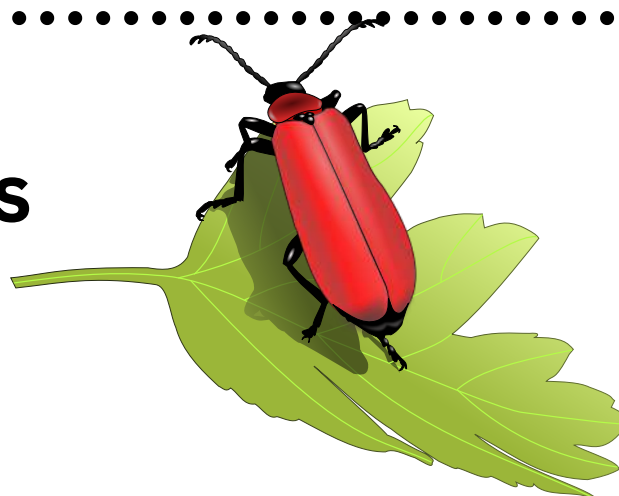
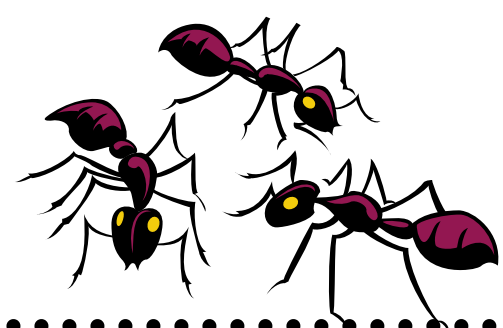
4



Os insetos se relacionam com outros animais e com o ambiente?

6

O que mais gostou nas atividades do projeto



Cite exemplos de seres vivos que compõem uma cadeia alimentar:

Produtor:

Consumidor:

Decompositor:

Avaliação Final

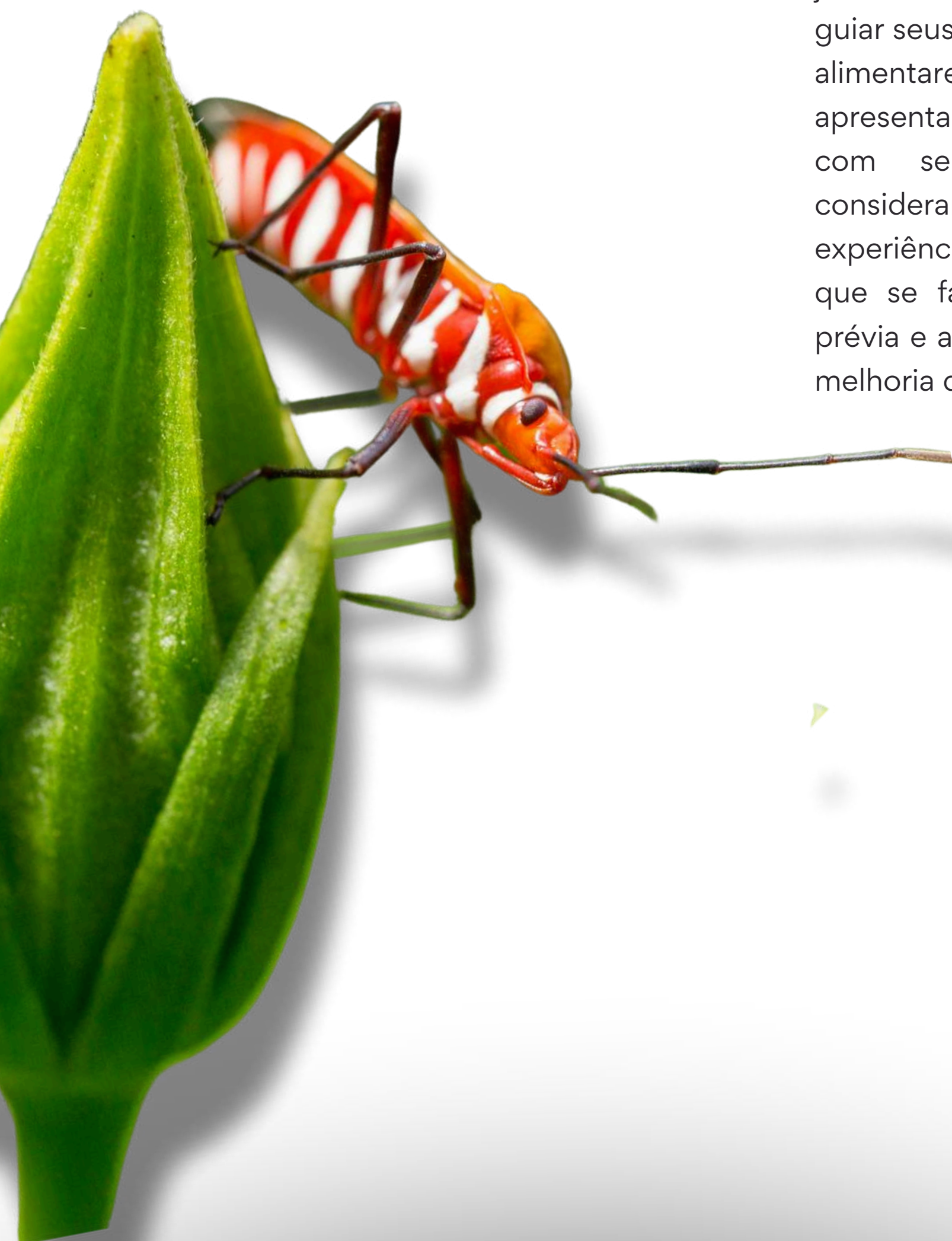
Que bicho te
mordeu?

