



José Carlos Gonçalves Gaspar
Aline Mendes Penteadó Farves
Marcelo Silva Bastos
Marco Aurélio Kistemann Jr.
Cassio Cristiano Giordano

Organizadores

Letramento matemático

desafios e possibilidades no
período pós-pandemia



2024

José Carlos Gonçalves Gaspar
Aline Mendes Penteado Farves
Marcelo Silva Bastos
Marco Aurélio Kistemann Jr.
Cassio Cristiano Giordano
Organizadores

**Letramento matemático: desafios e
possibilidades no período pós-
pandemia**



Pantanal Editora

2024

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Prof. MSc. Adriana Flávia Neu
Prof. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Prof. MSc. Aris Verdecia Peña
Prof. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Prof. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Prof. Dra. Denise Silva Nogueira
Prof. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Prof. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argente-Martínez
Prof. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Prof. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Prof. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Prof. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Prof. Dra. Patrícia Maurer
Prof. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Prof. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Prof. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
SED Mato Grosso do Sul
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

L649

Letramento matemático: desafios e possibilidades no período pós-pandemia / Organização de José Carlos Gonçalves Gaspar, Aline Mendes Penteadó Farves, Marcelo Silva Bastos, et al. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2024.

94p. ; il.

Outros organizadores: Marco Aurélio Kistemann Jr., Cassio Cristiano Giordano.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-25-9

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756259>

1. Etnomatemática. 2. Alfabetização. 3. Letramento. I. Gaspar, José Carlos Gonçalves (Organizador). II. Farves, Aline Mendes Penteadó (Organizadora). III. Bastos, Marcelo Silva (Organizador). IV. Título.

CDD 510.7

Índice para catálogo sistemático

I. Etnomatemática



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

O tema Letramento, em suas diversas vertentes, tem sido amplamente debatido dentre os educadores brasileiros desde o final dos anos oitenta. Ao longo de meio século, esse conceito se complexificou e ramificou, atingindo quase todas as áreas do pensamento humano.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento regulador da Educação Básica brasileira, publicada em sua versão final em 2018, não foi diferente. Quer seja em letramentos muito específicos, como o cartográfico, quer seja de modo mais abrangente, com o multiletramento, ele é pauta certa das discussões curriculares às práticas do chão de escola. Nessa obra, que agora apresentamos, o leitor poderá ter acesso a algumas das discussões mais atuais e relevantes sobre esse tema.

No primeiro capítulo, o professor e autor de livros didáticos Joamir Roberto de Souza discute o papel desse material nos processos de ensino e de aprendizagem que envolvem o letramento matemático. Esse importante recurso educacional, que democraticamente chega às mãos de quase todos os estudantes brasileiros, graças a subsídios governamentais, tem sido essencial para o letramento no âmbito escolar.

No segundo capítulo, os educadores matemáticos Milton Rosa e Daniel Clark Orey ampliam essa discussão, ao incluir elementos da Materacia enquanto forma de prática social crítica e reflexiva. Sob a perspectiva teórico-metodológica da Etnomatemática e da Modelagem Matemática, abordam o desenvolvimento de competências e habilidades intrinsecamente relacionadas ao fenômeno do Numeramento, necessárias para capacitar os estudantes a atender às demandas da sociedade atual e compreender os conhecimentos matemáticos que permitem uma melhor organização de seu próprio mundo.

No capítulo seguinte, o educador matemático Marco Aurélio Kistemann Jr. trata de Cenários problematizadores que oferecem ricos recursos para reflexão e teorização acerca da alfabetização e do letramento, tendo em vista a premente necessidade de preparar o cidadão brasileiro para o enfrentamento dos múltiplos desafios do século XXI, dado o lastimável quadro da educação brasileira, que ainda apresenta graves problemas de exclusão escolar, com estudantes com precária alfabetização e baixos níveis de letramento.

No penúltimo capítulo, a educadora matemática Edite Vieira discute o uso social do conhecimento para leitura de mundo, ilustrado por experiências escolares desenvolvidas com estudantes do 3º e 5º ano do Ensino Fundamental. Essa pesquisadora propõe questionamentos relevantes ao letramento na perspectiva metodológica da resolução de problemas, capaz de estimular e envolver os estudantes, auxiliando-os na compreensão do problema e na definição do plano e de estratégias em busca da solução.

No quinto e último capítulo, o educador matemático Ivail Muniz investiga noções de economia e finanças na Educação Básica, articulando os letramentos e numeracias aos desafios do nosso século.

Para ele, a promoção da Educação Financeira crítica e responsável é primordial para auxiliar os estudantes a raciocinar matematicamente, empregando ferramentas, conceitos, procedimentos, e fenômenos de natureza matemática para descrever, explicar e prever mudanças no cenário político, social, econômico e financeiro no qual estão inseridos.

