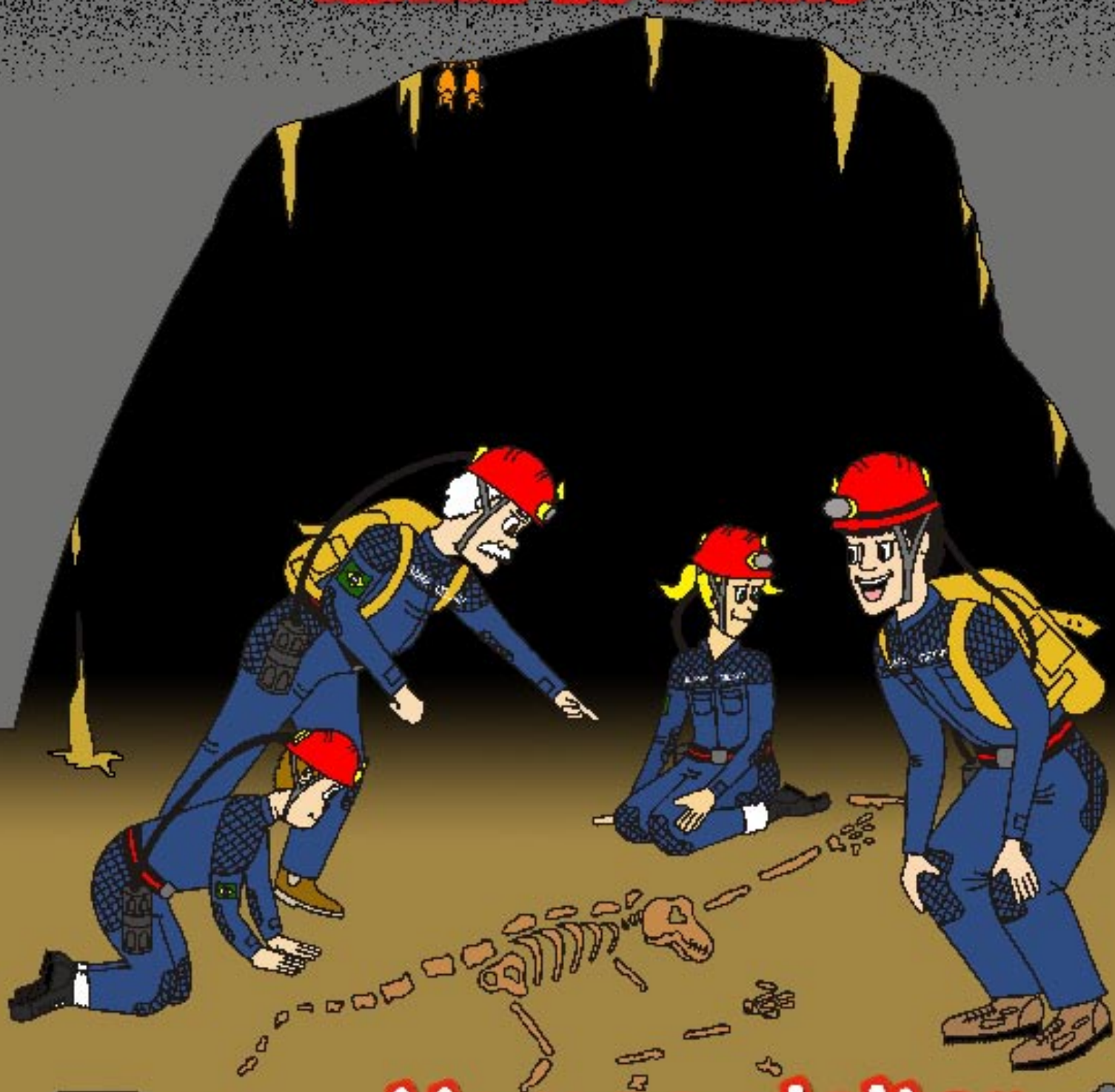


# ALMANAQUE

da **Turma do Dinho**

Apr. 2004



**Vamos visitar  
uma caverna!!**



[www.ibama.gov.br/cecav](http://www.ibama.gov.br/cecav)

Edição Especial de Lançamento do Clubinho A Turma do Dinho.

**Luiz Inácio Lula da Silva**  
Presidente da República

**Marina Silva**  
Ministra do Meio Ambiente

**Marcus Luiz Barroso Barros**  
Presidente do IBAMA

**Cecília Foloni Ferraz**  
Diretora de Ecossistema

**Pedro Eymard**  
Coordenador-Geral de Ecossistemas

**Ricardo José Calembó Marra**  
Chefe do CECAV

**JICA**

**Hiroshi Kidono**  
Chefe do Projeto Corredor Ecológico  
do Cerrado Paranã-Pireneus (CECPP)

**Koji Asano**  
Coordenador do Projeto Corredor Ecológico  
do Cerrado Paranã-Pireneus (CECPP)

**Takayoshi Fukuyo**  
Coordenador de Educação Ambiental  
do Projeto Corredor Ecológico do  
Cerrado Paranã-Pireneus (CECPP)

# Apresentação

O CECAV - Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas, está feliz de poder encontrar você por meio deste ALMANAQUE. Chamamos nossa turma, formada pelo Dinho, Ciça, vovô Chico e também pelo espeleólogo Cláudio, para fazer uma expedição inesquecível a uma CAVERNA. Todos são muito legais e você vai se divertir e aprender muito com eles.

O CECAV é um Centro Especializado em cavernas, vinculado ao Ibama – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, e ao MMA - Ministério do Meio Ambiente.

A criação desse Centro foi resultado da preocupação de toda a sociedade. Sim, de todos nós brasileiros, homens e mulheres, jovens e crianças proprietários legítimos das cavernas. As cavernas são Bens da União, por isso, o governo tratou logo de cuidar do assunto, pois na nossa Constituição Federal de 1988 – as cavernas são chamadas de cavidades naturais subterrâneas.

Bem, esta história começou a ser contada, quer dizer, cantada, no CD Dinho e a Caverna, em 1998, um ano após a criação do CECAV.

Naquele CD, contamos com a ajuda do garoto Dinho, que aprendeu a cantar as músicas, e de uma forma divertida e alegre, passa pra gente toda emoção e tranquilidade de como amar as cavernas e por que devemos protegê-las.

Agora, Dinho chama a sua irmã Ciça, que de forma contagiante, ajudará você compreender um pouco mais sobre o assunto, juntamente com outros personagens.

Com este ALMANAQUE você irá conhecer e aprender, de forma divertida e alegre, algumas técnicas, equipamentos, comportamento, pesquisas realizadas pelo CECAV e ainda viverá uma grande aventura com A TURMA DO DINHO, seguindo o nosso lema, que é:

“CONHECER E PROTEGER AS CAVERNAS BRASILEIRAS, COMPROMISSO DO CECAV - BENEFÍCIO DA SOCIEDADE”.

Seja bem-vindo(a) e boa expedição!

**Ricardo José Calembó Marra**

Chefe do CECAV

Para o homem, acostumado com a vida sob plena luz solar, o mundo de escuridão das cavernas pode, a princípio, causar medo e ansiedade. Porém, ao iluminarmos o seu interior, descobriremos um mundo fascinante e peculiar, totalmente diferente do que vemos fora. E a vida aqui fora, muitas vezes, depende das cavernas para existir. Os morcegos, por exemplo, magníficas criaturas que vivem dentro das cavernas, cumprem um papel muito importante fora delas, como agentes polinizadores e de dispersão de sementes das plantas.

A caverna é uma obra da natureza criada num passado muito distante, um patrimônio natural que jamais poderemos reproduzir, uma vez perdido.

No bioma Cerrado há uma grande quantidade de cavernas que representam um componente peculiar e importante da sua paisagem. A maior concentração de cavernas do Cerrado se encontra dentro da área do Corredor Ecológico do Cerrado Paranã-Pireneus, o qual abrange parte de Goiás, Tocantins e do Distrito Federal. Nesta área, as cavernas se constituem em um dos principais núcleos de conservação.

A meta desse Corredor é realizar a gestão integrada de ecossistemas e de recursos naturais do Cerrado por meio da participação de diferentes setores sociais e da repartição de benefícios entre eles.

Porém, sem que as populações locais conheçam o valor do patrimônio natural representado pelas cavernas e as relações íntimas desse ecossistema com os recursos naturais do Cerrado, dos quais essas comunidades dependem, a conservação das cavernas será impossível. Portanto, é preciso promover o pleno entendimento desta questão por meio de atividades de educação ambiental, especialmente dirigidas às crianças, que poderão no futuro se tornar valiosas guardiãs das cavernas.

Neste sentido, acredito fortemente que este Almanaque será uma ferramenta útil e inteligente para que esta maravilhosa descoberta se concretize.

**Hiroshi Kidono**

Chefe da equipe JICA (Agência de Cooperação Internacional do Japão)

Projeto Corredor Ecológico do Cerrado Paranã-Pireneus

## Equipe Técnica

**Ricardo José Calemba Marra**  
Analista Ambiental/Geógrafo - CECAV  
Organizador

**Joberto de Carvalho**  
Analista Ambiental/Economista - CECAV  
Supervisor Administrativo

**Edite Mesquita dos Santos Carvalho**  
Analista Ambiental/Agrônoma - CECAV  
Responsável para assuntos  
de Educação Ambiental

**Carlos Alexandre Fortuna**  
Analista Ambiental/Arqueólogo - CECAV  
Arqueologia e Paleontologia

**Daniela Cunha Coelho**  
Consultora PNUD - CECAV  
Bióloga/Morcegos

**Eduardo Godoy Aires de Sousa**  
Analista Ambiental/Biólogo - CECAV  
Apoio Técnico

**Marco Bueno**  
Assessor do Projeto Corredor Ecológico  
do Cerrado Parará-Pireneus (CECPP)

**Eneides de Araújo**  
Pedagoga/Psicopedagoga  
Colaboradora Voluntária

**Franciane Jordão da Silva**  
Consultora PNUD - CECAV  
Bióloga/Invertebrados

**Gerson Batista Soares**  
Técnico Operacional - CECAV  
Ilustração e Acompanhamento Técnico

**Jônatas da Trindade**  
Colaborador Eventual - Geólogo  
Formação de Cavernas

**Max Christian Lima de Almeida**  
Analista Ambiental/Biólogo - CECAV  
Apoio Técnico

**Maria José Teixeira Vitória**  
Revisão

**Adail Brito Rodrigues**  
Revisão

**Inventos Designer Gráfico e Multimídia**  
Editoração e Diagramação

## Catlogação na Fonte

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

---

A445 Almanaque da Turma do Dinho: Vamos visitar uma caverna!! / Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas. – Brasília: Ibama, 2004.  
44p. : il. color.; 29 cm.

