



História de pescador

O caso do peixe com larvas nos olhos

*Kathia Cristhina Sonoda
Márcia Mayumi Ishikawa*

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Meio Ambiente
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**



História de pescador

O caso do peixe com larvas nos olhos

*Kathia Cristhina Sonoda
Márcia Mayumi Ishikawa*

**Embrapa
Brasília, DF
2021**

Embrapa Meio Ambiente
Rodovia SP-340, Km 127,5, Tanquinho Velho
Caixa Postal 69, CEP: 13918-110, Jaguariúna, SP
Fone: +55 (19) 3311-2610
Fax: +55 (19) 3311-2640
www.embrapa.br/meio-ambiente/
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Meio Ambiente

Presidente
Ana Paula Contador Packer

Secretária-Executiva
Cristina Tiemi Shoyama

Membros
Rodrigo Mendes, Ricardo A. A. Pazianotto, Maria Cristina Tordin, Daniel Terao, Victor Paulo Marques Simão, Geraldo Stachetti Rodrigues, Vera Lucia Ferracini e Marco Antonio Gomes

Normalização bibliográfica
Maria de Cléofas Faggion Alencar (CRB 8/1658)

Revisão de texto
Nílce Chaves Gattaz

Editoração eletrônica
Gabriel Pupo Nogueira

Ilustrações
Juliana Mattos

1ª edição
Publicação digital - PDF
(2021)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Meio Ambiente

Sonoda, Kathia Cristhina.

História de pescador : o caso do peixe com larvas nos olhos / Kathia
Cristhina Sonoda, Márcia Mayumi Ishikawa. -- Brasília, DF : Embrapa, 2021.
PDF (47 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-24-7

1. Literatura infanto-juvenil. 2. Larvas. 3. Peixes. I. Ishikawa, Márcia Mayumi.
II. Título.

CDD (21.ed) 375.0083

Autores

Kathia Cristhina Sonoda

Bióloga, doutora em Ecologia Aplicada, pesquisadora da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP.

Márcia Mayumi Ishikawa

Médica-veterinária, doutora em Parasitologia Veterinária, pesquisadora da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP.

Dedicatória

Aos piscicultores, parceiros dos nossos trabalhos, que colaboraram e acreditam na pesquisa, nossa fonte de inspiração para elaborar o caso dos peixes com larvas de parasitos.

Agradecimentos

Ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Fundação Eliseu Alves (FEA) e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) pela parceria celebrada, ao apoio financeiro do BNDES, Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SAP/Mapa), com contrapartida da Embrapa, e ao CNPq para o desenvolvimento do “Projeto BRS Aqua.”

Apresentação

Este é o quarto livro para o público infanto-juvenil escrito pela pesquisadora Kathia Sonoda, desta vez em parceria com a pesquisadora Márcia Ishikawa, que estuda a parasitologia de peixes. A partir de trabalhos conjuntos em projetos anteriores, as autoras tiveram a inspiração de transformar este tema em linguagem acessível aos jovens.

Considerando que a linguagem direcionada ao público leigo costuma ser mais fácil e simples, esta obra pode ser adotada para auxiliar na educação de jovens, como acontece no programa Embrapa & Escola, e na transferência de tecnologia para piscicultores. Além disto, pode ser incluída na leitura com os filhos em momentos de lazer familiar.

Assim, de forma acessível e descontraída, os leitores assimilam o conhecimento de algumas espécies de parasitos que podem ser encontrados em peixes.

Esta trabalho aborda parasitologia de peixe, monitoramento de qualidade ambiental, segurança do alimento e preservação do meio ambiente e ainda ressalta a importância da interação entre pesquisadores, estudantes e produtores para garantia da

produção sustentável e qualidade de vida para todos. Portanto, contempla os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, da Organização das Nações Unidas, especificamente os ODS 2, 4 e 12.

Boa leitura!

Marcelo Augusto Boechat Morandi

Chefe-Geral

Embrapa Meio Ambiente

Sumário

Personagens	10
A grande notícia	11
A viagem e o acampamento	14
Zizi e Deco exploram um mundo diferente.....	19
Surpresas e descobertas de uma pescaria	22
Zizi e Deco descobrem os segredos que existem na natureza	29
Descobrimo sobre os parasitos e sua relação com o meio ambiente	34
Zizi e Deco sonham com o futuro.....	40
Glossário	46
Para colorir	47

Personagens



Zizi



Deco

Primo da Zizi



Geraldo

Pai da Zizi



Tónico

Pai do Deco, tio da Zizi,
irmão do Geraldo



Cláudia

Mãe da Zizi



Carmem

Mãe do Deco, tia da Zizi



A grande notícia

Zizi é uma garota muito esperta e curiosa, está sempre atrás de novas aventuras.

Há dois dias, seu pai anunciou que pretendia pescar com o tio da Zizi, Tonico, no rio Maravilha, que se localiza a três horas de viagem de sua cidade.

– Por causa da distância, vamos acampar lá, disse o pai da Zizi.

Ao ouvir essas palavras, os olhos da Zizi brilharam.

– Também vou! Gritou a menina, animada.

– Vamos primeiro ver o que a sua mãe acha desta ideia, Zizi, respondeu o pai.

Nesse mesmo instante, a mãe entra pela sala e pergunta o que queriam saber.

– Papi vai pescar com tio Tonico, mãe. Quero ir também, nunca acampe!

– Vamos ver...

