

Solinho no PAMPA



Cuidando dos Solos:

• Medir • Manejar • Monitorar •





Departamento de Ciência do Solo Programa Ponte Solo na Escola



2^a edição

Livro produzido para o [Concurso de Livros Infantis 2024](#) promovido pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), União Internacional de Ciências do Solo (IUSS) e Aliança Mundial pelos Solos (GSP) com o tema: Cuidando dos Solos: Medir, Manejar, Monitorar.

Autores

Bruna Arruda
Aline Martineli Batista
Gabriela Perez
Verônica Marques
Renata Mota Lupp
Clécia Cristina Guimarães
Thairis Gomes dos Santos
Wilfrand Ferney Bejarano Herrera
Marcelo Daniel Sallese
Marcia Vidal Candido Frozza
Antonio Carlos de Azevedo

Revisores

Marcia Vidal Candido Frozza
Nariane de Andrade
Marcelo Farias

Ilustradores e Diagramadores

Beatriz Rosa Chiodeli
Josiane Millani Lopes Mazzetto
Tiago Ramos de Azevedo
Bruna Emanuele Schiebelbein
Bruna Arruda

Piracicaba, SP
2025

Título original - Solinho in the Pampa. Caring for Soils: Measure, Manage, Monitor.

Programa Ponte Solo na Escola

Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Av. Pádua Dias, n. 11 - Agronomia, Piracicaba - SP, CEP - 13418-900, Brasil

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Solino no Pampa [livro eletrônico] :
cuidando dos solos : medir, manejar,
monitorar / Bruna Arruda...[et al.] ;
tradução Bruna Arruda, Wilfrand
Ferney Bejarano Herrera. -- 2. ed. rev.
amp l. -- Piracicaba, SP : Ed. dos
Autores, 2024.
PDF

Outros autores: Aline Martineli Batista, Gabriela Perez,
Verônica Marques, Renata Mota Lupp, Clécia Cristina
Guimarães, Thairis Gomes dos Santos, Wilfrand Ferney
Bejarano Herrera, Marcelo Daniel Salles, Marcia Vidal
Candido Frozza, Antonio Carlos de Azevedo

Título original: Solinho in the Pampa.
ISBN 978-65-01-26090-7

1. Pampa (Brasil e Argentina) - Literatura
infantojuvenil I. Arruda, Bruna. II. Batista,
Aline Martineli, III. Perez, Gabriela, IV. Lupp,
Renata Mota, V. Guimarães, Clécia Cristina,
Santos, VI. Thairis Gomes dos, VII. Herrera,
Wilfrand Ferney Bejarano, VIII. Salles,
Marcelo Daniel, IX. Frozza, Marcia Vidal
Candido, X. Azevedo, Antonio Carlos de.

24-205211

CDD-028.5

Índices para catálogo sistemático:

1. Pampa brasileiro e argentino : Literatura
infantil 028.5
2. Pampa brasileiro e argentino :
Literatura infantojuvenil 028.5

Este livro é publicado em acesso aberto, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que sem fins comerciais e que o trabalho original dos autores e das autoras seja corretamente citado.

Sumário

Apresentação.....	4
O chamado.....	5
A natureza.....	6
A importância de medir.....	7
A importância da ciência na obtenção de dados.....	8
Medindo dados no Pampa.....	9
Mudanças climáticas.....	10
O que passado nos diz?.....	11
E a chuva veio!.....	12
Inundações e suas consequências.....	13
O que fazer depois da enchente?.....	14
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	15
Palavras cruzadas.....	16
A importância de manejar.....	17
A importância de monitorar.....	18
Quebra cabeça.....	19
Soluções.....	21