Edição Especial de lançamento do Clubinho A Turma do Dinho.  
ISBN 85-7300-169-0

1. Almanaque. 2. Caverna. 3. Espeleologia. I. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. II. Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – CECAV. III. Título.

CDU (2.ed.)551.44

---

– Olá, muito prazer! eu sou o vovô Chico. Sejam bem-vindos! Deixe-me apresentar meus netos, Dinho e Ciça.

– Oi, tudo legal? eu sou o Dinho. Estamos formando uma turma animada e convidamos você para realizar uma expedição a uma caverna na Fazenda Sumidouro, ilustrada neste Almanaque, que traz ainda algumas surpresas divertidas. Conhecendo nossa turma você poderá ser sócio do nosso Clubinho, não é Ciça?

– Sim, nós acabamos de criar o clubinho “da Turma do Dinho”. Una-se a nós em defesa do patrimônio natural. Aliás, estou gostando muito da idéia de ser sócia do clubinho e ter a oportunidade de conhecer mais sobre cavernas e o rico patrimônio espeleológico brasileiro, não é Dinho?

– Sim, é isso mesmo! Para que você entenda melhor nossa história, algumas palavras estão explicadas no final deste Almanaque, numa parte em que chamamos de Glossário. As palavras estão com letras mais **escuras**, e sempre que elas aparecerem, você poderá obter ajuda para ficar mais fácil o entendimento de alguns termos do nosso Almanaque, então, vamos iniciar nossa história?



– Existe uma caverna aqui na fazenda e me faltava coragem para conhecê-la, pois sempre a considerei perigosa. Mas pesquisando, lendo e conversando sobre o assunto, percebi que estava enganado. E para que nossa expedição pudesse acontecer eu convidei uma pessoa que conhece bem as cavernas, para ser o nosso condutor. É o senhor Cláudio, que trabalha no CECAV – Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas, do Ibama. Com ele, estaremos seguros e bem informados. Faça como eu: nunca entre sozinho numa caverna. Procure ajuda de quem conhece o assunto, para que você não tenha problemas, disse o vovô Chico.



## Dica do Vovô



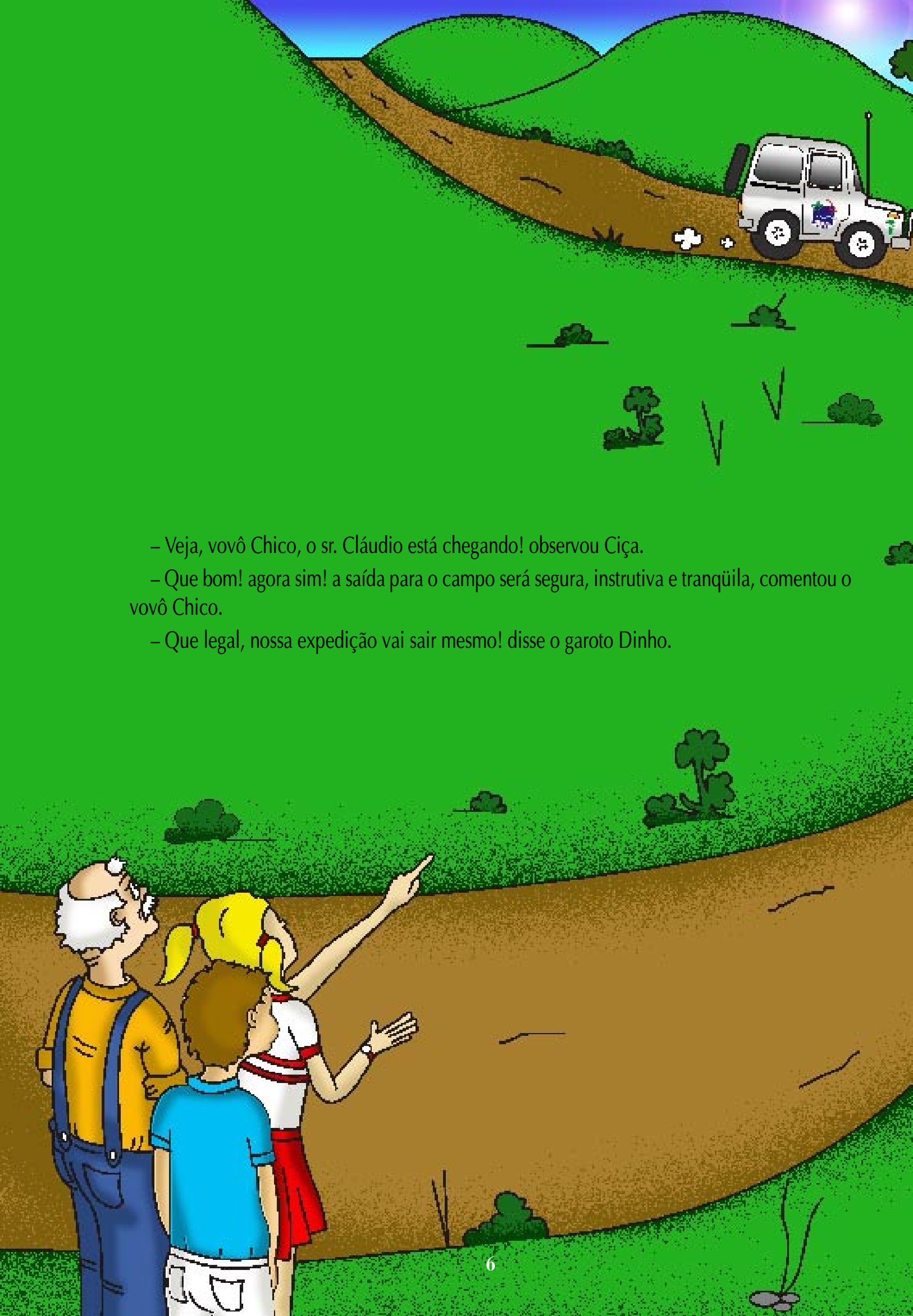
– A falta de planejamento é sempre um problema. Por isso, nunca vá a uma caverna sozinho ou com quem nunca esteve lá e despreparado. Procure uma pessoa que conheça bem o assunto e transmita segurança ao grupo. E ainda: avise sempre alguém aonde você vai. Isso é importante! seja numa caverna, mata ou cachoeira, pode ocorrer um problema, e aí você precisará de apoio, certo?

– Nunca sabemos quando a ajuda será necessária, não é mesmo?

## Trilha na Caverna

Vamos ajudar a turma a chegar até a saída da caverna.





- Veja, vovô Chico, o sr. Cláudio está chegando! observou Ciça.
- Que bom! agora sim! a saída para o campo será segura, instrutiva e tranqüila, comentou o vovô Chico.
- Que legal, nossa expedição vai sair mesmo! disse o garoto Dinho.



- Como vai, vovô Chico? perguntou Cláudio, ao descer do carro.
- Sr. Cláudio! é um grande prazer recebê-lo aqui na fazenda. Seja bem-vindo! estes aqui são os meus netos Dinho e Ciça. Eles estão bastante curiosos e animados para conhecerem a caverna.
- Olá, sr. Cláudio! cumprimentaram as crianças.





– Pessoal, este é o sr. Cláudio, ele é um especialista sobre cavernas, e é com ele que conheceremos o maravilhoso mundo subterrâneo.

– Muito bem, vovô Chico! Olá crianças, tudo bem com vocês? saibam que eu fiquei muito feliz com o convite do vovô Chico. Gostaria de mostrar um pouco da importância e do **equilíbrio ecológico** existente no ecossistema das cavernas. Sei que todos devem estar ansiosos para começarmos nossa expedição, mas antes de colocarmos os pés na trilha, precisamos cuidar de alguns detalhes importantes para que tudo corra bem, do início ao fim.

Cláudio passa a informar detalhadamente cada item.

## Em Primeiro Lugar...

Precisamos proteger nossos pés usando calçados fechados e resistentes nos tornozelos, e com solado antiderrapante, evitando escorregar ou cair. Isto é importante para nos dar segurança dentro da caverna.

### Calçados



### Capacete



Ao andarmos dentro da caverna passamos por lugares estreitos e de tetos baixos. Por isso, para evitar que alguém bata a cabeça e se machuque, é indispensável o uso do capacete durante todo o percurso.

Normalmente o espeleólogo usa macacão de mangas e pernas compridas, feito de tecido resistente e grosso, para evitar que se machuque devido ao constante contato com as rochas e com a terra da caverna. Se você não tem um macacão, use calça comprida e uma blusa de mangas longas.

