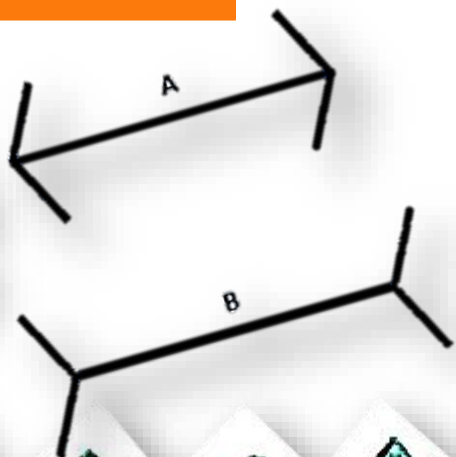
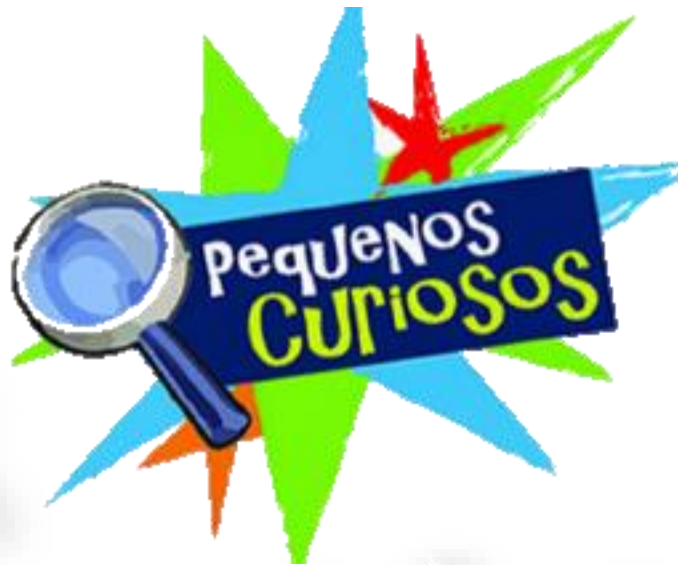


Livro XXIII



A Geometria e as Ilusões Óticas



Ilustradores

Ilustres

Alana	Kaio
Aline	Kelly
Ana Alice de A. Cruz	Keroly Safira
Ana Clara A. R. Madureira	Lorena Lana C. S.
Andriny N. Barros	Kemedy Souza
Antoniely A. Azevedo	Letícia de Deus Oliveira
Arthur Henrique S. Abreu	Luan
Bruno	Marcio
Camila Vitoria S. Guedes	Maria Eduarda A. Lima
Camilly	Natália F. Machado
Camilly Alves Dias	Pedro
Carla Cristina Dória	Raphael Ribas Pereira
Cleiton Santos Araújo	Sidiney
Dalila	Talia Conceição
Daniel O. Rodrigues	Talita Vitória de J. Barbosa
Eduardo Silva Casto	Thiago
Esther	Thiago Souza
Filipe Avila	Thomás P. de Miranda
Guilherme Souza Rosa	Uerique Rodrigues
Ione Cecília D. Silva	Yasmyn Jesus Pereira

Professoras: Natanaelza Rodrigues e Nivia Marques

Diretora: Eunice Maria de Oliveira

Escola Estadual Augusto Aires da Mata Machado

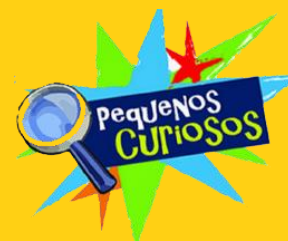
Gouveia/MG



Este livrinho quer ser lido por muitos
pequenos curiosos.

**Assim que terminar a leitura, repasse
para um amiguinho seu!**

Apresentação



Pequenos Curiosos é um projeto desenvolvido na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura.

A ideia deste projeto é aproximar os pequenos curiosos da ciência por meio de livrinhos ilustrados por crianças que gostam de desenhar.

Nós acreditamos que, ao incentivar em nossas crianças o interesse pela ciência, apontamos um bom caminho para seu desenvolvimento e, conseqüentemente, para o desenvolvimento do País.

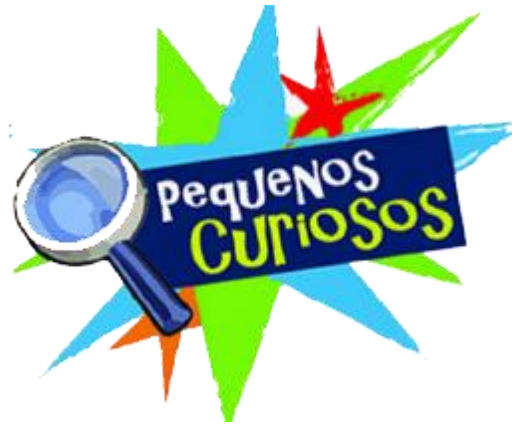
Esperamos que este livro possa contribuir para aumentar sua vontade de conhecer e aventurar-se no mundo da ciência.

Outros títulos da Coleção Pequenos Curiosos podem ser encontrados no site www.ufvjm.edu.br/site/pequenoscuriosos.

Boa leitura!

Flaviana Tavares





A Geometria e as Ilusões Óticas

Mariana Marques da Silva

Flaviana Tavares Vieira Teixeira

1ª Edição

Diamantina – MG

UFVJM

2017

É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte. Esta publicação foi realizada com o apoio da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFVJM.

TEXTO: Mariana Marques da Silva e Flaviana Tavares Vieira Teixeira

REVISÃO: Lucy Oliveira

ILUSTRAÇÃO: Alunos do 5º ano da E. E. Augusto Aires da Mata
Machado – Gouveia/MG

DIAGRAMAÇÃO E EDITORAÇÃO: Mariana Marques da Silva

Ficha Catalográfica – Serviço de Bibliotecas/UFVJM
Bibliotecário Anderson César de Oliveira Silva, CRB6 – 2618.

S586g

Silva, Mariana Marques da
A Geometria e as Ilusões Óticas / Mariana Marques da Silva,
Flaviana Tavares Vieira. – Diamantina, 2017.
28 p. : il.

Pequenos Curiosos, 23
ISBN 978-85-61330-64-4

I. Literatura infantil. 2. Popularização da Ciência. 3. Matemática.
I. Vieira, Flaviana Tavares. II. Título. III. Universidade Federal dos
Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

CDD 808.899282

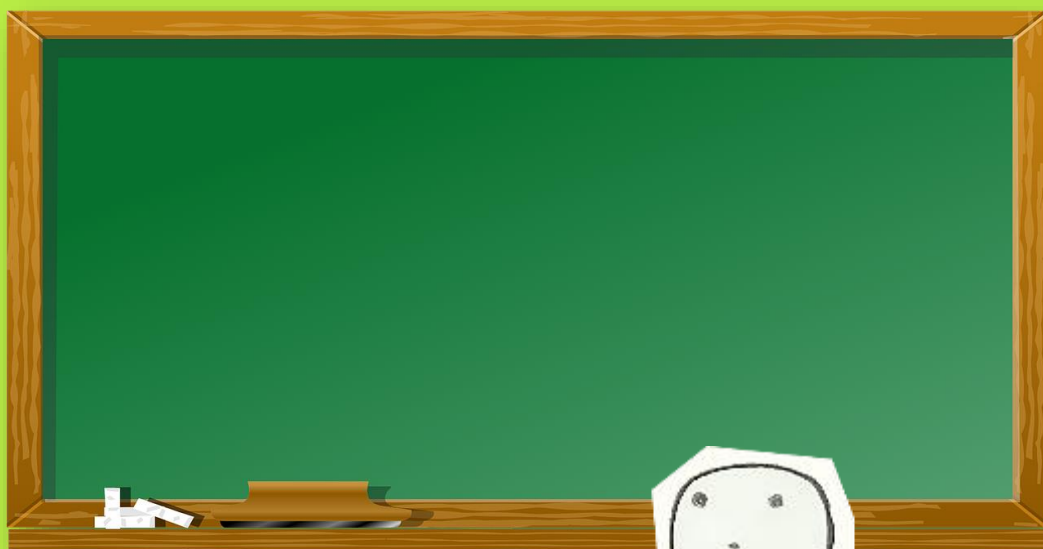
Elaborado com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Na escola, Xandy assistia a aula de matemática quando a professora disse:

— Turma, hoje iremos falar sobre ilusão de ótica. Alguém sabe o que é?