Apresentação

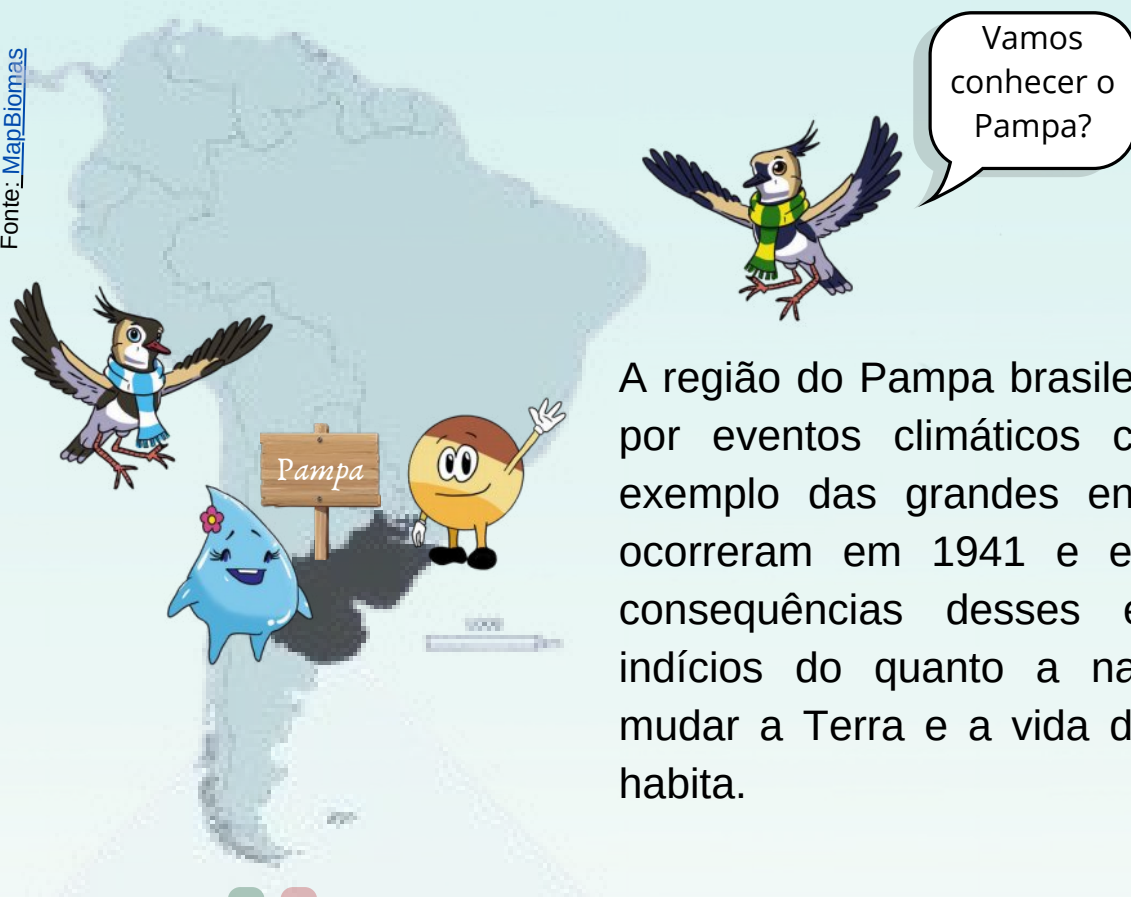
Solino, nosso amigo, recebeu um convite muito tri!

Ele foi chamado ao Pampa, onde situações reais se misturam às lendas e aos costumes locais.

Nessa história, Solinho, Aguinha e os amigos pássaros - Tero, da Argentina, e Quero-Quero, do Brasil - vão explorar porções brasileiras e argentinas do Pampa.

Vamos acompanhar essa turma em momentos emocionantes e aprender muito sobre coisas incríveis da natureza e da vida?

Fonte: [MapBiomias](#)



A região do Pampa brasileiro já passou por eventos climáticos complexos, a exemplo das grandes enchentes que ocorreram em 1941 e em 2024. As consequências desses eventos são indícios do quanto a natureza pode mudar a Terra e a vida de quem nela habita.



Pampa

O bioma Pampa divide seu território entre BRASIL, ARGENTINA e URUGUAI.

O chamado

Solino estava nas grandes planícies alagadas do bioma Pantanal quando recebeu um chamado super simpático do brasileiro **QUERO-QUERO***, e do argentino **TERO***!



* Ambas são aves sentinelas e frequentemente lembradas por defenderem seu território.