### Roupas

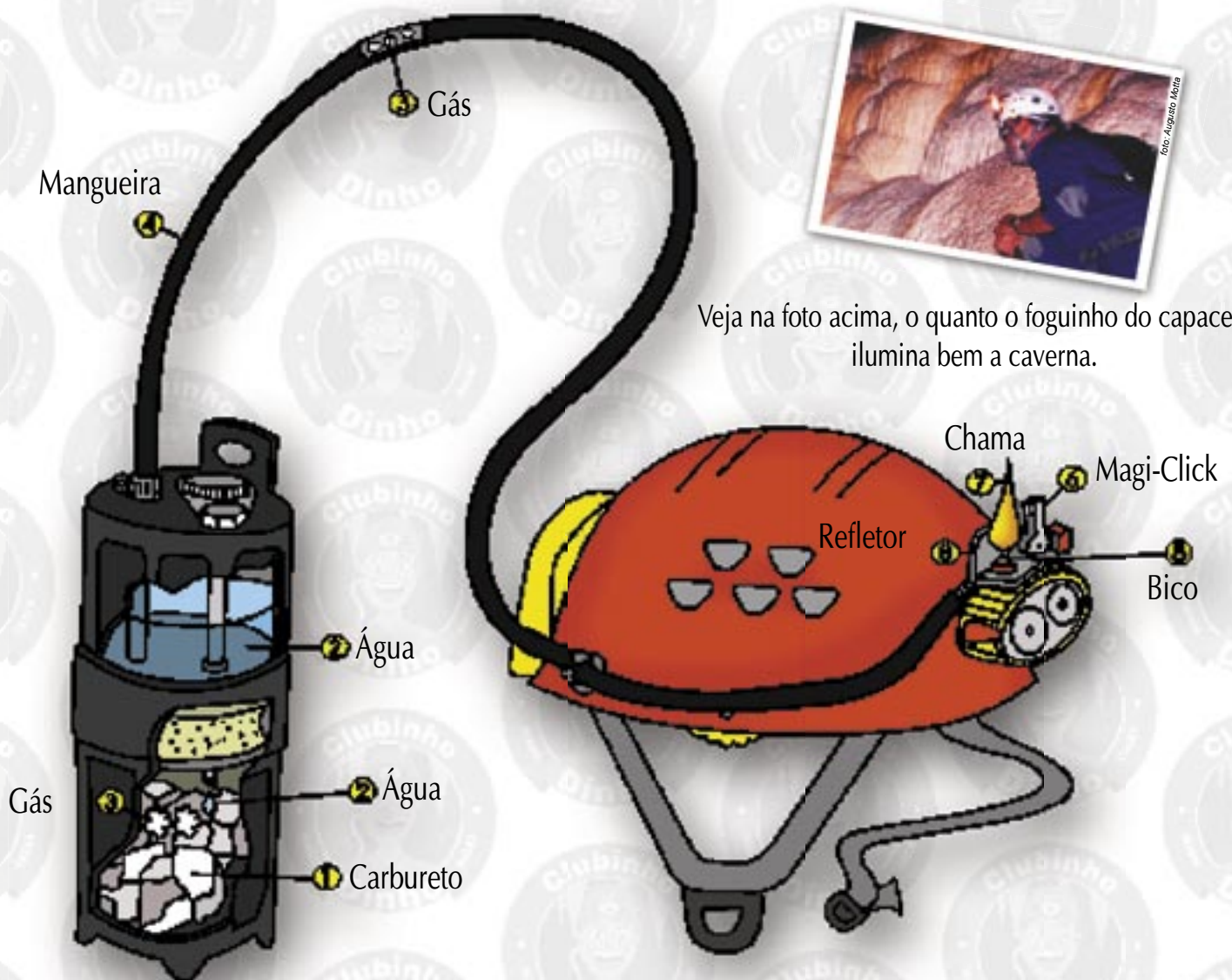


### Iluminação



Este é um item muito importante, pois as cavernas são ambientes normalmente escuros e sem iluminação, dificultando a exploração. Portanto, tenha uma lanterna e lâmpadas sobressalentes. Use sempre pilhas alcalinas, que duram por mais tempo, e também não se esqueça de levar pilhas de reserva. Existem também equipamentos a carbureto, que produzem um foguinho no alto do capacete, proporcionando uma iluminação mais ampla dentro da caverna. Veja na página seguinte como estes funcionam.

# De onde vem o foguinho do capacete?



As pedras de (1) carbureto são industrializadas. Em contato com a (2) água, que está armazenada no compartimento acima, passa pelo pingador que reage criando o (3) gás acetileno que, pela (4) mangueira, é levado até o (5) bico que está na ponta do capacete. O (6) "Magi-Click", libera uma centelha que acende uma pequena e controlada (7) chama (na falta dele podemos usar o fósforo), que refletida por uma (8) chapa de alumínio aumenta seu poder de iluminação.



## Dica do Cláudio

Se o pote de carbureto de reserva molhou, não abra o recipiente com a chama do capacete acesa, pois poderá ocorrer uma explosão.

Desligue o fogo antes de mexer no carbureto e use a lanterna para fazer tal manutenção.

Agora vamos aprender o Lema Internacional da Espeleologia.



DE UMA CAVERNA  
NADA SE TIRA,  
A NÃO SER FOTO!

NADA SE MATA,  
A NÃO SER O TEMPO!

NADA SE DEIXA,  
A NÃO SER PEGADAS  
NOS LUGARES  
CERTOS!

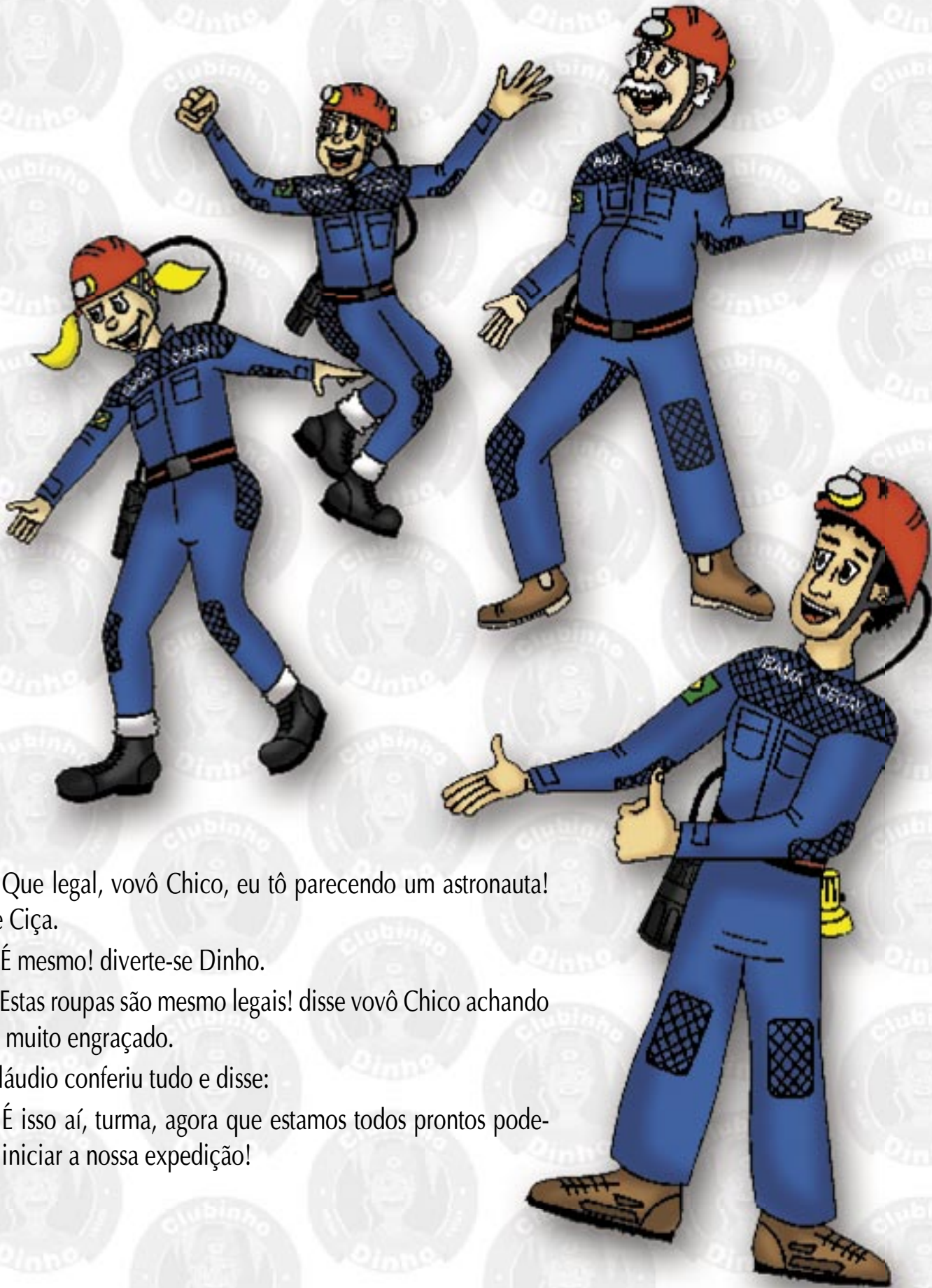




– Bem, para que nossa expedição ocorra como o planejado, resolvi trazer uma surpresa para a turma. Todos usaremos as roupas do CECAV para ficarmos bem protegidos. Tragam apenas os calçados de vocês, certo?

Vamos ajudar as crianças e o vovô Chico a encontrarem os calçados certos para realizarem uma expedição segura na caverna.





– Que legal, vovô Chico, eu tô parecendo um astronauta!  
disse Ciça.

– É mesmo! diverte-se Dinho.

– Estas roupas são mesmo legais! disse vovô Chico achando  
tudo muito engraçado.

Cláudio conferiu tudo e disse:

– É isso aí, turma, agora que estamos todos prontos pode-  
mos iniciar a nossa expedição!



Vovô Chico, que conhece o caminho, vai na frente e comanda a expedição. Todos estão muito felizes rumo à caverna. A respiração ofegante das crianças e o olhar atento do vovô demonstram a ansiedade e o grande interesse de chegarem logo à caverna!





– Sr. Cláudio, o CECAV cuida apenas das cavernas? quis saber o garoto Dinho.

– Muito boa sua pergunta, Dinho! CECAV é um centro especializado em cavernas, como já sabemos, porém ao falarmos em conservação de ecossistemas, é impossível não falarmos sobre a parte externa desses ambientes. Sabemos que há uma relação direta das matas, dos cursos d’água, dos bichos, enfim, de tudo aquilo que está em volta de uma caverna, esclareceu o sr. Cláudio.

