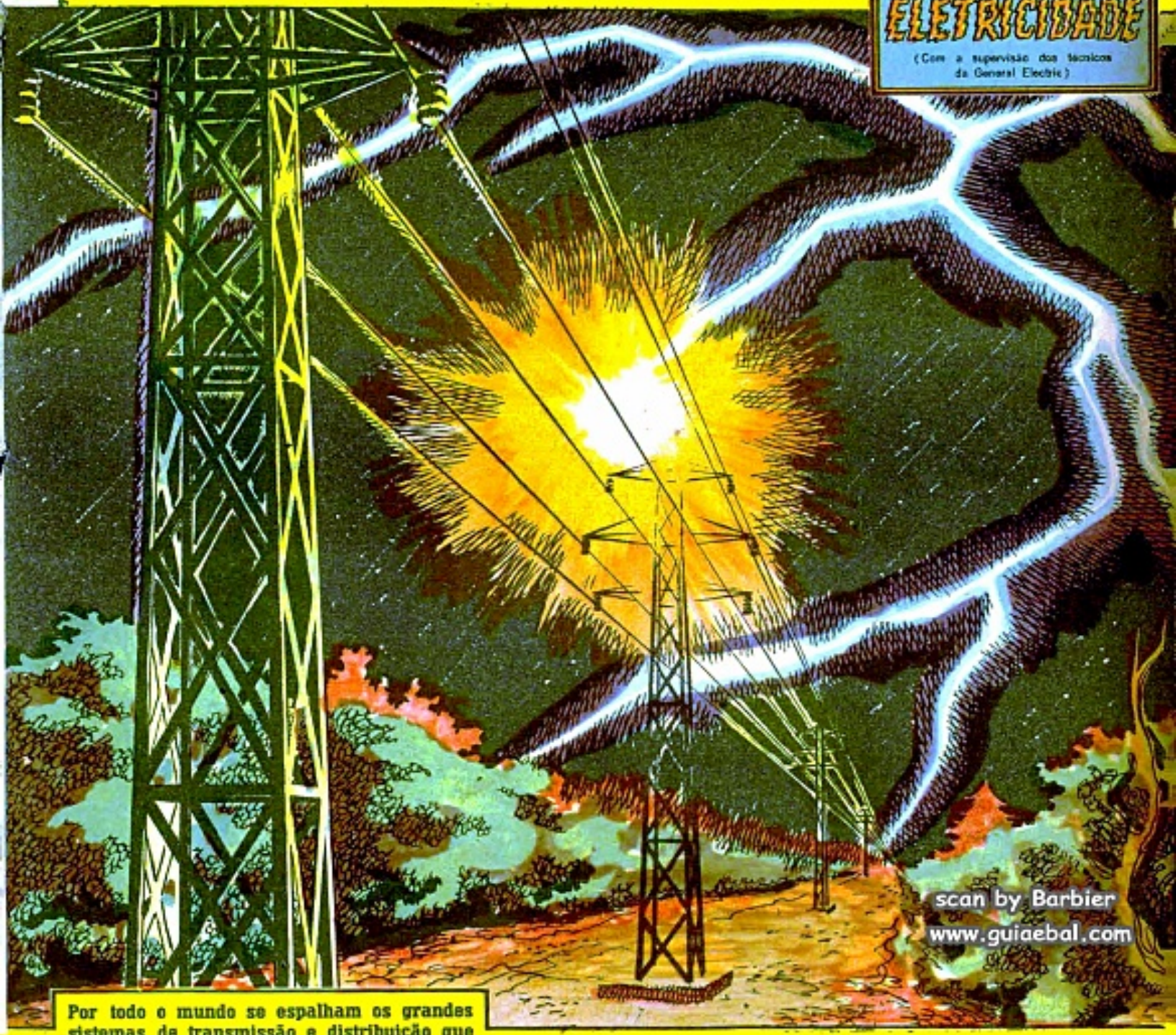
PARA TÔDAS AS IDADES

N.º 9 • NOVEMBRO - DEZEMBRO 1954 • Cr$ 4,00

Ciência em QUADRINHOS

CIÊNCIA em QUADRINHOS-9

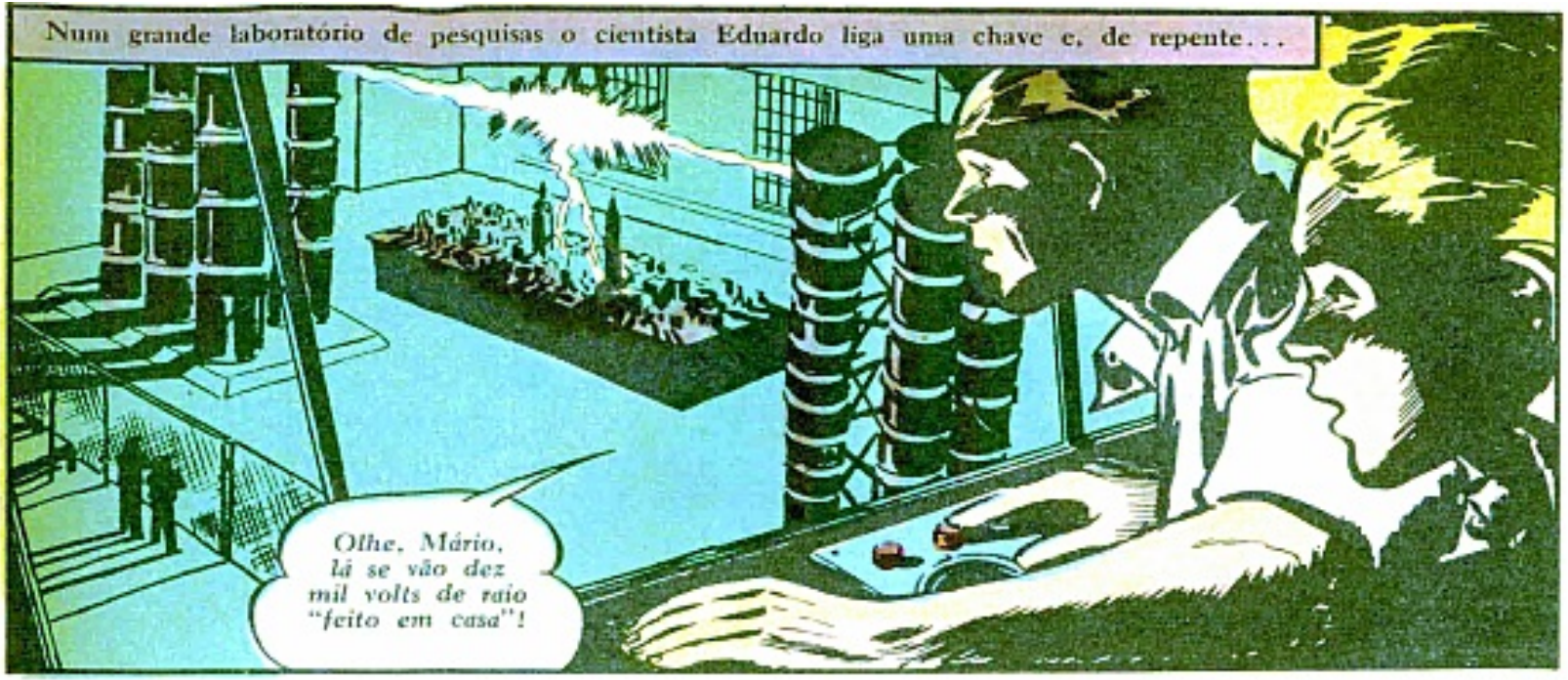
Neste Número:
3º CAPÍTULO do ROMANCE da ELETRICIDADE
(Com a supervisão dos técnicos da General Electric)