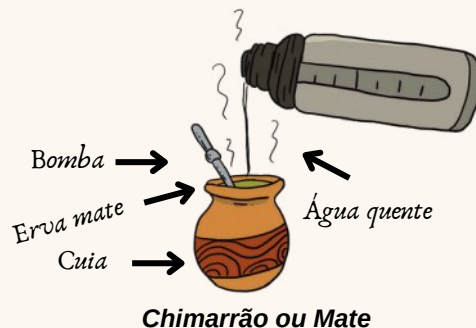
Nome científico:
Vanellus chilensis

Buenas Solinho, como estás?

Tu queres um chimarrão?



Você sabia?



Após um delicioso **CHIMARRÃO**, os amigos conversam sobre alguns sinais interessantes da natureza.

Você já provou chimarrão (Brasil) ou mate (Argentina e Uruguai), a bebida que é um verdadeiro símbolo da cultura sul-americana? Essa iguaria é preparada mergulhando-se, em uma cuiá, folhas da planta erva-mate em água quente, a cerca de 80 graus Celsius, e bebendo-a com uso de uma bomba. É uma experiência única e deliciosa!

(Nome científico: *Ilex paraguariensis*)



A natureza

Aguinha, ao ser mencionada, aproximou-se.

Bah **AGUINHA!**
Estávamos aqui,
conversando sobre
seu trabalho com o
SOLINHO!

Juntos, vocês
desempenham
uma função
trilegal no **CICLO**
DA VIDA!



Infiltração

Cientistas do mundo todo fazem um trabalho incrível, **MEDINDO** diferentes fenômenos naturais de interação entre o solo e a água, e coletando **DADOS**.