E Xandy respondeu:

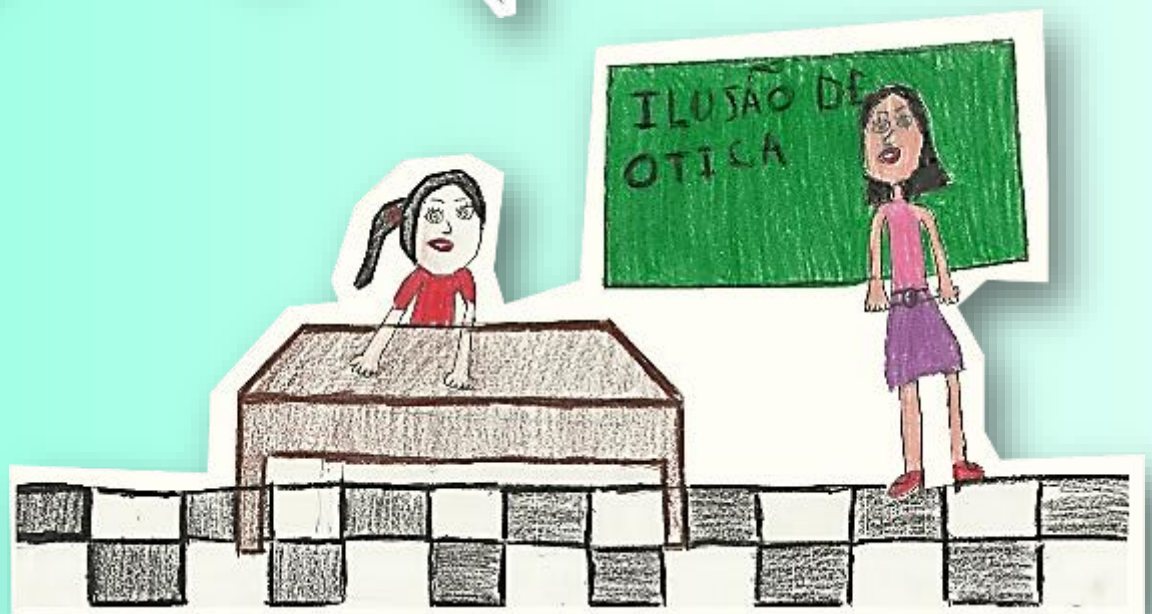
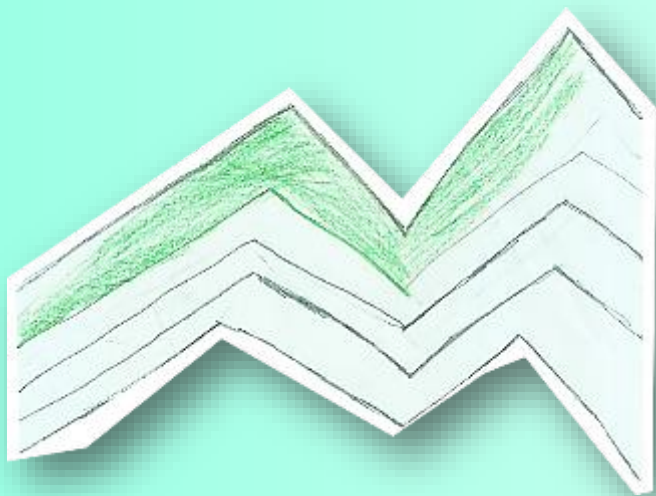
— São aquelas imagens que nos deixam confusos em relação ao que estamos vendo. Algumas parecem mexer, outras parecem ter duas imagens em uma.





— Isso mesmo, Xandy! Ilusão de ótica é tudo aquilo que engana o sistema visual humano, fazendo com que vejamos as coisas de forma diferente, ou que vejamos algo que não existe em uma imagem. – Respondeu a professora.

— Vocês sabiam que existem vários tipos de ilusão de ótica e que muitas delas estão relacionadas com a matemática?



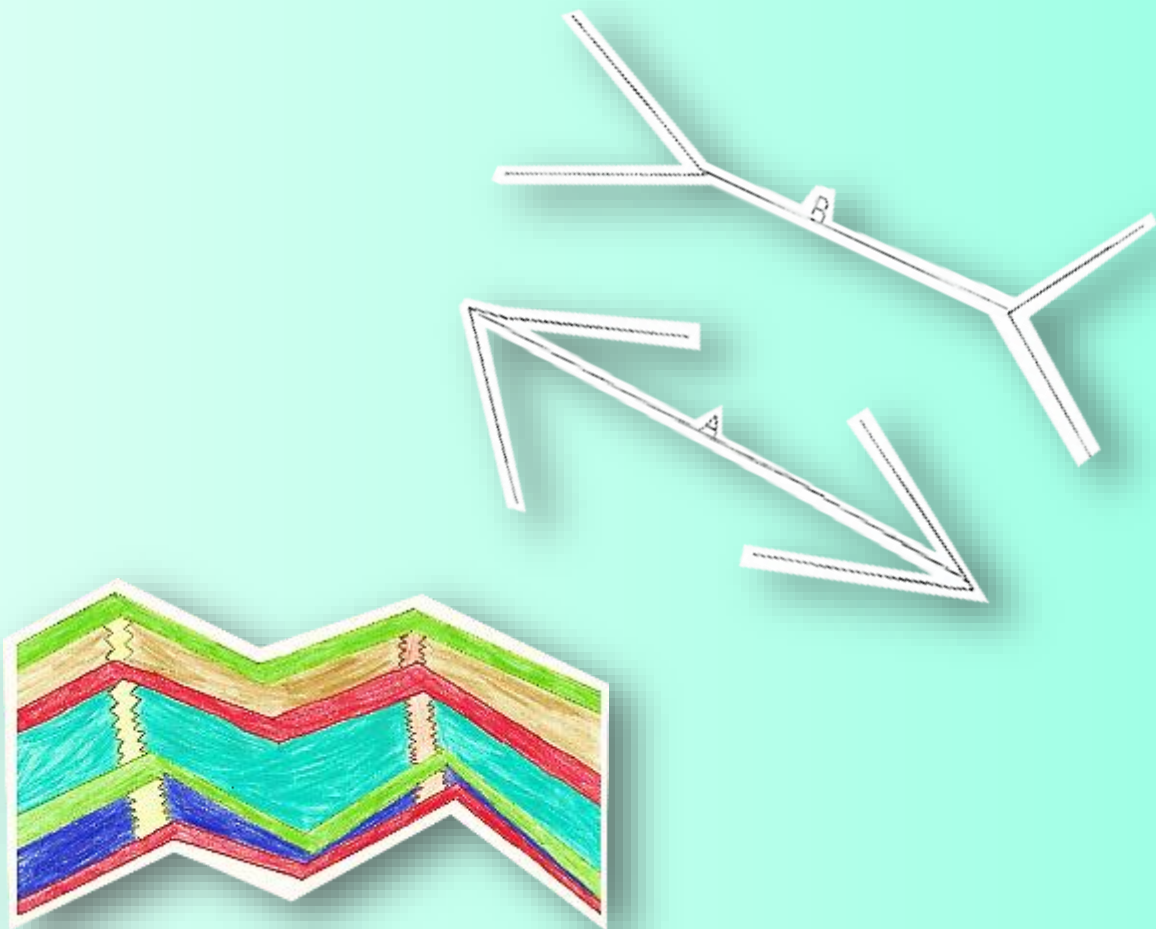
— Não, professora. – Respondeu a turma.