– Dinho, o CECAV faz parte do Ibama, e é o Ibama o órgão do governo que cuida da natureza, comentou Ciça.

– Muito bem, Ciça! o Ibama faz parcerias com outras entidades para melhorar suas atividades de conservação. Por exemplo, existe um acordo do Ibama com a **Agência de Cooperação Internacional do Japão – JICA**, que neste momento está desenvolvendo um projeto chamado **Corredor Ecológico** do Cerrado Paranã-Pireneus. Este projeto tem o objetivo de conservar o Cerrado, seus cursos d’água, os bichinhos e as cavernas, em benefício direto às pessoas que habitam numa determinada região. Este projeto está sendo executado em uma faixa que une o Distrito Federal, Goiás e Tocantins, para a conservação da natureza como um todo, concluiu Cláudio.

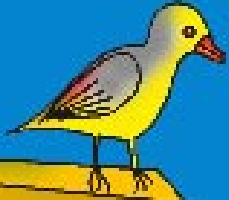
– Que legal, então não estamos sozinhos nessa batalha! acrescentou o vovô Chico.

– Agora entendi! quando o assunto é meio ambiente, todo mundo dá as mãos, argumentou Dinho.

– É isso aí, pessoal! parcerias são importantes para o sucesso de um projeto. Vamos em frente! finalizou Cláudio.

*Lembre-se sempre disso: o ecossistema dentro da caverna tem uma forte relação com o ecossistema fora dela.*

*Siga o caminho certo!*



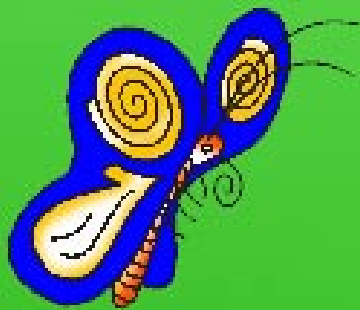
Nunca entre sozinho em uma caverna, mesmo que você a conheça!

Avise sempre alguém quando você for entrar em caverna!

Não descuide da iluminação!

Use sempre roupas que possam, de fato, proteger seu corpo.

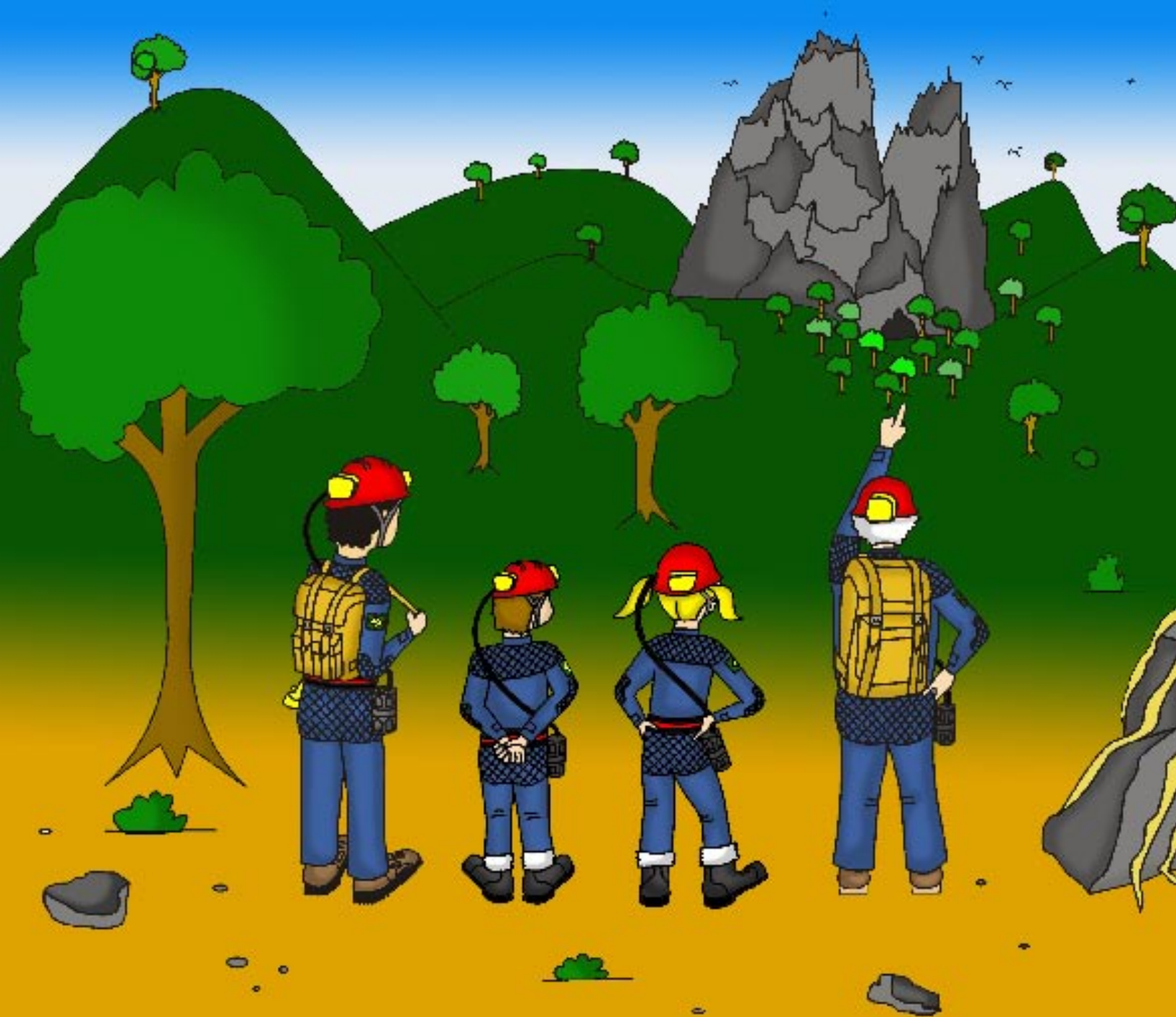
Lembre-se que seus filhos também gostarão de conhecê-la!



Ao longo do caminho o sr. Cláudio vai passando informações para a turma.

– Há milhares de anos atrás, nossos **ancestrais** moravam nas cavernas, e faziam em suas paredes de pedras, desenhos que registravam o que eles achavam importante, como a caça, os animais que viviam ali, sua forma de vida, etc. Essas pinturas podem ser encontradas em algumas cavernas e são conhecidas como Pinturas Rupestres, que significam pinturas feitas em pedras, argumentou Cláudio.





- Vejam! a caverna fica bem ali! disse vovô Chico apontando na direção.
- Que legal, parece uma pedra gigante, observou Dinho.
- Aquilo é um gigantesco maciço de rocha conhecido como afloramento calcário, acrescentou Cláudio.
- Sr. Cláudio, o que são e como se formam as cavernas? quis saber Ciça.
- As cavernas são cavidades naturais subterrâneas encontradas dentro das rochas. Elas são formadas em diversos tipos de rochas, como o calcário, o arenito, o granito, entre outras. Esta aqui, por exemplo, é formada em rocha calcária. A formação de cavernas neste tipo de rocha dá-se pela dissolução do calcário. A água da chuva que infiltra nas fraturas as dissolve, aumentando ainda mais os buracos dentro do maciço. Isto ocasiona um processo de desagregação mais forte da rocha através de uma erosão favorecida pela pressão que a água realiza em seu interior. A água também, ao diluir o calcário, forma os espeleotemas, formações que crescem no interior das cavernas.
- Que legal, sr. Cláudio! então é a água a grande escultora das rochas! comentou Dinho, contente por descobrir o magnífico fenômeno da natureza.



Ao chegar na boca da caverna expectativa e curiosidade tomaram conta de todos.

– Veja, sr. Cláudio, esta caverna tem desenhos nas paredes da entrada, iguais aos da história que o senhor nos contou lá atrás! observou Dinho.

– Que legal, Dinho! isso pode confirmar o que falamos, comemorou o vovô Chico.

– Esta caverna é um tesouro inesquecível. Essas pinturas rupestres demonstram que aqui, num passado distante, o “Homem das Cavernas” utilizou o lugar como moradia, explicou Cláudio.

– Nossa! que escuridão! comentou Ciça assustada.

– Ainda bem que temos as luzinhas no capacete e muitas lanternas, observou Dinho.

– Calma, crianças, é preciso um tempinho para nos acostumarmos com a escuridão, disse Cláudio, passando tranquilidade ao grupo. Aguardem um só minuto enquanto eu tiro as coordenadas da caverna com este aparelho que indica o exato ponto em que ela se encontra no planeta Terra. É o Sistema de Posicionamento Global, o GPS. Pronto!

– Vamos entrar para o primeiro salão e dar uma pausa para conversarmos um pouco, mas devemos falar baixo, pois estamos entrando num ambiente em equilíbrio, disse Cláudio.



## Rapel é radical!!

Nem todas as cavernas possuem uma grande entrada como esta aqui da Fazenda Sumidouro. Em algumas outras vocês terão que rastejar para entrar, noutras, terão que utilizar equipamentos e técnicas de descida vertical, chamada rapel.

O rapel é uma técnica de descida que utiliza a corda, o freio, mosquetões e a cadeirinha, os quais se prendem ao corpo. O capacete e a luva de couro são indispensáveis à segurança.

É uma atividade segura, mas que requer aprendizado com acompanhamento técnico, ou seja, se você deseja conhecer mais sobre o rapel, é bom fazer um curso específico com alguém que domine o assunto.

Nunca utilize equipamentos com defeito, prazos de validade vencidos, e jamais tente improvisá-los.

É simples! basta lembrar que o rapel é legal e radical, porém é melhor não arriscar, pois todo seu corpo estará pendurado em uma corda. Por isso tenha cuidado e atenção.