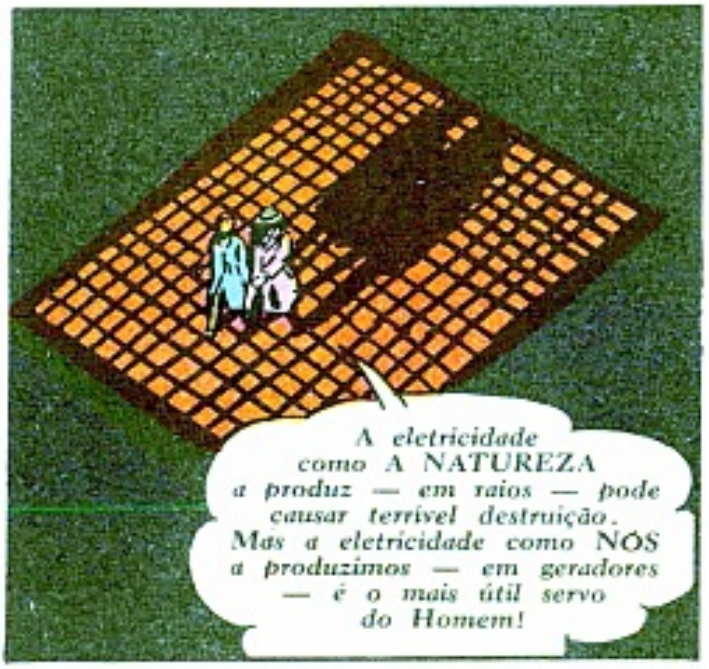
scan by Barbier
www.guiaebal.com

Por todo o mundo se espalham os grandes sistemas de transmissão e distribuição que levam a eletricidade a residências, lojas e escolas, a cidades e aldeias. Atravessando largos rios, passando por abismos e campinas, ou por elevadas montanhas, a energia elétrica está sempre a postos para nos servir, numa fração de segundo, assim que se preme um botão ou se liga um interruptor. Damos aqui a emocionante história do que representa, para um país moderno...

A DISTRIBUIÇÃO da Eletricidade!


Num grande laboratório de pesquisas o cientista Eduardo liga uma chave e, de repente...
Olhe, Mário, lá se vão dez mil volts de raio "feito em casa"!


Mas... os raios destroem tudo... e aquêle não causou dano algum!
Claro que não... Usamos aquêle modêlo, e os raios artificiais, para experimentar nossos aparelhos de proteção a edifícios e linhas elétricas de verdade!


A eletricidade como A NATUREZA a produz — em raios — pode causar terrível destruição. Mas a eletricidade como NÓS a produzimos — em geradores — é o mais útil servo do Homem!


É o mais útil porque as linhas de transmissão levam enormes quantidades de energia a centenas de quilômetros de distância... levam-na instantâneamente onde se torna precisa!
Realmente... isso é muito importante!


Sim... e é justamente por isso que as linhas de transmissão da eletricidade TÊM que ser protegidas. Em todo o mundo, milhões de pessoas dependem da eletricidade — até mesmo em fazendas longínquas.
Mas... COMO se leva a eletricidade tão para longe?
HOJE

"Bem, é assim... Lá por 1886, muito tempo depois de haver Faraday, físico e químico inglês, descoberto como gerar eletricidade, o físico norte-americano William Stanley instalou um sistema de iluminação, no qual utilizou o primeiro transformador comercial."

Se estivéssemos mais longe, a energia não chegaria aqui até nós... Assim mesmo, só recebemos uma pequena parte da eletricidade gerada!

Para têrmos estas luzes fomos obrigados a construir uma usina bem aqui por perto!

"Até então só era possível usar eletricidade perto do ponto em que ela era criada."

"Mas, em 1894..."

Se nos utilizarmos de um transformador para aumentar a voltagem, poderemos mandar energia para a cidade vizinha!

Que maravilha! Ela fica a mais de quarenta quilômetros daqui!

