

GUIA DIDÁTICO: RPG E O ENSINO DE NÚMEROS INTEIROS

Renata Aparecida da Silva

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Maria Lucia Panossian



Fonte: Geovanne Gabriel Nunes da Silva

CURITIBA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.



RESUMO: Este guia didático traz informações a respeito do Recurso Educacional Aberto “RPG e o ensino de números inteiros” elaborado a partir do Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Matemática do Campus Curitiba da UTFPR intitulado “A organização do ensino de números inteiros utilizando o RPG: um olhar a partir da Atividade Orientadora de Ensino”. Este recurso é composto por três vídeos elaborados a partir da Situação Desencadeadora de Aprendizagem ‘A feira medieval’. Nestes vídeos são apresentados os elementos da situação de ensino, algumas possibilidades de resposta, a base teórico-metodológica e as relações essenciais do conceito de números inteiros identificados a partir do estudo do movimento histórico-lógico do conceito e como esses estão relacionados com a situação desencadeadora elaborada. Almeja-se que estes vídeos aliados a este guia didático auxiliem estudantes de licenciatura em Matemática e professores no processo de organização do ensino do conceito de números inteiros.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Matemática. Números inteiros. Recurso Educacional Aberto. Videoaula.

ABSTRACT: This didactic guide provides information about the Open Educational Resource "RPG and the teaching of integers numbers" elaborated from the Conclusion Work of the Degree in Mathematics of the Curitiba Campus of the UTFPR entitled "The organization of the teaching of whole numbers using the RPG: a look from the Guiding Activity of Teaching". This feature consists of three videos prepared from the Learning Triggering Situation 'The Medieval Fair'. These videos present the elements of the teaching situation, some possibilities of response, the theoretical-methodological basis and the essential relationships of the concept of integers identified from the study of the historical-logical movement of the concept and how these are related to the triggering situation elaborated. It is intended that these videos together with this didactic guide help students of degree in Mathematics and teachers in the process of organizing the teaching of the concept of integers numbers.

KEYWORDS: Mathematics teaching. Integers numbers. Open Educational Resource. Video lesson.

APRESENTAÇÃO

Caro leitor,

Este material diz respeito ao guia didático do Recurso Educacional Aberto (REA) “RPG e o ensino de números inteiros”. Este material aborda o conceito de números inteiros e as relações essenciais que o constituem por meio de três videoaulas que sintetizam o Trabalho de Conclusão de Curso ‘A organização do ensino de números inteiros utilizando o RPG: um olhar a partir da Atividade Orientadora de Ensino’.

Estes vídeos estão divulgados em um canal no YouTube em uma *playlist* com o intuito de divulgar a situação de ensino realizada, algumas possibilidades de respostas considerando os elementos da situação, a base teórica-metodológica e seus pressupostos teóricos, a teoria da atividade e a teoria histórico-cultural. Os vídeos foram elaborados considerando os principais elementos do processo de elaboração e da análise da Situação Desencadeadora de Aprendizagem ‘A feira medieval’. Estes vídeos, por sua vez, estarão indicados através de um *hiperlink* e de *QR code* no início de cada um dos próximos títulos dos capítulos que compõem este recurso educacional.

Considerado esses elementos, almeja-se que este material contribua com o processo de organização do ensino de números inteiros e com a compreensão do conceito estudado, possibilitando, desta forma, o uso, reuso e distribuição deste material no processo de ensinar o conceito de números e números inteiros entre professores e futuros professores.

