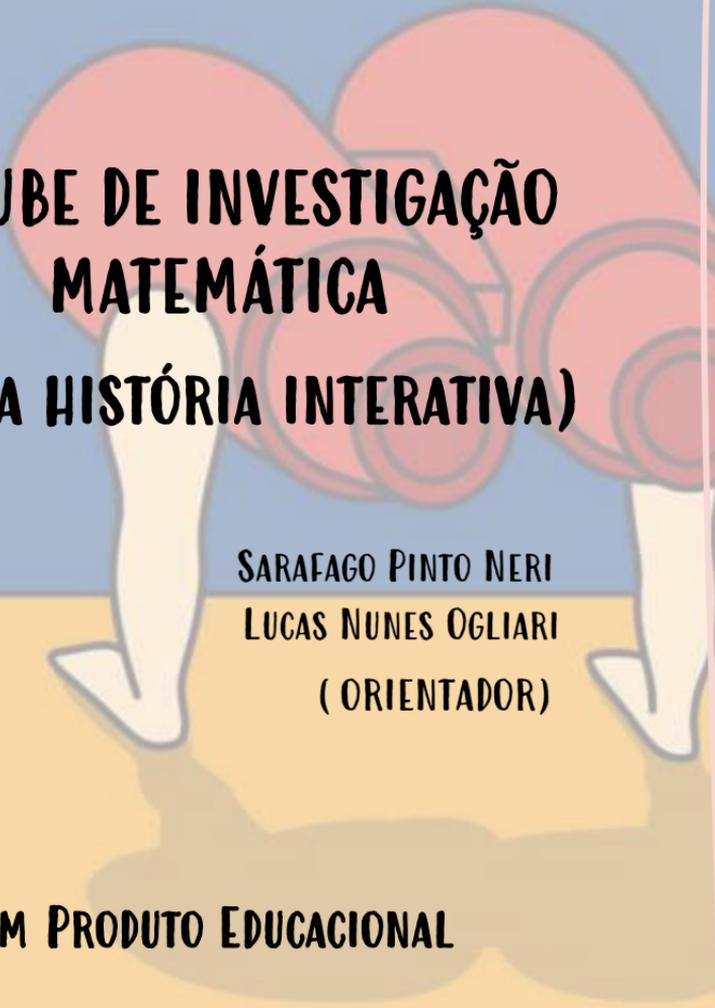




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E FÍSICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS



**CLUBE DE INVESTIGAÇÃO  
MATEMÁTICA**  
**( ...UMA HISTÓRIA INTERATIVA )**

SARAFAGO PINTO NERI  
LUCAS NUNES OGLIARI  
( ORIENTADOR )

**UM PRODUTO EDUCACIONAL**

### Ficha Catalográfica

N445c Neri, Sarafago Pinto.

Clube de investigação Matemática (...uma história interativa): um produto educacional [Recurso Eletrônico] / Sarafago Pinto Neri. – Santo Antônio da Patrulha, RS: FURG, [2021].  
60 f. : il. color.

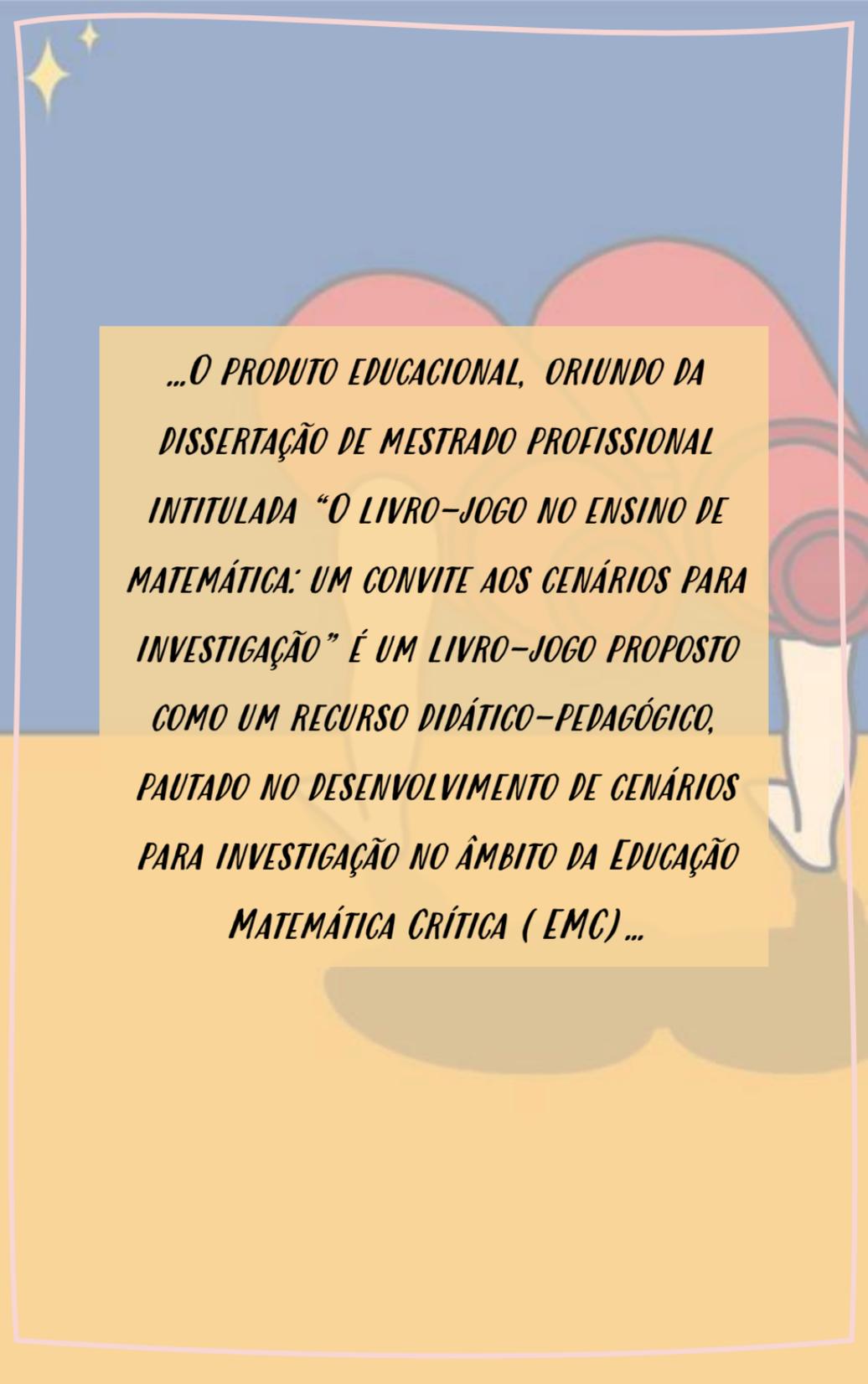
Produto Educacional da Dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas, para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências Exatas, sob a orientação do Dr. Lucas Nunes Ogliari.

Disponível em: <https://ppgece.furg.br/>  
<https://educapes.capes.gov.br/>

1. Livro-jogo 2. Educação Matemática Crítica 3. Cenários para Investigação I. Ogliari, Lucas Nunes II. Título.

CDU 37:51

Catálogo na Fonte: Bibliotecário José Paulo dos Santos CRB 10/2344



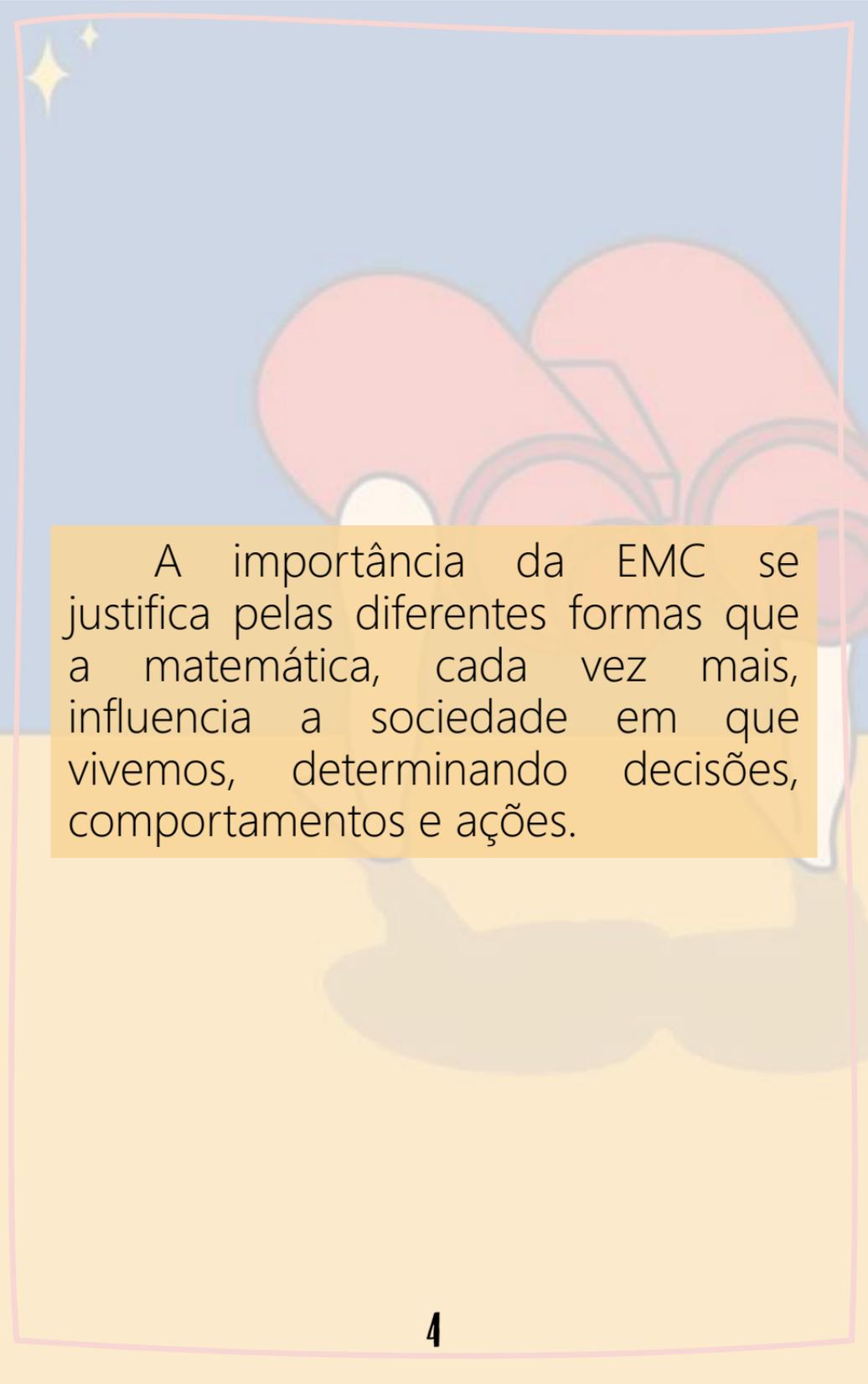
*...O PRODUTO EDUCACIONAL, ORIUNDO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO PROFISSIONAL INTITULADA “O LIVRO-JOGO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UM CONVITE AOS CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO” É UM LIVRO-JOGO PROPOSTO COMO UM RECURSO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO, PAUTADO NO DESENVOLVIMENTO DE CENÁRIOS PARA INVESTIGAÇÃO NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA (EMC)...*