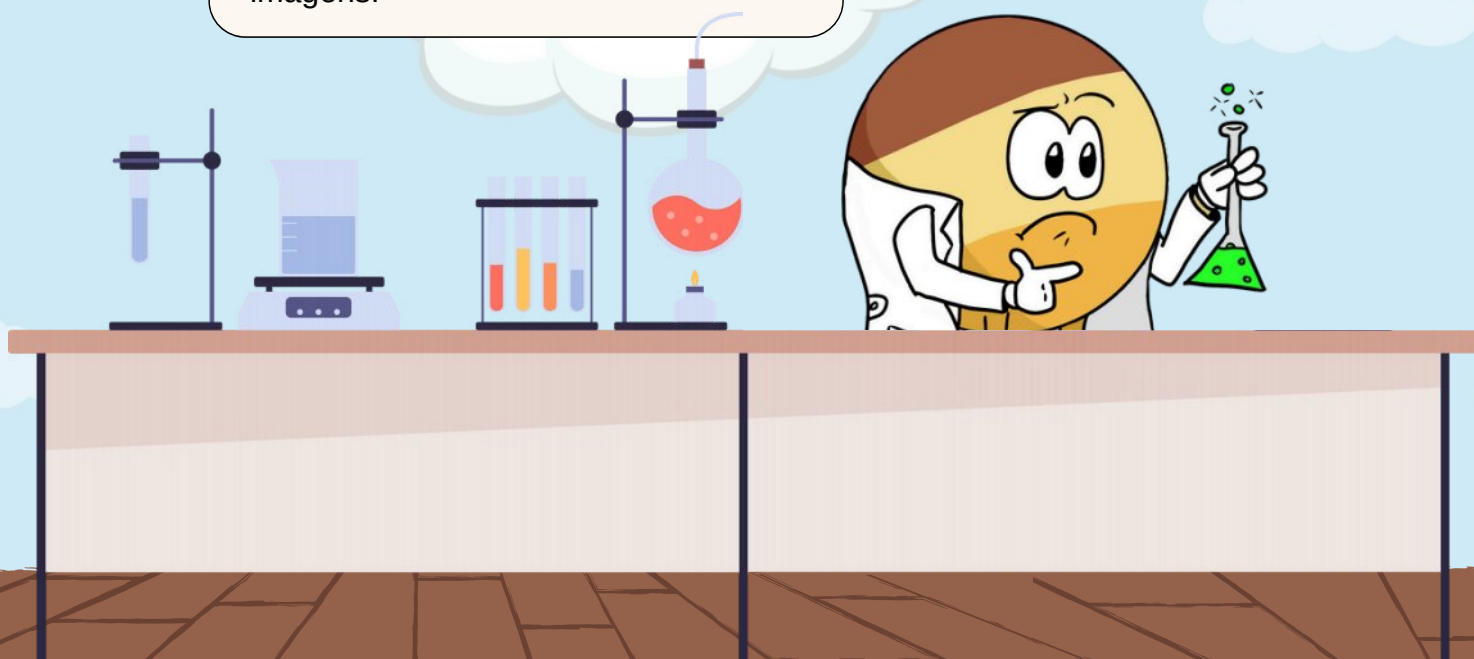


A importância de medir



O que são dados?

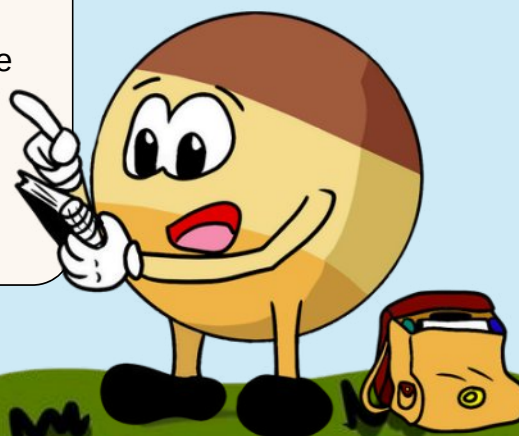
DADOS são todos os registros que os cientistas reúnem em seus experimentos ou pesquisas e que podem ser amostrados de diferentes formas. Dentre as mais usadas estão os textos, os números, os áudios e as imagens!



Como interpretamos os dados?

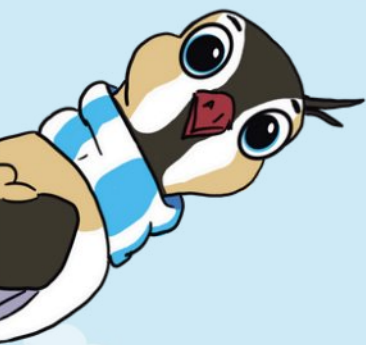
Cientistas usam cálculos e modelos matemáticos para compartilhar informações de um modo fácil de ver e de entender.

Eles podem até mesmo organizar essas informações em **GRÁFICOS** ou **TABELAS**.

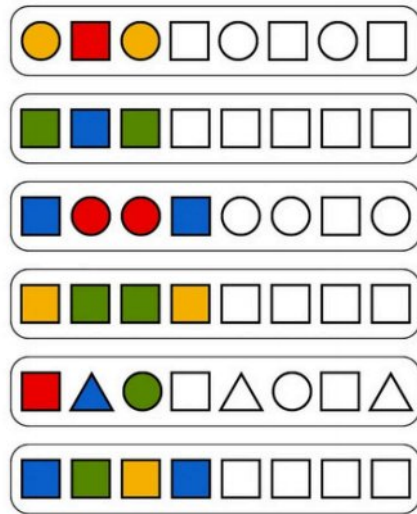


Importância da ciência na obtenção de dados

Graças a todos os dados históricos que temos, podemos começar a prever o que acontecerá a seguir!



Adoraria ver se tu consegues **PREVER** as cores que seguem cada sequência na imagem ao lado!