## Dica

No rapel em cavernas deve-se tomar cuidado com o fogo do capacete, que poderá queimar a corda. Recomendamos apagá-lo e utilizar a lanterna de cabeça. A iluminação a pilha será mais segura. Aqueles que têm cabelos grandes devem prendê-los de modo que fiquem longe do equipamento.

# Galeria de Fotos



\* foto: Gerson Soares

Gruta dos Porcos - Mambai - GO



\* foto: Augusto Motta

Gruta Água-boa 1 - Sítio D'Abadia - GO



\*\* foto: Gerson Soares

Gruta Lapa Nova - Vazante - MG



\*\* foto: Gerson Soares

Gruta Lapa Nova - Vazante - MG



\* foto: Augusto Motta

Lapa do Penhasco - Mambai - GO



\* foto: Daniela Coelho

Gruta Torrinha - Iraguara - BA

\*foto gentilmente cedida pelo autor  
\*\* foto acervo CECAV



– Sr. Cláudio, o que são aqueles pontinhos lá no teto? quis saber Ciça.

– São os espeleotemas que ornamentam as cavernas. Eles são formados pela dissolução do calcário e sua composição é carbonato de cálcio. As partículas de minerais, trazidas pelas águas que gotejam no seu interior, calcificam e gastam muitos e muitos anos para se formarem. Lá no teto são as estalactites e aqui no chão as estalagmites que quando se encontram formam as colunas. Porém, as possibilidades de formações são infinitas, informou o sr. Cláudio.

– Posso levar um para a vovó? perguntou Ciça encantada com o que via.

– Claro que não, Ciça, você não vai destruir uma coisa tão bonita que a natureza levou tanto tempo para fazer, comentou Dinho.

– Isso mesmo Dinho! quebrar, rabiscar ou sujar esse ambiente significaria jogar tudo isso fora, acrescentou Cláudio.

– Nossa, ainda bem que eu não cometi essa bobeira! comemorou Ciça.

– É, ainda bem! sendo assim é melhor que a vovó fique sem presente mesmo, sorriu Dinho, achando tudo muito engraçado.

– Veja, Cláudio, ali no chão tem alguma coisa parecida com pratos antigos, observou o vovô Chico.

– Que maravilha! são vestígios **arqueológicos**, o que nos leva a crer que este salão já foi usado como morada de nossos antepassados. Podemos afirmar que aqui é um laboratório natural importante para pesquisas. Devemos sempre avisar ao CECAV quando isso ocorrer, lembrou Cláudio.

Após as explicações, todos continuaram a explorar a caverna.





Deve-se ter muito cuidado ao andar dentro de uma caverna. Pisando daqui, dali, esticando-se para alcançar alguns pontos e vencer obstáculos. Tudo é muito divertido! Em grandes salões, passagens apertadas ou em delicados espeleotemas, tudo é motivo para admiração e zelo. Identifique bem alguns pontos para auxiliá-lo na volta. Preste muita atenção em cada detalhe.



## Você Sabia?

A maior caverna do mundo é a Caverna do Mamute, localizada nos Estados Unidos, medindo quinhentos e sessenta quilômetros.

A maior caverna do Brasil é a Toca da Boa Vista, localizada no estado da Bahia, e mediu, até agora, cento e seis quilômetros.

Boa parte da água doce do planeta circula dentro das cavernas, em rios subterrâneos. Alguns rios brotam na superfície e são chamados de **ressurgência** e outros desaparecem dentro das cavernas sendo chamados de **sumidouros**. Por isso muitas pesquisas demonstram que as cavernas funcionam como reservatórios de água de boa qualidade.



No novo salão a grande surpresa foi a ossada de um bicho desconhecido, que pelo aspecto envelhecido dos ossos parecia estar ali há muitos e muitos anos.

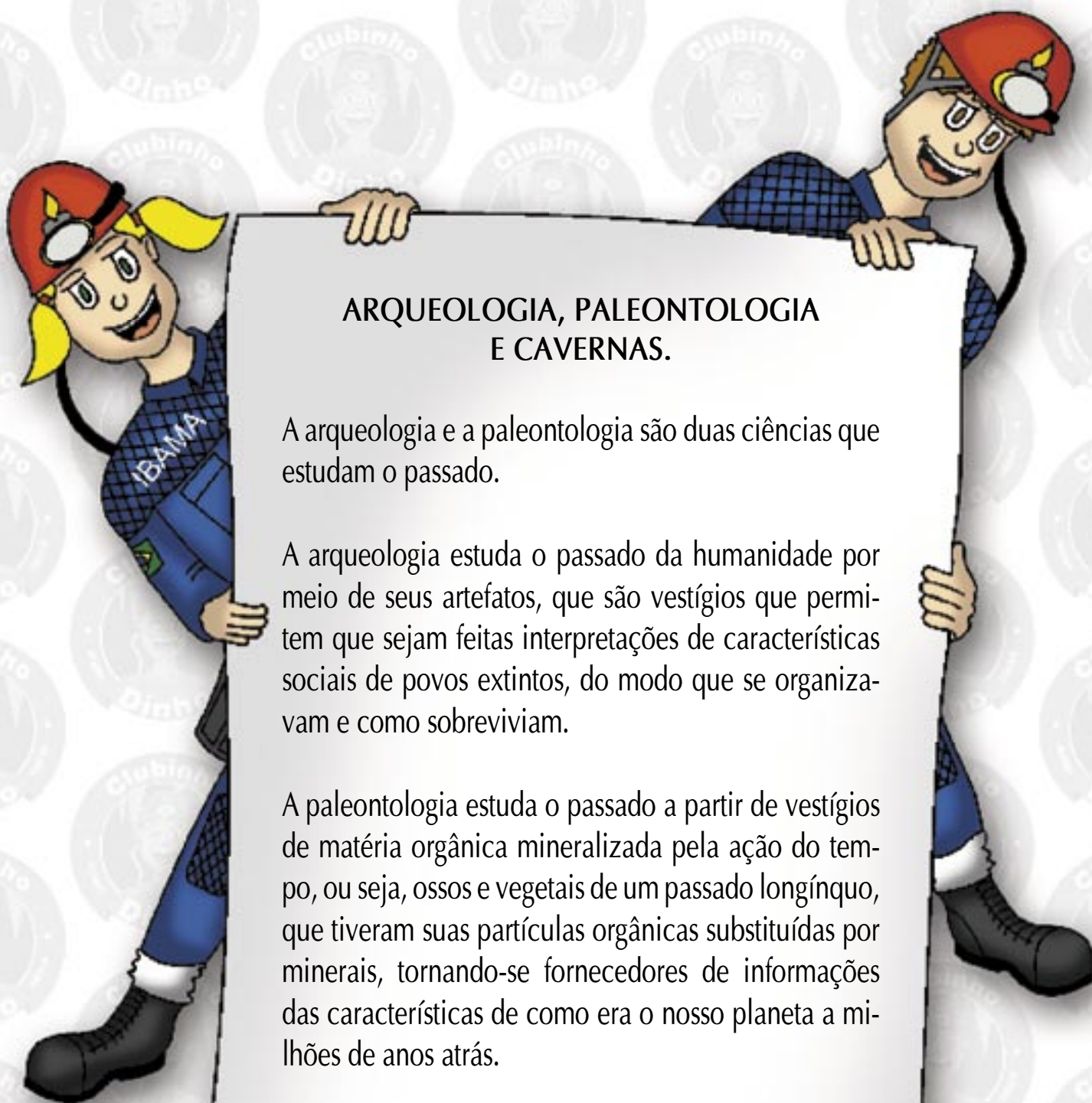
– Tem um esqueleto de bicho aqui sr. Cláudio! observou Dinho.

– Que legal! essa caverna pode conter uma grande riqueza para a paleontologia. Este esqueleto pode estar fossilizado. As cavernas são assim, importantes locais para conservar informações arqueológicas e paleontológicas, pois nelas podemos encontrar essenciais **vestígios** para o desenvolvimento da pesquisa e o aprimoramento da ciência, explicou Cláudio.

– Diante do que encontramos aqui, nós vamos informar ao CECAV, para que venham outros especialistas pesquisar este sítio, finalizou Cláudio.

– Bacana mesmo, sr. Cláudio! Quanta coisa legal estamos aprendendo hoje, comentou Ciça.

– E tudo nesta caverna. Isso deixa claro que a companhia de especialistas nos ajuda a entender melhor as coisas que estão à nossa volta, concluiu o vovô Chico espantado com o que viu.



## ARQUEOLOGIA, PALEONTOLOGIA E CAVERNAS.

A arqueologia e a paleontologia são duas ciências que estudam o passado.

A arqueologia estuda o passado da humanidade por meio de seus artefatos, que são vestígios que permitem que sejam feitas interpretações de características sociais de povos extintos, do modo que se organizavam e como sobreviviam.