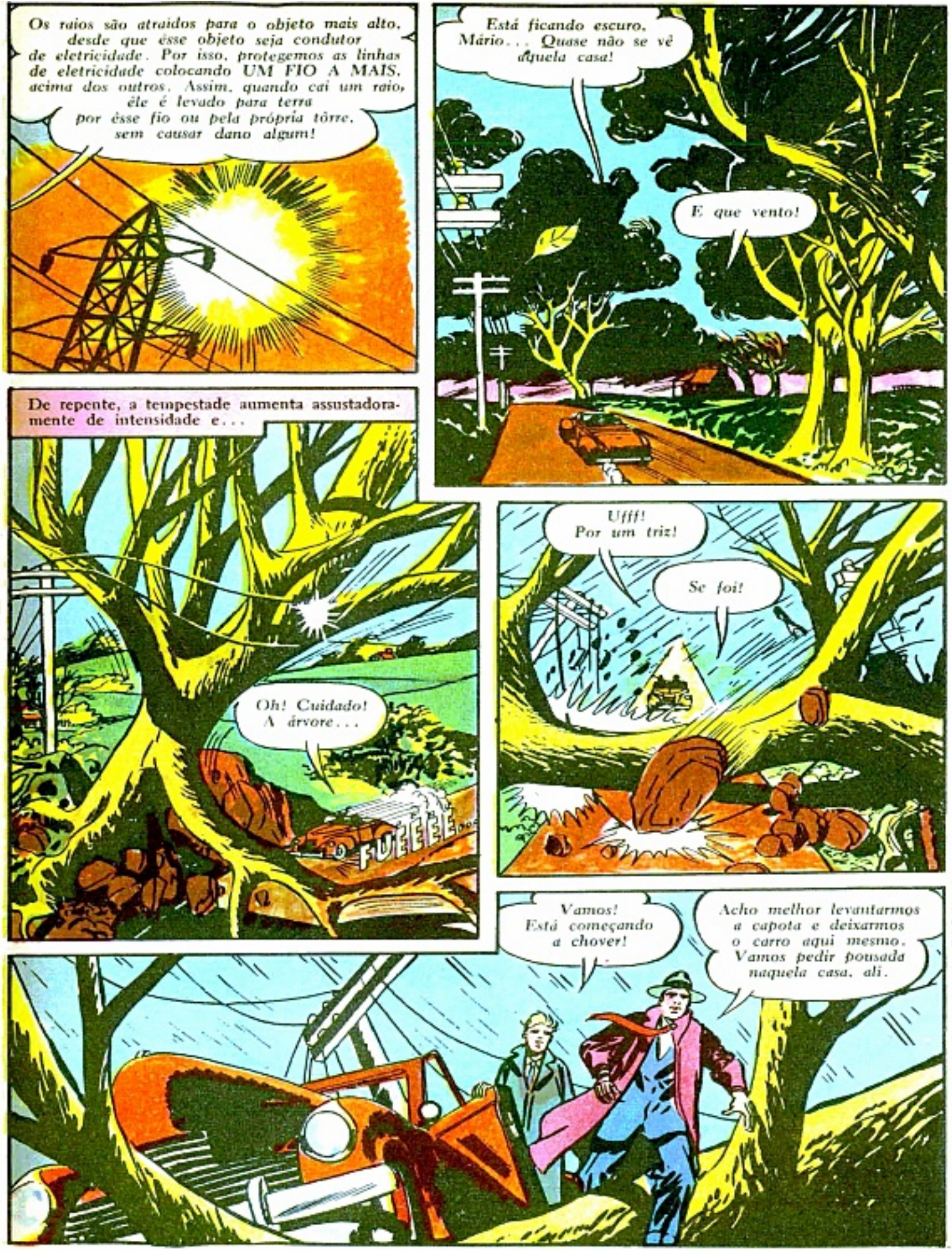
A primeira linha elétrica de caráter comercial foi a que ia da Catarata do Niagara à cidade de Búfalo, ambas no Estado de Nova York, nos Estados Unidos. Hoje muitas delas cobrem o mundo inteiro — e há linhas que têm centenas de quilómetros de extensão. Olhe... Aí está uma!

Eu sei... já vi muitas dessas linhas. Mas você falou em "transformador". Que é isso... e como funciona?

Bem... um transformador... Olhe! Uma tempestade! Veja só que raios!

Só em um fio, Mário, no mais alto. É um dos dispositivos de segurança de que lhe falei.

Oh! Vem naqueles fios!


Os raios são atraídos para o objeto mais alto, desde que êsse objeto seja condutor de eletricidade. Por isso, protegemos as linhas de eletricidade colocando UM FIO A MAIS, acima dos outros. Assim, quando cai um raio, êle é levado para terra por êsse fio ou pela própria tôrre, sem causar dano algum!
Está ficando escuro, Mário... Quase não se vê aquela casa!
E que vento!
De repente, a tempestade aumenta assustadoramente de intensidade e...
Oh! Cuidado! A árvore...
FUEEEE...
Ufff! Por um triz!
Se foi!
Vamos! Está começando a chover!
Acho melhor levantarmos a capota e deixarmos o carro aqui mesmo. Vamos pedir pousada naquela casa, ali.


Puxa... Como chove! Ainda bem que já estamos aqui!
Não querem se molhar, hein? Pois entrem logo!
Ahn... Obrigado!
Parece que se aproxima alguém!
TOC! TOC!
Faltou a eletricidade... pela primeira vez em trinta anos!
Puxa! O senhor mora aqui há trinta anos?
Há quase setenta... Nasci aqui!
Setenta anos... é muito tempo!
Está tremendo, Mário? Por quê? Será... de frio?


Até certo ponto! E esta casa mete médo! Se ao menos tivéssemos um aquecedor elétrico e um rádio...
Sem eletricidade, que nos adiantariam?


Tem razão... ia me esquecendo! Estou de tal forma acostumado a apertar um botãozinho e obter luz, calor e um bom programa...
Você é cheio de vontades, menino!