Atenciosamente,

Renata Aparecida da Silva

Prof^a Dr^a Maria Lucia Panossian

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	VÍDEO 1 — APRESENTAÇÃO DA SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM – A FEIRA MEDIEVAL.....	5
3.	VÍDEO 2 — POSSIBILIDADES DE RESPOSTAS A PARTIR DA SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM: A FEIRA MEDIEVAL	6
4.	VÍDEO 3 — ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO E AS RELAÇÕES ESSENCIAIS DO CONCEITO DE NÚMEROS INTEIROS	7
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	9
	REFERÊNCIAS.....	9

1. INTRODUÇÃO

Este guia didático apresenta o Recurso Educacional Aberto (REA) “RPG e o ensino de números inteiros”, elaborados a partir do trabalho intitulado “A organização do ensino de números inteiros utilizando o RPG: um olhar a partir da Atividade Orientadora de Ensino”. O recurso é formado por três vídeos: apresentação da Situação Desencadeadora de Aprendizagem ‘A feira medieval’; possibilidades de respostas; e a Atividade Orientadora de ensino e as relações essenciais do conceito de números inteiros.

Situação Desencadeadora de Aprendizagem é a ação central da Atividade Orientadora de Ensino (MOURA et al., 2010) que, por sua vez, é a base teórica-metodológica utilizada para elaborar e analisar a situação apresentada neste REA. Ela fundamenta o processo de organização do ensino, considerando que a principal função da escola é “possibilitar a apropriação dos conhecimentos teóricos pelos estudantes” (MOURA et al., 2010, p. 226).

Nesta teoria existe uma estrutura com necessidades, motivos, objetivos, ações e operações onde os sujeitos envolvidos no processo de ensino (professor e estudante), inicialmente são mobilizados por uma Situação Desencadeadora de Aprendizagem que deve ser organizada, pelo professor, com o intuito de que os estudantes se apropriem do conhecimento teórico, no caso deste trabalho, do conceito de números inteiros.

Além dos elementos teóricos que constituem a Atividade Orientadora de Ensino, neste trabalho foi estudado o movimento histórico e lógico do conceito de números inteiros buscando evidenciar a necessidade histórica que constituiu este conceito para que a partir destes fosse elaborada a situação de ensino, que por sua vez, pode ser apresentada na forma de um jogo com propósito pedagógico, uma história virtual do conceito ou uma situação emergente do cotidiano (MOURA; LANNER DE MOURA, 1998).

A situação apresentada neste REA possui características de jogo e história virtual do conceito, visto que ela foi constituída como Role Playing-Game (RPG) que significa jogo de interpretações, ou seja, é uma modalidade de jogo, mas que é iniciado a partir de um enredo, uma história. No caso da situação, o enredo é composto por diferentes elementos presentes no movimento histórico do conceito de números inteiros.

A partir do estudo desse movimento foi estruturado um esquema que relaciona as relações essenciais do conceito de números inteiros identificados pelas autoras e que será apresentado no Capítulo 3 deste guia didático.

Uma Situação Desencadeadora de Aprendizagem, parte da necessidade dos estudantes de resolver um problema até chegar à apropriação do conceito. Nessa resolução não há um

modelo que deve ser seguido onde os estudantes têm a liberdade de resolver do modo como preferirem mobilizados pelo problema desencadeador. Ao longo do Capítulo 2 serão apresentadas algumas possibilidades de respostas que podem surgir no processo de resolução do problema desencadeador da situação apresentada.

É possível identificar que os vídeos, presentes neste guia didático, estão relacionados e que compõem o mesmo processo de organização do ensino, neste sentido, seria interessante acompanhar os elementos presentes neles paralelamente.

2. VÍDEO 1 — APRESENTAÇÃO DA SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM – A FEIRA MEDIEVAL

Hiperlink: <https://youtu.be/wjm5mYBRMF0>

Figura 1: Qr code vídeo 1



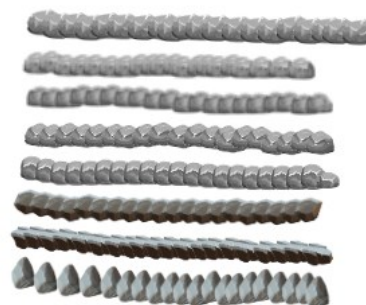
Fonte: A autoria própria (2022)

O primeiro vídeo apresenta a Situação Desencadeadora de Aprendizagem ‘A feira medieval’. Essa situação foi pensada para ser desenvolvida com os estudantes ao longo de quatro momentos: apresentação da estrutura da SDA; representação das quantidades; comparação coletiva das quantidades representadas; recorte do movimento histórico do conceito de números inteiros até a representação atual.