## *SUMÁRIO*

<b>UMA INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA ( EMC)</b>	<b>3</b>
<b>O QUE É UM LIVRO-JOGO?</b>	<b>7</b>
<b>SOBRE “ESTE” LIVRO-JOGO COMO PRODUTO EDUCACIONAL</b>	<b>9</b>
<b>VAMOS À LEITURA!</b>	<b>21</b>
<b>REFEÊNCIAS</b>	<b>23</b>

## **UMA INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA ( EMC)**

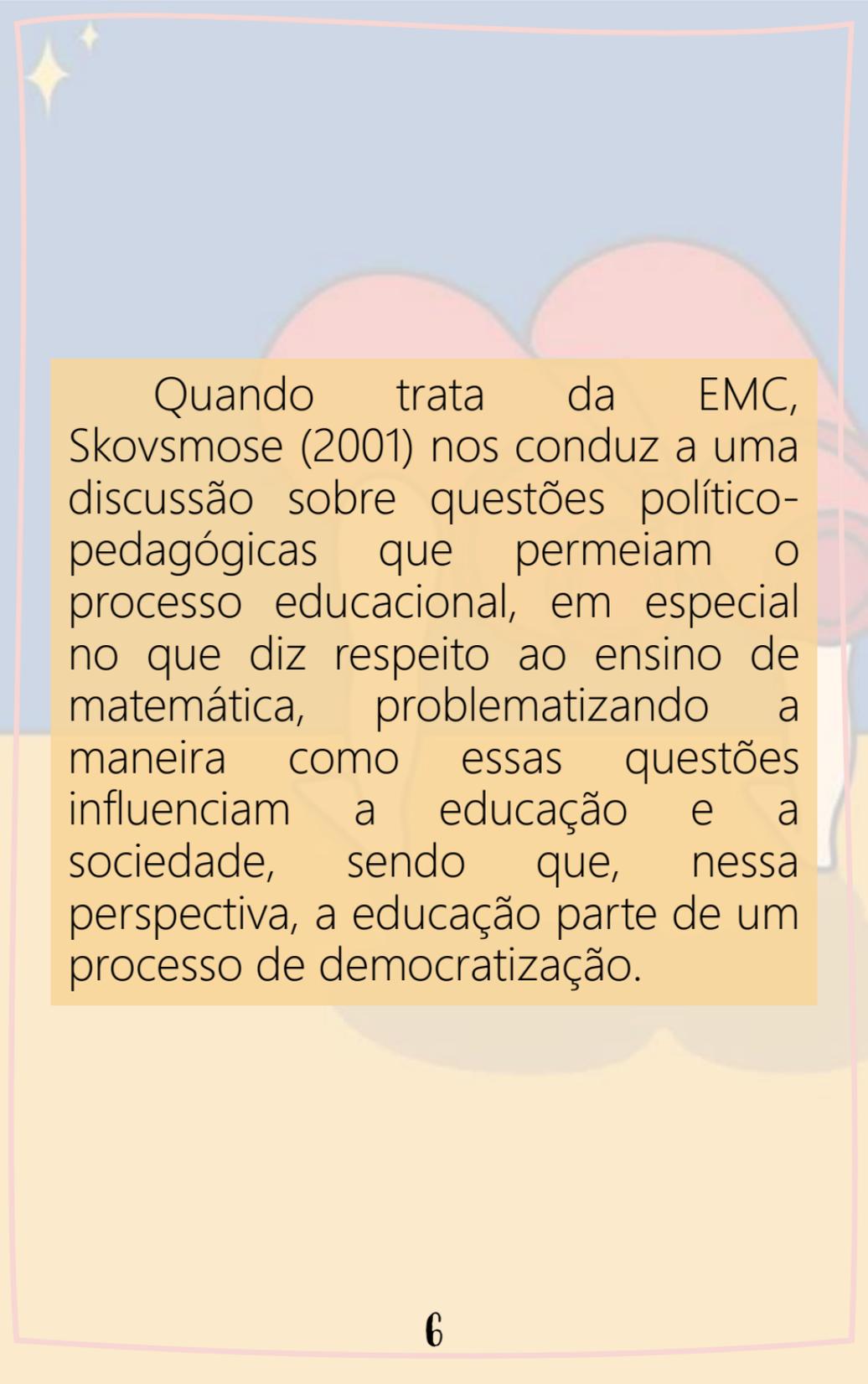
A EMC é uma tendência para o ensino de matemática que surge da fusão entre Educação Matemática (EM) e a Educação Crítica (EC). Skovsmose (2001) nos leva a entender que essa fusão se torna importante por unir a EM, que tem como objetivo apresentar e possibilitar a introdução e a compreensão da sociedade tecnológica, sem deixar de desenvolver um atitude crítica a essa sociedade e, da mesma forma, fazendo com que a EC se relacione com o desenvolvimento tecnológico, assim, não perdendo sua importância como teoria educacional.

The background features a light blue sky with two yellow stars in the top left corner. A large, stylized pink flower with a white center is positioned in the upper right. Below the flower, a pair of grey sunglasses is visible. The entire scene is framed by a thin pink border.

A importância da EMC se justifica pelas diferentes formas que a matemática, cada vez mais, influencia a sociedade em que vivemos, determinando decisões, comportamentos e ações.

Skovsmose (2001) apresenta esse entendimento quando aponta que:

*"A matemática intervém na realidade ao criar uma 'segunda natureza' ao nosso redor, oferecendo não apenas descrições de fenômenos, mas também modelos para a alteração de comportamentos. Não apenas 'vemos' de acordo com a matemática, nós também 'agimos' de acordo com ela. As estruturas matemáticas vêm a ter um papel na vida social tão fundamental quanto o das estruturas ideológicas na organização da realidade. (SKOVSMOSE, 2001, p. 83)"*



Quando trata da EMC, Skovsmose (2001) nos conduz a uma discussão sobre questões político-pedagógicas que permeiam o processo educacional, em especial no que diz respeito ao ensino de matemática, problematizando a maneira como essas questões influenciam a educação e a sociedade, sendo que, nessa perspectiva, a educação parte de um processo de democratização.

## O QUE É UM LIVRO-JOGO?

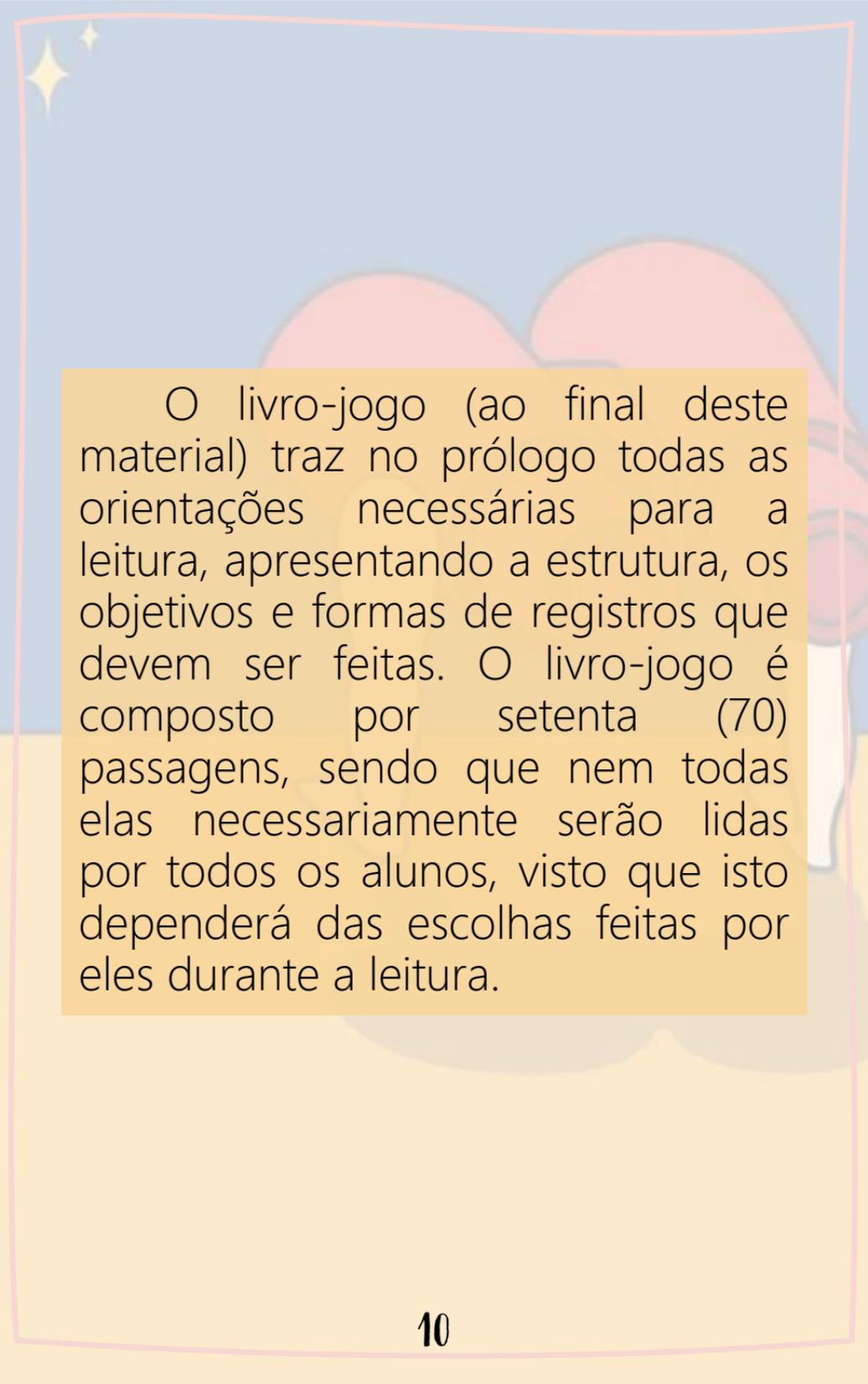
De acordo com Fernandes (2017), no livro-jogo ou na aventura-solo, diferentemente do RPG tradicional, o indivíduo pode jogar sozinho, ele é o personagem principal do jogo, orientando-se através de algum enredo, onde o próprio livro tem a função de "Mestre" do jogo, oferecendo uma série de escolhas durante sua leitura.