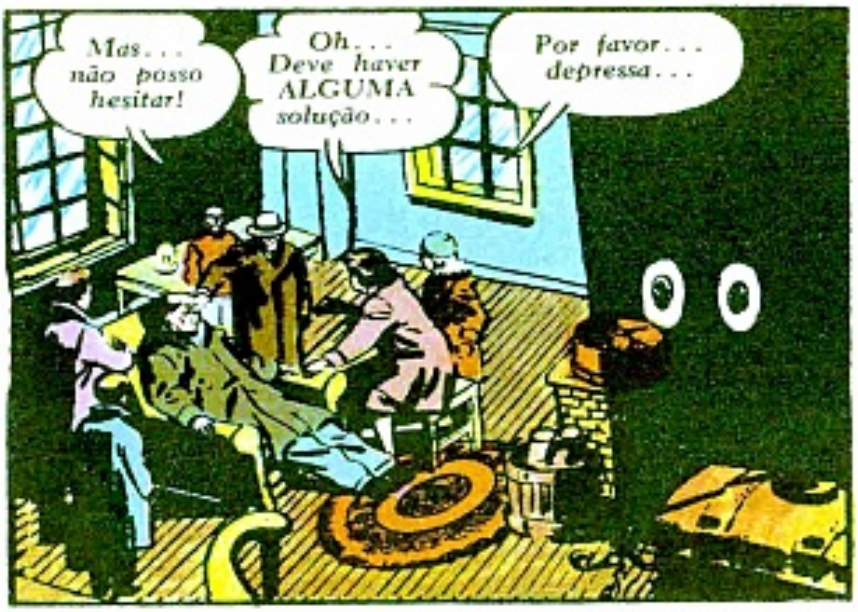

Não é, não... Está acostumado aos confortos que a eletricidade proporciona. E que mal há nisso?


De repente...
Deve ser mais alguém que a tempestade apanhou!
TOC, TOC!
E parece que êsses estão com muita pressa!


Pelo que vejo, a minha casa está ficando muito procurada...
Não tivemos outro recurso. Este homem precisa ser operado, imediatamente.


Íamos para o hospital, mas encontramos uma árvore no meio da estrada...
Por isso, vimos para cá. Mas temos que agir depressa!


Realmente... será preciso operá-lo aqui mesmo. Vai ser um perigo, nesta escuridão.


Mas... não posso hesitar!
Oh... Deve haver ALGUMA solução...
Por favor... depressa...


Será que você, Eduardo, não pode consertar os fios que se partiram quando a árvore caiu?
Infelizmente, não. É perigosíssimo tocar num fio de alta tensão sem ferramentas especiais. Só mesmo os empregados da companhia poderão fazer o reparo...

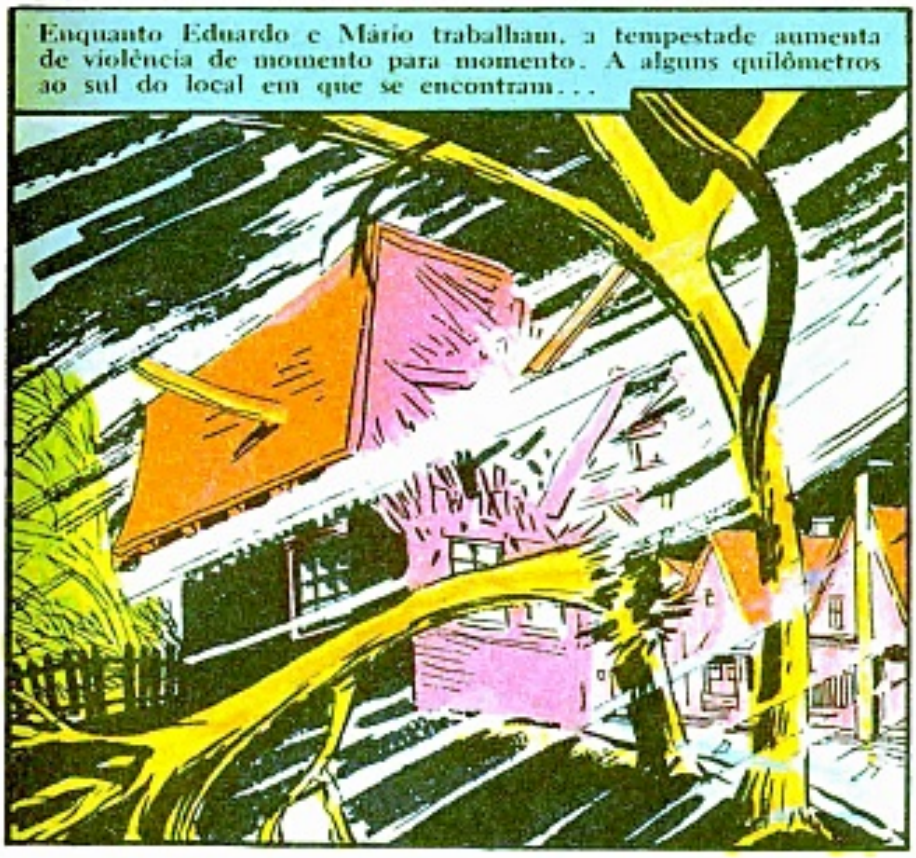

...mas isso não demorará muito.


Não... mas talvez baste para que não se possa salvar a vida àquele pobre homem!
Já sei, doutor: prepare tudo para a operação, e eu lhe trarei uma luz elétrica dentro de dez minutos!


A lanterna que você me fêz comprar virá mesmo a calhar... Tire as ferramentas da mala do carro, Mário!
Ah... Já sei o que vai fazer!


Aqui está a lanterna... Agora vou tirar a bateria!


Mas... Quanto tempo durará a bateria?
Por muitas horas... Mais do que o suficiente para que o doutor complete a operação!


Enquanto Eduardo e Mário trabalham, a tempestade aumenta de violência de momento para momento. A alguns quilômetros ao sul do local em que se encontram...


...e, mais além, os rios transbordam...


Devido à falta de eletricidade, quase pára a vida de uma cidadezinha.
Até a fábrica parou! Sem eletricidade, isto parece uma cidade-fantasma!
CINE CENTRAL
Farney em
O GARIMPEIRO
QUALQUER cidade o pareceria... Hoje em dia não se pode mais viver sem a eletricidade!


Enquanto isso, sem saber da devastação que está causando a tormenta, Eduardo e Mário ligam a luz e...
Pronto! Bastará isso, até que a energia seja religada.
Oh! Que luz forte!