Na apresentação da situação fez-se necessário apresentar inicialmente o que é o RPG (SALES (s. a.) e SAS (2021), como funcionam suas dinâmicas e qual a modalidade adotada para a elaboração da situação. Nesta situação de ensino, os estudantes se apresentam como comerciantes e compradores e devem representar as informações presentes nas suas cartas de personagem seguindo as regras gerais e individuais. As regras são: não se pode utilizar os algarismos indo-arábicos, nem a simbologia de ‘+’ e ‘-’, e só pode ser utilizado como recurso, para as representações, o material disponibilizado para eles, isto é, pedras, palitos vermelhos ou pretos e argila.

A organização de ensino apresentada nesses vídeos foi pensada para o ensino remoto, considerando o período pandêmico vivenciado nos anos de 2020 e 2021. Por este motivo, as representações foram pensadas a partir da plataforma *Google Jamboard* (Figura 2).

Figura 2: Exemplo de como as pedras estão dispostas no *Google Jamboard*

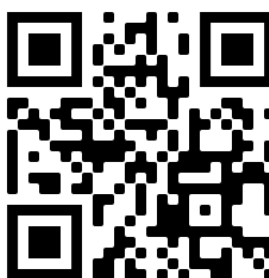


Fonte: Autoria própria (2022)

3. VÍDEO 2 — POSSIBILIDADES DE RESPOSTAS A PARTIR DA SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM: A FEIRA MEDIEVAL

Hiperlink: <https://youtu.be/qo97BghiLio>

Figura 3: Qr code vídeo 2



Fonte: Autoria própria (2022)

O segundo vídeo do REA apresenta uma possibilidade de resposta para cada uma das seis cartas de personagens (Figura 4), sendo três cartas de comerciantes e três cartas de compradores. Os comerciantes de frutas possuem como material para registro as pedras, os

comerciantes de verduras e legumes possuem palitos pretos e vermelhos e o comerciante de grãos, e todos os compradores, possuem como material de registro a argila.

Figura 4: Cartas de personagens



Fonte: Autoria própria (2022)

Além de apresentar o que estava escrito nas cartas de personagens, nesse vídeo é apresentado o que cada elemento significa nas diferentes representações. Os registros na argila, embora utilizem o mesmo recurso para a representação e isto se deve ao fato das formas de registros não serem limitadas.

4. VÍDEO 3 — ATIVIDADE ORIENTADORA DE ENSINO E AS RELAÇÕES ESSENCIAIS DO CONCEITO DE NÚMEROS INTEIROS

Hiperlink: <https://youtu.be/yKjY3Pbd1uw>

Figura 5: Qr code vídeo 3



Fonte: Autoria própria (2022)