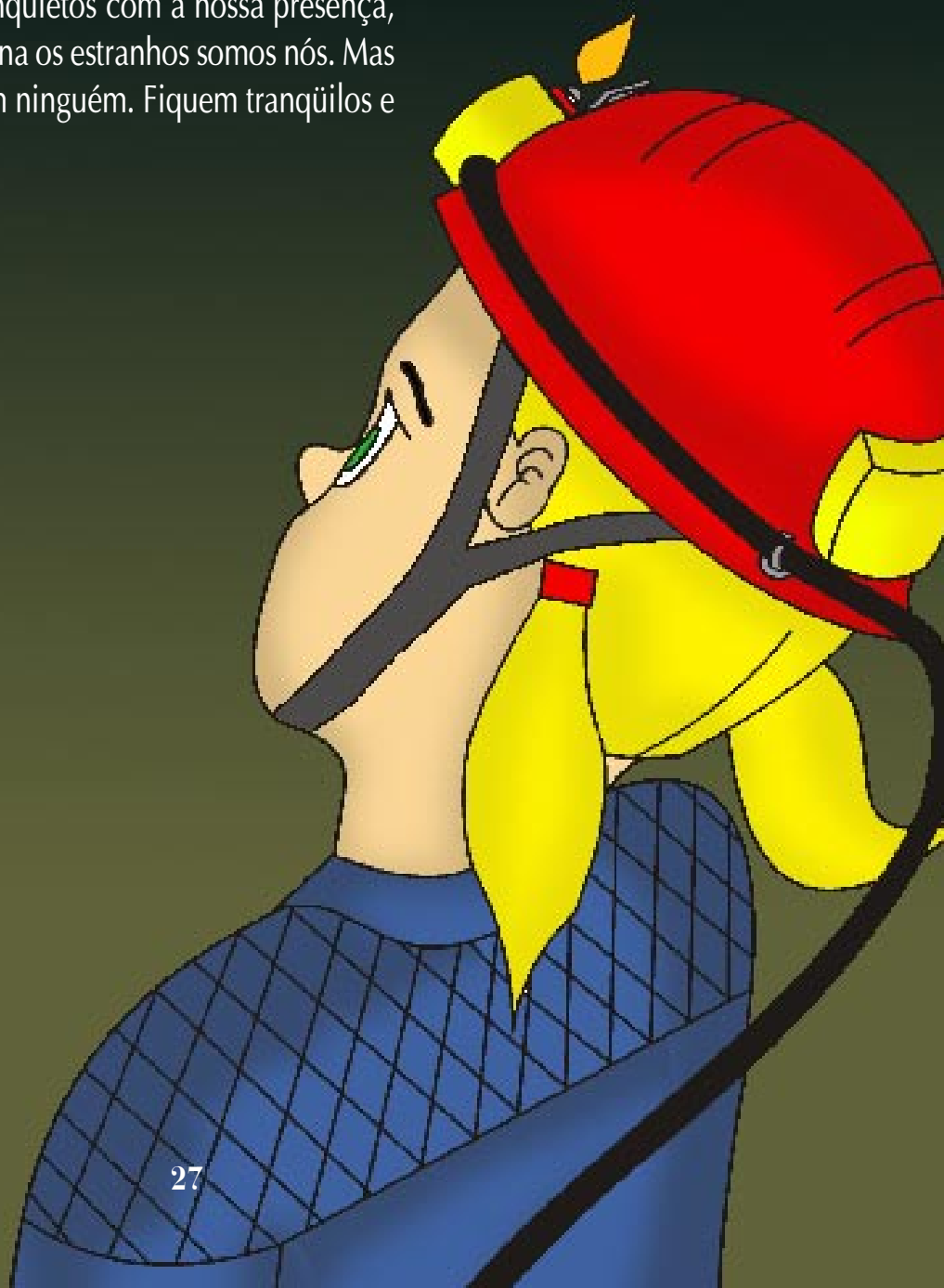
A paleontologia estuda o passado a partir de vestígios de matéria orgânica mineralizada pela ação do tempo, ou seja, ossos e vegetais de um passado longínquo, que tiveram suas partículas orgânicas substituídas por minerais, tornando-se fornecedores de informações das características de como era o nosso planeta a milhões de anos atrás.

As cavernas são importantes sítios que guardam informações arqueológicas e paleontológicas, pois nossos ancestrais utilizavam-nas como moradia e nelas podem ser encontrados vestígios importantes.



– Sr. Cláudio! estou perto dos morcegos, eu nunca estive tão perto assim!

– Sem problemas, Ciça! não devemos tocá-los, somente observá-los. Eles estão curiosos, inquietos com a nossa presença, pois para toda a **fauna** de caverna os estranhos somos nós. Mas eles não fazem mal, nem atacam ninguém. Fiquem tranquilos e continuemos, disse Cláudio.



# Fique por Dentro...

Os morcegos pertencem ao grupo dos **quirópteros** e existem 137 espécies no Brasil. Este número representa as espécies conhecidas e devidamente registradas. Porém, os pesquisadores estão sempre estudando estes animais e, quem sabe, surgirão outras espécies por aí!

Das espécies conhecidas no Brasil, apenas três se alimentam de sangue, são os chamados hematófagos e fazem com que as pessoas pensem que todos os morcegos são monstros vampiros, o que não é verdade!

Faremos abaixo uma divisão das espécies a partir de suas dietas, para que você entenda e amplie seus conhecimentos sobre os **quirópteros**, bichinhos muito úteis para a natureza.

As preferências e maneiras de se alimentarem são seis: hematófagos, nectarívoros, frugívoros, insetívoros, carnívoros e onívoros. Vamos falar sobre cada um deles.

## **Hematófagos** - *Desmodus rotundus*



\* foto: Daniela Coelito

## **Nectarívoros** - *Lonchophylla dekeyseri*



\* foto: Daniela Coelito

Os morcegos hematófagos se alimentam de sangue, porém, muito raramente incluem o sangue humano em seu cardápio. Isto acontece em áreas de desequilíbrio ambiental, causado pelo próprio homem, com desmatamentos e caçadas. A preferência destes morcegos é pelo sangue do gado, dos cavalos, galinhas, entre outros animais. Em locais onde os rebanhos são numerosos, as colônias de morcegos hematófagos também são abundantes.

Estes morcegos podem transmitir a raiva, porém qualquer mamífero infectado pode também transmiti-la, como o cachorro, gato, etc. E não é matando estes morcegos que se elimina o problema, e sim, vacinando o gado.

Pesquisadores encontraram na saliva destes morcegos uma substância anticoagulante que poderá revolucionar a medicina em tratamentos e cirurgias.

Como o beija-flor, eles vão de flor em flor para tomar o néctar e cobertos de pólen dão boas-vindas aos frutos. Muitos frutos que temos em nossas mesas dependem diretamente da ação destes morcegos.



\* foto: Gerson Soares - Gruta dos Morcegos - DF

\*foto gentilmente cedida pelo autor



\* Foto: Daniela Coelho

### **Insetívoros** - *Pteropteryx macrotis*

Estes morcegos se alimentam de insetos e desempenham um papel muito importante no controle de suas populações. Se não existissem os morcegos insetívoros, os insetos aumentariam em quantidade, podendo nos prejudicar, atacando diretamente as pessoas ou plantações. Como vemos, é essencial o equilíbrio na natureza, pois cada bichinho tem sua função e valor.

### **Carnívoros** - *Chrotopterus auritus*

Os morcegos caçadores realizam manobras rápidas e são muito eficientes para, em pleno vôo, capturarem suas presas. Os carnívoros se alimentam de carne de ratos, aves, lagartos, sapos e até mesmo de outros morcegos. Estas espécies apresentam uma relação de maior dependência com as cavernas. Quando comparamos com outros grupos de morcegos, os morcegos carnívoros são indicadores da integridade e da qualidade do ambiente em que se encontram.



\* Foto: Gerson Soares



\* Foto: Daniela Coelho

### **Onívoros** - *Phyllostomus hastatus*

Os morcegos onívoros têm uma dieta ampla e abrangente, podendo se alimentar de frutos, insetos e pequenos vertebrados. Assim, as pesquisas demonstram que estes morcegos estão enfrentando mais facilmente as interferências do homem em relação ao alimento.

### **Frugívoros** - *Carollia perspicillata*

Estes morcegos se alimentam dos frutos das árvores e, durante o vôo, por meio de suas fezes lançam sementes pelos campos e florestas, possibilitando o nascimento de novas árvores e ajudando a recuperar áreas desmatadas pelos homens. Pesquisadores já atribuem áreas de relevante reflorestamento aos morcegos semeadores. O desaparecimento deste morcego contribui para o não surgimento de novas florestas.



\* Foto: Daniela Coelho

**Lembre-se:** É importante a gente conservar o meio ambiente externo da caverna, para que tenhamos o equilíbrio ecológico dentro dela.

- Veja, turma, aqui no lago tem um peixe! observou Dinho, chamando a atenção de todos.
- Esse é o bagre-cego, uma espécie rara de peixe que vive no interior das cavernas. Mesmo sem enxergar, ele leva uma vida completamente normal, esclareceu Cláudio.





# FENOMENAL!



A vida em completa escuridão em rios e lagos, dentro das cavernas, fez com que os olhos deste peixe perdessem a função e em alguns casos deixassem até mesmo de existir. Mas este fato não trouxe nenhum prejuízo para o bagre-cego, que por possuir bigodes sensitivos, leva uma vida completamente normal, encontrando seus alimentos e se reproduzindo para garantir a continuação de sua espécie. Ele pode ser chamado de um ser **troglóbio**. Isso consideramos fenomenal!



\* foto: Augusto Meita

Bagre-cego

\*foto gentilmente cedida pelo autor.

# Espaço da biologia - A vida dentro da caverna

A parte dentro da caverna onde a luz do sol consegue penetrar é denominada zona fótica. Ela serve de abrigo para alguns bichinhos que a utilizam como local de reprodução e até mesmo morada, como por exemplo a onça, a coruja e alguns invertebrados. Porém em áreas afóticas, ou seja, de completa escuridão, viver seria praticamente impossível pela escassez de alimento. Contudo, a vida acontece de forma equilibrada e harmoniosa para alguns animais. O guano (fezes de morcego) é fonte primária de energia dentro da caverna, servindo de alimento para pequenos bichinhos que ali vivem, que por sua vez são capturados, tornando-se alimentos para outros **predadores**. Assim ocorre a cadeia alimentar do ecossistema cavernícola.

*Conheça alguns bichinhos que fazem parte desse espetáculo de vida que ocorre no interior das cavernas.*



\* foto: Augusto Motta

*Paquinha*



\*\* foto: Franciane Jordão

*Anblipígio*



\* foto: Augusto Motta

*Rã*



\*\* foto: Gerson Soares

*Barata*



\* foto: Augusto Motta

*Aranha-caranguejeira*



\*\* foto: Gerson Soares

*Aranha-de-caverna*



\*\*foto: Gerson Soares

*Mariposa*



\*\*foto: Gerson Soares

*Aranha-marron*



\*\*foto: Franciane Jordão

*Opilião*



\*foto: Augusto Motta

*Coruja-suindara*



\*\*foto: Franciane Jordão

*Grilo*



\*\*foto: Franciane Jordão

*Camarão*



\*\*foto: Franciane Jordão

*Caranguejo*



\*foto: Augusto Motta

*Escotígera*

A rica variedade da fauna cavernícola nos leva a refletir sobre sua preservação.