Para Fernandes (2017):

*“O sistema do RPG Aventura-Solo consiste em trabalhar o senso de decisão através de perguntas ao final de cada parágrafo da aventura. Essas decisões aparecem no decorrer do jogo [...] a fim de que o jogador opte por uma delas para prosseguir com a aventura. (FERNANDES, 2017, p. 27)” .*

## **SOBRE “ESTE” LIVRO-JOGO COMO PRODUTO EDUCACIONAL**

A história presente no livro-jogo foi elaborada baseando-se em um enredo juvenil apresentando temáticas do dia a dia da escola e das famílias além de apresentar diversas possibilidades assuntos com abordagem de EMC.



O livro-jogo (ao final deste material) traz no prólogo todas as orientações necessárias para a leitura, apresentando a estrutura, os objetivos e formas de registros que devem ser feitas. O livro-jogo é composto por setenta (70) passagens, sendo que nem todas elas necessariamente serão lidas por todos os alunos, visto que isto dependerá das escolhas feitas por eles durante a leitura.

Algumas das passagens do livro-jogo pedem registro no Diário de Bordo (DB), instigando os leitores sobre externarem seus entendimentos e impressões a respeito da situação exposta ou cálculos. O professor pode ficar à vontade para montar o seu DB.

**(i) MINHAS ESCOLHAS**

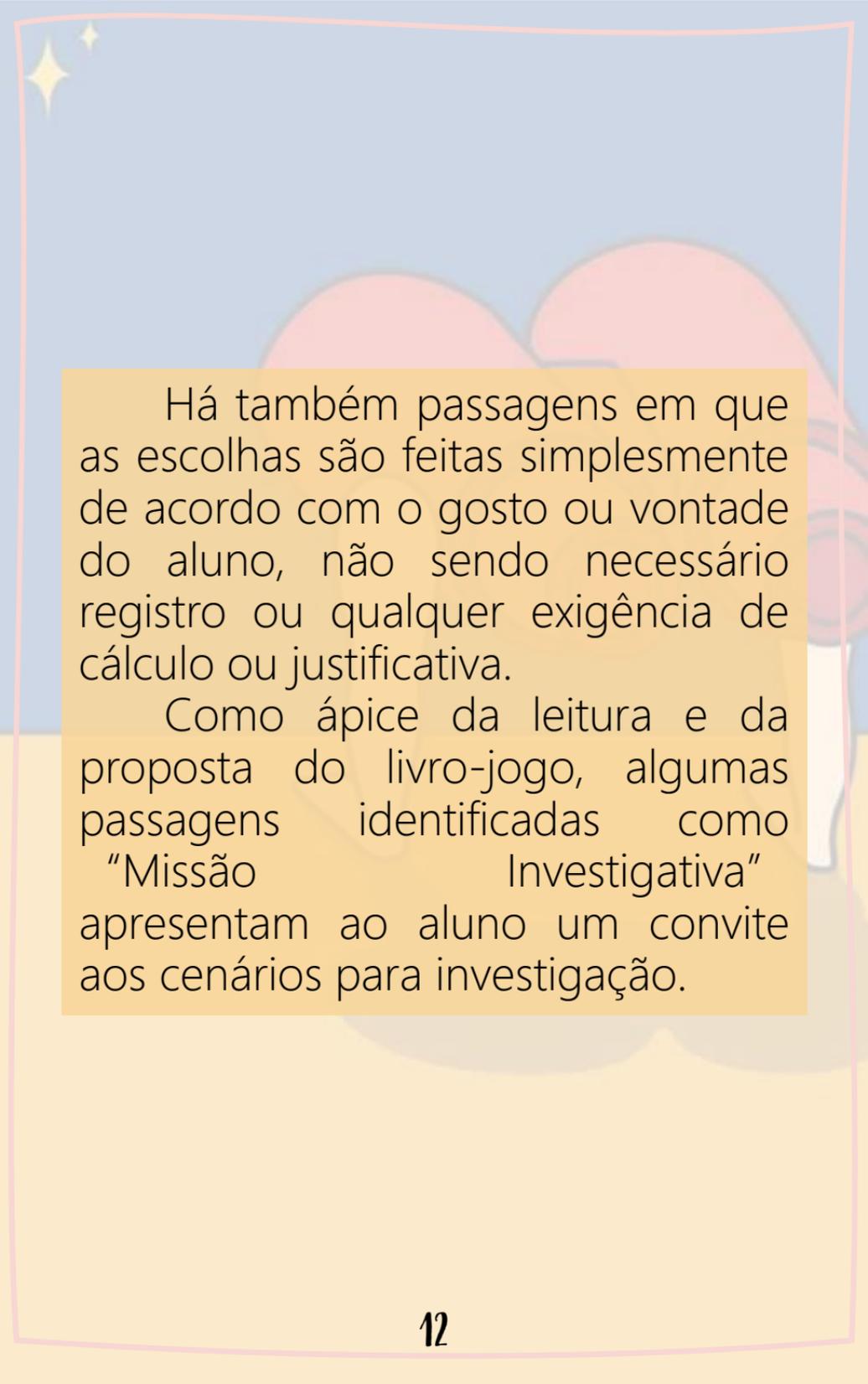
( )1 ( )2 ( )3 ( )4 ( )5  
( )6 ( )7 ( )8 ( )9 ( )10  
( )21 ( )22 ( )23 ( )24 ( )25  
( )26 ( )27 ( )28 ( )29 ( )30  
( )31 ( )32 ( )33 ( )34 ( )35  
( )36 ( )37 ( )38 ( )39 ( )40  
( )41 ( )42 ( )43 ( )44 ( )45  
( )46 ( )47 ( )48 ( )49 ( )50  
( )51 ( )52 ( )53 ( )54 ( )55  
( )56 ( )57 ( )58 ( )59 ( )60  
( )61 ( )62 ( )63 ( )64 ( )65  
( )66 ( )67 ( )68 ( )69 ( )70

**(ii) REGISTROS SOLICITADOS**

PASSAGEM 12

PASSAGEM 18

PASSAGEM 25



Há também passagens em que as escolhas são feitas simplesmente de acordo com o gosto ou vontade do aluno, não sendo necessário registro ou qualquer exigência de cálculo ou justificativa.

Como ápice da leitura e da proposta do livro-jogo, algumas passagens identificadas como “Missão Investigativa” apresentam ao aluno um convite aos cenários para investigação.

Os cenários para investigação são, segundo Skovsmose (2014), situações de aprendizagem que possibilitam formas de comunicação diferentes das usuais em aulas tradicionais de matemática, onde os estudantes se envolvem de forma a explorar situações, fazendo questionamentos, buscando e apresentando soluções em cooperação, ampliando o poder de argumentação e entendimento de questões reais ou de semirrealidade.