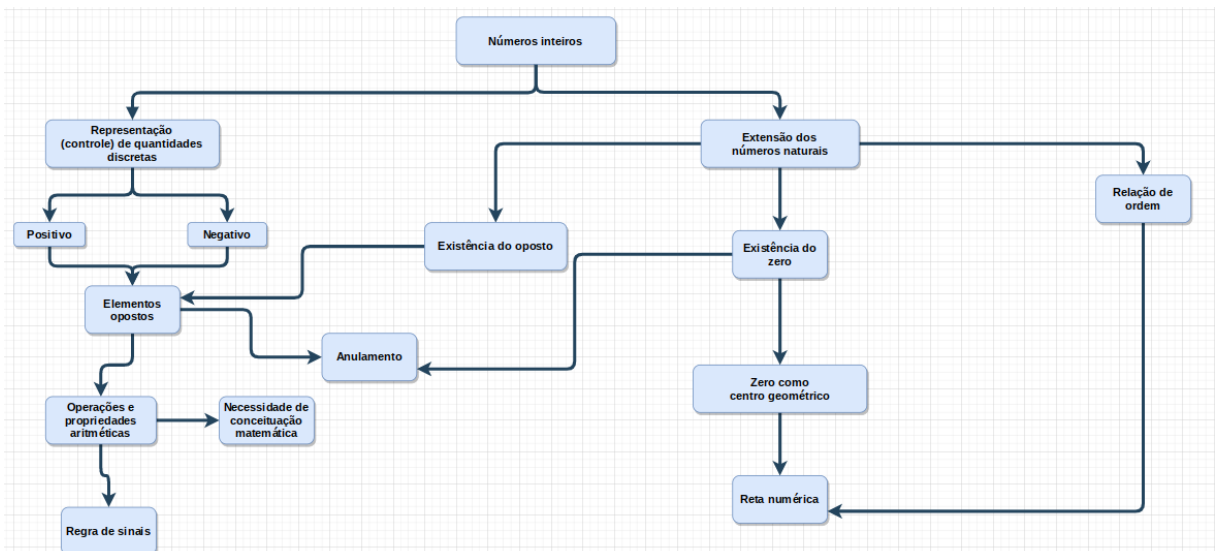
O terceiro vídeo apresenta a base teórica-metodológica utilizada para a elaboração e análise da situação ‘A feira Medieval’, a Atividade Orientadora de Ensino, e o movimento histórico do conceito de números inteiros. As discussões sobre a base teórico-metodológica apresentadas neste vídeo são realizadas a partir dos autores: Moura et al. (2010), Leontiev (2010), Cedro (2008), Moura, Araújo e Serrão (2018), Moura (2004) e Oliveira e Panossian (2021).

A Situação Desencadeadora de Aprendizagem foi apresentada considerando-a como a ação central da atividade de ensino e de aprendizagem e ainda, de forma a apresentar a essência de um conceito tendo como base um problema desencadeador. A partir da resolução do problema apresentado, os estudantes apresentam suas primeiras hipóteses e no compartilhamento destas elaboram uma síntese coletiva.

Como foi apresentado no vídeo 1, a situação de ensino foi elaborada considerando os elementos históricos que constituíram esse conceito. A discussão dos elementos históricos foi feita com base nos seguintes autores: Kopnin (apud SILVESTRE; SILVA, 2019), Feldens (2018), Cândida (2013), Boyer (2012), Berlinghoff e Gouvêa (2012), Roque (2013) e Rodrigues (2009).

Com base nos elementos do movimento histórico do conceito de números foi elaborado um esquema (Figura 6) apresentando os elementos essenciais/ nexos conceituais identificados nesse processo. Este esquema serviu como base para a elaboração da Situação Desencadeadora de Aprendizagem ‘A feira medieval’, onde buscou-se contemplar diversos aspectos do histórico do conceito de números inteiro.

Figura 6: Nexos conceituais dos números inteiros



Fonte: Autoria própria (2022)

Os elementos presentes no esquema (Figura 6) estão apresentados no tempo 12 minutos e 26 segundos do vídeo. Após apresentar como esses elementos estão articulados entre si, foi apresentado como eles se manifestam dentro da situação de ensino.

Por fim, são apresentadas três ações de ensino, considerando o desenvolvimento desta situação de ensino com os estudantes, buscando explicitar quais movimentos devem ser realizados em duplas e quais movimentos são coletivos. O primeiro é a apresentação da situação e da plataforma *Google Jamboard*, o segundo a comparação coletiva das quantidades e a representação considerando os algarismos indo-arábicos, e a terceira é a apresentação do movimento histórico que constituiu os números inteiros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este guia didático foi elaborado para apresentar como os vídeos do REA estão estruturados, buscando trazer alguns autores que foram necessários ser estudados para a elaboração da situação de ensino, considerando a base teórico-metodológica e os elementos do movimento histórico do conceito de números inteiros. Espera-se que este guia auxilie os estudantes de Licenciatura em Matemática e professores no processo da organização do ensino do conceito de números inteiros e na compreensão de como esses elementos foram se constituindo ao longo da história.