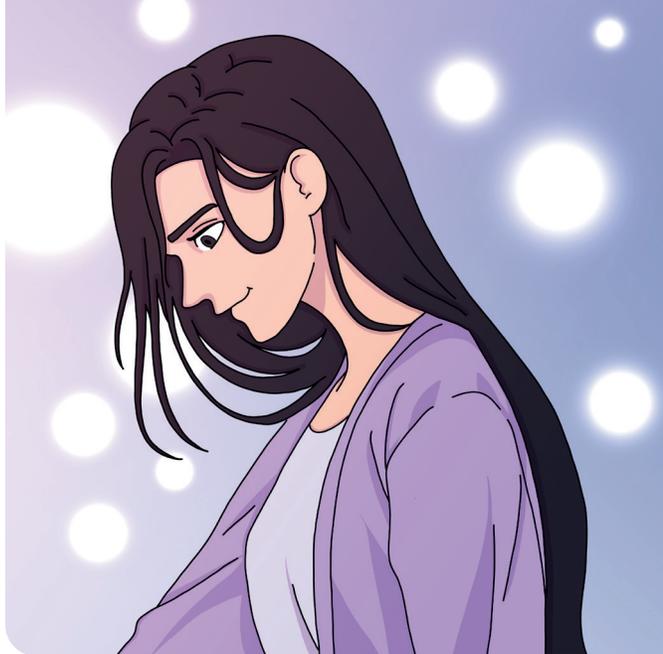


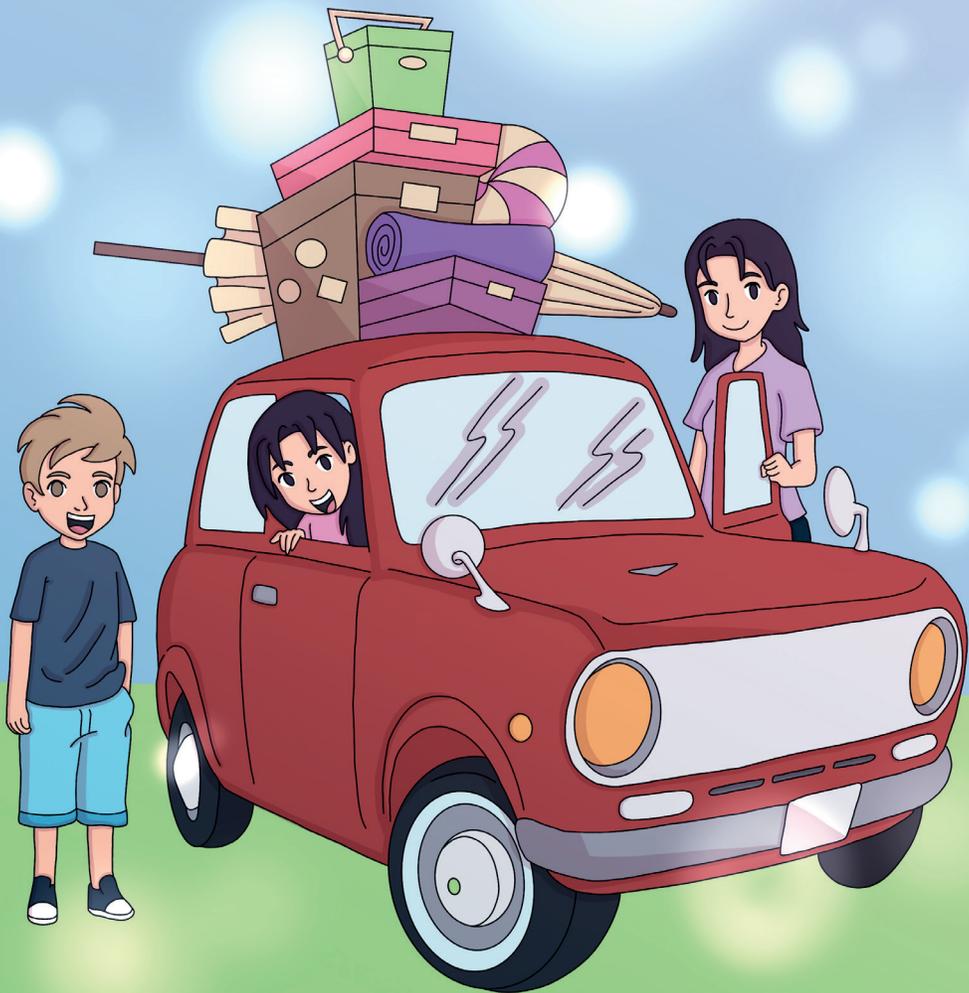
A mãe da Zizi pensou por alguns minutos, mas para Zizi pareciam horas, tamanha a sua ansiedade.

– Faremos assim, iremos todos juntos. Falo com a sua tia, e vão as duas famílias. Assim os homens podem pescar à vontade, descansar um pouco e nós também nos divertimos, fazemos algo diferente. Faz anos que não acampamos; na verdade, depois que você nasceu perdemos esse costume. Vai ser uma boa experiência uma pesca-

ria e acampamento com a família toda.

O feriado seria dali a dois finais de semana; então, teriam um fim de semana inteiro para organizar tudo. E assim fizeram.





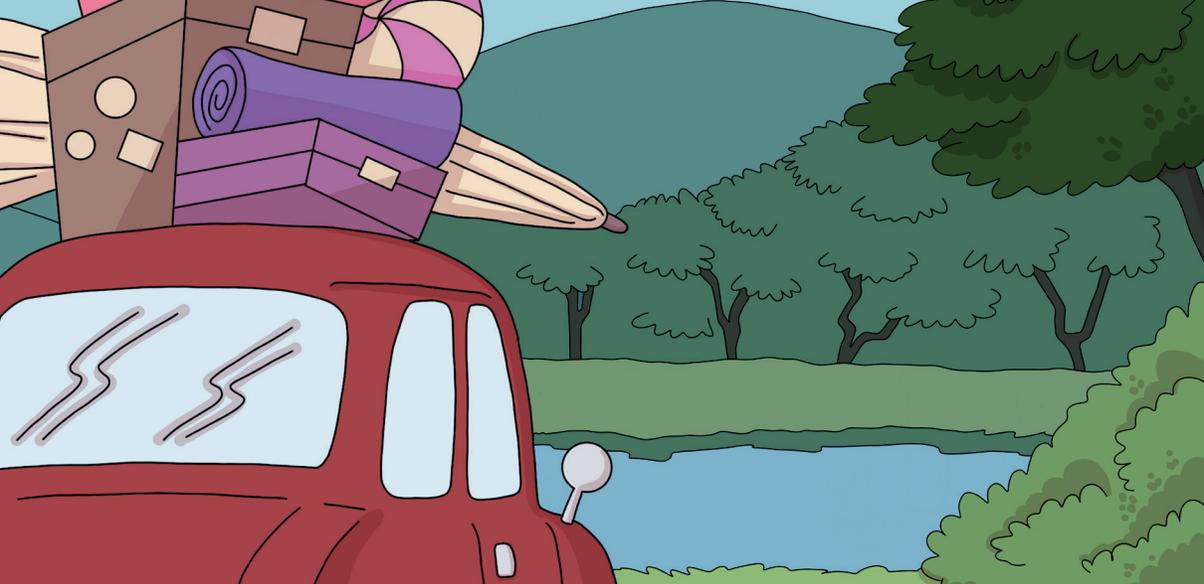
A viagem e o acampamento

No dia da viagem todos acordaram cedinho, antes mesmo do sol raiar. Os carros estavam lotados: barraca, sacos de dormir, colchonetes, fogareiro, panelas, pratos, varas de pesca, roupas e tudo mais necessário para uma pescaria.