Ótimo! Poderei começar imediatamente! Mas vamos precisar de compressas de gêlo a noite inteira, e a geladeira só funciona com corrente alternada!
Creio que a linha não demorará muito a ser consertada.


Enquanto o médico luta para salvar uma vida...
Eu lhes sou muito grata... a ambos!
Ora... eu não fiz nada... O Eduardo é que se lembrou da lanterna!
Mas você me ajudou, Mário!


Claro que ajudou! Se não fôsse você, talvez o seu irmão tivesse chegado tarde...
Sem dúvida! Num caso dêstes, até os segundos são importantes!


Vocês sabem muito de eletricidade, não é?
Eu, não... Quem sabe é êle!


O meu irmão está sendo modesto... Sabe muito bem como se gera a eletricidade! Explique isso a ela, Mário.


Ora... é muito simples... Basta fazer girar uma bobina de fio entre os pólos de um imã para criar uma corrente elétrica no fio!


A corrente é muito fraca, mas pode ser perfeitamente medida por instrumentos de boa sensibilidade.


E que no fio há bilhões de minúsculos eléctrons, que estão sempre trocando de lugar...
Ah... Como isto aqui é calmo!

Quando, porém, se passa um imã perto dêles, os eléctrons começam a correr todos na mesma direção, criando o que chamamos de "corrente elétrica".

Cuidado, pessoal! Aí vem um imã!

Um gerador (ou "dínamo"), com os seus possantes imãs, gera fôrça bastante...

...para uma cidade inteira.

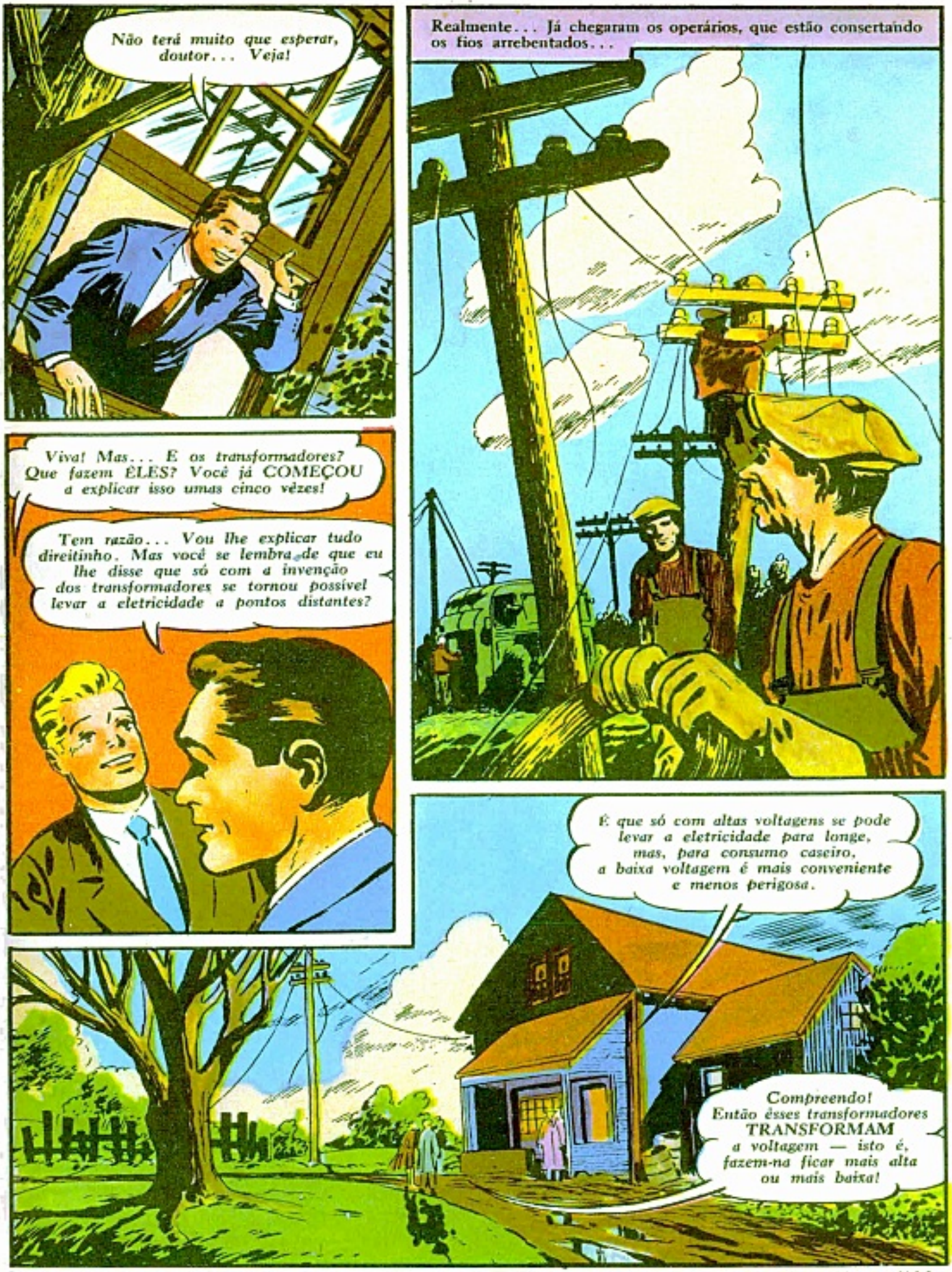
Viu como é simples?

Sim... parece muito simples, mas... é maravilhoso, também!

De repente...

Oh! Até que enfim!