— Existem imagens ambíguas, figuras escondidas, imagens que parecem se mexer e muitas outras. – Disse a professora.

Xandy, o pequeno curioso, perguntou:

— Por que temos essas ilusões?

— Porque tudo o que enxergamos é transmitido para o cérebro e ele julga o que estamos vendo. Os olhos somente capturam o que estamos olhando.



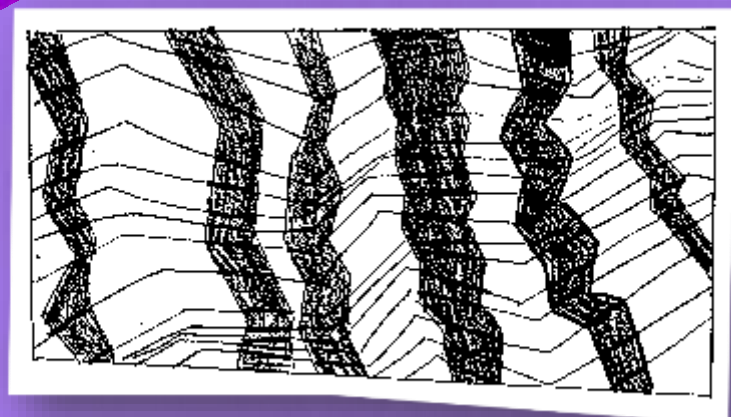
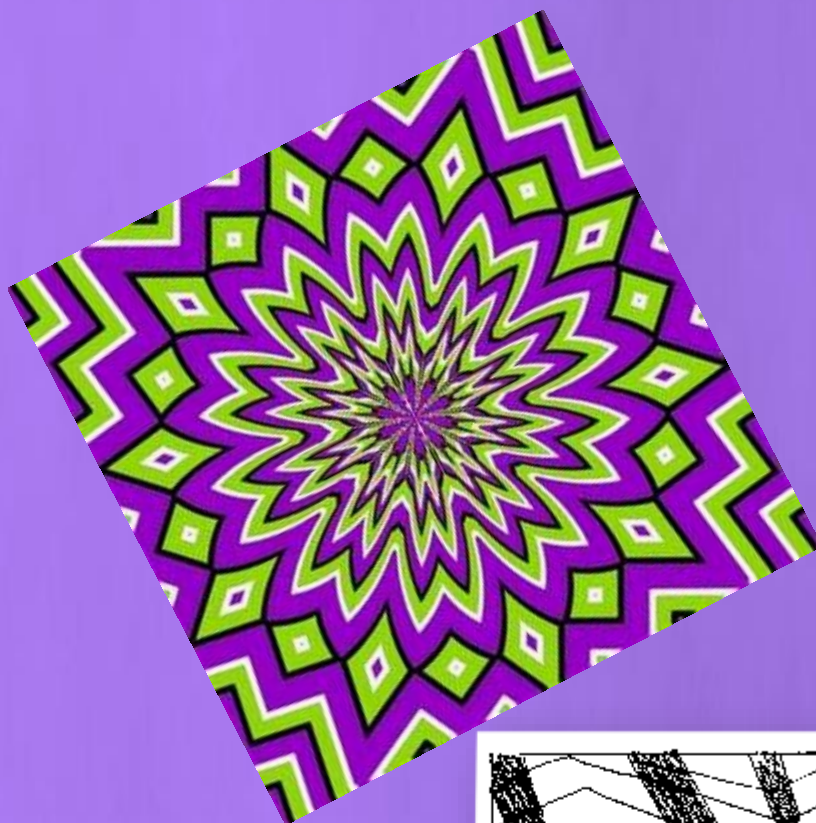


— Como a ilusão de ótica está relacionada com a matemática? – Quis saber o pequeno curioso.

E a professora disse:

— Vejam estas imagens que trouxe. São exemplos de ilusão de ótica.

— Legal! Parece que estão se movendo! – Disse Aninha.



— O que elas têm em comum? – Perguntou a professora.

Os alunos pensaram bastante, até que Xandy percebeu e respondeu:

— Todas são compostas por figuras geométricas.

— Muito bem, Xandy! Para causar esse tipo de ilusão de ótica, são utilizados conceitos matemáticos como volume, retas, figuras geométricas e estruturas concêntricas.

— Que legal! – Disse Xandy.

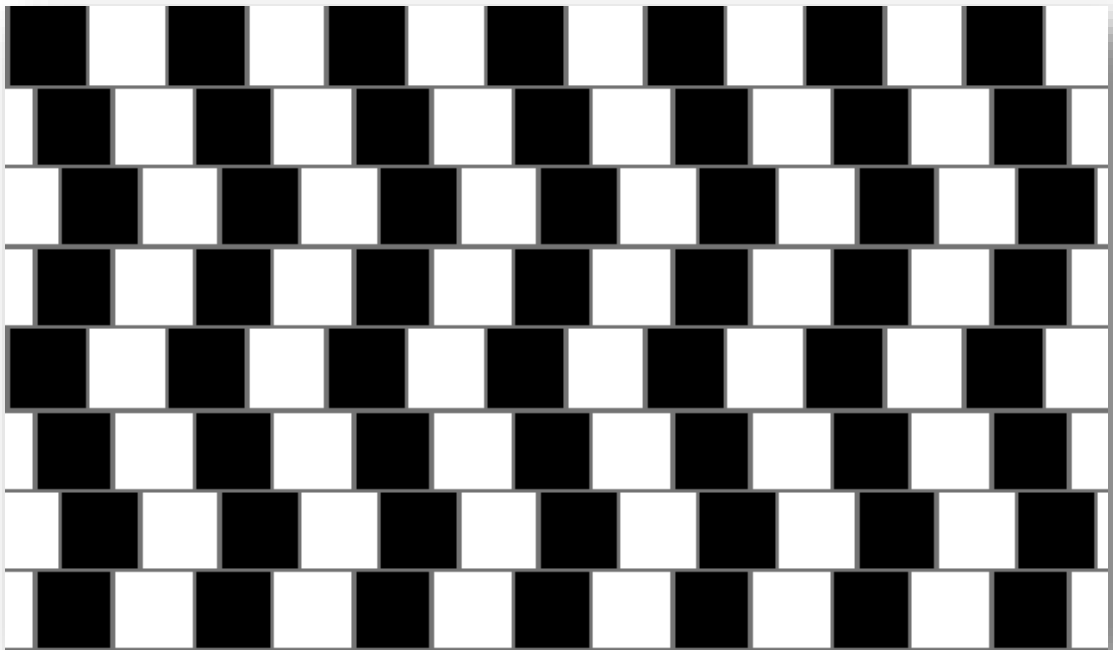




— Vejam esta imagem. Parece que todas as tiras estão tortas, não é mesmo? – Perguntou a professora.

— Sim, professora. – Respondeu a turma.

— Xandy, use uma régua para verificar se as tiras estão realmente tortas. – Pediu a professora.