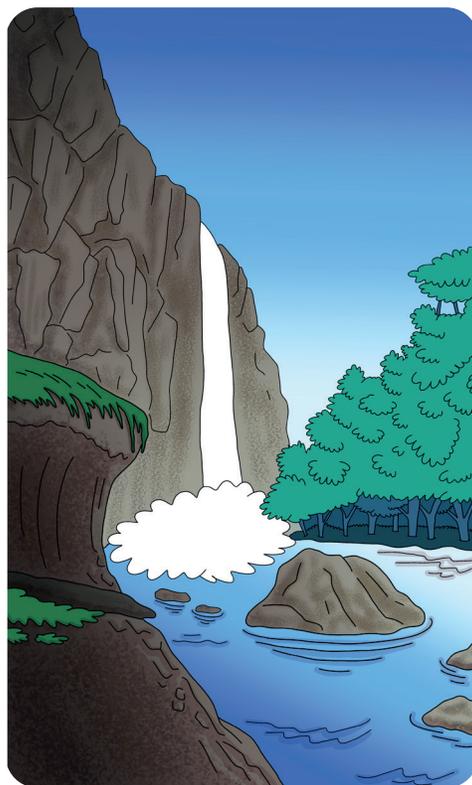
Deco, primo da Zizi, foi no carro com a prima, pois tinham várias ideias para trocarem até chegarem lá. Ambos estavam animados com seu primeiro acampamento.

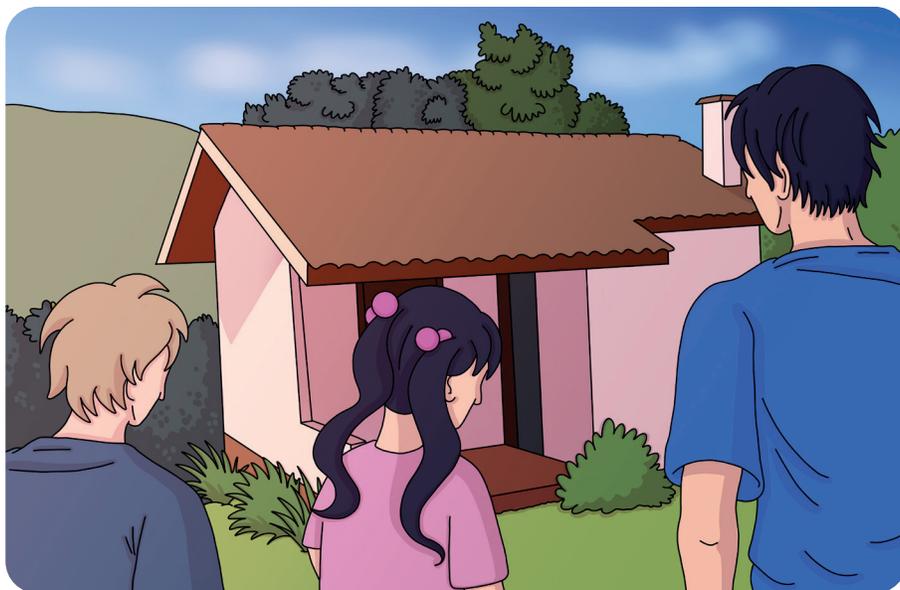


A viagem era longa, as crianças se divertiam como podiam: contaram o número de carros vermelhos que viram, observaram as fazendas e sítios à beira da estrada, comeram doces e bolinhos que Claudia, mãe da Zizi, preparara para o passeio. Equipamentos eletrônicos foram proibidos, só em caso de emergência, disseram os pais.



Após as três horas de viagem chegaram a um rio tão largo que mal era possível avistar o outro lado da margem. Apesar do tamanho do rio, suas águas corriam rapidamente, pois o terreno no qual pararam ficava próximo a uma sequência de cachoeiras, formando um desenho maravilhoso, e o barulho da água que caía era tão alto que as pessoas gritavam para conseguir conversar.





– Este rancho, Zizi e Deco, seu avô comprou quando éramos crianças. Aqui aprendemos o gosto pela pescaria. Agora será a vez de vocês, comentou Geraldo, pai da Zizi.

– Isso mesmo, mano! Exclamou Tônico. A primeira experiência da viagem é montar o acampamento. Venham, crianças! Vamos montar as barracas.

E lá se foram os três escolherem um bom lugar para as barracas. Havia uma curva cheia de árvores frondosas, cujas copas altas protegeriam do sol e da chuva.

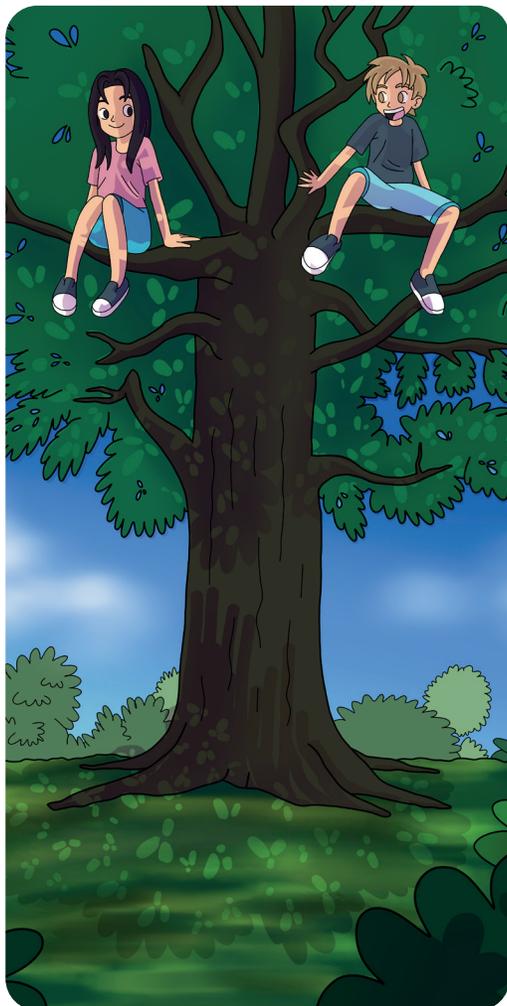


Após a montagem da barraca seguiu-se a montagem da cozinha. Tinha mesa, cadeiras e um suporte para o fogareiro, que também servia como pia.