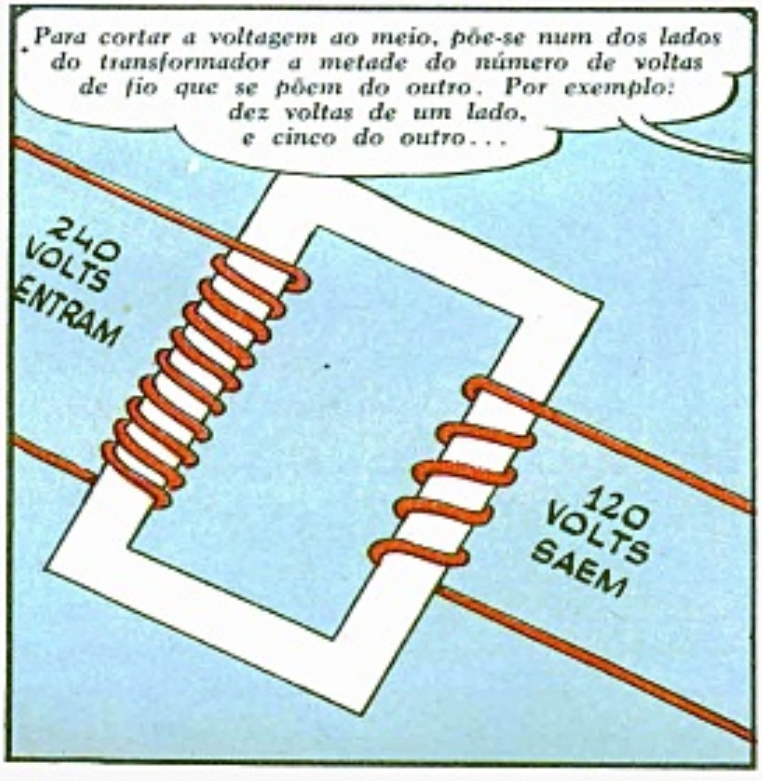
Terminou a operação — correu tudo muito bem! Só precisamos, agora, é de que volte a eletricidade, para conseguirmos gêlo!

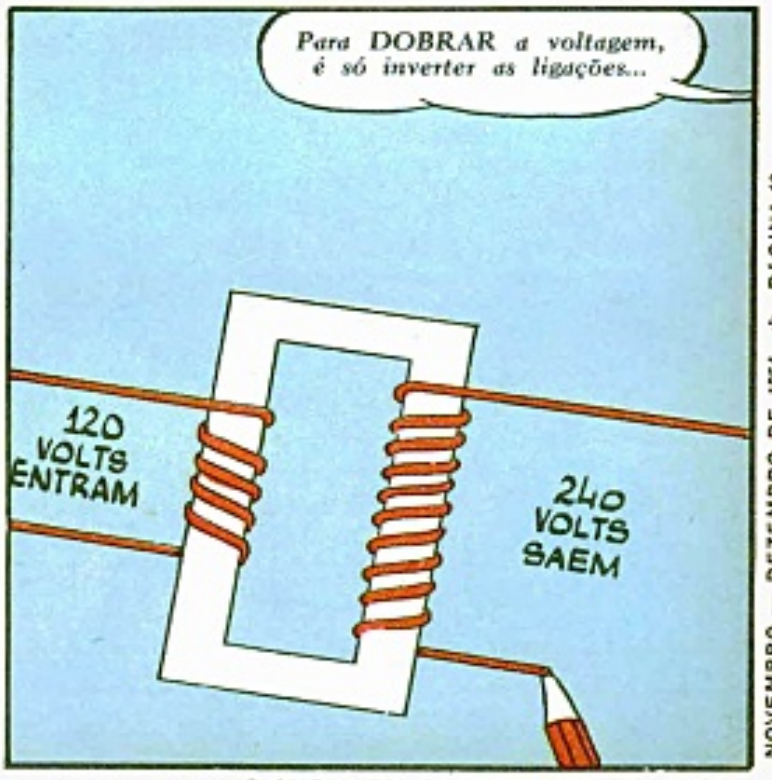

Não terá muito que esperar, doutor... Veja!
Realmente... Já chegaram os operários, que estão consertando os fios arrebentados...
Viva! Mas... E os transformadores? Que fazem ÊLES? Você já COMEÇOU a explicar isso umas cinco vêzes!
Tem razão... Vou lhe explicar tudo direitinho. Mas você se lembra de que eu lhe disse que só com a invenção dos transformadores se tornou possível levar a eletricidade a pontos distantes?
É que só com altas voltagens se pode levar a eletricidade para longe, mas, para consumo caseiro, a baixa voltagem é mais conveniente e menos perigosa.
Compreendo! Então êsses transformadores TRANSFORMAM a voltagem — isto é, fazem-na ficar mais alta ou mais baixa!


Acertou! Por exemplo, aquela caixa que vêem, pregada àquele poste, muda a "pressão" da eletricidade, de dois mil e quatrocentos volts para duzentos e quarenta, ou cento e vinte, para uso caseiro.

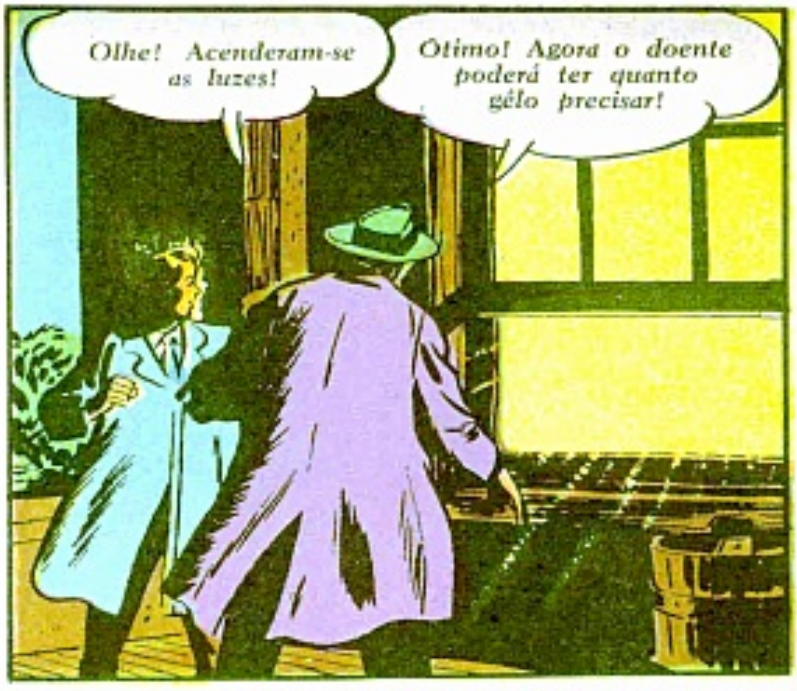

Mas... Como é que o transformador faz isso? É coisa muito complicada?
Não... Olhe, vou desenhar um transformador simples.