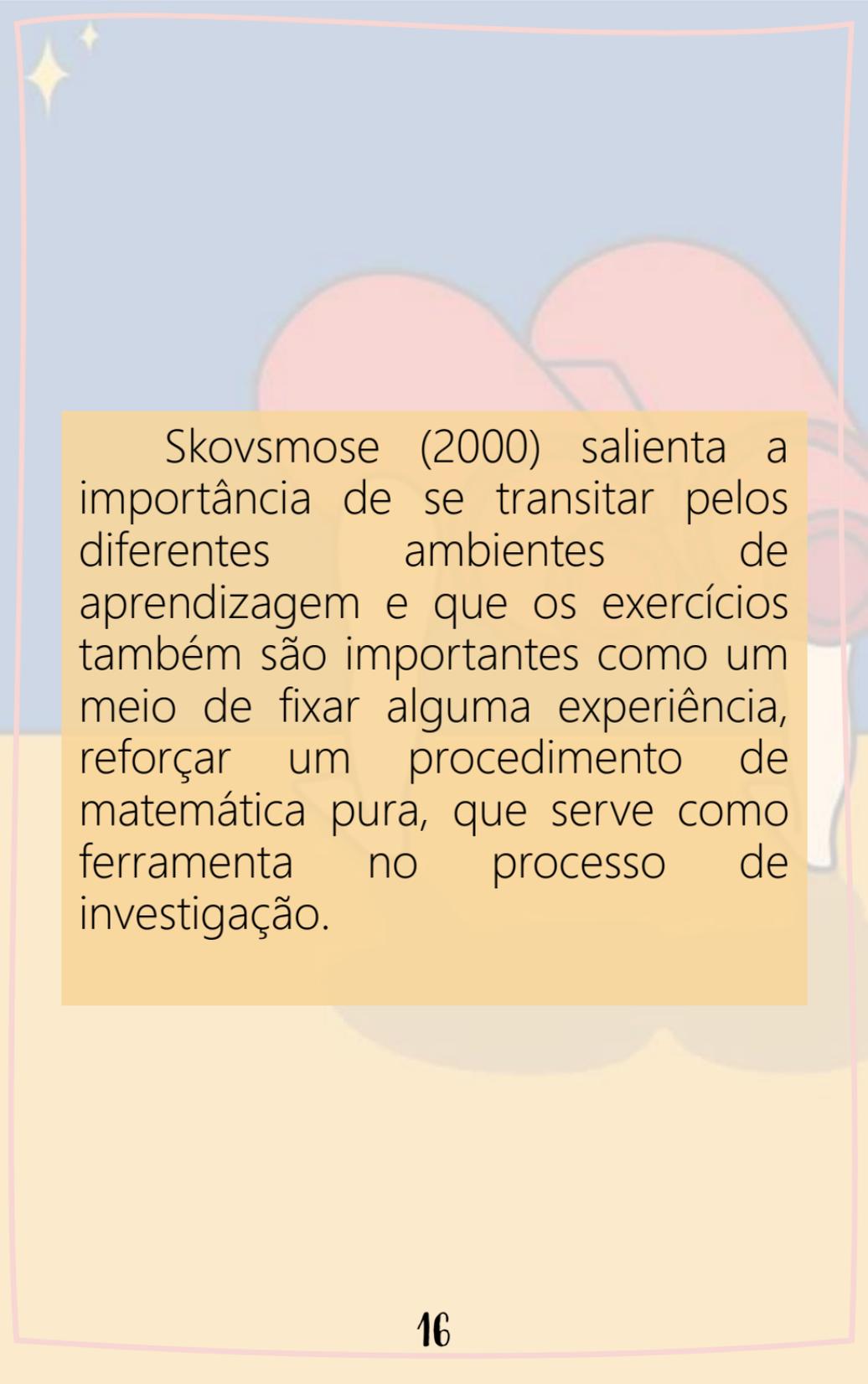
Os cenários para investigação:

*[...] podem proporcionar aos/às alunos/as a descoberta de fatos matemáticos, a reflexão, a compreensão e a tomada de decisão sobre fatos da realidade. Nesse contexto, a participação dos/das alunos/as é ativa e, ao trabalhar em grupos, desenvolve atos dialógicos com seus/suas colegas e professor/a, importantes para a aprendizagem (MILANI, 2020, p.5)” .*

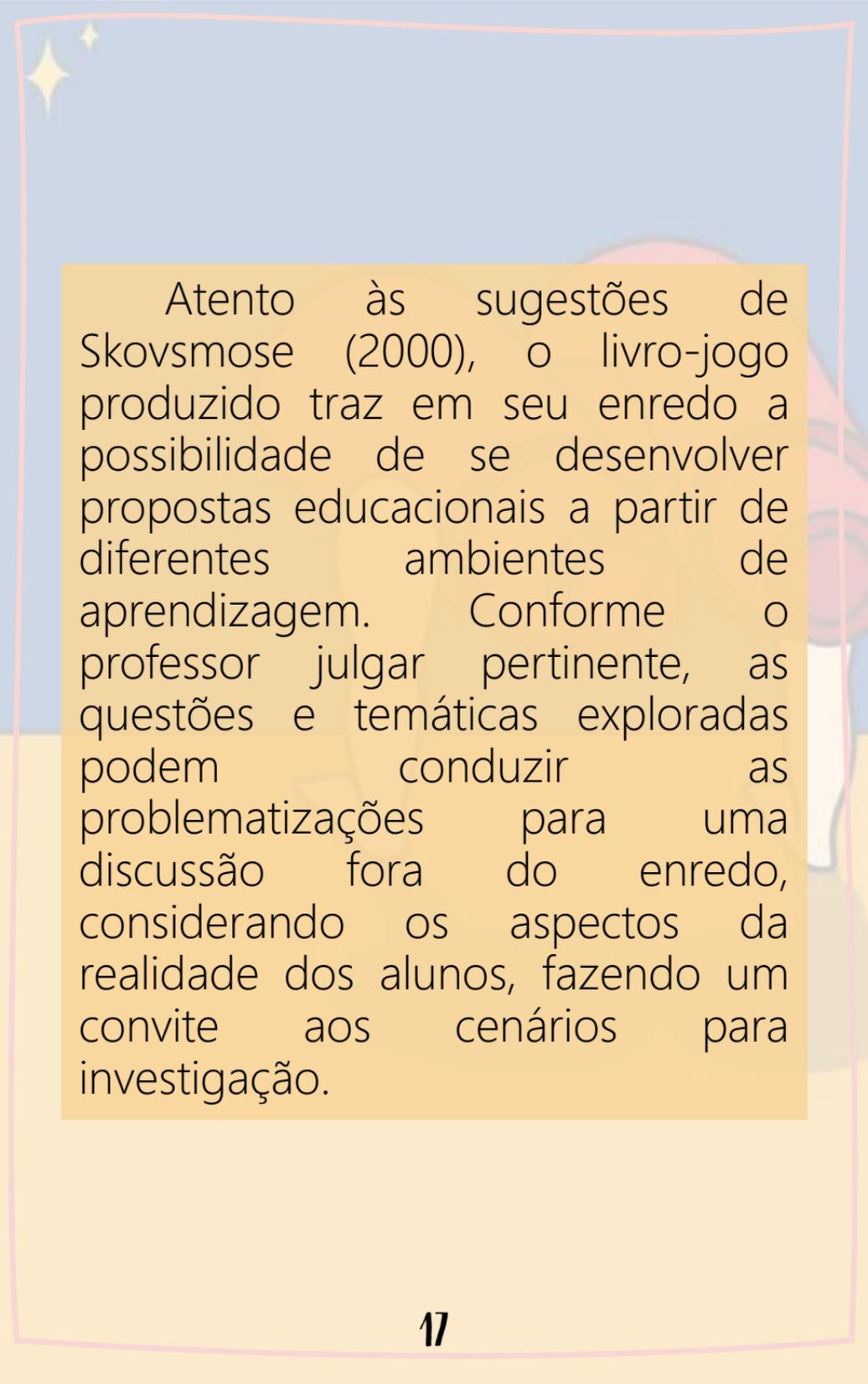
Para discutir os cenários para investigação, Skovsmose (2000) apresenta seis ambientes de aprendizagem, como formas de conduzir o estudo da matemática. Nota-se que quanto mais nos aproximamos do ambiente 6 com uma proposta de atividade, mais distante se está do paradigma do exercício.

	Paradigma do exercício	Cenário para investigação
Referências à matemática pura	(1)	(2)
Referências a semirrealidade	(3)	(4)
Referências à vida real	(5)	(6)

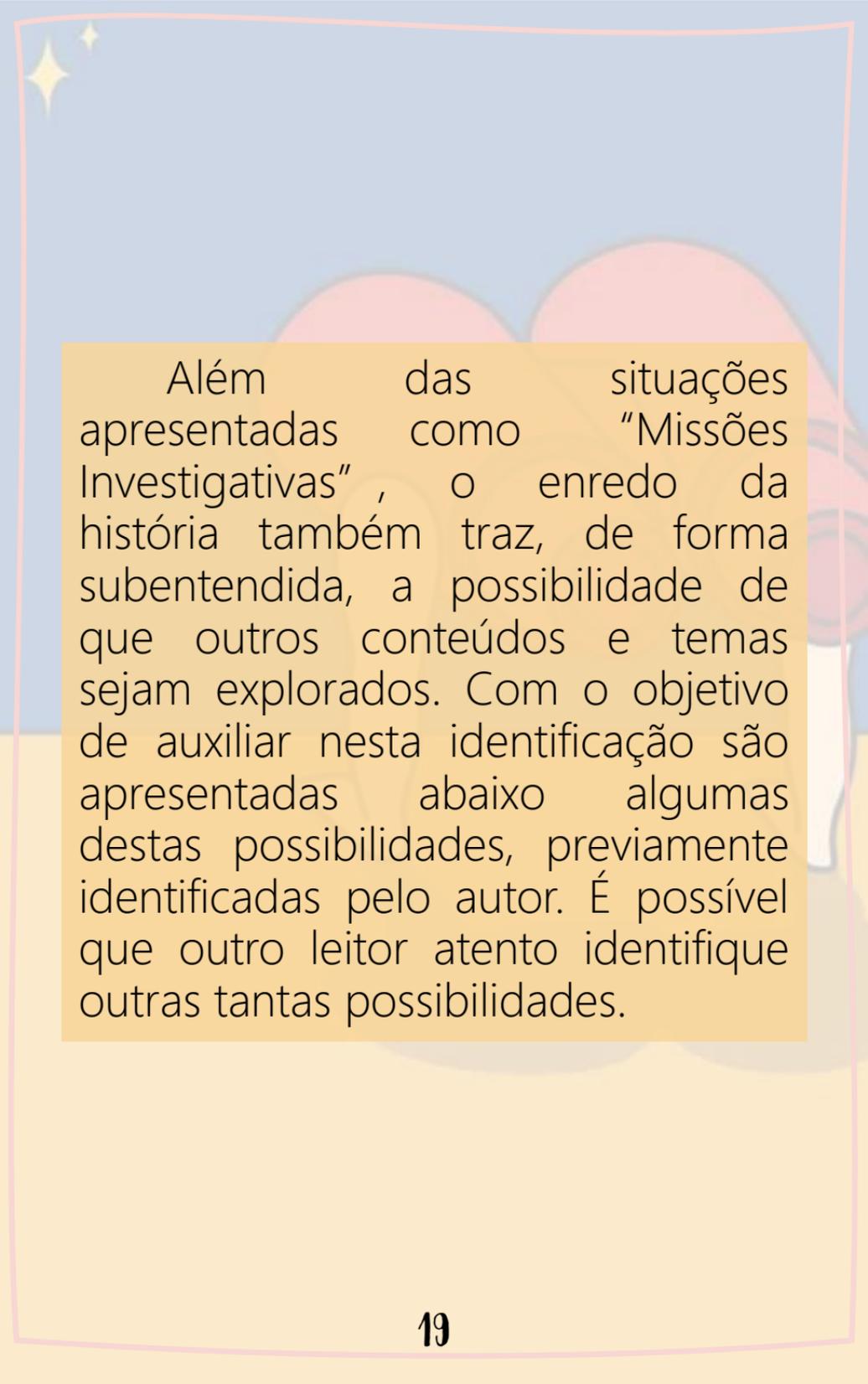
Fonte: Adaptado de Skovsmose (2000).