Após finalizar a arrumação do acampamento, as crianças foram liberadas para passearem, fazerem o reconhecimento do local.

Zizi e Deco exploram um mundo diferente

O rancho possuía muitas árvores frutíferas grandes, como abacate e manga, porém era época de laranja. Zizi foi correndo subir no pé de manga. Deco subiu logo atrás de Zizi, no galho mais alto que estava ao



seu alcance. De lá avistou ao longe o outro lado da margem do rio.

O mundo novo que as crianças descobriram parecia ao mesmo tempo muito familiar, mas cheio de novidades que nunca tinham reparado antes.

– Tem casas lá! Gritou para que todos ouvissem.

– Ali é um povoado de pescadores, esse rio é muito famoso pela abundância e variedade de peixes, contou Carmem,



mãe do Deco. Nesse povoado, os pescadores formaram uma associação, onde eles preparam os peixes para serem vendidos: são limpos, embalados e enviados aos supermercados das grandes cidades.

– Hum!!! exclamaram as crianças, não muito interessadas no mundo dos adultos.

– Vamos explorar o rio, Zizi? Perguntou Deco.

– Opa! Pra já! Respondeu a prima e saiu correndo.

– Crianças, cuidado! Gritou Geraldo.

– Já sumiram, disse Cláudia, mas não precisamos nos preocupar, eles são bem responsáveis, não entrarão em perigo, e daqui onde estou, consigo enxergá-los e tomar conta à distância.

Enquanto as crianças se divertiam conhecendo o terreno, viram vários insetos voando próximos ao rio: eram insetos de várias cores e tamanhos, mas o que chamou a atenção deles foi avista-

rem uma grande quantidade de animais que nunca haviam visto antes.

Nesse momento, ouvem seus pais chamando, as varas estavam prontas para a pesca. Quem se habilita a pescar?



Surpresas e descobertas de uma pescaria

Os dois saíram correndo e cada um pegou uma vara de pesca.

– Agora, cada um senta num toco de madeira ou pedra na margem e joga o anzol assim... fez Tônico.

– Ai, o meu anzol caiu aqui perto, disse Zizi.

– O meu também, reclamou Deco.

– Me dê aqui que eu jogo pra você, Zizi, disse Cláudia.



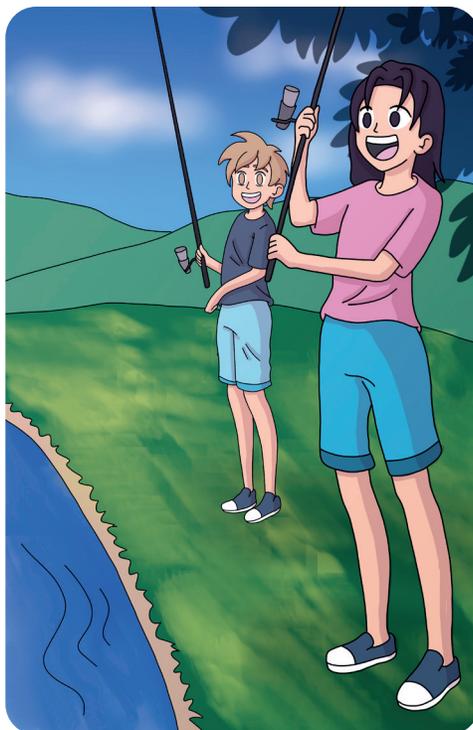
- E você sabe pescar, mãe? Retrucou a menina.
- Sua mãe ganhou um concurso de pesca, Zizi! Foi assim que nos conhecemos, contou seu pai.
- Uau!! Exclamaram as crianças ao mesmo tempo.
- Que “da hora”, tia! Disse Deco. Joga o meu anzol também?
- É pra já! Respondeu Claudia, animada.

Em poucos minutos, o primeiro peixe foi fisdado.

- Ai, minha vara tá escapando, parece que tem alguém puxando, reclamou Zizi.

– É um peixe, filha! Gritou Claudia que foi ajudar a filha a retirar a vara da água, soltar o peixe do anzol e colocá-lo no balde com água.

Após quatro horas de pescaria, muitas risadas, alguns dedos machucados pelos anzóis, chegara a hora de limpar os peixes. As crianças estavam ansiosas para comê-los, e





os adultos, apesar de não quererem demonstrar, também estavam aguardando a hora de apreciar o sabor e textura da carne macia de um peixe recém-pescado.

Zizi e Deco pegaram o balde com os peixes que eles mesmos pescaram e foram correndo acompanhar o preparo dos peixes.

A pia, montada por eles mesmos, era alta e as crianças arrumaram tocos de madeira que serviram como banquinhos. Tônico era o limpador oficial de peixes, pegou a faca de limpar peixes, a luva antiderrapante que usava para segurar os peixes e proteger sua mão - já que a faca era muito afiada e ao menor deslize faria um corte fundo - e também o descamador de peixe.



Executava a limpeza dos peixes com habilidade, primeiro tirava as escamas, em seguida abria a barriga e retirava todo o conteúdo e depositava em um pote à parte. O primeiro peixe que limpou era grande, pesava em torno de 2 kg, e logo após ser limpo, o entregou à esposa que o temperou e o colocou na brasa para assar.



– Adoro peixe assado, exclamou Deco.

– Eu também, disse seu pai. Os outros concordaram balançando a cabeça.

Nesse momento, Geraldo preparava os legumes e acompanhamentos para assar: cebola, batata, inhame, cogumelos e berinjela. Zizi apenas acompanhava com os olhos.

De repente, Tônico chama Geraldo:

– Gera, venha ver isto, acho que esse outro peixe está doente.

Não somente Geraldo foi olhar o peixe, mas todos.



Ao abrir o peixe, seu interior mostrou conter algumas larvas ao redor dos órgãos internos.

– Eca! Que nojo! Exclamou Zizi.

– Nojento mesmo, emendou sua mãe. O que faremos agora? Será que os outros peixes também têm essas larvinhas?



– Este foi o primeiro que encontrei larvas, os outros estavam bons, explicou Tônico.

– O que é isso, pai? Perguntou Deco.