Xandy



Xandy fez o que a professora pediu e concluiu:

— As tiras estão todas retas!!!! Nenhuma está torta! —
Disse Xandy.

A turma ficou entusiasmada.

— Como isso pode acontecer? — Perguntaram.

Usando apenas quadrados foi possível criar esta ilusão de ótica. Tudo isso por causa do desalinhamento dos quadrados brancos e pretos. Se estivessem alinhados perceberíamos que as tiras não estão tortas.





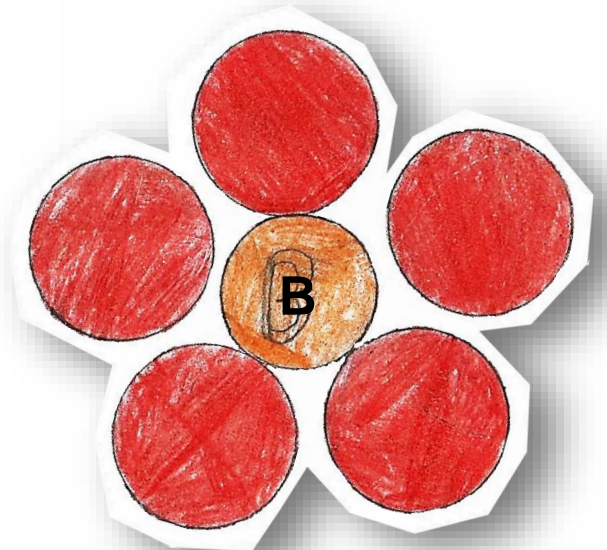
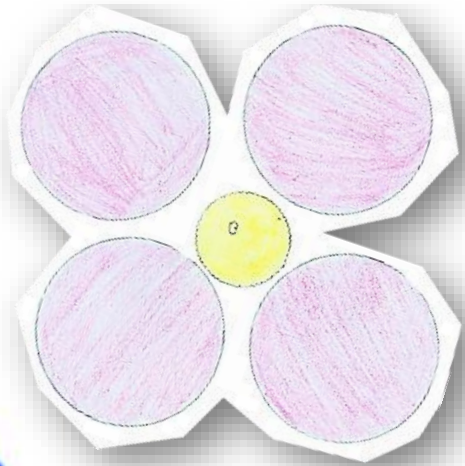
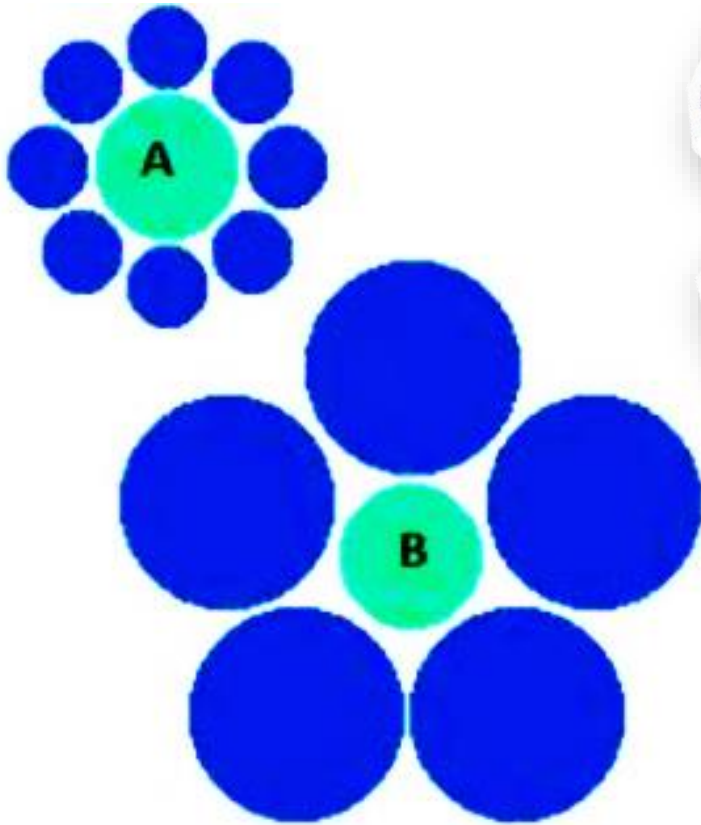
— Qual é a ilusão da segunda imagem, professora? –
Perguntou a pequena curiosa Aninha.

— Qual dos círculos vocês acham que é maior, o A ou o B?
– Perguntou a professora.

— O círculo A. – Respondeu, rapidamente, Aninha.

— Então, pegue uma régua e meça o diâmetro de cada um.

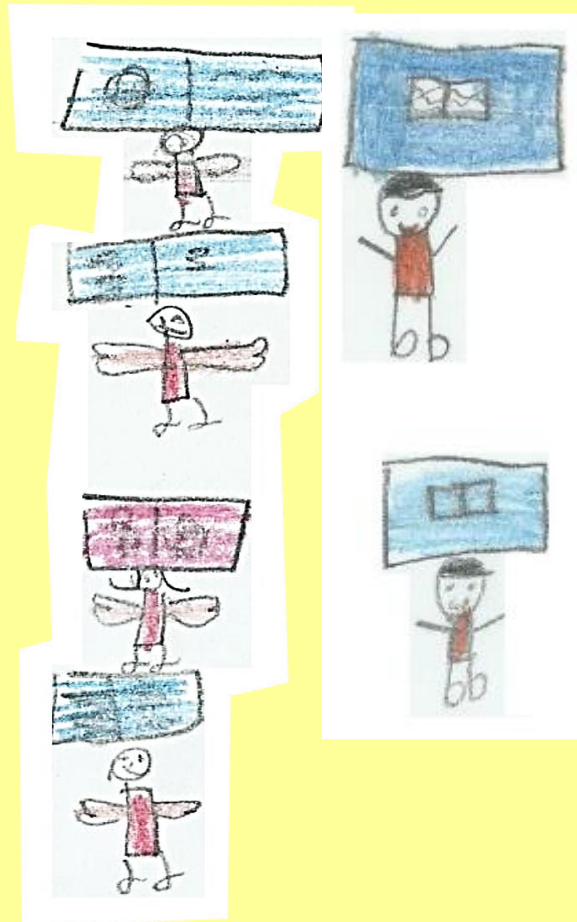
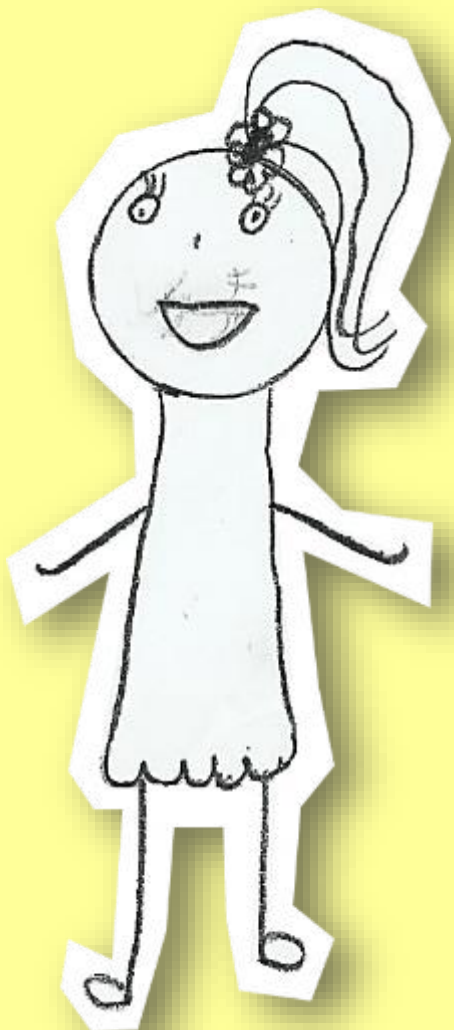
– Pediu a professora.