Skovsmose (2000) salienta a importância de se transitar pelos diferentes ambientes de aprendizagem e que os exercícios também são importantes como um meio de fixar alguma experiência, reforçar um procedimento de matemática pura, que serve como ferramenta no processo de investigação.



Atento às sugestões de Skovsmose (2000), o livro-jogo produzido traz em seu enredo a possibilidade de se desenvolver propostas educacionais a partir de diferentes ambientes de aprendizagem. Conforme o professor julgar pertinente, as questões e temáticas exploradas podem conduzir as problematizações para uma discussão fora do enredo, considerando os aspectos da realidade dos alunos, fazendo um convite aos cenários para investigação.



Além das situações apresentadas como “Missões Investigativas”, o enredo da história também traz, de forma subentendida, a possibilidade de que outros conteúdos e temas sejam explorados. Com o objetivo de auxiliar nesta identificação são apresentadas abaixo algumas destas possibilidades, previamente identificadas pelo autor. É possível que outro leitor atento identifique outras tantas possibilidades.

Alguns conteúdos e temas a exemplo:

- *Probabilidade e combinatória;*
- *Criptografia;*
- *Codificação (código de barras, CEP...);*
- *Recursos públicos (destinação, aplicação, valores, origem);*
- *Sistema tributário;*
- *Sistema econômico e bancário;*
- *Proporcionalidade;*
- *Normas técnicas (construções, transporte público)*
- *Relações de trabalho;*
- *Relações comerciais;*
- *Geometria;*
- *Trigonometria;*
- *Serviços públicos...*

## VAMOS À LEITURA!

É importante que o professor leia/jogue antes de levar essa proposta aos alunos. E o livro-jogo está disponível em dois formatos: em um arquivo digital (no apêndice desse material), próprio para a impressão ou para ler no formato livro; e no formato interativo, digital, online, produzido e disponibilizado através da plataforma *online* Inklewriter, no endereço <https://www.inklewriter.com/stories/65433>.

Na versão *online* as passagens são escolhidas através de *clicks* ou de um toque com o dedo quando acessado de um *smartphone*.

Start again ←

## Clube de investigação matemática:

...uma  
história  
interativa!

by Sarafago Pinto Neri

**UM PRODUTO**  
Educatonal

[7]

...

Adivinhe o código: \_ \_ \_  
(há três espaços em branco, para serem colocados três algarismos.)

“Bah! E agora? Qual seria a senha? Com três dígitos, terei quantas possibilidades de senha?”

100 (vá para a passagem 10)

999 (vá para a passagem 15)

1000 (vá para a passagem 28)

## REFERÊNCIAS

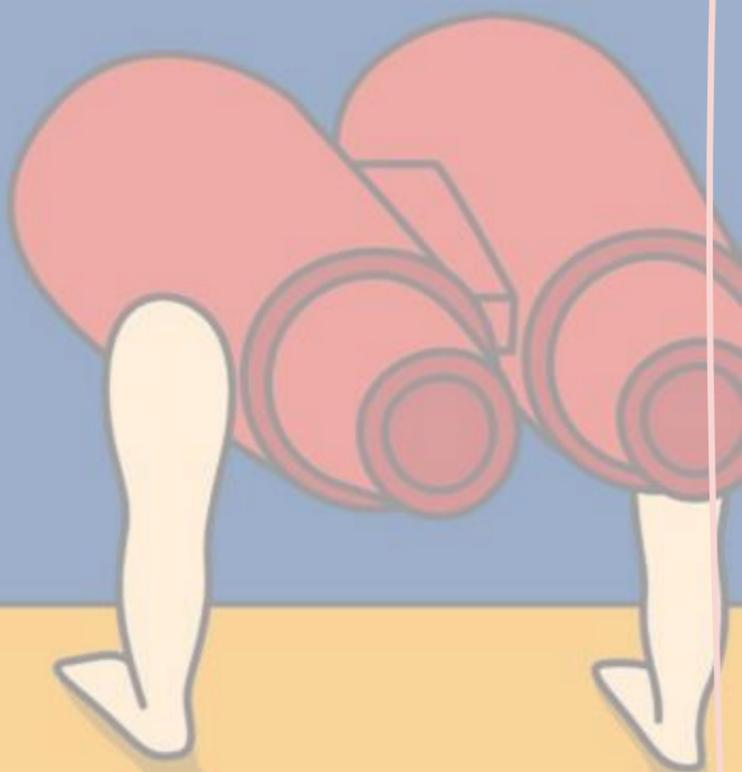
FERNANDES, A.M. Ypostirixi: modelo de apoio baseado em RPG aventura solo para o desenvolvimento de objetos de aprendizagem. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa, 2017.

MILANI, R. Transformar Exercícios em Cenários para Investigação. **Perspectivas da Educação Matemática**, v. 13, p. 1-18, 2020.

SKOVSMOSE, O. **Cenários para Investigação**. Rio Claro, SP: Bolema 2000.

\_\_\_\_\_. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

\_\_\_\_\_. **Um convite à Educação matemática crítica**. Campinas: Papyrus, 2014.



**BOA LEITURA! OU  
SERIA, BOM JOGO?**

# CLUBE DE INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA

(...uma história interativa)


$$2+2=4$$



\$\$\$



$f(x)$

SARAFAGO PINTO NERI

---

CLUBE DE  
INVESTIGAÇÃO  
MATEMÁTICA

(...uma história interativa)

Sarafago Pinto Neri

## **Um Produto Educacional<sup>1</sup>**

Além de uma leitura, esta obra permite uma interação entre o professor e os alunos leitores.

---

### **UMA NOVELA CLÁSSICA**

Você vai participar de uma aventura que tem como fundamentos algumas tendências presentes no campo da Educação Matemática

#### **Elaborado por:**

Sarafago Pinto Neri

Lucas Nunes Ogliari

Santo Antônio da Patrulha – RS

Universidade federal do Rio Grande – FURG (SAP)

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas - PPGECE

---

<sup>1</sup> Leia/jogue online: <https://www.inklewriter.com/stories/65433>

# PRÓLOGO

**O**lá, você vai iniciar a leitura de um livro-jogo (aventura solo ou história interativa). Mas será uma história não muito longa, como, talvez, uma novela, um capítulo de um livro ou um conto. A diferença desse tipo de leitura é que você pode tomar decisões durante o percurso da história, que podem refletir diretamente no enredo da aventura. Todo o jogo tem regras, e como esse material também é um jogo, as regras são as seguintes:

(i) Você deve registrar o seu caminho, ou seja, a sequência de passagens que realizou ao fazer suas escolhas, do começo ao fim da aventura, por exemplo, passagens: 1, 2, ..., 23, 25, 30, ...

(ii) Você receberá um Diário de Bordo (DB) onde deve anotar, além do caminho percorrido, algumas decisões, justificativas, cálculos e demais registros sempre que for solicitado durante a aventura.

Postas as regras, boa leitura! Ou será, aventura? **(vá para a passagem 1)**

# -1-

Você está em casa descansando depois de um dia de aula. Está sozinho, em silêncio, no sofá. Já é novembro e o calor passa a ser maior. Agora falta bem pouco para acabar as aulas e começar as férias. São muitos planos para o próximo verão.

Neste momento, você ouve batidas insistentes em sua porta. “Já vou!” Com preguiça, você se levanta e vai até a porta. Ao abrir, você não vê ninguém. Olha para o chão e encontra um pequeno embrulho de papel. Você o apanha e o desembulha. É um pendrive! Você fica sem entender. O pendrive parece normal. Não lhe resta alternativa, a curiosidade já toma conta do seu cérebro. Você vai até o computador e conecta o pendrive. Na tela, aparece uma mensagem:

Ver mensagem da tela **(vá para a passagem 7)**.

\*\*\*

# -2-

Neste momento, seu celular recebe uma mensagem. Na tela, você visualiza a seguinte mensagem: “Onde paralelas estão.” Nossa, mais uma charada! Onde as paralelas estão?

Você olha ao redor e tenta identificar o que a mensagem pode te levar. Então você decide ir:

Ao playground **(vá para a passagem 46)**

Os mastros das bandeiras. **(vá para a passagem 9)**

No encontro, a professora Ana explica que aprender Matemática vai muito além do que se faz normalmente em sala de aula. Também se usa a matemática para compreender, tomar decisões e ter posicionamentos frente várias coisas do dia a dia, sem necessariamente envolver um resultado numérico exato. A professora esclarece que a proposta do CIM é ter um grupo, inicialmente pequeno, que iria observar situações na escola e na comunidade que poderiam ser investigadas e pensadas matematicamente em sala de aula, com toda a turma e, além disso, contribuir com a direção, para o bom andamento da escola com ações e participação em decisões.

Você fica empolgado com a ideia do CIM, sai convencido que vai ser muito legal e já conversa animado com Márcia e Pedro que demonstram o mesmo entusiasmo seu.

A primeira reunião do CIM ficou marcada para sexta-feira. Você não vê a hora de começar a investigar e, claro, rever Márcia.

Na sexta-feira, você se atrasa para sair, porque não está encontrando o trabalho de geografia e vai precisar andar mais rápido, pois a escola fica a sete quadras de sua casa. Então você resolve:

Ir a pé. **(vá para a passagem 11)**

Ir de bicicleta. **(vá para a passagem 51)**

\*\*\*

-4-

O parque central da cidade é uma área ampla e arborizada. Tem gramados, playgrounds e tudo o que normalmente se encontra nestes lugares. As pessoas perambulam por ali, já estão mais confiantes em saírem de casa depois que a vacina para a COVID-19 foi disponibilizada para toda a população.