– Não tenho certeza, filho, mas parecem larvas de vermes de peixe. Vou embrulhar este pei-

xe e guardá-lo no gelo para levar à Embrapa, tenho colegas que trabalham com estes parasitos e eles poderão me responder, eles são cientistas parasitologistas.

– Para quem? Perguntaram as crianças.

– Parasitologia é o estudo dos parasitos, estudo sobre a biologia desses vermes que podem parasitar homens e animais. É justamente isso que essas larvas são, elas invadiram o corpo do peixe e estão vivendo às custas dele, respondeu Tônico.

– Ahhh, disseram as crianças. Estava claro em seus rostos que não tinham ideia do que Tônico falara, mas estavam mais interessadas em observar o peixe sendo guardado do que em explicações.

Após limpar mais alguns peixes, Tônico encontrou mais um que continha muitas larvas do parasito. Dessa vez, as larvas esta-

vam presentes também em seus olhos.

– Este aqui está diferente do outro, apesar de ter larvas na barriga, sua pele está mais lisa, e mesmo usando esta luva antiderapante, tive dificuldade para segurar o peixe. Claudia, faça-me



um favor, pegue outra sacolinha plástica para este peixe, não quero que as doenças de um se misturem com as do outro. Caso contrário, poderá prejudicar o entendimento do que ocorre com estes peixes.

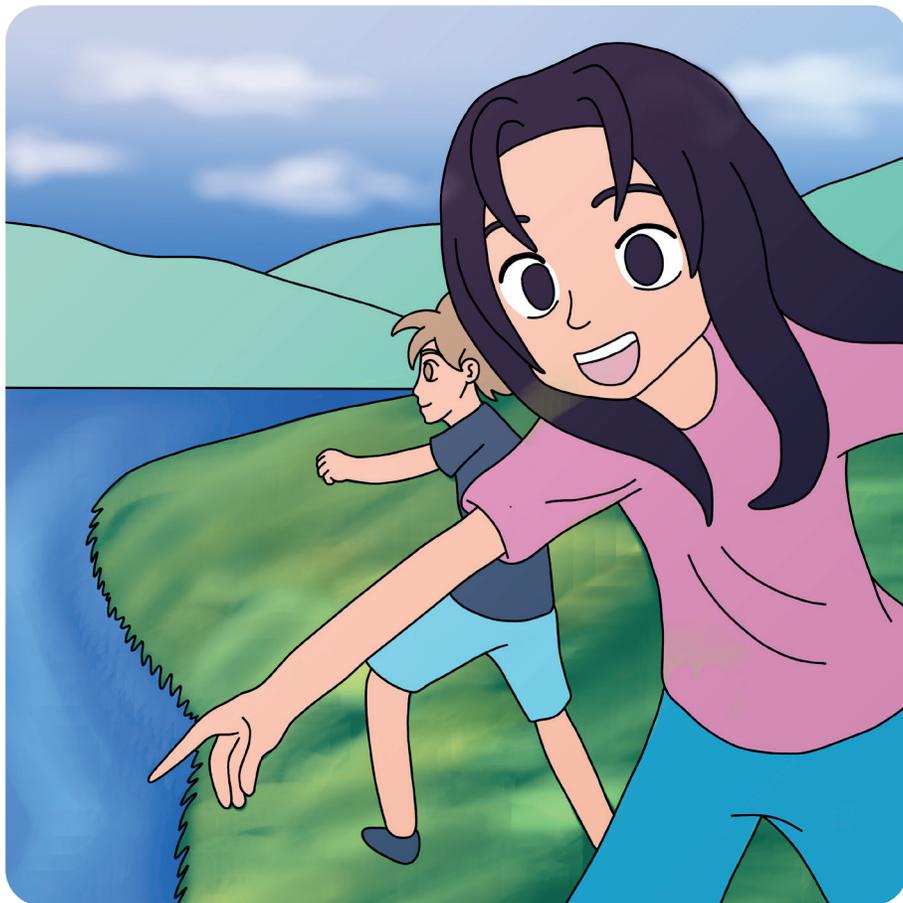
– Olha o peixe assado, está pronto! Quem quer comer um pedaço de peixe? Modéstia à parte, tá no ponto! Exclamou Geraldo.

– Eu quero! Eu quero! Gritaram as crianças, já com os pratos nas mãos.

Cada qual ganhou um pedaço grande de peixe e alguns pedaços dos legumes e cogumelos; afinal, depois de tanta atividade, estavam famintos.



Haviam levado uma mesa de armar que já estava coberta com uma toalha, colocaram o peixe e acompanhamentos no centro da mesa e todos sentaram para saborear o produto de suas pescarias.



Zizi e Deco descobrem os segredos que existem na natureza

Após a refeição, as crianças saíram novamente para explorar o terreno. Deco pegou um pedaço grande de madeira, que parecia um bastão com formato de um cabo de guarda-chuva. Com ele, poderia proteger a si mesmo e a prima, caso encontrassem algum animal. Viram muitas aves coloridas, algumas cantavam

alegremente, outras de coloração discreta que as ajudava a se esconderem entre as folhas das árvores.

– Estão quase invisíveis entre as árvores e suas folhas, comentou Deco.

– Olhe aquele beija-flor fazendo um ninho! Exclamou Zizi. Olha Deco, ele é feito de folhas e fiozinhos verdes.

– Que engraçado! Nunca tinha visto um ninho desses, riu Deco, achando graça da ave arquiteta.



Mais adiante, encontraram algumas flores, estavam cobertas de abelhas, o zunzum era tão alto que as crianças tiveram medo de se aproximarem e continuaram andando. Mais alguns metros, encontraram uma pegada desconhecida. Zizi, que adorava programas de televisão sobre animais selvagens, conhecia as técnicas de observação de pegadas e foi correndo fazer um círculo no solo ao redor das pegadas. Observou quantas tinham

naquele trecho do terreno, a distância entre elas, seu formato, e concluiu com muita certeza.

– Era um queixada! E estava correndo, parece que fugindo desse outro animal, de pegadas maiores, mas não consigo identificá-las.

Deco ficou admirado e duvidou:

– Tá bom que você sabe tudo isso!

– Sei sim, respondeu Zizi sem se importar com o comentário do primo e ainda complementou:



– Apreendi na televisão e também nos livros que tenho sobre mamíferos. Podemos aprender muitas coisas legais nos livros, você saberia se não ficasse o tempo todo jogando bola... falou sem se importar com a desconfiança do primo.