Boa leitura!

Prof. Dr.Cassio Giordano (FURG)

Rio Grande, janeiro de 2024.

Sumário

Prefácio	4
Capítulo I	7
O livro didático no contexto do letramento matemático	7
Capítulo II	30
A Matemática como uma Prática Social Crítica e Reflexiva: Uma Perspectiva da Etnomatemática e da Modelagem para o Numeramento	30
Capítulo III	44
Provocações, devaneios e o anseio de termos indivíduos alfabetizados e com letramento em diversos âmbitos no século XXI	44
Capítulo IV	57
Letramento matemático: uso social do conhecimento para leitura de mundo	57
Capítulo V	70
Noções de Economia e Finanças na Educação Básica: Letramentos e matemáticas para o século XXI	70
Índice Remissivo	90
Sobre os organizadores	91
Sobre os autores	93

O livro didático no contexto do letramento matemático

 10.46420/9786585756259cap1

Joamir Roberto de Souza^{1*} 

INTRODUÇÃO

O professor que ensina matemática, de maneira geral, costuma ouvir com frequência dos estudantes perguntas relacionadas ao porquê aprender determinado conteúdo abordado nas aulas. Esse tipo de questão revela elementos importantes para a reflexão dos docentes e demais educadores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Pensar sobre a importância da Matemática nas atividades cotidianas, no mundo do trabalho e em outras áreas do conhecimento pode ser encarado como uma autoavaliação sobre “o que” e “para que” se ensina Matemática na Educação Básica.

Um olhar crítico sobre “o que” se ensina de Matemática pode revelar desatualizações de alguns tópicos elencados nos currículos e, por conseguinte, trabalhados em sala de aula; ou o foco em conteúdo que foi prioritário em outras épocas, mas não na atualidade. Em contrapartida, há conhecimentos matemáticos essenciais hoje e que há duas ou três décadas não se cogitava tratar em larga escala com estudantes da Educação Básica. Um exemplo é o trabalho envolvendo o pensamento computacional, que aglutina conhecimentos relacionados à linguagem de programação, fluxogramas, algoritmos etc.

Já em relação ao “para que” a Matemática é ensinada nesse segmento, a reflexão tem de considerar com maior ênfase a mudança fugaz e perene constatada em nossa sociedade. As novas maneiras como as pessoas se relacionam e trabalham impõem à educação, em particular ao ensino de Matemática, necessidades próprias do dia a dia de nosso tempo. Por exemplo, analisar adequadamente um conjunto de dados expressos em gráficos e tabelas de uma reportagem consultada em uma rede social é fundamental para que o leitor possa discernir entre uma informação confiável ou uma *fake news*.

Sem depauperar a importância das aplicações conceituais internas da Matemática, uma vez o que o ensino nessa dimensão tem estimado valor cognitivo (desenvolvimento do raciocínio lógico-dedutivo, por exemplo), são nas atribuições práticas e utilitárias da Matemática que se concentram as implicações mais relevantes decorrentes das transformações socioambientais que experimentamos atualmente.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (BRASIL, 2018, p. 265.)

¹ Autor de livros didáticos pela FTD Educação

* Autor(a) correspondente: joamir21@hotmail.com

Na busca por atender a essas necessidades contemporâneas latentes da Educação Básica, é prioritário que os professores que ensinam matemática empenhem-se em vislumbrar uma versão atualizada do mundo e as decorrentes implicações em sua prática. Corrobora para compreendermos esse fato as ideias que norteiam o conceito de *gaiolas epistemológicas* proposto por D’Ambrósio (2016), que concebe uma metáfora que revela a importância de o professor estar atento à necessária formação contínua de sua prática docente:

Os pássaros só vêem e sentem o que as grades permitem, só se alimentam do que encontram na gaiola, só voam no espaço da gaiola, só se comunicam numa linguagem conhecida por eles, procriam e reproduzem na gaiola. Mas não sabem de que cor a gaiola é pintada por fora (D’Ambrosio, 2016, p. 224.)

É considerando os aspectos expostos anteriormente que propomos, neste capítulo, uma análise da importância do letramento matemático no processo de ensino e aprendizagem e da função do livro didático de matemática, seja nas contribuições visando a formação continuada do professor, seja na proposição de atividades aos estudantes, em fomentar o letramento matemático na Educação Básica.

ALGUMAS IDEIAS A RESPEITO DO LETRAMENTO MATEMÁTICO

É factível afirmar que o letramento matemático possui origem no conceito de letramento, que pode ser considerado como recente no cenário brasileiro (Ortigão, Santos & Lima, 2018). As discussões sobre letramento são desenvolvidas a partir das produções de alguns autores (Street, 1984; Kleiman, 1995; Soares, 1999), que possuem como premissa que a leitura e a escrita são processos dinâmicos que fazem parte da atividade social de ser quem somos no mundo, de interagirmos com ele e com as demais pessoas.