Basicamente, um transformador consiste num núcleo de ferro — quadrado ou redondo — e de dois pedaços de fio enrolado nesse ferro!


Para cortar a voltagem ao meio, põe-se num dos lados do transformador a metade do número de voltas de fio que se põem do outro. Por exemplo: dez voltas de um lado, e cinco do outro...
240 VOLTS ENTRAM
120 VOLTS SAEM


Para DOBRAR a voltagem, é só inverter as ligações...
120 VOLTS ENTRAM
240 VOLTS SAEM


Portanto, para aumentar a voltagem DEZ VÊZES, é preciso...
Já sei! É preciso pôr dez vêzes mais voltas de fio de um lado do que do outro!

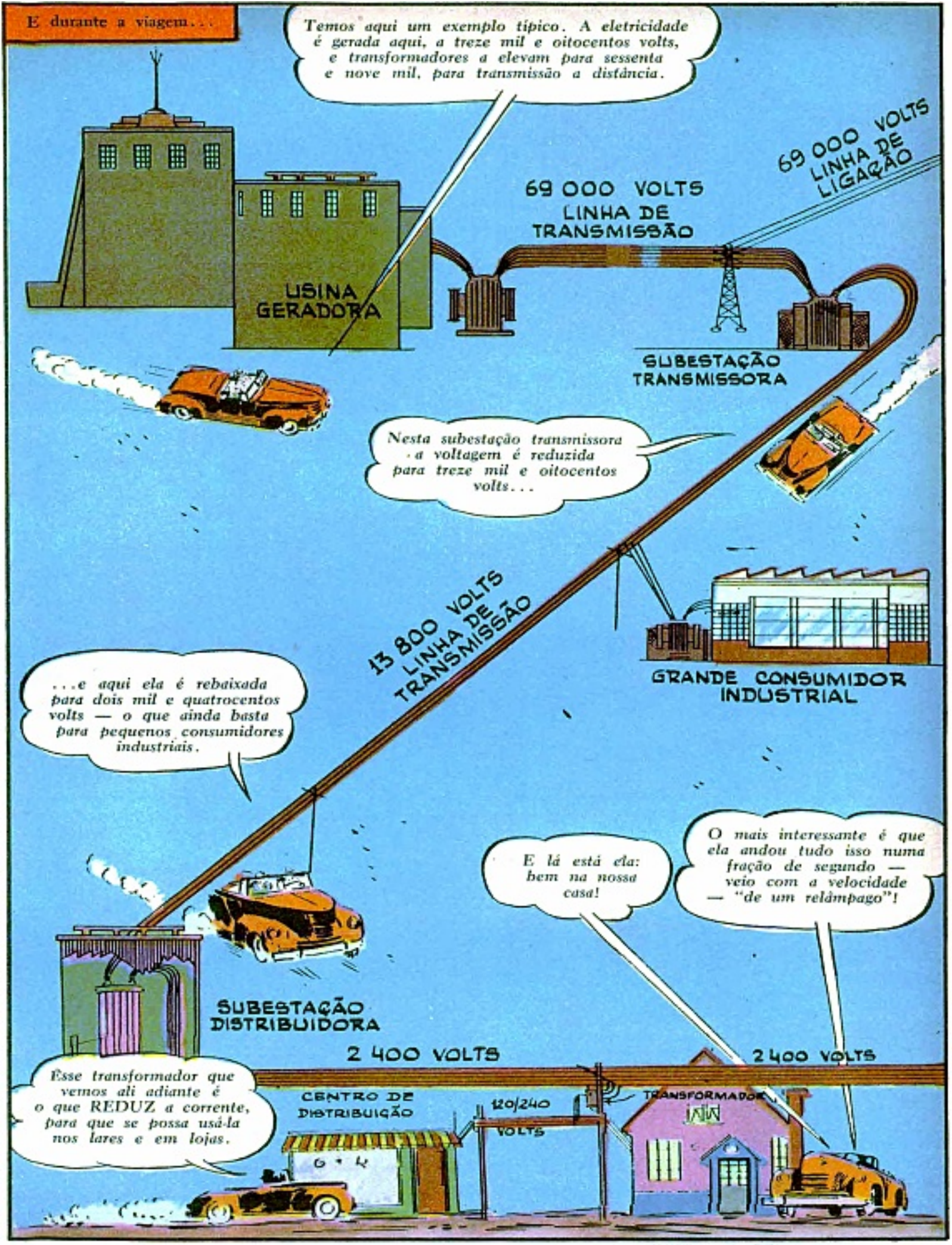

Olhe! Acenderam-se as luzes!
Ótimo! Agora o doente poderá ter quanto gêlo precisar!


Hum... Sinto muito interromper o início de uma bela amizade, meu caro, mas... os operários estão removendo a árvore!


E, assim... adeus!
Muito obrigada pelo seu auxílio!
Não tem de quê... E... bem... pena têrmos de nos despedir tão cedo...
Vou sentir saudades de todos!


Calculamos bem o tempo! Quando acabarmos de ligar a bateria e a lanterna, a árvore já não estará mais aí!
E podemos arriar a capota. Já passou a tempestade!


Pronto! E a caminho de casa eu lhe explicarei como a eletricidade é levada das usinas para as residências.
Podemos ir agora!