\*foto gentilmente cedida pelo autor.  
\*\* foto acervo CECAV.



– Sr. Cláudio, eu não vi quando o senhor arrumou as mochilas. Diga o que devemos levar em uma exploração de caverna que seja útil para a expedição. Eu acredito que uma mochila muito pesada não seja bom, pois eu mesma, gostaria de ter trazido todos os meus brinquedos, comentou Ciça curiosa.

Cláudio tirou tudo de sua mochila e começou a explicar cada detalhe.

# Dentro da Mochila



## Água

É bom que tenhamos água para beber, em boa quantidade, e ainda água para reabastecer a carbureteira.

## Pilhas e Lâmpadas de reservas

Cuidar bem da iluminação é uma segurança a mais.

## Kit de Primeiros Socorros

Em caso de alguém se machucar, ter às mãos um kit de primeiros socorros, contendo ataduras, esparadrapos, mercúrio, água oxigenada, analgésicos, etc. Isto é bastante útil e ajuda a solucionar algum probleminha até o final da expedição.

## Foto

O registro das belezas da caverna é importante. Não esqueça de levar sua máquina fotográfica para registrar as maravilhas que irá encontrar lá dentro. Mas, lembre-se, o uso de flash em demasia pode prejudicar a fauna e os frágeis espeleotemas.

## Mosquetões

São alças de aço ou alumínio, com ou sem travas. Estes equipamentos de segurança são usados em conjunto com a corda e poderão auxiliar em descidas e subidas mais complicadas.

## Corda

Alguns trechos dentro da caverna podem ser de difícil acesso, e um bom pedaço de corda é sempre útil.

## Carbureto de Reserva

Carga de carbureto de reserva significa garantir uma boa iluminação durante toda a expedição. (Veja detalhes na página 10).

## Lanche

Lembre-se de trazer um lanchinho, como chocolates, barras energéticas, frutas. Eles serão muito úteis em visitas que podem ultrapassar o horário habitual de suas refeições.

– Vamos aproveitar essa pausa para comermos uns chocolates, frutas e tomarmos água. Atenção, gente! todo lixo deve ser colocado dentro de um saquinho e levado para fora da caverna. Lembrem-se: não devemos poluir este ambiente, disse Cláudio. Vou aproveitar para tirar uma fotografia, acrescentou.

– Boa idéia! responderam todos.

– Sr. Cláudio, quem vai tirar a foto? perguntou Dinho.

– Não se preocupe, esta máquina é automática e tira foto sozinha. É só colocá-la no tripé, acioná-la, correr para frente e...

*Click.*



– Que legal! temos uma linda foto, comemoraram todos.



– Veja, sr. Cláudio, tem uma luz clareando e vem dali! disse Ciça apontando para uma claridade.

– Muito bom, Ciça! estava aguardando alguém fazer algum comentário sobre essa segunda boca da caverna. Se fosse no teto, seria uma clarabóia, e seria mais difícil usá-la como saída. Vamos chegar mais perto para observarmos, convidou Cláudio.

– Não, sr. Cláudio, essa claridade vem de um ponto mais baixo, eu posso ver algumas árvores lá fora, venham ver!

– Legal, Ciça, muito bem! existem cavernas com muitas bocas, e outras têm apenas uma. E ainda existem formações de grandes galerias, condutos e salões aos quais não podemos chamar de cavernas, pois ainda não atingiram o

exterior. Mas quando isso ocorrer, a natureza nos revelará mais um pouco do maravilhoso mundo subterrâneo, informou Cláudio, que observava mais de perto.

– Com suas dicas de como devemos nos comportar, e os cuidados que devemos tomar dentro da gruta, com certeza os riscos diminuem. Tudo isso é muito legal! disse o vovô Chico. Mas acho que já foi muita emoção para um dia só. Estou me sentindo um pouco cansado. Vamos aproveitar essa nova boca para sair da caverna! o que vocês acham?

Todos expressam muitos risos, concordam com o vovô e começam a sair da caverna. Primeiro o Cláudio, depois as crianças e por último o vovô Chico. Todos unidos e solidários esticando as mãos para se ajudarem!



– Parabéns turma, a nossa expedição foi um sucesso, tudo aconteceu com segurança, harmonia e descontração, espero que vocês tenham gostado! disse Cláudio.

– Claro que sim! responderam todos, em coro.

– O vovô Chico tem um belo tesouro aqui na fazenda, acrescentou Cláudio.

– Este **patrimônio natural** será preservado! disse o vovô Chico orgulhoso.

– É verdade, sr. Cláudio, com essa visita à caverna, em sua companhia, aprendemos a valorizar e ver as cavernas como algo muito importante que deve ser protegido para o nosso benefício! comentou Dinho.

– O Brasil é um país extraordinário e é referência no mundo inteiro na proteção e manejo de cavernas. Nossas leis, decretos e portarias são um exemplo e é o que temos de melhor na proteção desse ambiente, informou orgulhoso o espeleólogo e técnico do CECAV, sr. Cláudio.

– Sr. Cláudio, venha nos visitar outras vezes, a experiência foi muito legal! disse Ciça.

– Claro Ciça, eu sempre achei a educação ambiental de grande importância para a formação do cidadão e sempre que posso estou falando da importância de valorizarmos o **ecossistema** das cavernas para as crianças, jovens e adultos. Agora vocês também serão multiplicadores dessa consciência ecológica. Que bom que vocês gostaram! agora eu preciso voltar para o CECAV. Enviaremos pesquisadores para analisarem toda a gruta. Fiquem com Deus e até a próxima, tchau! despediu-se Cláudio.

– Tchau!

Assim, todos se despediram com acenos.



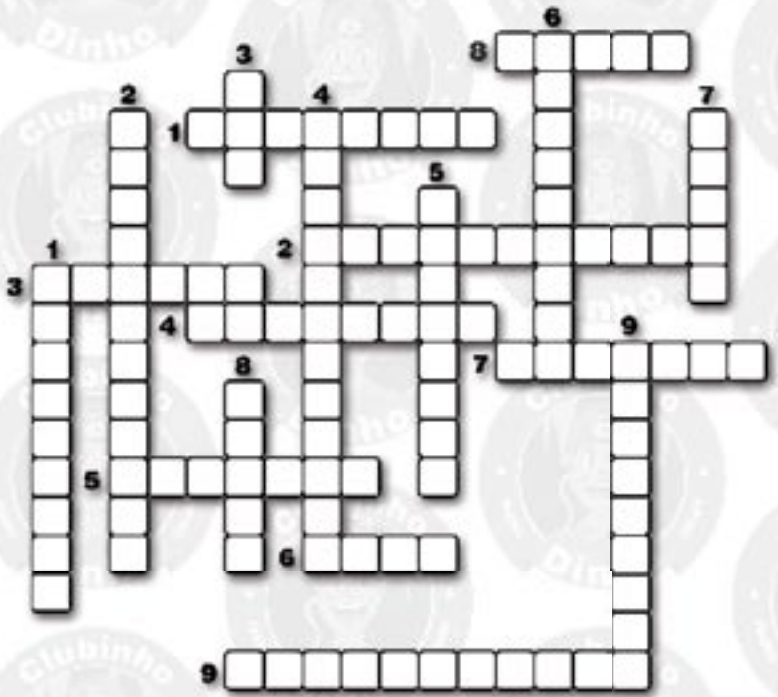


Enquanto o técnico do CECAV ia embora, todos ficaram acenando por muito tempo. Uma alegria contagiante tomou conta deles.

O dia de hoje ficará por muito tempo na lembrança de todos e a experiência vivida com os conhecimentos transmitidos, jamais serão esquecidos.



# Palavras Cruzadas



## HORIZONTAIS

1. Pintura feita pelos homens da caverna.
2. Formação que decora o teto da caverna
3. Resulta do encontro de uma estalactite e uma estalagmite.
4. Como as cavidades naturais são conhecidas?
5. Mamífero voador habitante das cavernas.
6. É o agente esculptor das cavernas.
7. Esqueletos petrificados pelo tempo, tesouro da paleontologia.
8. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
9. Ciência que estuda o passado da humanidade por meio de seus artefatos.

## VERTICAIS

1. Pedra industrializada que em contato com a água produz o gás, que aceso, ilumina no alto do capacete.
2. Nome das formações que ornamentam as cavernas.
3. Não pode faltar em uma visita à caverna, pois sem ela não podemos enxergar.
4. Ciência que estuda as cavernas.
5. Equipamento indispensável para proteger a cabeça.
6. É um raro peixe das cavernas.
7. É Técnica de descida vertical.
8. Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de cavernas.
9. Para seguir os conselhos do sr. Cláudio e realizar uma expedição de sucesso, não devemos esquecer dela.



## Oito Erros

Encontre oito diferenças entre uma figura e outra.

# Seja sócio do clubinho



Foi muito legal visitar a caverna da Fazenda Sumidouro em sua companhia. Agora, eu quero dividir com a turma a minha alegria. O CECAV está criando o Clubinho da Turma do Dinho. Seja você também um sócio e defensor das cavernas, de carteirinha.

Preencha a ficha abaixo, recorte-a com cuidado nos locais indicados e envie pelos Correios, que em breve, você receberá em casa sua carteirinha de sócio do Clubinho da Turma do Dinho e periódicos de informações referentes às atividades da turma.

Estarei esperando por você, para juntos, realizarmos muitas aventuras legais.

Recorte aqui



Recorte aqui



Recorte aqui



Nome: \_\_\_\_\_

( ) Menino ( ) Menina

Nome do pai: \_\_\_\_\_

Nome da mãe: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_ Série: \_\_\_\_\_

( ) Sim, quero me tornar sócio do Clubinho da Turma do Dinho.