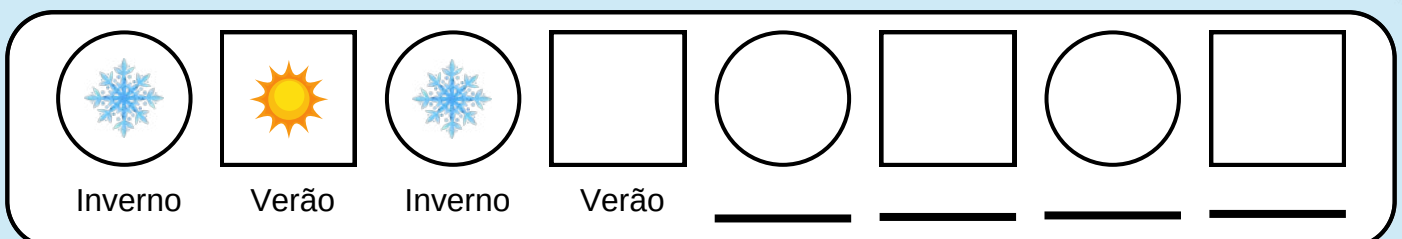


A solução pode ser encontrada na página 21

Fonte: www.educlub.com.br

Previsão do tempo

Tchê! É absolutamente fantástico ver como a **CIÊNCIA** está causando tamanho impacto e consegue prever o clima com base nos dados coletados! Tu também podes fazer isso, basta usares a imagem abaixo!



A solução pode ser encontrada na página 21

Medindo dados no Pampa

O [MapBiomias Pampa](#), uma rede colaborativa de especialistas da Argentina, do Brasil e do Uruguai, tem trabalhado arduamente na coleta inovadora de dados de solo e na análise de **IMAGENS DE SATÉLITE** para aprender mais a respeito das mudanças no uso da terra no Bioma Pampa da América do Sul.



Mas Quero-Quero e Tero estavam super preocupados com a grande seca, pois já fazia muito tempo que não chovia.

Bah guris e guria, mal posso esperar para cantar minha música e anunciar a chuva!



Mudanças climáticas

A solução pode ser encontrada na página 21

●	■	●	□	□	□
■	■	○	○	□	○
■	●	●	□	□	□
■	■	△	○	□	△
■	△	●	□	□	□
■	■	○	□	○	□

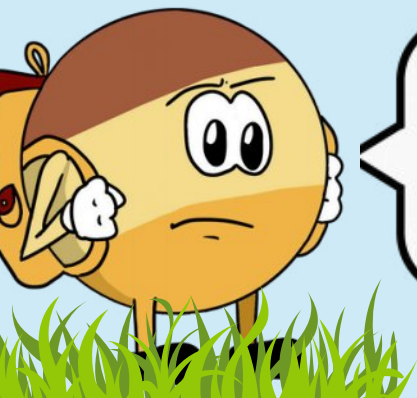
Fonte: www.educlub.com.br



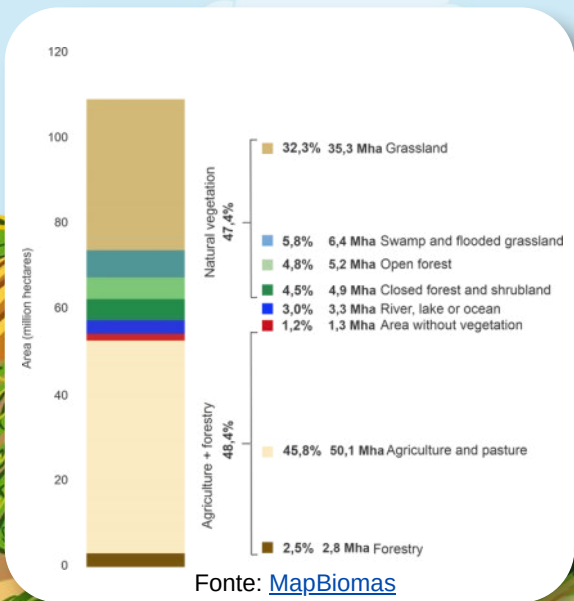
Por que...

...o clima está se tornando realmente difícil de prever??

Porque...



...algumas ações humanas, como o uso de combustíveis fósseis, a queima de florestas e o desmatamento causaram **MUDANÇAS CLIMÁTICAS.**



Fonte: MapBiomias

A rede MapBiomias Pampa constatou que a **VEGETAÇÃO NATIVA** cobre, atualmente, menos da metade do Pampa (47,4%).

A perda de vida vegetal nativa no Pampa é a principal razão pela qual esse bioma está se tornando menos resiliente e mais **VULNERÁVEL** à chuva.

O que o passado nos diz?

Eles realmente esperavam por chuva, mas também estavam de certo modo assustados com a previsão do tempo, que indicava grande volume de precipitação em poucos dias.