7

Agora desenhe um
inseto



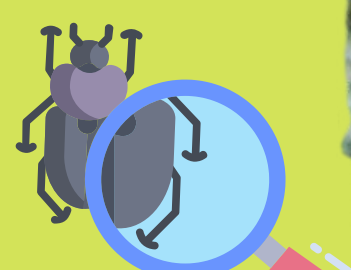
A large rectangular area defined by a dotted line, intended for drawing an insect.



Prezado(a) professor(a), chegamos no fim dessa jornada didático-pedagógica onde você pôde guiar seus alunos em uma imersão sobre as cadeias alimentares e os insetos. Assim, nesta última seção, apresentamos reflexões que podem ser parecidas com seus resultados ou diferentes, por considerarmos que cada implementação traz uma experiência nova. E, além disso, recomendamos que se faça um comparativo entre a avaliação prévia e a avaliação final a fim de aferir se houve a melhoria da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sínteses, reflexões e possíveis resultados a partir da experiência com o Produto Educacional

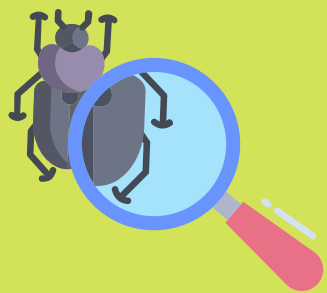


CONSIDERAÇÕES FINAIS



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sínteses, reflexões e possíveis resultados a partir da experiência com o Produto Educacional



Caro(a) professor(a),

Ao percorrer todos os passos dessa SD, é impossível não observar a importância dos insetos para o equilíbrio dos ecossistemas, seja como polinizadores, decompositores ou como parte fundamental da cadeia alimentar. Sem eles, muitos processos seriam interrompidos, levando a desequilíbrios que afetariam significativamente diversas formas de vida, inclusive nós humanos. Portanto, entender o modo de vida dos insetos torna-se essencial para o esforço de conservação ambiental e para a manutenção da biodiversidade.

Além disso, a observação das relações entre insetos e os humanos revela a grande complexidade existente na conexão entre esses diametralmente diferentes seres vivos. Os insetos não são pragas ou criaturas repugnantes como é difundido entre as pessoas, pelo contrário, eles têm impacto significativo nas diferentes atividades humanas, como por exemplo, na cultura, agricultura e medicina. Um bom exemplo são as abelhas, grupo vital para a polinização de muitas culturas agrícolas, enquanto os gafanhotos são considerados pelos produtores como praga. Compreender essas relações ajuda a desenvolver práticas mais sustentáveis e a valorização da importância dos insetos no nosso cotidiano.

Voltando ao ensino formal, o estudo dos insetos como agente contextualizador de aulas de Ciências tende a adquirir certa importância, uma vez que todos já tivemos contato com diversas espécies ao longo da vida, mesmo não os reconhecendo como tal. O uso adequado desse conteúdo pode tornar as aulas mais interessantes e envolventes, uma vez que permite que os estudantes façam conexões entre o conteúdo teórico e o mundo real, favorecendo a aprendizagem. Além disso, o estudo dos insetos tem caráter interdisciplinar, e demanda conhecimentos de biologia, química, física e até história, o que permite o enriquecimento do processo educativo.