Você não sabe onde será o encontro e muito menos com quem. **(vá para a passagem 2)**

\*\*\*

-5-

Na reunião do CIM, você comenta com Pedro e Márcia sobre o bilhete da contribuição para a AP. Eles também receberam. Vocês resolvem pensar sobre essa contribuição. **(vá para a passagem 19)**

\*\*\*

-6-

Você continua admirando a sua colega, o sorriso, a voz, o cabelo...e então volta à realidade com a reclamação do Pedro que retorna do refeitório.

- Pô!! A tia da merenda não quis me dar nada.

- Mas por quê? - você pergunta.

- A tia da merenda disse que a comida é contada para os alunos do turno e que não pode dar lanches extras

antes do horário da merenda. Essa merenda é para os alunos do turno da tarde.

Você concorda com a tia?

Sim. **(vá para a passagem 12)**

Não. **(vá para a passagem 42)**

\*\*\*

-7-

<p>Adivinhe o código: ___ ___ ___ (há três espaços em branco, para serem colocados três algarismos.)</p>
--

“Bah! E agora? Qual seria a senha? Com três dígitos, terei quantas possibilidades de senha?”

100 **(vá para a passagem 10)**

999 **(vá para a passagem 15)**

1000 **(vá para a passagem 28)**

\*\*\*

-8-

Na manhã seguinte, você está na sua sala de aula. Nesse momento entra a secretária da escola e lhe entrega um bilhete. Você recebe o seu bilhete que traz as informações sobre a contribuição financeira espontânea das famílias para Associação de Pais (AP), uma espécie de mensalidade paga por família para a escola, a fim de que seja investido em melhorias decididas pela AP.

Você observa seus colegas. Alguns resmungam em protesto, outros simplesmente colocam dentro do caderno. Você avalia e conclui:

Somente o valor das contribuições é o suficiente para manter a escola **(vá para a passagem 30)**

O valor das contribuições não é o suficiente para todos os gastos da escola. **(vá para a passagem 54)**

\*\*\*

-9-

Ao aproximar-se dos mastros das bandeiras, você percebe que há pessoas por ali, mas uma em especial está sentada e encostada no mastro central. Você a reconhece! É sua professora Ana, de matemática. Você se aproxima. Ela olha, sorri e se levanta.

- Que bom que você veio! Enviei mensagens parecidas para mais colegas. Sei que os que vierem até aqui gostam de desafios e irão me ajudar a criar o “Clube de Investigação Matemática” da escola. Você topa?

Antes que você pudesse responder, alguém diz “oi” nas suas costas. É a Márcia, aquela colega nova que veio de outro Estado e que desde o primeiro dia lhe despertou a atenção.

A professora explica para Márcia a proposta, enquanto você observa o sorriso no rosto dela. Seu devaneio é despertado pela chegada de seu amigo Pedro, que vem comendo um pastel e limpando a boca com as costas da mão. Sem saber direito o que está acontecendo, ele diz:

- Oi, pessoal! Tudo bem?

- Que legal, mais um colega! - diz a professora - Vamos combinar o seguinte: vocês vão para casa e pensem na minha proposta. Aguardo até amanhã, quando nos reuniremos no turno inverso para que eu explique melhor a proposta do Clube de Investigação Matemática, que chamaremos de CIM.

Pedro fica em silêncio observando. Despedem-se e você volta explicando para ele o que aconteceu. Pedro não havia se dado conta da mensagem que recebeu, foi uma casualidade estar ali.

Você pergunta:

- Pedro, você vai participar do CIM?

- Cara, ainda não sei. Mas vou lá amanhã para saber.

Como o parque é perto de sua casa, você costuma voltar a pé, pois frequenta o parque seguido, para andar de skate, tomar sorvete ou apenas para conversar com os amigos e amigas. No caminho de casa você costuma pegar uma rua bem movimentada, que é uma das avenidas principais da cidade, porém, vez que outra, você pega “carona” em um ônibus municipal. Como são só cinco paradas até a sua casa, geralmente o cobrador deixa você entrar e descer pela mesma porta, sem pagar a passagem. Logo, você decide:

**Voltar a pé. (vá para a passagem 53)**

**Pegar carona no ônibus. (vá para a passagem 29)**

\*\*\*

**-10-**

Errou! Pense. Você tem três dígitos. Serão mesmo só cem possibilidades? **(volte para a passagem 7)**

\*\*\*

**-11-**

Saindo de sua casa, a escola fica a sete quadras de distância. Você anda três quadras pela sua rua, vira à direita na rua A, seguindo por ela mais duas quadras e virando à esquerda na rua 5. Nesse ponto, já se vê a escola mais duas quadras a frente. Você pensa: “Sempre faço este caminho. Vou experimentar fazer um caminho diferente na próxima vez! Será que têm muitos? Será que eu já fiz todos os caminhos possíveis? Existe um cálculo matemático para isso?” **(vá para a passagem 16)**

\*\*\*

**-12-**

“Por que você acha que esta decisão é correta?”. **(anote no seu DB e vá para a passagem 64)**

\*\*\*

**-13-**

Indo até uma rampa que dá acesso às salas de aula, vocês notam que a rampa tem um comprimento de 2 metros e que, de altura do chão na parte mais alta, há 0,75 metros.... Dando uma olhadinha num buscador da web pelo seu *smartphone*, você vê que a inclinação ideal é de no máximo 12,25 %. Você decide fazer o cálculo para conferir. E após fazer o desenho, anotar os cálculos no seu DB, você conclui que:

Essa rampa está ok, vamos economizar uma “grana” aqui.  
**(vá para a passagem 25)**

Essa rampa não está de acordo, será preciso refazê-la. **(vá para a passagem 57)**

\*\*\*

**-14-**

Senha correta! Encontre-me no parque central às 16 horas. A mensagem é estranha: quem poderia ter deixado ela ali? Qual a intenção do mensageiro? Sua cabeça se enche de dúvidas. Mas deixar de saber o que está rolando não é do seu tipo. Você toma a decisão.

Vai ao parque sozinho. **(vá para a passagem 4)**

Convida seu amigo Pedro para ir junto até o parque. **(vá para a passagem 35)**

\*\*\*

**-15-**

Opa! Acho que você esqueceu de alguém. 000 também pode ser uma senha de três dígitos. **(volte para a passagem 7)**

\*\*\*

**-16-**

Vocês encontram-se com a professora Ana, na sala reservada para o CIM. A sala é composta por uma mesa redonda com 4 cadeiras, algumas prateleiras e armários. Você percebe que há alguns documentos da escola sobre a mesa, que apresentam alguns valores de repasse de recursos da escola. O diretor está presente também. Ele

esclarece que o CIM seria um espaço de participação junto à direção da escola e junto à Associação de Pais (AP) para contribuir com ideias e ampliar a participação dos alunos. Isso de forma que os interesses e necessidades pudessem ser mais bem atendidos. Havia a possibilidade de o CIM ser recompensado de alguma forma pelas contribuições e pelas atitudes inteligentes.

Você topa o desafio. **(vá para a passagem 22)**

Você não topa o desafio. **(vá para a passagem 62)**

\*\*\*

-17-

Senha incorreta. **(volte para a passagem 21)**

\*\*\*

-18-

Não foi uma decisão fácil a de fazer melhorias nas quadras, mas você achou que fosse a mais acertada devido às circunstâncias. Saiba também que o CIM pode receber críticas de colegas que pensam diferente e que isso faz parte. Aproveite! Este pode ser um bom momento para convidar mais colegas para participar do CIM. **(anote a justificativa de sua escolha no DB e vá para a passagem 47)**

\*\*\*

**-19-**

Conversando com os colegas, surge uma dúvida: quanto dinheiro a AP recebe mensalmente se a contribuição de cada família é feita de forma espontânea no valor de R\$5,00 reais por mês? Você deduz logo o valor que isso representaria. Assim, o valor coletado mensalmente pela AP é:

R\$ 625,00 (**vá para a passagem 70**)

Mais de R\$ 625,00 (**vá para a passagem 27**)

Menos de R\$ 625,00 (**vá para a passagem 43**)

\*\*\*

**-20-**

Senha incorreta. (**volte para a passagem 21**)

\*\*\*

**-21-**

UM CÓDIGO NUMÉRICO TEM 3 DÍGITOS

Dicas:

“682”: um algarismo correto e no lugar certo.

“614”: um algarismo correto, mas no lugar errado.

“206”: dois algarismos corretos, mas no lugar errado.

“738”: nada está correto.

“780”: um algarismo correto, mas no lugar errado.

E agora qual será a senha??

641 (vá para a passagem 48)

042 (vá para a passagem 14)

014 (vá para a passagem 17)

761 (vá para a passagem 20)

716 (vá para a passagem 23)

\*\*\*

-22-

A professora informa então que você receberá um “Diário de Bordo” (DB), onde registrará suas impressões e entendimentos, fará cálculos e observações. **(vá para a passagem 8)**

\*\*\*

-23-

Senha incorreta. **(volte para a passagem 21)**

\*\*\*

-24-

Após refletir sobre aquilo, você lembra que sobre a mesa do CIM estava um documento que trazia o valor referente aos recursos mensais destinados à escola, o número total de alunos matriculados e de famílias. Você volta para a sala para acessar a planilha e verificar o valor dos recursos mensais **(vá para a passagem 40)**

\*\*\*

-25-

Você confere os cálculos mais uma vez e entende que deve fazer isso em todos os acessos da escola onde há rampa. **(justifique a sua decisão, anote os cálculos realizados no DB e vá para a passagem 67)**

\*\*\*

-26-

- Mas uma criança precisa ganhar dinheiro desde cedo? - a Márcia questiona.

Você olha nos olhos dela e fica pensativo. **(vá para a passagem 34)**

\*\*\*

-27-

Que bom seria que as famílias pudessem contribuir com mais de R\$ 5,00, algumas até podem, mas nem sempre acontece. "Por que isso não ocorre?". **(anote no seu DB e vá para a passagem 43)**

\*\*\*

-28-

Isso! 000 é a primeira e 999 é a última, somando 1000 possibilidades de senha. Porém, você percebe que fazer tentativas vai levar muito tempo. "Poxa!! Dever ter alguma pista." Então você lembra do papel onde o pendrive estava embrulhado. "Onde eu o coloquei? No lixo!".