Bah, meus bisavós estavam contando esses dias sobre a enchente de 1941, foi uma grande catástrofe!

Tchê, foi uma barbaridade de água!



Fonte: [Novo Tempo](#)

Esta foto é de 1941 e mostra a enchente perto do Rio Jacuí. Ao lado, o mesmo local registrado hoje, com o rio aparecendo ao fundo.

Porto Alegre também sofreu com a enchente de 1941. Barcos foram utilizados onde, antes, passavam outros transportes.

Uma enchente agora, com toda a perda de vegetação natural, poderia causar mais **DANOS** ainda!



Escoamento



E a chuva veio!

Algumas semanas depois...

De repente, uma música com acordes de milonga começou a tocar e se espalhou pelo Pampa. Era o Sapo anunciando a chuva!



Como previsto, foi uma chuva torrencial, ainda mais intensa que a grande chuva de 1941.



Aguinha sentia-se muito triste, porque havia **MUITA CHUVA** e também asfalto por todo lado. Por não por onde infiltra-se no solo, a água começou a fluir muito rápido sobre calçadas e ruas,, espalhando-se e inundando repentinamente os lugares mais baixos ou que represavam mais água!

Inundação e suas consequências



A enchente causou grandes **DESLIZAMENTOS** de terra.



NOTÍCIAS AO REDOR DO MUNDO

2,7 milhões de hectares de terra perderam fertilidade devido à erosão do solo após inundações



Fonte: [G1, 2024](#)

Mancha de sedimento da Lagoa dos Patos chega ao oceano; veja novas imagens de satélite



Captura da foto: [G1, 2024](#)



Exemplos de inundações no mundo

Solino viajou ao redor do **PLANETA TERRA**, observando muitos outros lugares que enfrentam desafios semelhantes de inundações.

O que fazer depois da enchente?

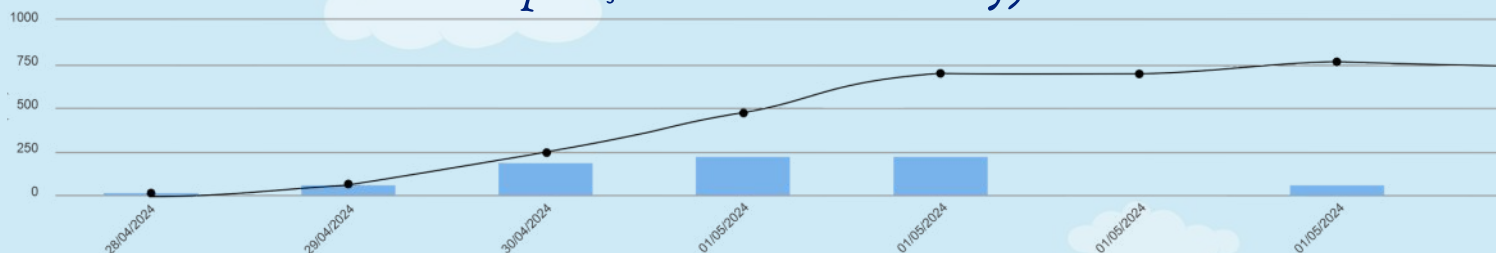
Após a enchente, os animais do Pampa estavam bastante desanimados!



Fonte: [Correio do Povo, 2024](#)

Quando Solinho voltou de sua super aventura científica, começou a **ANALISAR** os dados da enchente para encontrar soluções.

Precipitação acumulada em 35 dias



Fonte: [Post-Disasters Technical Assessment, 2024](#)
Estação: Centro (430830001A)

■ Diário
● Acumulado



Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Após a sistematização dos dados, Solinho se deparou com os **OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**, ou ODS, que, chamaram a sua atenção.

Você sabe quais são os objetivos de desenvolvimento sustentável?