O letramento no Brasil, pode ser compreendido como a tradução do termo “*literacy*”, que corresponde a uma condição assumida pelo sujeito que aprende a ler e escrever. Nesse sentido, ler e escrever, tornar-se alfabetizado e se envolver nas práticas sociais de leitura e escrita trazem implicações para o indivíduo, influenciando suas condições nos mais diversos aspectos da vida: psíquico, cultural, político e cognitivo, por exemplo. O “estado” ou a “condição” que o indivíduo ou grupo social passam a ter, sob o impacto dessas mudanças, é o que é designado por *literacy* (Soares, 1999, p.19).

A ideia do letramento associada a questões sociais também é utilizada na matemática, especificamente quando nos referimos ao denominado letramento matemático. A caracterização para letramento matemático do Pisa (OCDE, 2013) é frequentemente citada para compreendermos seu significado.

[...] letramento matemático é a capacidade individual de **formular, empregar e interpretar** a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui **raciocinar** matematicamente e **utilizar** conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para **descrever, explicar e prever** fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a **reconhecer** o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam **fazer julgamentos** bem fundamentados e **tomar as decisões** necessárias (OCDE, 2013, p. 17, tradução e grifos do autor).

Portanto, o letramento matemático, em linhas gerais, se associa à capacidade dos estudantes aplicarem seus conhecimentos, bem como analisarem, raciocinarem e se comunicarem com eficiência. Isso acontece na medida em que eles expõem, formulam, resolvem e interpretam problemas em diversas situações (Ortigão et al., 2018; OCDE, 2013). Na tabela abaixo, estão sintetizadas tais ideias.

Tabela 1. Processos e ações no desenvolvimento do letramento matemático. Fonte: (OCDE, 2013).

Processos que fazem parte do letramento matemático	Ações que possibilitam o desenvolvimento do letramento matemático
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação de conhecimentos • Análise de ideias matemáticas • Raciocínio • Comunicação 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposição de problemas • Formulação de problemas • Resolução de Problemas • Interpretação de problemas

O LETRAMENTO MATEMÁTICO E A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DA MATEMÁTICA

A Matemática no contexto escolar é, muitas vezes, temida e considerada pouco importante para grande parte dos estudantes que não vê qualquer relação entre o que aprende na sala de aula e o que encontra no mundo fora dos muros da escola.

Quando a abordagem é feita exclusivamente de maneira expositiva, a Matemática escolar tende a afastar os estudantes e precisa ser “reinventada” para propiciar um ensino e uma aprendizagem significativa, criativa, prática e contextualizada de acordo com a realidade social e cultural do estudante.

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980), para a ocorrência de aprendizagem significativa, por exemplo, além de considerar os conhecimentos prévios dos estudantes, é necessária a existência de uma predisposição positiva deles para aprender e materiais de ensino potencialmente significativos.

Ao distinguir a aprendizagem significativa de outras aprendizagens, esses autores afirmam que:

[...] a aprendizagem significativa ocorre quando a tarefa de aprendizagem implica relacionar, de forma não arbitrária e substantiva (não literal), uma nova informação a outras com as quais o aluno já esteja familiarizado, e quando o aluno adota uma estratégia correspondente para assim proceder. A aprendizagem automática, por sua vez, ocorre se a tarefa consistir de associações puramente arbitrárias, como na associação de pares, quebra-cabeça, labirinto, ou aprendizagem de séries e quando falta ao aluno o conhecimento prévio relevante necessário para tornar a tarefa potencialmente significativa, e também (independente do potencial significativo contido na tarefa) se o aluno adota uma estratégia apenas para internalizá-la de uma forma arbitrária, literal (por exemplo, como uma série arbitrária de palavras) (Ausubel, Novak, Hanesian, 1980, p. 23).

A disposição dos estudantes para aprender não depende somente de sua estrutura cognitiva, mas também de motivação e materiais disponíveis no ambiente educacional. Os recursos materiais

correspondem ao espaço físico que circunda os estudantes e aos materiais dos quais fazem uso durante a realização das atividades, incluindo os livros didáticos. Os recursos de caráter afetivo dizem respeito às relações estabelecidas entre os estudantes e entre estudante e professor.

Situações que envolvem o letramento matemático tendem a motivar os estudantes para o estudo dos conteúdos matemáticos e podem constituir elementos motivacionais em sua predisposição para aprender. Ambientes educacionais diferenciados, como o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM), também podem estimular a motivação, mas sua ausência não pode limitar o trabalho do professor e tampouco inviabilizar o processo de aprendizagem. Ainda que a aprendizagem não seja um ato que se possa compartilhar, pois é algo individual, o trabalho em grupo favorece as interações e a negociação dos significados atribuídos aos objetos matemáticos durante a atividade.