– Eu gosto mesmo de jogar futebol, qual o problema? Ler é muito chato!

– Pois eu também gosto de esporte, mas sempre arrumo tempo pra ler, as histórias dos livros são emocionantes! Se você lesse um pouco, saberia que essas pegadas são de um queixada e talvez pudesse me ajudar a descobrir quem o seguia... respondeu Zizi.

– Vou fotografar! Espera aqui, vou correndo pedir o celular para minha mãe e já volto! Disse Deco.

Dito e feito, Deco correu tão rápido que parecia ter asas nos pés. Sua mãe não hesitou em ceder a regra imposta aos mais jovens para não usarem o celular. Entendeu que a causa era válida, mas o aparelho seria guardado novamente assim que as crianças retornassem ao acampamento.

Fotos feitas, as crianças continuaram com suas explorações, afinal o sol já se escondia e logo teriam que voltar para as barracas. Naquele final de tarde tiveram mais uma surpresa, encontraram uma queda d'água muito alta, calcularam que tinha 10 vezes a altura de Tônico, que beirava os 2 metros. Deco aproveitou o momento para fazer mais algumas fotos; o lugar estava lindo, com o final de tarde multicolorido enfeitando o céu acima da cachoeira. Algumas aves passaram em

bando, à procura de um abrigo para dormirem. As crianças, por fim, retornaram ao acampamento.

Lá chegando, contaram tudo o que viram, mostraram as fotos aos pais que ficaram surpresos e orgulhosos com a espreteza dos meninos. O feriado passou cheio de brincadeiras e descobertas de novas pegadas, plantas e insetos.



Descobrimos sobre os parasitos e sua relação com o meio ambiente

Voltando à cidade, Tónico levou os peixes parasitados para seus colegas pesquisadores, que não tiveram dificuldades em identificar as larvas parasitas que infectavam os peixes. Um destes pesquisadores é Aderbal, primo em segundo grau de Tónico

– Este aqui, explicou Aderbal, especialista em biologia de parasitos, contém larvas de nematoides que são vermes com o corpo alongado e redondo. Algumas espécies desses parasitos podem ser transmitidas ao homem e podem causar problemas para a saúde de quem o consumir.

Tónico demonstrou uma cara de preocupação, assim Aderbal continuou explicando.

– Pode ficar tranquilo, somente se os peixes forem consumidos crus ou mal-cozidos. As larvas desses vermes podem ficar em al-



guma parte interna do peixe ou podem ficar encistadas na musculatura do peixe, e por isso, podem ser consumidos sem que sejam observadas.

E novamente preocupado, Tônico interrompeu.

– Isso é muito perigoso? Ficar encistadas ajuda as larvas a ficarem protegidas e escondidas?

Então, o especialista explicou com mais detalhes.

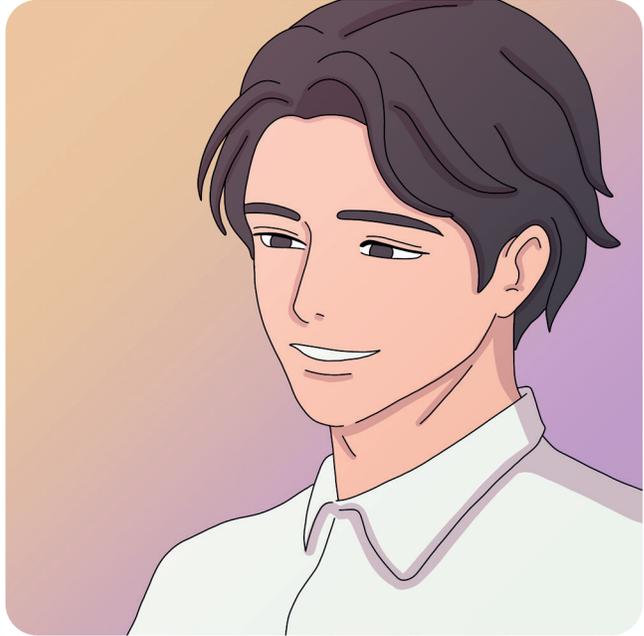
– Isso mesmo, ficar encistada significa que a larva fica envolta por finas camadas de tecidos que a protege das células de defesa do peixe. O cozimento adequado ou o congelamento do peixe podem matar os parasitos, e até mesmo as larvas que estiverem encistadas. Dessa forma, podemos comer o peixe sem medo. No entanto, é importante lembrar que algumas espécies desses nematóides podem causar uma reação alérgica em algumas pessoas e, neste caso, mesmo que os parasitos estejam mortos, podem ocasionar danos à saúde dessas pessoas.

– Nossa! E como podemos saber se o parasito pode causar alergia? Pergunta Tônico, curioso.

– Para identificar as espécies dos parasitos é necessário encaminhá-los a um especialista, e isso pode demorar um tempo até a confirmação. Por isso, o mais seguro é consumir peixes que tenham garantia de qualidade, que sejam provenientes de local co-

nhecido ou que tenham sido examinados por profissionais que são responsáveis em fazer essas análises nos frigoríficos, feiras ou peixarias.

Aderbal continua a explicação e mostra uma figura de um livro para Tónico.



– Estes nematóides possuem ciclo de vida composto por diversos hospedeiros como aves, peixes e mamíferos, e dependem da presença dos hospedeiros intermediários no ambiente como minúsculos organismos aquáticos para completar seu ciclo de vida.

– Nossa, exclamou Tónico, eu não tinha conhecimento de todos esses detalhes! Apesar de que eu seja apaixonado por pescaria, minha área é trabalhar com plantas. E este outro, com as larvas nos olhos?

– Ah, este parasito pertence a outro grupo, interveio Matilde, outra especialista em parasitologia de peixes. Na verdade, são formas jovens chamadas metacercárias.

– Meta...? Perguntou Tónico. Desculpe Matilde, faz tempo que saí da faculdade, não lembro o que significa metacercária.

– Metacercária é uma fase da vida desse parasito. Veja este desenho, fica mais fácil para entender. Matilde mostra a Tónico um



desenho no computador e explica o ciclo de vida dos parasitos encontrados nos peixes.

– Esses parasitos possuem um ciclo de vida onde envolvem não somente o peixe, mas precisam de hospedeiros intermediários e definitivos para completar seu ciclo de vida, e são conhecidos como parasitos de mais de um hospedeiro, ou seja, são “digenéticos”. Além dos peixes, outros hospedeiros estão envolvidos, como os caramujos e aves.