Aninha mediu os círculos, percebeu que os dois tinham o mesmo diâmetro e disse:

— Os dois círculos têm o mesmo tamanho. Será que esse efeito acontece por causa do tamanho dos círculos ao redor de cada um deles?

— É isso mesmo. O tamanho dos círculos ao redor do A e do B é que causam essa ilusão de ótica. Como o círculo A tem círculos menores em volta, ele parece maior que o B.
— Esclareceu a professora.

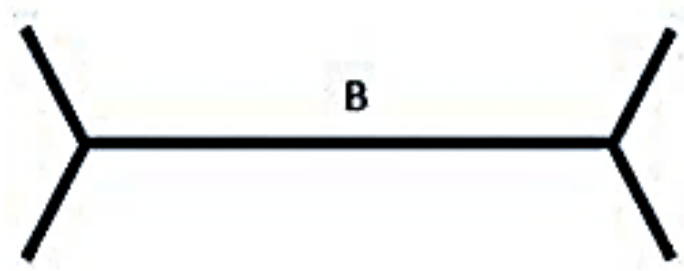
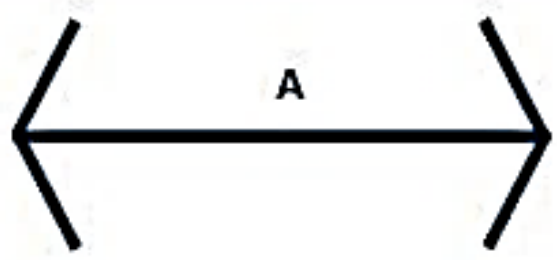
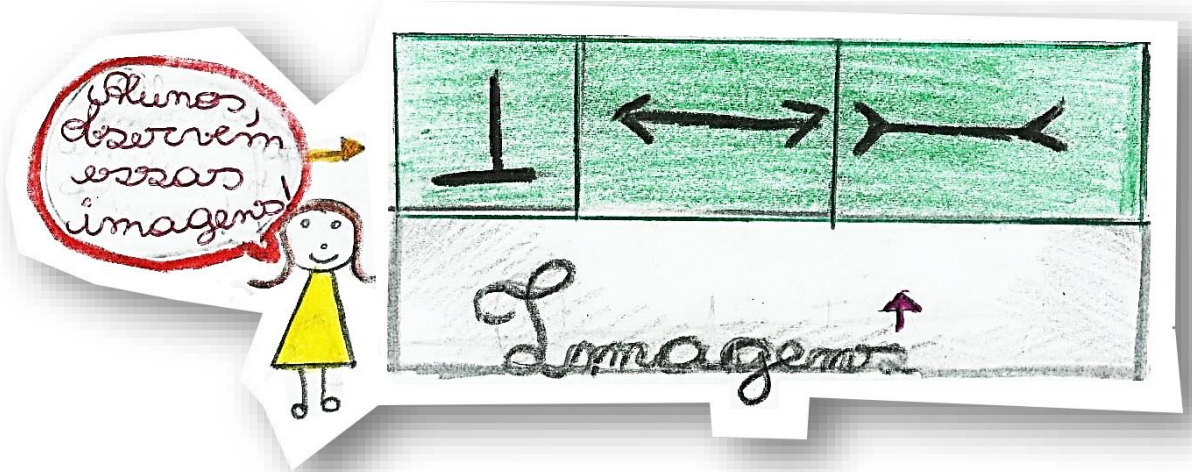


A professora pegou outra imagem e disse:

— Olhem para esta imagem conhecida como ilusão da flecha. Qual reta vocês acham que é a maior, A ou B?

A maioria dos alunos disse que a reta B era a maior e a professora disse:

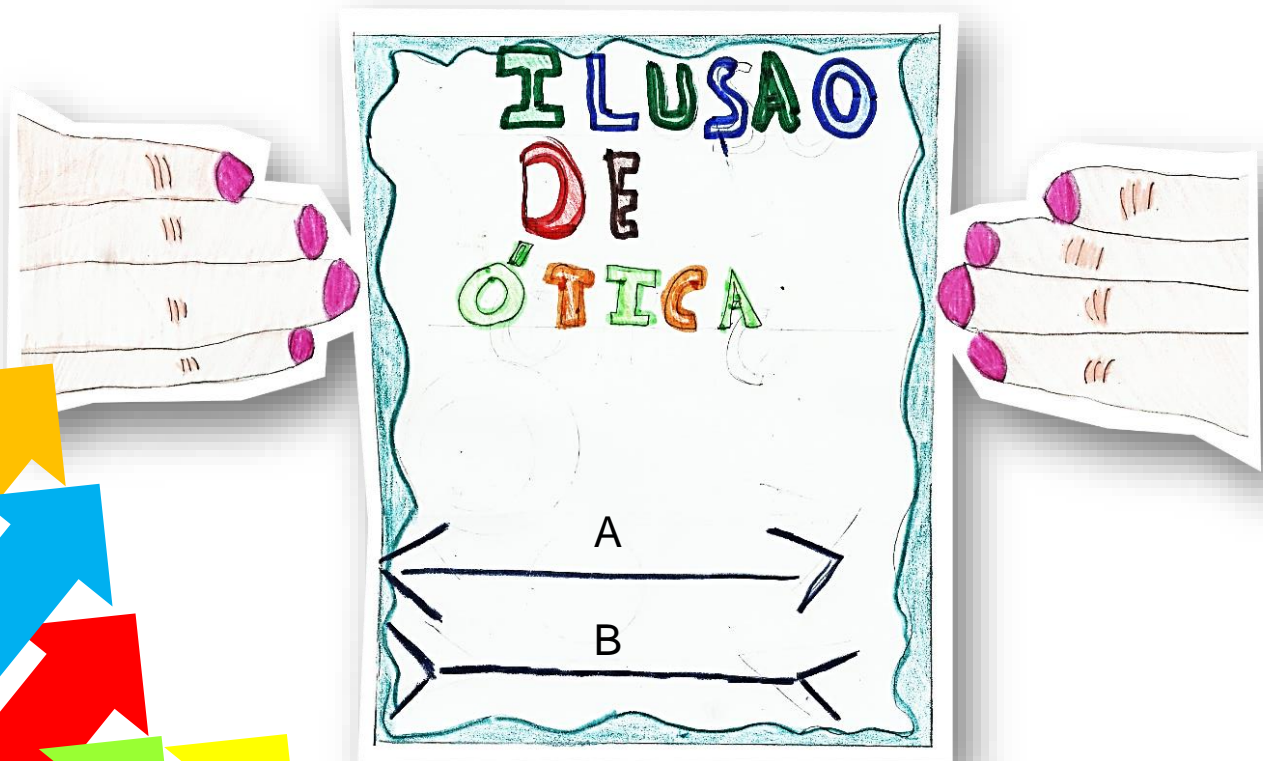
— Vamos medi-las?



Ao medir as retas, os alunos constataram que as duas possuíam o mesmo comprimento e ficaram maravilhados com isso.

— Este é o mesmo caso da imagem mostrada antes, não é mesmo? – Perguntou Xandy.

— Sim, Xandy. A haste da figura B parece maior porque as das pontas da seta na extremidade estão abertas para fora. Assim o olho segue essa haste e ela parece maior.