Você corre lá, revira o lixo, encontra o papel, desamassa-o e... o papel traz algumas dicas que poderão te ajudar. **(vá para a passagem 21)**

\*\*\*

**-29-**

O ônibus está lotado. Você se ergue na ponta dos pés e vê Márcia com sua avó. A avó, em pé, reclama em voz alta que o ônibus está levando mais gente do que deveria. O cobrador ao ouvir, diz que existe uma regra que calcula a lotação permitida, dependendo do tamanho do ônibus, e que ainda podem levar mais 5 passageiros. A avó não se conforma:

- Que absurdo! Como um cálculo pode dizer se a gente vai fazer uma viagem confortável ou não? Mas fazer o que, né?! Então, vocês seguem viagem. **(vá para a passagem 66)**

\*\*\*

**-30-**

Engano seu. A escola necessita de valores bem maiores para custear todas as despesas. **(vá para a passagem 54)**

\*\*\*

**-31-**

- Pensar sobre essas coisas todas me deu fome! - disse Pedro - Vamos ver se descolamos algo no refeitório? Ir ao refeitório. **(vá para a passagem 50)**

Não ir ao refeitório. **(vá para a passagem 36)**

\*\*\*

-32-

Já em casa você reflete que muitas pessoas têm deficiências e que também, como foi no caso do Alfredinho, uma pessoa pode sofrer um acidente e, de uma hora para a outra, estar nesta situação.

No outro dia, depois da aula e durante o almoço, seu pai comenta que está contente, pois a fábrica de calçados onde ele trabalha está com bastante serviço, o que garantirá o emprego dele e um final de ano com melhores condições para a família. Depois de ajudar sua mãe a tirar a mesa e a lavar a louça, (ela também tem de sair para o trabalho), você organiza suas coisas para ir para o CIM. **(vá para a passagem 60)**

\*\*\*

-33-

Na reunião do CIM, você comenta com Pedro e Márcia sobre o bilhete da contribuição para a AP. Eles também receberam. Vocês resolvem pensar sobre essa contribuição. **(vá para a passagem 19)**

\*\*\*

-34-

Márcia então sugere: **“isso é um caso para uma Missão Investigativa”**. Vamos investigar se existe possibilidade de um jovem trabalhar? O que dizem as leis? Quais as possibilidades e objetivos? *Afinal, como a matemática pode nos ajudar a entender se um salário é justo ou não? Se as condições de trabalho são justas ou não...* **(vá para a passagem 52)**.

\*\*\*

**-35-**

O parque central da cidade é uma área ampla e arborizada. Tem gramados, playgrounds e tudo que normalmente se encontra nestes lugares. As pessoas perambulam por ali, já estão mais confiantes em saírem de casa depois que a vacina para a COVID-19 foi disponibilizada para toda a população.

Você não sabe onde será o encontro e muito menos com quem. Pedro, sempre com fome, logo busca algo para comer. **(vá para a passagem 2)**

\*\*\*

**-36-**

Pedro sai apressado para ir ao refeitório. É um momento em que você consegue ficar a sós com a Márcia. Ela conversa descontraída ao seu lado. Você nem ouve direito o que ela está falando. O jeito dela te causa admiração. **(vá para a passagem 6)**

\*\*\*

**-37-**

De posse dos números e valores você calcula quanto dinheiro é disponibilizado por aluno. Em seguida, você anota em seu DB o cálculo e escreve a sua conclusão. Diante do seu cálculo, você deduz que:

É justo, é bastante dinheiro investido por aluno. **(anote o seu cálculo no DB, e vá para a passagem 33)**

Isso não está justo, “só isso?”. **(anote o seu cálculo no DB, e vá para a passagem 5)**

\*\*\*

-38-

Você volta e conta para Márcia o que ficou sabendo e comenta com ela:

Uma criança não deveria trabalhar, mas é bom aprender desde cedo como ganhar a vida. **(vá para a passagem 26)**

Uma criança não deveria ter que trabalhar. Os pais não deveriam permitir. **(vá para a passagem 45)**

Uma criança não deveria trabalhar. Os pais deveriam ter um salário que fosse o suficiente para sustentar a sua família. **(vá para a passagem 58)**

\*\*\*

-39-

Como você achou justo, anote/apresente o cálculo no seu DB e justifique. **(vá para a passagem 59)**

\*\*\*

-40-

Chegando na sala você examina a planilha e vê que tem uma cópia dessa planilha com um bilhete que diz (para o CIM). Logo você guarda uma cópia consigo:

Planilha de Recursos Mensais para Manutenção da Escola

Reformas.....	R\$ 343,16
Merenda (22 dias de aula).....	R\$ 1.821,60
Material p/ Secretaria.....	R\$ 798,45
Produtos de Limpeza .....	R\$ 205,55

Obs: Pagamentos de pessoal (professores e funcionário), água e luz não constam aqui.

Alunos atendidos: 230 alunos de 125 famílias.

**(vá para a passagem 37)**

\*\*\*

**-41-**

Como você não achou justo, anote/apresente o cálculo no seu DB e justifique. **(vá para a passagem 59).**

\*\*\*

**-42-**

“Por que você acha que esta decisão não está correta?”.  
**(anote no seu DB e vá para a passagem 64)**

\*\*\*

**-43-**

É menos de R\$ 625,00! Na verdade, são somente 97 famílias que contribuem. Por que isso acontece? Anote no seu DB. Sendo assim, calcule no seu DB quanto a escola

recebeu de auxílio neste mês: Márcia levanta a dúvida: Por qual motivo será que não são todas as famílias que contribuem?

Dificuldades financeiras das famílias. **(vá para a passagem 63)**

As famílias não sabem da importância da contribuição. **(vá para a passagem 68)**

\*\*\*

**-44-**

Não foi uma decisão fácil a de fazer os acessos para o cadeirante, mas você achou que fosse a mais acertada devido às circunstâncias. Saiba também que o CIM pode receber críticas de colegas que pensam diferente e que isso faz parte. Aproveite! Este pode ser um bom momento para convidar mais colegas para participar do CIM. **(anote a justificativa de sua escolha no DB e vá para a passagem 47)**

\*\*\*

**-45-**

- Concordo! - diz Márcia, questionando - Mas se não houver uma alternativa?

Você olha nos olhos dela e fica pensativo. **(vá para a passagem 34)**

\*\*\*

**-46-**

Você vai até o playground e encontra somente algumas crianças pequenas brincando e nada lhe chama atenção. Olha ao redor pensando: “Paralelas, paralelas...” e, em um estalo, brilha em sua mente: os mastros das bandeiras! **(vá para a passagem 9)**

\*\*\*

**-47-**

Vocês continuam conversando, então Pedro diz:

- Olha! Talvez se aproveitássemos as rampas que a escola já tem, poderíamos economizar, mas daí só temos que ver quais e se são apropriadas para cadeirantes.

Vocês decidem ir até uma rampa existente. **(vá para a passagem 13)**

\*\*\*

**-48-**

Senha incorreta. **(volte para a passagem 21)**

\*\*\*

**-49-**

Ao ligar, uma mensagem eletrônica informa: “Este número de telefone está impossibilitado de receber este tipo de chamada.” Aí você lembra que o Pedro havia dito que iria perder o número por não ter mais colocado créditos. O dinheiro andava curto na casa dele. Logo, você decide ir até a casa do Pedro. **(vá para a passagem 69)**

\*\*\*

-50-

Pedro sai caminhando na frente com pressa de chegar ao refeitório. É um momento em que você consegue ficar a sós com a Márcia. Você diminui o passo, talvez com a intenção de ficar mais tempo com ela. Ela caminha e conversa descontraída ao seu lado. Você nem ouve direito o que ela está falando. O jeito dela te causa admiração. **(vá para a passagem 6)**

\*\*\*

-51-

Ao sair, você percebe que pneu da sua bicicleta está meio murcho. Você lembra que há uma oficina de bicicletas no meio da segunda quadra e poderia encher o pneu lá. Ao chegar na oficina, o ciclista te pergunta:

-Quanto vamos encher? Umas 30 libras?

-Nossa! O pneu vai explodir. Vi meu pai colocar 28 libras outro dia no pneu do carro.

-Não tem nada a ver! Posso colocar 30 libras no pneu da bicicleta, bem tranquilo.

-Bah! Se o senhor garante...

Você sai, divagando: "Que interessante! O pneu da bicicleta, que é bem menor, com mais pressão que o do carro. Mas como pode ser? Isso parece matematicamente impossível?" **(vá para a passagem 16)**

\*\*\*

-52-

Em meio a essa conversa, a professora Ana chega e pergunta:

- Onde vocês dois se meteram? Estive aqui e não encontrei ninguém.

Você conta o motivo da saída e o que souberam sobre o atraso do Pedro. A professora fica pensativa sobre a situação dele e de sua família, que assim como muitas outras, passa por dificuldades. Vocês apresentam a nova Missão investigativa sobre a questão do trabalho de jovens. A professora demonstra gostar do tema e já planeja os passos da investigação.

Logo depois a professora diz que precisa conversar com vocês e acertar alguns detalhes. Ela se senta sobre uma das classes com as mãos sobre os joelhos e verbaliza:

- Bom, pessoal! O CIM está indo muito bem. Eu estou achando que estamos conseguindo atingir a proposta inicial que era de pensar e discutir situações vividas no nosso dia a dia e que de alguma forma pudessem ser pensadas com o auxílio da Matemática. Agora estamos quase no final do ano letivo e vocês precisam estudar para avaliações, entregar trabalhos e outras tarefas, então vou suspender as atividades do CIM e reiniciá-las no ano que vem com todo o gás. Vocês topam continuar participando?

Não. Eu prefiro não participar mais do CIM. **(vá para a passagem 55)**

Sim. Eu topo continuar no CIM. **(vá para a passagem 61)**

\*\*\*

-53-

Pedro se oferece para ir junto e vocês seguem o caminho de volta. Poucos metros à frente, em uma construção, Pedro reconhece seu tio que é trabalhador da construção civil e está preparando concreto em uma betoneira.