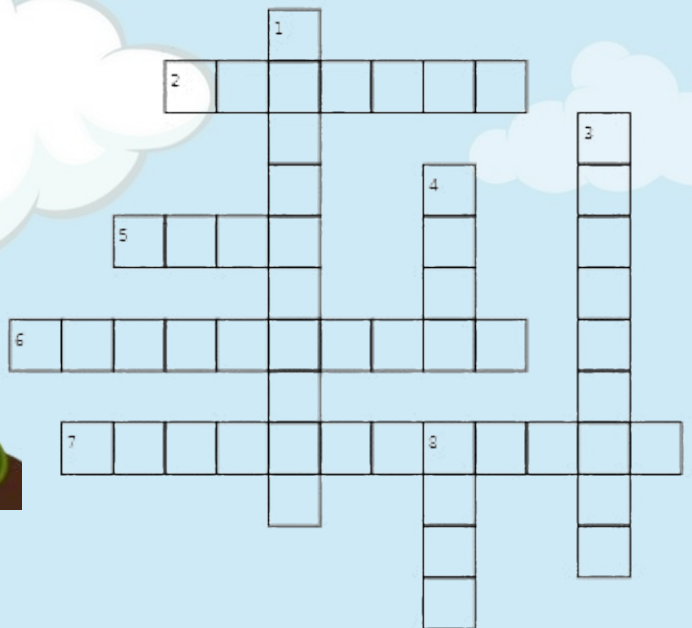
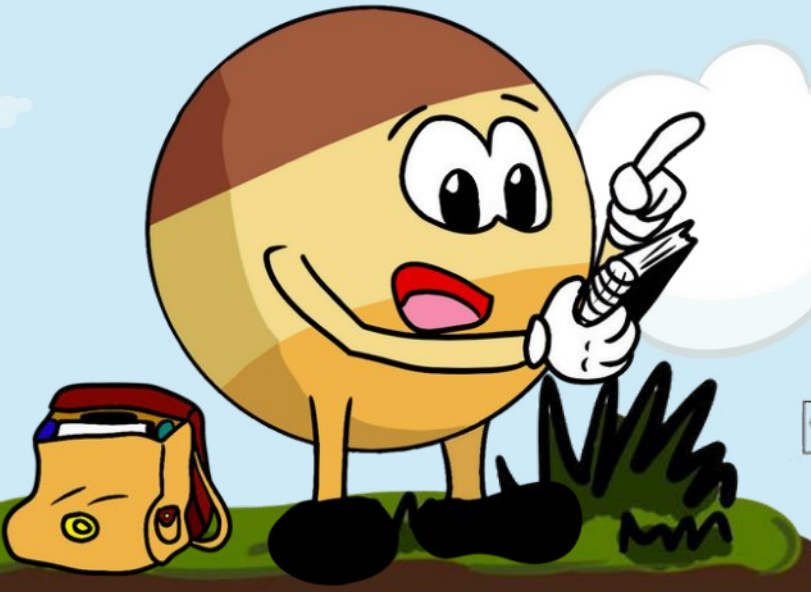
Fonte: <https://sdgs.un.org/>

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou a Agenda 2030, quando 193 países concordaram em atingir 17 **OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)**!



Palavras cruzadas

Solino fez algumas reflexões e destacou alguns pontos sobre os **ODS** e as **ENCHENTES**.



Vertical

1. **ODS 15.** Ecossistemas _____ e biodiversidade. Muitos organismos dependem do solo para viver, como as plantas.
3. **ODS 17.** _____ para o desenvolvimento. Alguns biomas, como o Pampa, compartilham sua biodiversidade entre diferentes países, como Brasil, Argentina e Uruguai, e as ações de um país podem afetar outro. Portanto, é necessário unir forças para manter os diferentes biomas devido às ações globais.
4. **ODS 3.** ____ saudável. Se vivermos numa cidade sustentável, não precisaremos nos preocupar com enchentes e poderemos viver em paz.
8. **ODS 6.** ____ e saneamento. A gestão adequada da água, garantindo que esta se infiltre no solo, garantirá que a água seja de boa qualidade.