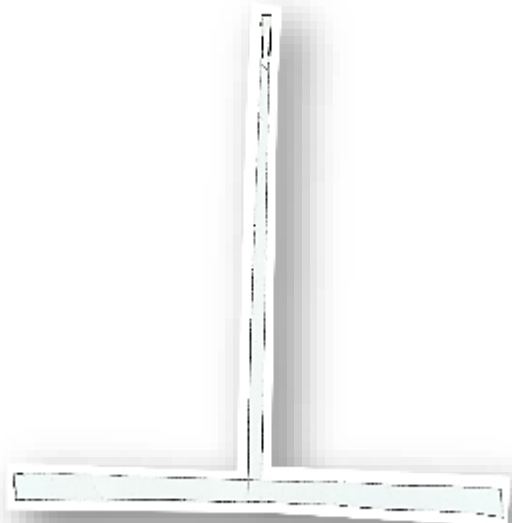
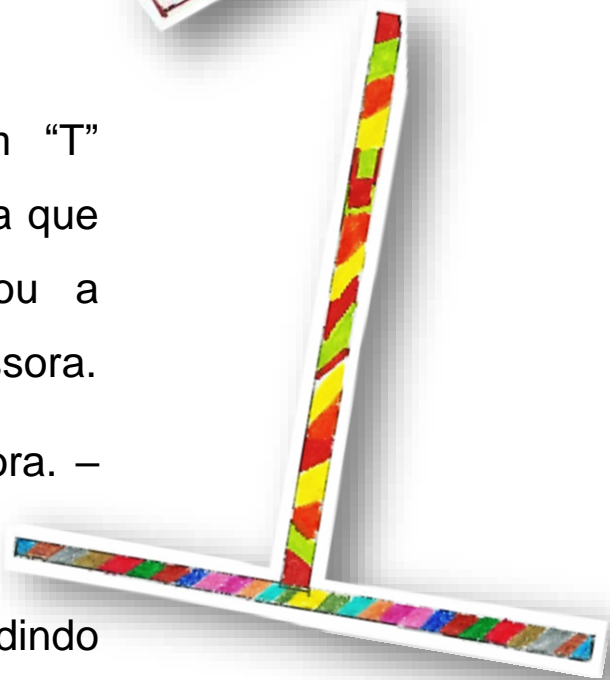
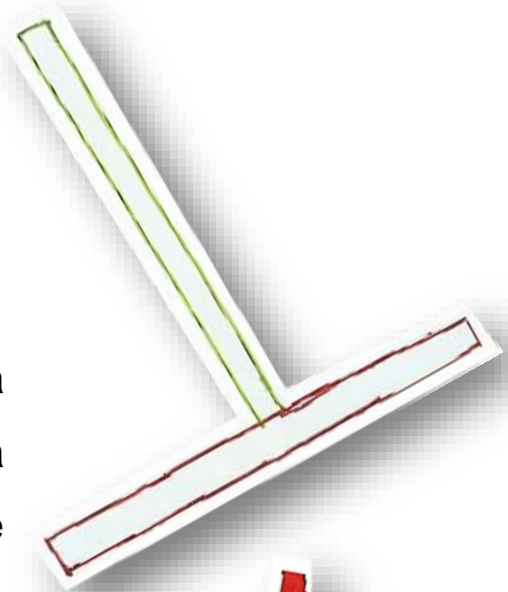


— E aquela outra imagem, qual é a ilusão dela? – Perguntou Aninha apontando para a figura do “T” de cabeça para baixo.

— Nessa figura temos um “T” invertido. Qual reta você acha que é a maior, a horizontal ou a vertical? – Perguntou a professora.

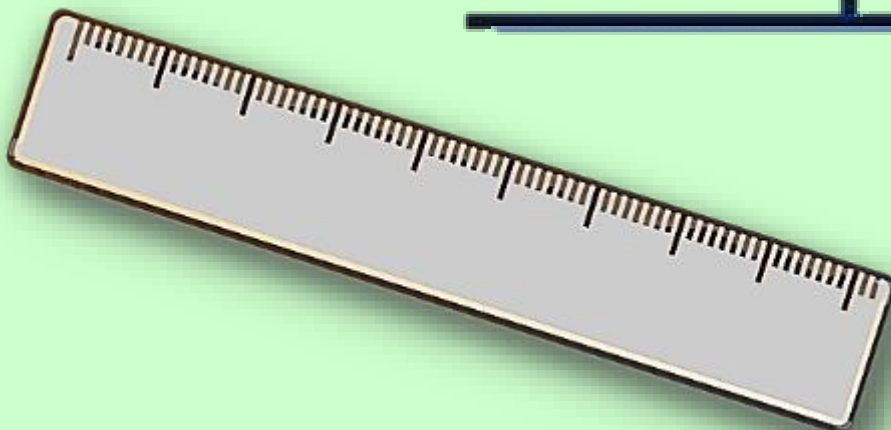
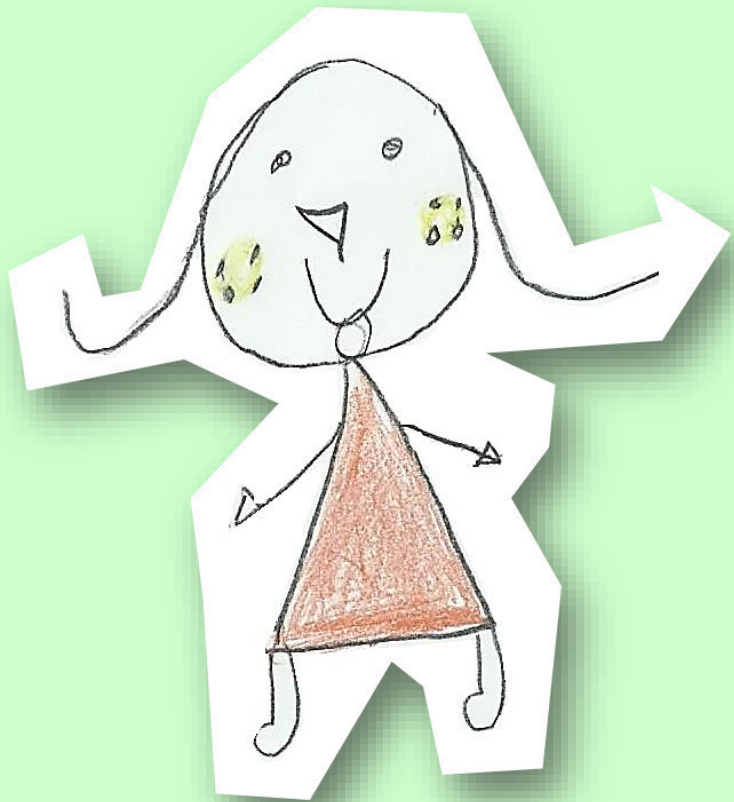
— A reta horizontal, professora. – Respondeu Aninha.

— Verifique sua resposta medindo as duas retas. – Pediu a professora.