A observação direta dos insetos, a partir de uma atividade de campo, em coleção entomológica, bem como, indiretamente, com uso de vídeos ou microscópio, representam uma grande mudança na abordagem desse conteúdo em relação a simples apresentação do livro didático, prendendo a atenção dos discentes e despertando o interesse. Esse método ativo de aprendizagem promove o pensamento crítico, a curiosidade e o interesse em resolver problemas reais, habilidades essenciais para o desenvolvimento tanto acadêmico como pessoal dos discentes.

O desenvolvimento desse caderno de atividades em formato de sequência didática está em acordo com o que preconiza a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e com a Agenda 2030 da ONU.

A seguir, as referências que embasaram a camada conceitual desta Produção Técnica Tecnológica (PTT).

REFERÊNCIAS

Obras de autores que fundamentaram este PTT



REFERÊNCIAS



REFERÊNCIAS

Obras de autores que fundamentam este PPT



BECHARA, E. **Dicionário da língua portuguesa** Evanildo Bechara. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 24 dez. 2024.

CHASSOT, A. A. *Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social*. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>. Acesso em: 25 jun. 2023.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods4.html>. Acesso em: 09 jul. 2023.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

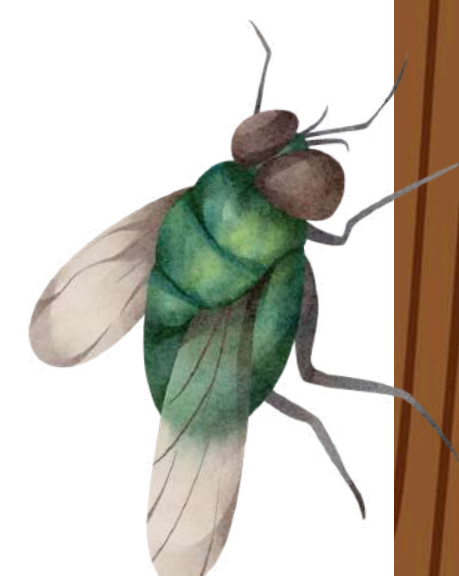
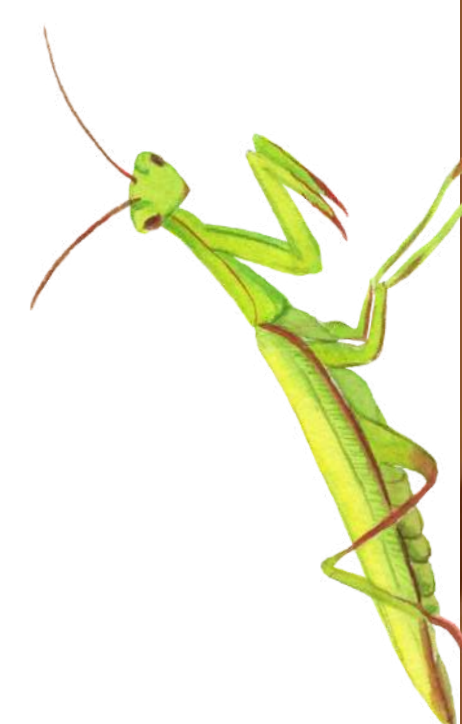
LAKATOS, E. M; MARCONE, M. A. **Fundamento de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SALVATIERRA, L. (org). **Produção de recursos didáticos na extensão: propostas de ensino de ciências usando instrumentos didáticos**. Palmas, TO: EDUFT, 2020.

SILVA, M. C. F. **Abelhas nativas e educação ambiental: uma sequência didática interdisciplinar na formação do discente em agropecuária**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas. 2021.

SILVA, M. A. F.; SOARES, I. R.; ALVES, F. C.; SANTOS, M. N. B. Utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma escola pública de Teresina no Piauí. *In*: VII CONNEPI - CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 2012. **Anais[...]**

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. *In*: I ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: INFÂNCIA E PRÁTICAS EDUCATIVAS, 2007, Maringá. **Anais [...]** Maringá: UEM, 2007.



REFERÊNCIAS

Obras de autores que fundamentam este PPT



SOUZA, R. W. L. Modalidades e recursos didáticos para o ensino de biologia. **REB**, v. 7, n. 2, p. 124-142, 2014.

ZABALA, A. ***A prática educativa: como ensinar***. Tradução Ernane F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998. 224 p.