Matilde continua a explicação:

– Nos rios esses peixes com grande quantidade de parasitos ficam mais fracos e se tornam comida de outros animais, como as aves que, ao consumirem os peixes parasitados, acabam participando do ciclo de vida dos parasitos, ou além, as aves ingerem esses vermes dos peixes e os vermes tornam-se adultos no



seu intestino. Esses vermes adultos eliminam seus ovos que saem pelas fezes das aves. Os ovos caem na água e as formas minúsculas chamadas de miracídios saem dos ovos e nadam até



encontrar um caramujo, e assim ele se desenvolve novamente até se transformar em cercária. As cercárias saem do caramujo e nadam livremente até, finalmente, penetrarem no corpo de outro peixe indo se localizar em várias partes,

principalmente nos olhos onde se desenvolvem nas formas chamadas de metacercárias. Estas metacercárias são as larvas que vocês observaram nos olhos dos peixes que pescaram. Essa espécie que vocês encontraram no olho desse peixe não causa doença no homem. O grande problema desse parasito é justamente essa reação que as crianças tiveram ao vê-los, causa uma sensação de nojo e ninguém vai querer comer um peixe com os olhos ou corpo cheio de larvas, ou mesmo nenhum piscicultor vai querer um peixe doente em sua produção. Quando um produtor encontra esse parasito em seus peixes, significa prejuízo para sua produção. Por isso, é importante encaminhar os peixes parasitados para um especialista examinar, confirmar a espécie do parasito, e assim definir as formas de controle, tra-

tamento, e ajudar o piscicultor a tomar todos os cuidados para que sua piscicultura fique protegida das doenças que podem acometer seus peixes.

Tonico comenta empolgado:

– Nossa! Muito interessante. As crianças vão gostar de saber sobre esses parasitos.

– Verdade! Continuou Matilde. O estudo dos parasitos de peixes desperta o interesse de todos, dos piscicultores, dos pescadores e também dos profissionais que cuidam do meio ambiente. Os parasitos não estão relacionados somente a doenças, mas, também, podem ser utilizados para ajudar no controle e preservação do meio ambiente. Quando os pescadores encontram muitos peixes parasitados em um determinado local pode significar que o local esteja com problemas ambientais e os peixes com pro-



blemas de saúde. A presença de determinados parasitos, e em pouca quantidade, pode ser normal, e não representar problemas. Mas, dependendo da espécie do parasito, ou mesmo da quantidade de parasitos encontrados em um mesmo peixe, pode signi-

ficar um problema no ecossistema do local e não apenas no peixe. No caso de uma piscicultura significa que será necessário fazer uma avaliação completa de toda piscicultura, como a temperatura, a transparência e o oxigênio dissolvido na água, na quantidade de ração que os peixes estão recebendo, se existe o crescimento de muitas algas, se os peixes estão se alimentando ou se estão machucados, ou seja, uma avaliação geral da produção seguida de medidas para corrigir qualquer problema que com certeza deve estar ocorrendo.

– Existem muitos estudos sobre esses parasitos? Tônico pergunta curioso.

– Sim! Responde Matilde. O estudo sobre a biologia dos parasitos de peixes pode ser muito importante para conhecermos a relação da saúde do peixe com o seu crescimento e também com o meio ambiente. Por isso, alguns pesquisadores têm se dedicado a entender melhor a relação dos parasitos dos peixes com o meio ambiente e elaborar recomendações e cartilhas para que os piscicultores e pescadores possam fazer uso dessa tecnologia no seu dia a dia.

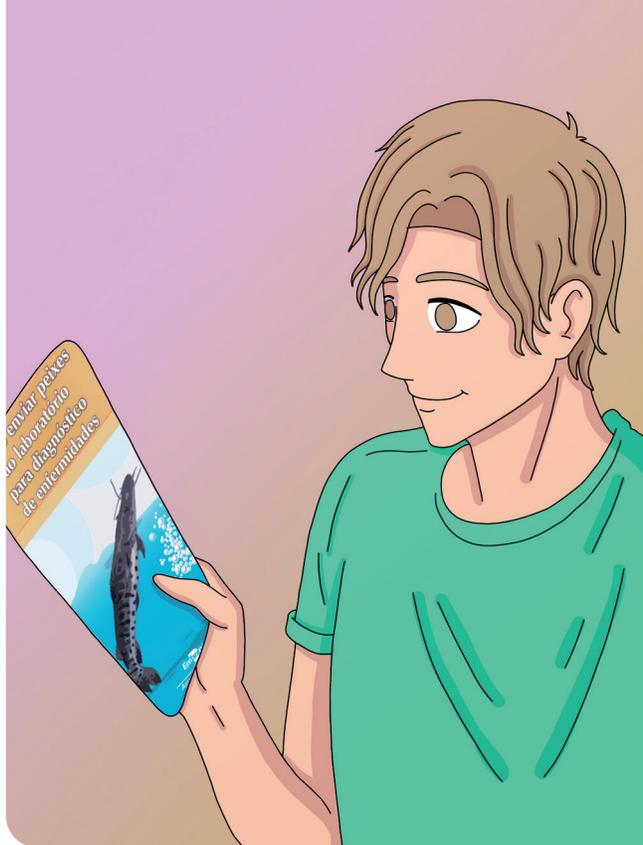
Matilde complementa sobre a importância da parceria dos piscicultores, pescadores e cientistas, e entrega um folheto para Tônico.

– Veja isto, diz ela, o ideal seria trazer os peixes ainda vivos e mantidos em sacos com água e ar. Neste folheto estão descritos todos os passos para trazer os peixes ao laboratório. A coleta do peixe e o seu transporte podem comprometer o exame do peixe. Os parasitos que ficam sobre a pele e nas guelras podem

se soltar durante o transporte; por isso, é importante aprender como fazer essas coletas e o transporte.

– Os parasitos que ficam sobre a pele e nas guelras do peixe são chamados de ectoparasitos e são importantes nas avaliações de monitoramento da saúde dos peixes; esses são os principais parasitos que podem nos ajudar a cuidar do ambiente.

– Genial! Tônico responde agradecido. Da próxima vez, vamos preparados para fazer dessa forma. Só me lembrei de embrulhá-los separados. Zizi é bem curiosa e vai gostar do folheto.