- Oi, tio! - diz Pedro.

- E daí, guris! Tudo certo? Chegaram só na hora. Segurem o saco de cimento, porque eu preciso fazer a mistura do concreto.

- Que mistura? - perguntei. Pedro sorri e o tio responde:

- A do concreto, de três por um: três pás de areia para uma de cimento, nessa proporção.

- Mas na escola não usamos pás como medida!

- Aqui temos nossas próprias unidades de medidas: pás, baldes, caixas e outras, pois não daria tempo de ficar medindo em litros ou quilos a massa, ou essa obra levaria um ano para terminar! - ri o tio de Pedro - O importante é manter a proporção para obter massa certa para cada parte da construção.

Após ajudar o tio de Pedro, vocês seguem caminho. Você vai pensando nas palavras do tio de Pedro. Que matemática diferente era aquela da estudada na escola? **(vá para a passagem 66)**

\*\*\*

**-54-**

Não deve ser só este valor, pois seria pouco para manter tudo o que a escola oferece aos alunos. A escola deve precisar de muitos recursos para poder atender plenamente os alunos. Você analisa: sendo uma escola pública “de onde será que a escola ‘tira’ dinheiro para todas as coisas que necessita?” Você sabe dessa informação?

**Sim. (anote em seu DB de onde você acredita que vem o dinheiro e vá para a passagem 24)**

**Não. (se você não sabe, dê um palpite de onde “sai” esse dinheiro e anote isso no seu DB, e vá para a passagem 65).**

\*\*\*

**-55-**

Que pena!! Suas contribuições estavam sendo muito importantes para a escola e seus colegas. Talvez até poderia ajudar em questões do bairro e da cidade como um todo. Mas a decisão é sua. Márcia já convidou o Alex da outra turma para entrar no CIM e ele talvez seja um bom substituto para você. Boas férias então!!

Parabéns, você chegou ao fim da aventura.

**FIM**

\*\*\*

-56-

Você chega na escola no outro dia e encontra Pedro conversando todo animado com Márcia. Quando ele te vê, te chama e pergunta se você vai participar do CIM. Você resmunga uma desculpa qualquer, pois não está muito a fim. Márcia entra na conversa:

- Seria legal você estar junto com a gente!

Era só o que faltava para você voltar atrás e decidir participar. Logo você decide participar. **(vá para a passagem 3)**

\*\*\*

-57-

Você confere os cálculos mais uma vez e entende que deve fazer isso em todos os acessos da escola onde há rampa. **(justifique a sua decisão, anote os cálculos realizados no DB e vá para a passagem 67)**

\*\*\*

-58-

- Também penso assim, mas essa não é a realidade de todos - diz Márcia.  
Você olha nos olhos dela e fica pensativo. **(vá para a passagem 34)**

Pedro então sugere: **“isso é um caso para uma Missão Investigativa”**, portanto, devemos levar essa situação para a aula e propor fazer um lanche coletivo com a turma, usando esse valor por aluno e discutindo essa relação! Será que conseguiríamos fazer um lanche para a turma com esse valor? Vamos realizar essa Missão? *Afinal, o que a matemática pode nos dizer sobre o investimento necessário que deve ser direcionado a uma escola para que haja uma alimentação digna dos seus alunos?*

Voltando para a sala, depois da saída do refeitório, o diretor vem ao encontro de vocês e diz:

- Opa! E daí, pessoal do CIM! Estava mesmo precisando falar com vocês. Recebi um comunicado de que a escola vai receber um recurso do governo federal para reformas.

- Que bom, diretor! – diz Márcia.

- É bom, mas tenho que tomar uma decisão e preciso que o CIM me ajude a pensar. Esse recurso só pode ser usado com reformas e melhoramentos na estrutura física da escola, do prédio, vamos dizer assim. Sei que os alunos já vêm cobrando a melhoria da quadra de esportes que está com o piso e as redes ruins e precisando de uma boa pintura.

-Seria uma boa, diretor!! – vocês vibram.

- Mas aí é que está o problema - continua o diretor - lembrem do Alfreddinho? Aquele menino que sofreu o acidente de trânsito? Pois é, ele vai ficar um bom tempo na cadeira de rodas e nossa escola não está preparada com

acessibilidade para um cadeirante. Faltam rampas em muitos lugares, algumas das rampas que temos estão fora de padrão e não temos banheiro adaptado. O que devemos fazer?

Fazer as melhoras da quadra. O benefício seria para todos os alunos, inclusive para o Alfredinho, pois a cadeira de rodas dele tem dificuldade de rodar naquele piso do jeito que está. **(vá para a passagem 18)**

Fazer os acessos para o cadeirante. É fundamental para a inclusão de uma pessoa com deficiência para que ela possa andar por todos os espaços onde os demais colegas andam. **(vá para a passagem 44)**

\*\*\*

-60-

Ao chegar lá no horário combinado, encontra a Márcia que já está a sua espera. Vocês ficam conversando sobre as reformas que o diretor pretende fazer para dar acesso ao Alfredinho, observando pontos onde ele teria dificuldades de acesso. De repente, você pergunta:

- E o Pedro que não chega? Já faz quinze minutos que estamos aqui e nada dele.

-Pois é! - diz Márcia - não é de costume dele atrasar.

Então:

Você liga para o Pedro. **(vá para a passagem 49)**

Você vai até a casa dele. **(vá para a passagem 69)**

\*\*\*

-61-

Que Legal a sua decisão!! O CIM ainda poderá contribuir muito com a escola, talvez até poderia ajudar em questões do bairro e da cidade como um todo. Você troca seu número de telefone com Márcia, assim poderão manter contato durante o resto do ano e nas férias que se aproximam. Quem sabe até convidá-la para um sorvete. Boas férias então!!

Parabéns, você chegou ao fim da aventura.

FIM

\*\*\*

-62-

Não topar o desafio é deixar de participar das decisões, deixar que outros decidam por você. Com sua participação, os pedidos de melhorias dos banheiros, da quadra, dos livros da biblioteca e até daquele wifi livre que os colegas estão sempre falando poderão ser ouvidos. Repense sua atitude. A oportunidade de participar de decisões que podem trazer melhorias para as pessoas não devem ser desperdiçadas. Sendo assim, a sua participação é muito importante. Logo, você decide topar o desafio. **(vá para a passagem 8)**

\*\*\*

-63-

Quais poderiam ser os motivos das dificuldades financeiras das famílias? **(anote no seu DB e vá para a passagem 31).**

\*\*\*

**-64-**

Pedro se pergunta: “Como assim a comida é contada?” E logo ele se lembra daqueles documentos que estavam sobre a mesa da sala do CIM em que constava o valor mensal destinado à merenda. Você decide verificar aquela planilha que havia guardado:

<u>Planilha de Recursos Mensais para Manutenção da Escola</u>	
Reformas.....	R\$ 343,16
Merenda (22 dias de aula).....	R\$ 1.821,60
Material p/ Secretaria.....	R\$ 798,45
Produtos de Limpeza .....	R\$ 205,55
Obs: Pagamentos de pessoal (professores e funcionário), água e luz não constam aqui.	
Alunos atendidos: 230 alunos de 125 famílias.	

Assim que analisa esses dados, você logo calcula e diz:

É justo esse valor por aluno, dá para fazer um bom lanche. **(vá para a passagem 39)**

Não é justo esse valor por aluno, não daria para comprar um lanche legal. **(vá para a passagem 41)**

\*\*\*

-65-

Após refletir sobre aquilo, você lembra que sobre a mesa do CIM estava um documento que trazia o valor referente aos recursos mensais destinados à escola, o número total de alunos matriculados e de famílias. Você volta para a sala para acessar a planilha e verificar o valor dos recursos mensais (**vá para a passagem 40**)

\*\*\*

-66-

Você chega em casa, após refletir, decide...

Não vou participar, tenho muitas coisas para fazer. (**vá para a passagem 56**)

Vou participar, gosto de desafios. (**vá para a passagem 3**)

\*\*\*

-67-

Após discutirem sobre os cálculos, Pedro levanta o dedo e fala: “Será que rampas e acessos das escolas estão de acordo com as normas?”. **“Isso é um caso para uma Missão Investigativa”**. Quais são as normativas para a acessibilidade? Vamos medir algumas rampas da escola, fazer o cálculo e ver se estão de acordo com as normas? *Afinal, como a matemática pode nos ajudar a deixar o ambiente escolar mais plural e igualitário?* (**vá para a passagem 32**)

\*\*\*

-68-

O que poderia ser feito para informar às famílias? **(anote no seu DB e vá para a passagem 31)**

\*\*\*

-69-

Ao chegar na casa do Pedro você só encontra a avó dele, que mora com a família. Ela diz que o Pedro não está em casa, pois agora tinha serviço no “ateliê” de calçados onde ele trabalhava no turno inverso ao da escola.

- Mas o que você queria com o Pedro? - pergunta a avó.

-É que ele participa de um grupo comigo na escola e hoje ele não foi.

- Meu filho, - diz a avó de Pedro - ele não podia perder a oportunidade de ajudar com um dinheirinho aqui em casa. Só a mãe dele está trabalhando. Por isso, ele não foi.

A avó dele continua.

- Ele trabalha 5 horas por tarde e ganha R\$ 3,45 por hora de trabalho. É uma boa ajuda.

Você se despede e sai divagando: “Quanto será que ele ganha por mês, se ele trabalhar todas as tardes de segunda-feira a sexta-feira?”. Você se questiona: “o valor recebido é justo ou injusto?”. **(anote no seu DB se você achou justo ou se achou injusto, justificando e registrando o seu cálculo, e depois vá para a passagem 38)**

\*\*\*

-70-

Que bom seria que todos contribuíssem para a AP! Não são todas as famílias que contribuem. “Por que você acha que isso acontece?”. **(anote no seu DB e volte para a passagem 19)**

\*\*\*

Ops! O livro acabou, mas a história ainda não!

\*\*\*