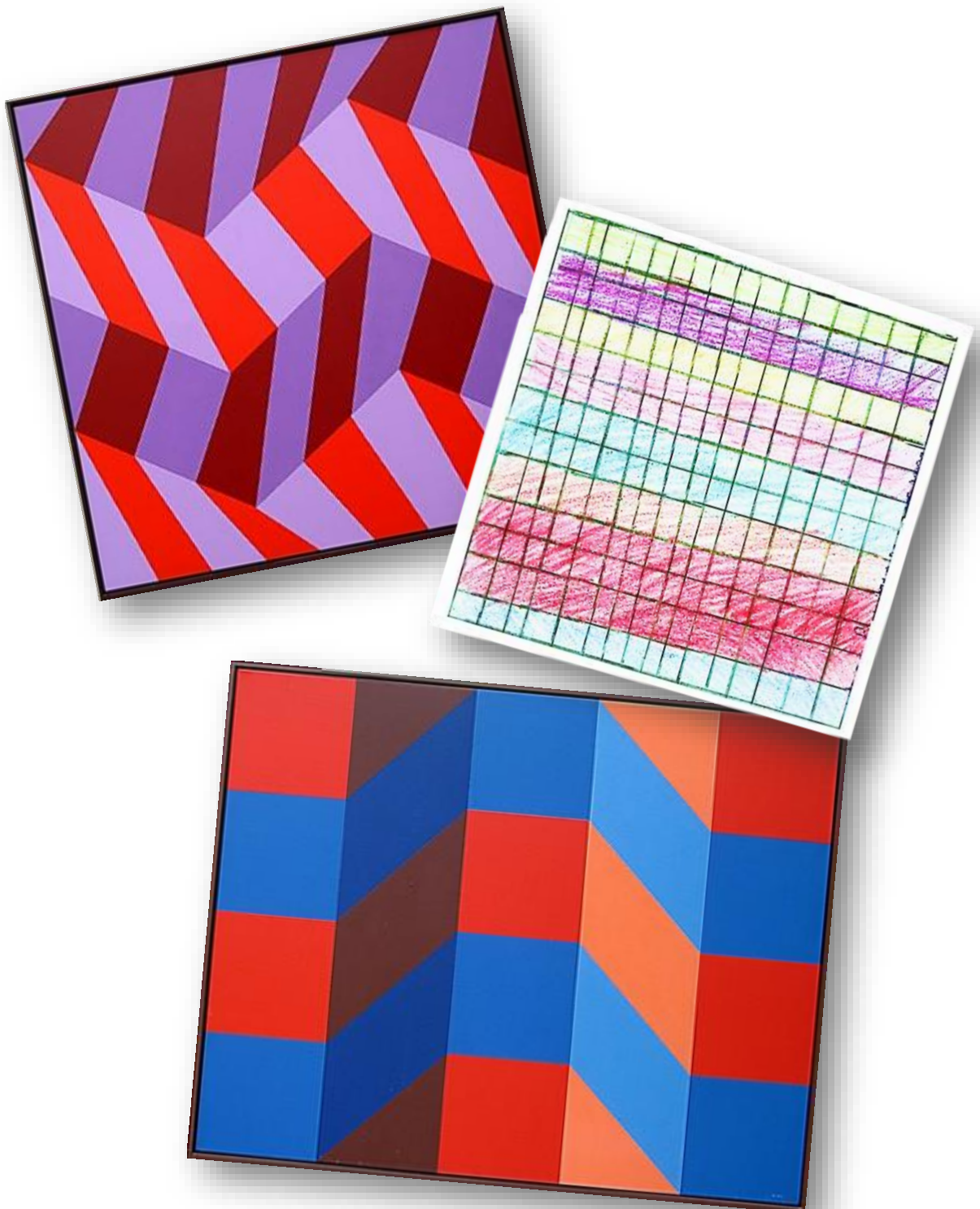


Ao medir as retas que formavam o “T”, Aninha disse:

— As duas retas têm o mesmo comprimento. Essa eu achava que tinha acertado. – Disse Aninha.



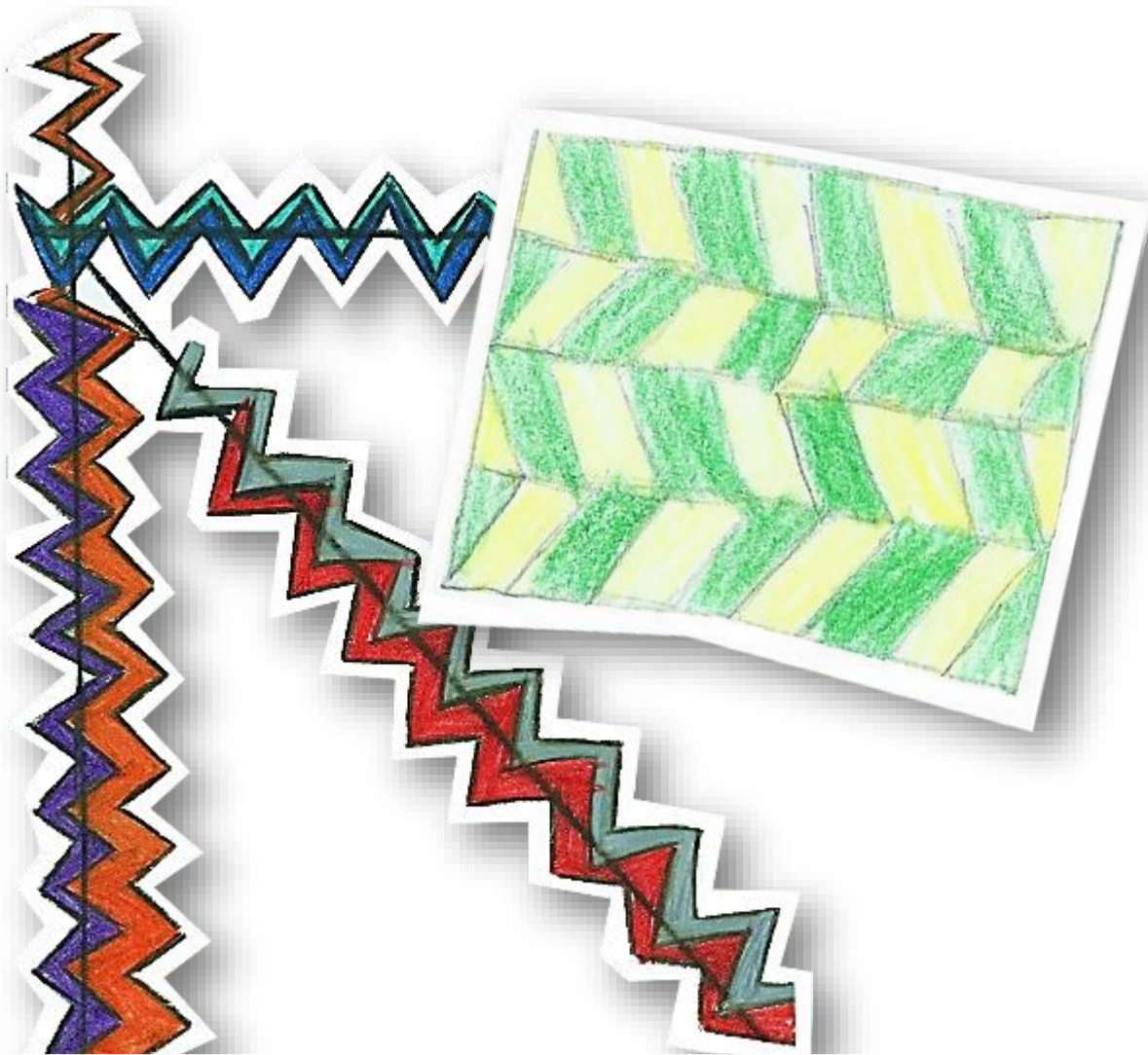
— Vejam essas obras de arte! São do concretista Luiz Sacilotto. Ele utilizou o conhecimento de matemática para criá-las. O uso de retas e ângulos em suas obras passa a sensação de movimento e profundidade.



— Então os artistas também precisam saber matemática?

– Perguntou Aninha.

— Sim, Aninha. A matemática está em tudo.



Ao chegarem em casa, Aninha e Xandy mostraram para sua mãe.

— Mamãe, veja estas imagens. Todas são ilusões de ótica. Aprendemos hoje na escola a relação da matemática com a ilusão de ótica.

— Como assim? – Perguntou a mãe.

— Mamãe, a senhora consegue perceber que nestas imagens tem várias formas geométricas?