– Aqui em nosso laboratório temos cartilhas e manuais que explicam como acompanhar o crescimento saudável do peixe, como coletar os parasitos dos peixes, e ainda, quais os parasitos que podem ajudar a cuidar do ambiente. Além disso, temos projetos de pesquisa que ainda estão em andamento para que essas informações possam ser utilizadas pelos próprios piscicultores e pescadores, e dessa forma, auxiliá-los a produzirem peixes saudáveis e a cuidar do meio ambiente, comenta Aderbal. Podemos combinar uma visita com a escola das crianças para explicá-lhes os trabalhos com os parasitos de peixe e mostrar aqueles que podem causar doenças, e aqueles que podem nos ajudar a cuidar do meio ambiente, seria bem divertido e educativo!

– Obrigado, Matilde e Aderbal, foi uma aula esplêndida! Tônico finaliza satisfeito, vamos combinar a visita com a escola das crianças.



Zizi e Deco sonham com o futuro

Após toda a explicação dos especialistas, Tónico reuniu a família no final de semana e contou tudo o que aprendeu sobre os parasitos. Todos ficaram impressionados com o que ouviram sobre as ações dos parasitos nos peixes e os prejuízos que podem causar nas propriedades produtoras de peixes.

Zizi e Deco estavam maravilhados. Zizi sonhando em ser pesquisadora, ao crescer, e estudar os animais e os parasitos, Deco pensando em ser produtor de peixes saudáveis. As crianças caíram na gargalhada ao contarem seus planos futuros e combinaram que trabalhariam juntos, com Zizi ajudando o primo a cuidar da saúde de seus peixes.

O resultado de todo esse esforço seria os peixes levarem saúde e alimento à população, e o meio ambiente estar saudável e conservado, proporcionando grandes aventuras para todos, crianças e adultos.

E assim, um grande aprendizado ficou registrado nas lembranças das crianças: produzir com qualidade e respeito será sempre o melhor para o homem e para o meio ambiente. O respeito à natureza, a parceria entre as pessoas e o conhecimento gerado garantem a continuidade da produção de alimento para a população humana.

Glossário

Encistadas – envolvidas por membranas que fornecem proteção.

Ciclo direto – refere-se ao desenvolvimento completo dos parasitos em um único hospedeiro, sem a necessidade de um hospedeiro intermediário.

Ciclo de vida – ciclo de desenvolvimento do parasito. O ovo forma a larva até que se desenvolva em um adulto. Em alguns parasitos, ocorre mais de uma fase de larva antes de chegar à fase adulta.

Cercárias – formas jovens de parasitos trematódeos.

Trematódeos – vermes que apresentam corpo chato.

Metacercárias – formas jovens de parasitos que se formam depois da fase de cercaria.

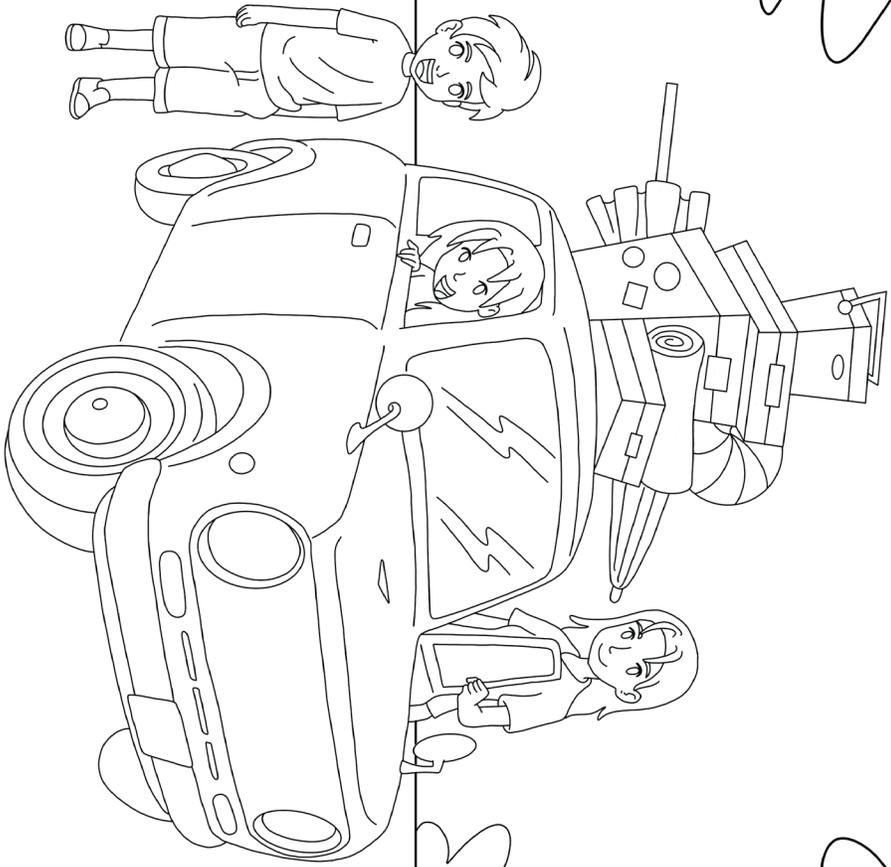
Miracídios – formas muito jovens de parasitos recém-saídas dos ovos.

Queixada – mamífero, também chamado de porco do mato, pode ser encontrado desde a América do Norte até a América do Sul. Alimenta-se de frutos, vegetais, larvas de insetos, insetos adultos, sementes, raízes, ovos de aves, rãs e até peixes. Apesar de terminar em “a”, é um nome masculino, por isso o emprego de artigos masculinos (exemplo: um queixada).

Para colorir

Presente das autoras para você: figuras para colorir, basta imprimir. Boa diversão!









Meio Ambiente

De forma leve e descontraída, os leitores poderão obter conhecimentos sobre algumas espécies de parasitos encontrados nos peixes, já que este livro aborda em linguagem simples as linhas de pesquisa em parasitologia de peixe, monitoramento de qualidade ambiental, segurança do alimento e preservação do meio ambiente.

Este trabalho ressalta a importância da interação entre pesquisadores, estudantes e produtores para garantir a produção sustentável, a qual interfere positivamente na vida de todos.

Além de informativa, esta publicação traz um passatempo, presente especial das autoras, para que os leitores possam imprimir e colorir algumas ilustrações com os personagens da história. Trazendo a ideia de que estudar e aprender pode ser também uma diversão!

Boa leitura!