\_\_\_\_\_

Assinatura do Responsável



**“Eu quero proteger  
as cavernas”**

# Caça-palavras



Parabéns, turma! com essa expedição que nós realizamos à caverna, vocês aprenderam sua **importância** no meio em que vivemos, sua relação com as **matas**, os **rios**, os **bichos**, suas belas formas e **espeleotemas** que as decoram e encantam seus visitantes. Enfim, agora todos sabemos que proteger o **meio ambiente** significa **valorizar** cada parte que o compõe, a **água**, o ar, as **plantas**, as montanhas, as **cavernas**, os bichos. Agindo desta maneira, o próprio homem terá um **planeta melhor** para viver.

Agora encontre aqui as palavras marcadas no texto acima.

A Q U I B S A U C I O E **R I O S** T B A M  
G I C R E P L A N E T A M E L H O R B E  
U E A E I L A O E U T A O M B I A V E I  
M F V U M F C A M B A T E R O L T F L O  
L C E S P E L E O T E M A S A B O A B A  
B A R C O C G V U T Y U E G A G A L P M  
L V N A R H V T F A G U A S A T N E A B  
J C A J T D A E Q R B A V G B A L M P I  
C N S O A E L S A V E L P S T S E A I E  
A O V I N P O C I A V E U B I C H O S N  
T A M S C L R A D E R E R O S I G D A T  
O U L T I H I L A S B J A N E P A L Q E  
J E B E A A Z U L P L A N T A S M S E A  
B O T V A E A O A V S I A B C G H A U S  
M A T A S A R M B I A M E U I O M T I A

---

CECAV - Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas  
SCEN (Setor de Clubes Esportivos Norte) Trecho 2 - Sede/IBAMA  
Edifício CECAV - CEP: 70.818-900 - Brasília - DF  
Telefone: 61 316-1570/316-1572  
e-mail: [cecav@ibama.gov.br](mailto:cecav@ibama.gov.br)  
[www.ibama.gov.br/cecav](http://www.ibama.gov.br/cecav)



# Glossário

## A

**Afloramento** – parte da rocha que chega à superfície do solo.

**Ancestrais** – relativo a antecessores, antepassados.

**Anticoagulante** – substância que impede a coagulação.

**Arqueológico** – referente à arqueologia (arqueio = antigo, logia = estudo), estudo do passado da humanidade.

**Artefatos** – objetos manufaturados, feitos à mão.

## C

**Carbureto** – em espeleologia é o termo usado para designar um mineral, que em contato com a água, produz um gás que queima.

**Corredor Ecológico** – É uma área muito importante para a conservação ambiental. É uma forma de integrar áreas protegidas e também atividades e organizações de pessoas, para o uso da natureza, sem destruí-la.

## D

**Desagregação** – que sofre separação.

**Dissolução** – ato ou efeito de dissolver. Em espeleologia a água pode dissolver a rocha em um processo muito lento.

## E

**Ecossistema** – conjunto de relações, em um determinado ambiente, que envolve os vegetais, os animais, o clima e a parte geológica.

**Equilíbrio ecológico** – momento ou estado de harmonia na relação entre os seres vivos e o ambiente no qual eles estão inseridos.

**Erosão** – trabalho mecânico de desgaste do solo e/ou relevo que pode ser exercido pelas águas correntes, chuva, vento, mar ou movimento das geleiras.

## F

**Fauna** – conjunto de animais de uma região.

## I

**Integridade** – aquilo que é íntegro, inteiro, está presente em sua totalidade.

## J

**JICA** – Sigla em inglês que significa Agência de Cooperação Internacional do Japão.

## M

**Matéria orgânica** – que pertence ou pertenceu a um ser vivo. Nasce, cresce, se desenvolve e se decompõe quando morre.

**Macizo de rocha** – formação de grandes dimensões de um determinado tipo de rocha.

**Mineralizada** – convertido em mineral ou minério.

## P

**Predadores** – animais que se alimentam de outros animais.

**Patrimônio natural** – conjunto de bens naturais de valor reconhecido para a humanidade, que ao se tornarem protegidos, devem ser preservados para usufruto de todas as pessoas.

## Q

**Quirópteros** – Aquele que tem as mãos em forma de asas (Quiro = mão; Pteros = asas).

## R

**Ressurgência** – em espeleologia se refere ao reaparecimento de um curso d'água que estava subterrâneo.

## S

**Sumidouro** – em espeleologia se refere ao local onde um curso d'água deixa de correr na superfície e passa a ser subterrâneo.

## T

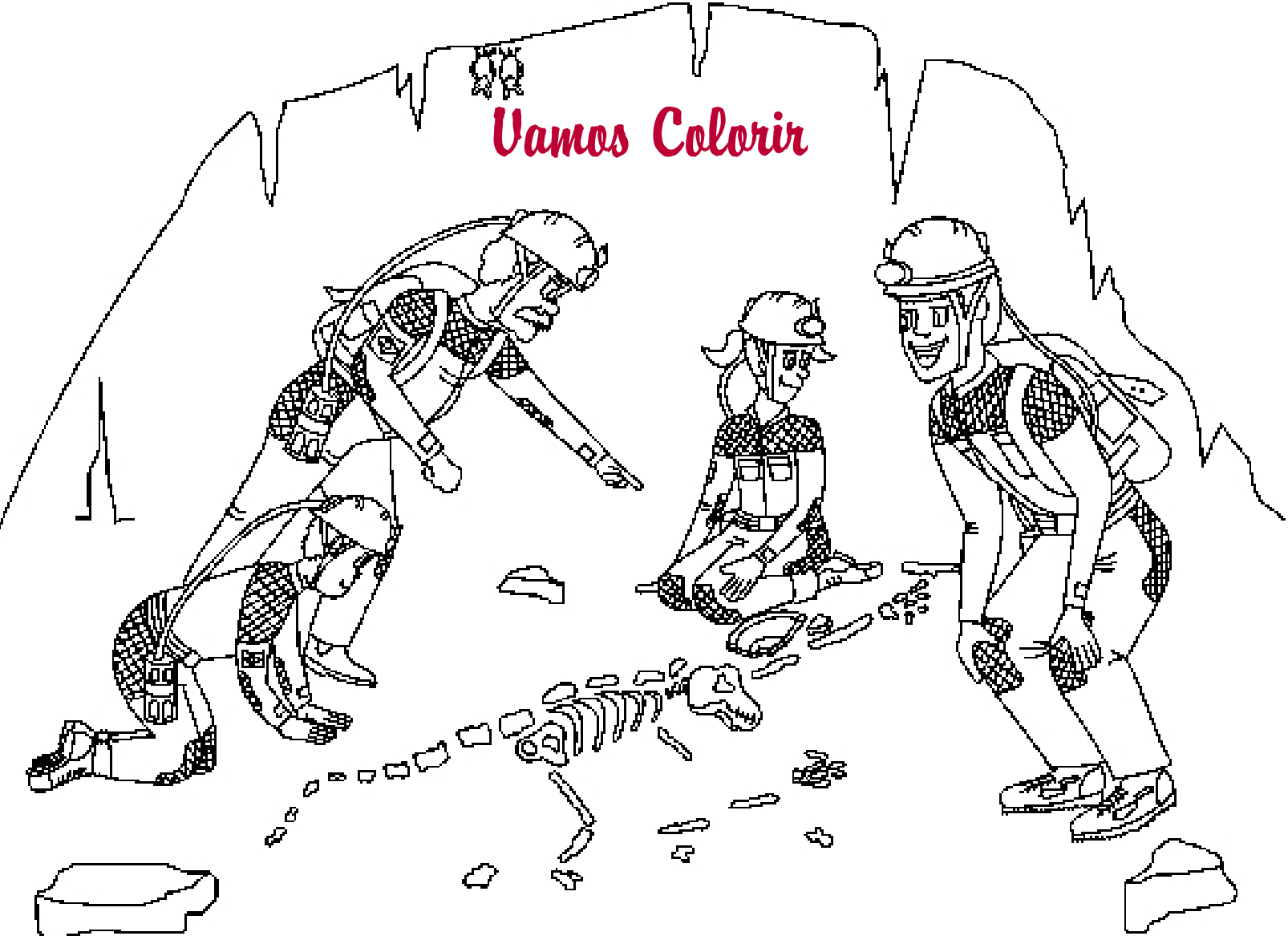
**Troglóbio** – ser vivo que passa toda a vida no interior da caverna, que completa seu ciclo de vida dentro da caverna.

## V

**Vestígio** – sinal da presença ou atividade humana, ou animal, em um determinado local.

Fonte: os termos deste glossário foram consultados, simplificados e adaptados de: FERREIRA, A. B. H. Novo Aurélio, Século XXI: dicionário da língua portuguesa. 3ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

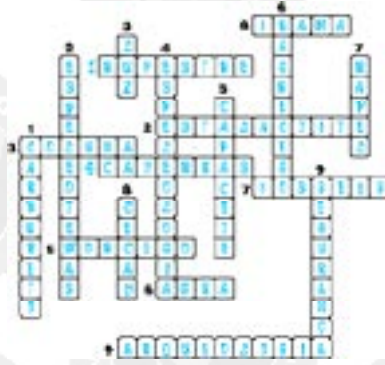
# Vamos Colorir



## Respostas dos jogos



Resposta Perdidos na Caverna



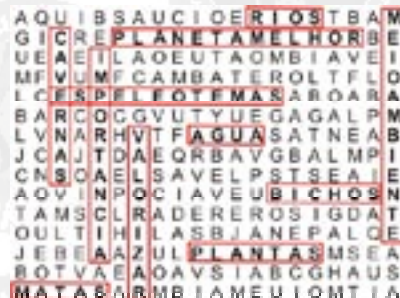
Resposta Palavras Cruzadas



Resposta O Sapato Certo



Resposta Jogo dos Oito Erros



Resposta Caça-palavras





ISBN 95-7128-189-2

01 788575 007 695