E durante a viagem...
Temos aqui um exemplo típico. A eletricidade é gerada aqui, a treze mil e oitocentos volts, e transformadores a elevam para sessenta e nove mil, para transmissão a distância.
USINA GERADORA
69 000 VOLTS LINHA DE TRANSMISSÃO
69 000 VOLTS LINHA DE LIGAÇÃO
SUBESTAÇÃO TRANSMISSORA
Nesta subestação transmissora a voltagem é reduzida para treze mil e oitocentos volts...
13 800 VOLTS LINHA DE TRANSMISSÃO
GRANDE CONSUMIDOR INDUSTRIAL
...e aqui ela é rebaixada para dois mil e quatrocentos volts — o que ainda basta para pequenos consumidores industriais.
E lá está ela: bem na nossa casa!
O mais interessante é que ela andou tudo isso numa fração de segundo — veio com a velocidade — "de um relâmpago"!
SUBESTAÇÃO DISTRIBUIDORA
2 400 VOLTS
2 400 VOLTS
Esse transformador que vemos ali adiante é o que REDUZ a corrente, para que se possa usá-la nos lares e em lojas.
CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO
120/240 VOLTS
TRANSFORMADOR

E a turma de trabalhadores vem sempre com quase a mesma velocidade... Aposto que as linhas já foram tôdas consertadas!

Sim... Onde quer que a violência da tempestade se tenha feito sentir, turmas de reparos acorreram...

Isto já está em ordem. Onde vamos agora?

Com a energia restabelecida, a cidadezinha como que retorna à vida...



Até hoje, eu não compreendia bem como é importante levar a eletricidade aos consumidores!

Realmente... Às vêzes a eletricidade não parece mais do que um confôrto, mas seguidamente é questão de vida ou de morte!

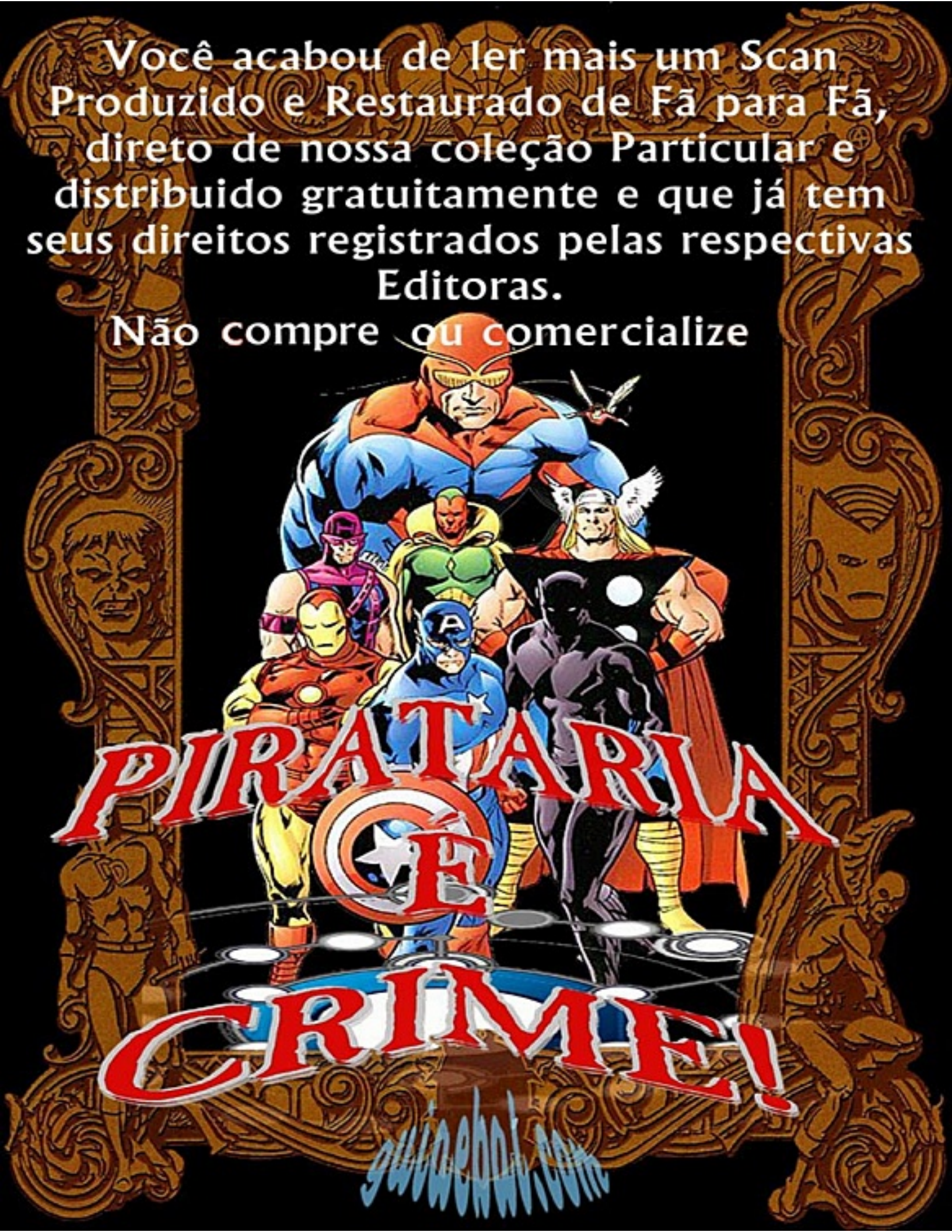
E quanto trabalho há por trás de uma coisa que parece tão simples!

E isso não é SEMPRE verdade?

CIÊNCIA EM QUADRINHOS (Revista Mensal de Divulgação Científica). ★ Propriedade da Editôra Brasil-América Limitada, Especializada em Publicações para Rapazes, Moças e Crianças ★ Direção de Adolfo Aizen. ★ Escritório, Redação e Oficinas em Edifício Próprio: Rua General Almério de Moura, 302 (Antiga Rua Abílio), São Januário. ★ Telefone 48-6391. ★ Rio de Janeiro (Df.), Brasil.

Você acabou de ler mais um Scan Produzido e Restaurado de Fã para Fã, direto de nossa coleção Particular e distribuido gratuitamente e que já tem seus direitos registrados pelas respectivas Editoras.

Não compre ou comercialize



www.guiaebal.com





Guia Completo de todas as HQ´s lançadas pela EBAL.
Centenas de Scans de Séries Completas!