Deste modo, sintam-se convidados a utilizar este REA do modo como preferir, procurando visitar, explorar e distribuir este recurso. Essa situação de ensino pode ser adaptada considerando as diferentes demandas que o professor possui em sala de aula. Portanto, espera-se que esse recurso contribua de algum modo com o processo de apropriação do conhecimento teórico do conceito de números inteiros dos professores que tiverem acesso a esse material.

Por fim, almeja-se que além deste guia e dos vídeos dispostos no Recurso Educacional Aberto, você acesse ao Trabalho de Conclusão de Curso intitulado ‘A organização do ensino de números inteiros utilizando o RPG: um olhar a partir da Atividade Orientadora de Ensino’ que deu origem a este REA.

REFERÊNCIAS

BERLINGHOFF, William P.; GOUVÊA, Fernando Q. **A matemática através dos tempos: um guia fácil e prático para professores e entusiastas**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

BOYER, Carl Benjamin. **História da Matemática**. Trad. Helena Castro. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

CÂNDIDA, Sílvia Aparecida. O ensino dos números inteiros por meio da história da matemática. In: Paraná. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**, 2013. Cornélio Procópio: SEED/PR.

CEDRO, Wellington Lima. **O motive e a atividade de aprendizagem do professo de matemática**: uma perspectiva histórico-cultural. 242 f. Tese (Doutorado) – Curso de Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

FELDENS, Leopoldo. **O homem, a agricultura e a história**. Lajeado: Ed. Univates, 2018.

LEONTIEV, Alexis. N.. **Uma Contribuição à Teoria do Desenvolvimento da Psique Infantil**. In: VIGOTSKII, Lev Semenovich, LURIA, A. R., LEONTIEV, Alexis N.. Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem. 11. ed. São Paulo: Ícone Editora Ltda., 2010. Cap. 4. p. 59-83.

MOURA, Manoel Oriosvaldo; ARAÚJO, Elaine Sampaio; SERRÃO, Maria Isabel Batista. Atividade Orientadora de Ensino: fundamentos. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 24, p. 411-430, 2018.

MOURA, Manoel Oriosvaldo; ARAÚJO, Elaine Sampaio; MORETTI, Vanessa Dias; PANOSSIAN, Maria Lucia; RIBEIRO, Flávia Dias. Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229, abr. 2010.

MOURA, Manoel Oriosvaldo. Pesquisa colaborativa: um foco na ação formadora. In: BARBOSA, R. L. L. org. **Trajetórias e perspectivas da formação de educadores**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

OLIVEIRA, Natalia Mota; PANOSSIAN, Maria Lucia. Comprensiones de la “Situación Desencadenante de Aprendizaje” y el “Problema Desencadenante” expresados em investigaciones académicas. **Revista Venezolana de Investigación em Educación Matemática**, v. 1, n. 2, p. 1- 29, 2021. Disponível em: <<https://reviem.com.ve/index.php/REVIEM/article/view/5>>. Acesso em: 21 mar. 2022.

RODRIGUES, Renata Viviane Raffa. **A construção e utilização de um Objeto de Aprendizagem através da perspectiva lógico-histórica na formação do conceito números inteiros**. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/92270>>. Acesso em: 20 out. 2021.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática**: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas. Rio de Janeiro: José Zahar, 2012.

SALES, Matheus. "**RPG (Role-Playing Game)**"; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/curiosidades/rpg.htm>. Acesso em: 06 maio 2022.

SAS - Plataforma de Educação. **Entenda o que são os Recursos Educacionais Abertos (REA)**, 2021. Disponível em: <<https://blog.saseducacao.com.br/rea/>>. Acesso em: 06 maio 2022.