— Sim, têm círculos, triângulos, quadrados, retas, ângulos.

— Disse a mãe.

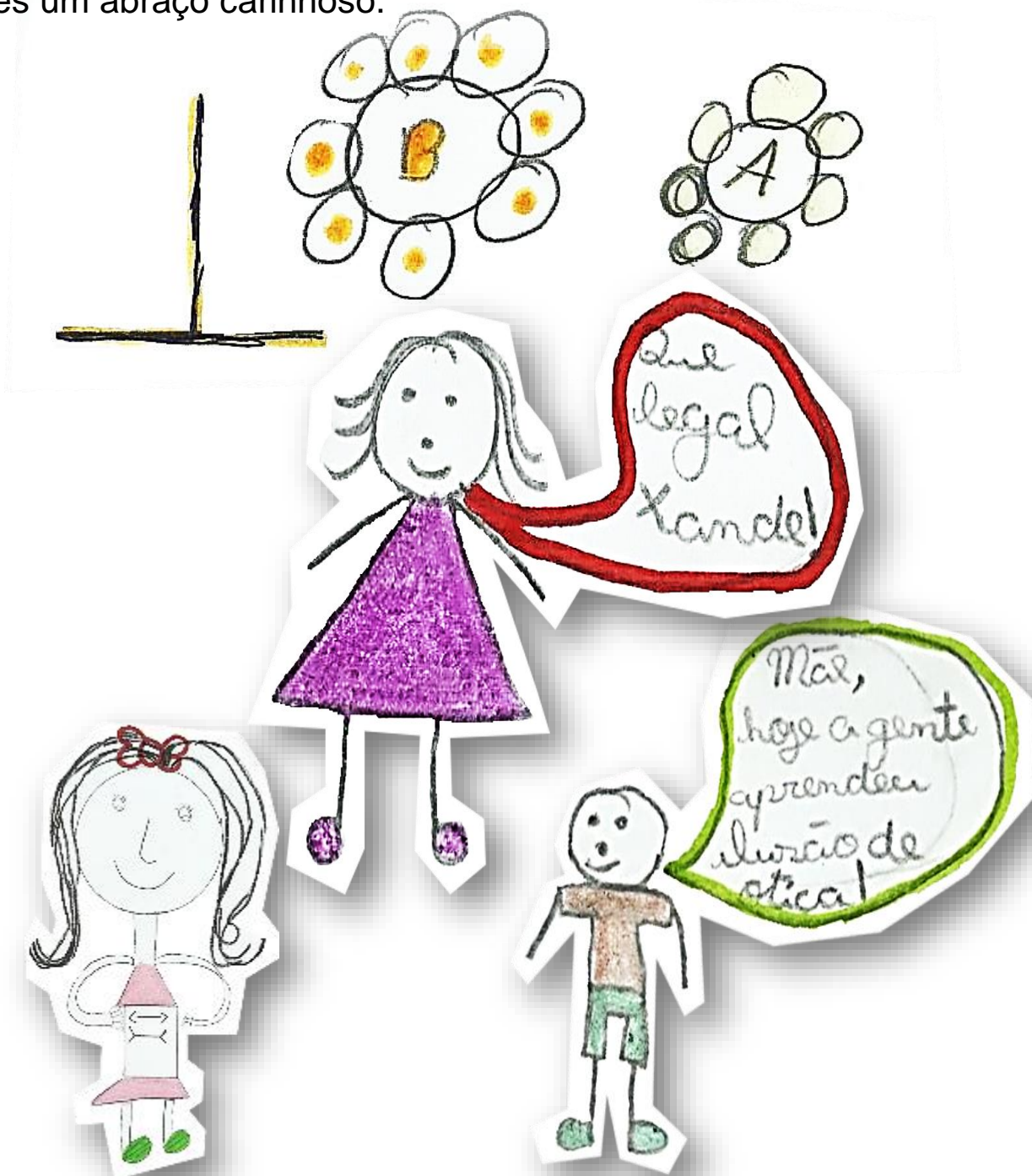
— Geometria é matemática. Então essas ilusões de ótica estão cheias de matemática. — Disse Xandy todo alegre.



— Que legal, Xandy! Nunca tinha percebido isso. — Disse a mãe.

— Hoje a aula foi demais! Maravilhosa! Espetacular! A melhor aula de todas! — Disse a pequena toda entusiasmada.

— Que bom que gostaram, crianças! Fico feliz que estejam aprendendo e gostando de aprender. — Disse a mãe, dando-lhes um abraço carinhoso.





Agora você e seus amigos são personagens da história.
Desenhe e escreva a continuação dessa aventura.



Saiba mais sobre Ilusão de Ótica em:

CHAVES, D. R. C. **A Matemática é uma Arte:** Uma Proposta de Ensino Explorando Ligações entre a Arte e a Matemática. UFRS, 2008. Disponível em: <www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/23721/000743298.pdf>.

BININI, L. D. **Ilusão de Ótica.** Disponível em: <www.slideshare.net/leiladb/iluso-de-tica-8575718>.

MOTTA, A. **Ilusão de Óptica.** Disponível em: <www.slideshare.net/Anamariamotta/aula-iluses-de-ptica7794890?-next_slideshow=1>.

PICCINATO, R. **Ilusões de ótica:** imagens que parecem uma coisa, depois outra. Disponível em: <www.altoastral.com.br/ilusoes-otica-imagens-uma-coisa-depois-outra/>.

OLIVEIRA, N. C. N. **Ilusão de ótica.** Disponível em: <www.alunosonline.uol.com.br/matematica/ilusao-otica.html>.

Imagens:

Páginas 1 e 7. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=20281>>.

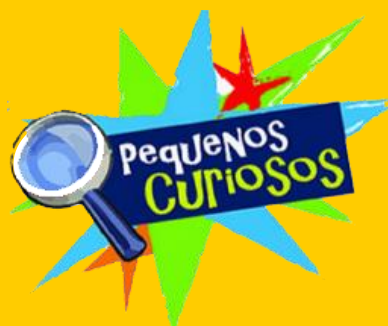
Página 14. Disponível em: <www.sacilotto.com.br/>.

Olá, Pequeno
Curioso!

Hoje você aprendeu sobre a geometria nas ilusões de ótica.

Conte-nos o que achou.

Nosso e-mail é falecompequenoscuriosos@gmail.com



Outros Livros



Volume 1: O Mistério do Halo Solar

Volume 2: Ácido na Cebola?

Volume 3: Fogos de Artifício

Volume 4: O Doce do Algodão Doce

Volume 5: O Segredo do Bolo

Volume 6: Pulseiras de Luz

Volume 7: Petróleo no Pré-Sal

Volume 8: Sabonete Colorido com Espuma Branca

Volume 9: Micróbios

Volume 10: Salvem os Sapos!

Volume 11: Cuidando do Sorriso

Volume 12: Nossas Florestas

Volume 13: Lixo

Volume 14: Nossas Águas

Volume 15: Como Será Nosso Futuro?

Volume 16: O Mundo que Queremos

Volume 17: Uma História das Notas Musicais

Volume 18: Sustentabilidade

Volume 19: O tal do Carrapicho

Volume 20: A Fantástica História do Planeta Branco

Volume 21: A Salada

Volume 22: Pipoca

Encontre outros livros em: <http://site.ufvjm.edu.br/pequenoscuriosos/>
https://www.youtube.com/channel/UCcq1w-X07hB3_xHyXcZxF4g



978-85-61330-64-4

Campus JK – Diamantina/MG
Rodovia MGT 376 km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba
Telefone: +55 (38) 3532-1200 / (38) 3532-6000