Horizontal

2. **ODS 14.** _____ mares, e recursos marinhos. Muitos organismos dependem da água para viver, como os sapos.
5. **ODS 2.** Acabar com a _____. Se evitarmos a perda de fertilidade do solo e garantirmos a produção sustentável de alimentos, não teremos problemas com fome.
6. **ODS 13.** Combate as alterações _____. A sociedade precisa estar ciente de suas ações para que elas não intensifiquem fenômenos climáticos naturais.
7. **ODS 11.** Cidades e comunidades _____. Quando as cidades são planejadas, eventos de inundações podem ser evitados.

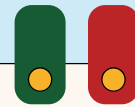
A importância de manejar



Soluções baseadas na natureza

Após apresentar os ODS, Solinho se permitiu um momento para apreciar a paisagem campestre do Pampa. Observou que a água estava, gradualmente, se infiltrando no solo e isso lhe deu uma ideia tri bacana sobre como **MANEJAR** o solo.

Cidade Esponja



Vamos manejar o solo

- Preservar as áreas nativas do Pampa
- Aplicar práticas de conservação do solo
- Melhorar a infiltração da chuva no solo

A importância de monitorar

Vamos verificar como estamos?



Vamos monitorar o solo

- Continuar medindo os dados meteorológicos
- Continuar medindo a saúde do solo

Solinho e Aguinha sabiam que somente a gestão não basta. É super importante **MONITORAR** as práticas adotadas para orientar, manter as ações iniciadas e buscar novas possibilidades.



Sim! Nós podemos fazer isso!

Solinho, ao ver um João-de-Barro reconstruindo sua casa após a enchente, inspirou-se em seu exemplo de **RESILIÊNCIA** e aproveitou para incentivar todos a reconstruírem o Pampa.



O João-de-barro (Rufous Hornero, em inglês) constrói seu próprio ninho usando argila úmida, esterco e palha como matérias-primas. As proporções dependem do tipo de solo (se arenoso, a quantidade de esterco pode ser maior que a de terra). A construção do ninho leva entre 18 dias e 1 mês, dependendo da existência de chuva e da abundância de argila.

Nome científico: *Furnarius rufus*

Fonte: [G1, 2022](#)

Quebra-cabeça

Às vezes, enfrentamos ventos fortes ou obstáculos, mas, assim como o João de Barro, precisamos continuar, acreditando no que queremos e certos de que podemos realizar nossos sonhos.

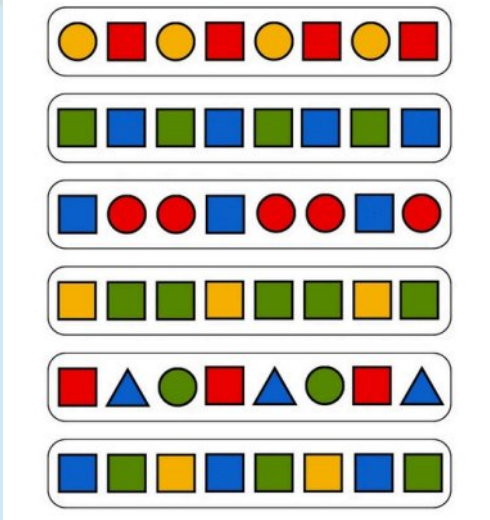
Iza Lira



Acreditamos que as inundações podem deixar de ser um problema para o Pampa se medições de solo e de precipitação forem periódicas e consistentes, se o solo tiver um manejo adequado e o monitoramento climático for constante.

Soluções

Página 8

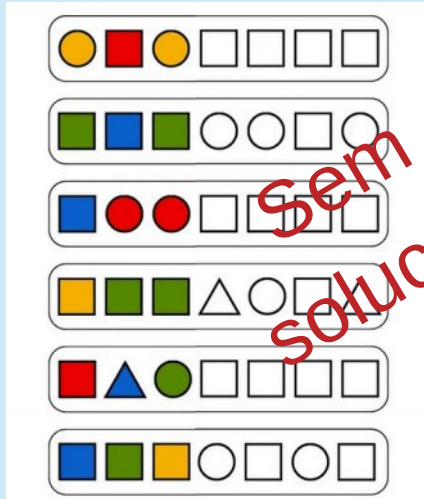


Fonte: www.educlub.com.br

Página 8



Página 10



Fonte: www.educlub.com.br

Sem
solução

Página 16