O uso de computadores, telefones celulares e *tablets* com fins pedagógicos, em particular no nível da Educação Básica, pode ser uma ação social de caráter motivacional que promove a interação entre os pares e estimula a elaboração de estratégias e de formas de representação por meio de expressões textual, gráfica e oral, tangenciando a concepção do letramento matemático.

As atividades matemáticas que trabalham com construções preestabelecidas podem ser consideradas situações que privilegiam o letramento matemático. As habilidades e competências cognitivas e sociais desenvolvidas com esse tipo de atividade passam a fazer parte da estrutura mental dos estudantes, que podem ser generalizadas em outras situações.

O ensino de matemática precisa despertar nos estudantes o prazer de aprender Matemática, e os conceitos matemáticos devem ser compreendidos como elementos que contribuirão para sua vida social. Tais conceitos, em algumas situações, podem ser desenvolvidos por meio de atividades que envolvam contextos relacionados ao cotidiano dos estudantes, que sejam desafiadoras, que favoreçam o raciocínio, a reflexão e o pensamento lógico.

Nesse sentido, as aulas desenvolvidas com base no letramento matemático devem buscar valorizar os conhecimentos prévios dos estudantes, o trabalho tanto individual quanto em grupo, a relação com outras áreas do conhecimento, o uso de diferentes tecnologias ou recursos digitais e aplicativos, diversos contextos da possível realidade dos estudantes, entre outros recursos que auxiliarão o professor no processo de ensino e aprendizagem.

O LETRAMENTO MATEMÁTICO NA PERSPECTIVA DA INTERDISCIPLINARIDADE

A Matemática escolar é desafiadora, tanto para os estudantes quanto para os professores. Observando os contextos social e tecnológico, pode-se identificar o descompasso que há entre esses contextos e o sistema educacional brasileiro.

Junto das críticas ao modelo escolar, que é desconFIGurado e engessado, temos, por um lado, a Matemática como uma área compartimentalizada, enquanto, do outro lado, temos uma sociedade *high tech* que a desafia e exige inovações.

Estabelecer relações entre conceitos e ideias próprias da Matemática e de outras áreas do conhecimento, com o propósito de superar a fragmentação dos saberes, possibilita abordar uma situação-problema sob diferentes perspectivas, o que fomenta o desenvolvimento de abordagens sobre a óptica do letramento matemático.

Durante as aulas de Matemática, algumas situações podem ser aproveitadas para o professor estabelecer relações com outras áreas do conhecimento. Uma pergunta feita por um estudante durante o desenvolvimento de um conteúdo matemático, por exemplo, pode ter potencial para desencadear abordagens de conteúdos de outras áreas.

Para Tomaz e David (2008), os professores dos diversos componentes curriculares podem conversar para levantar aspectos comuns de sua prática e compará-los com os de outro professor que trabalha com os mesmos estudantes, a fim de encontrar alternativas para potencializar as oportunidades de interdisciplinaridade em sala de aula, tornando essa prática mais usual e aproximando os estudantes do letramento matemático.

Assim, deve ser prática do professor que ensina Matemática procurar estabelecer relações entre as ideias e conceitos matemáticos e a outras áreas do conhecimento, de maneira a realizar articulações que possibilitem aos estudantes fazer investigações de situações oriundas do cotidiano ou do campo científico.

O LETRAMENTO MATEMÁTICO E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA (EMC)

A formação de cidadãos críticos no âmbito escolar está atrelada ao desenvolvimento, nos estudantes, da capacidade de analisar situações reais de forma reflexiva, ação esta, componente do arcabouço do letramento matemático. Skovsmose (2004) destaca que um dos pontos-chave da educação crítica consiste no fato de o processo educacional estar relacionado com problemas existentes fora do universo educacional. E, nesse sentido, destaca que dois dos critérios fundamentais para a seleção de um problema são os seguintes:

O subjetivo: o problema deve ser concebido como relevante na perspectiva dos estudantes, deve ser possível enquadrar e definir o problema em termos próximos das experiências e do quadro teórico dos estudantes. E o objetivo: o problema deve ter uma relação próxima com problemas sociais objetivamente existentes (Skovsmose, 2004, p. 19-20).

A Matemática supõe a submissão da realidade a modelos matemáticos pré-estabelecidos, que dão suporte a decisões e moldam o cotidiano. Em muitos casos, a Matemática escolar apresenta os cálculos matemáticos como verdades absolutas, exatas e imutáveis. Ao se deparar com problemas que, além de conteúdos matemáticos, requerem uma reflexão crítica, os estudantes têm a possibilidade de perceber seu

papel de cidadãos atuantes na sociedade, que podem interferir no rumo de sua vida e no rumo da vida de outros indivíduos com os quais ele se relaciona direta ou indiretamente.

Para Skovsmose (2007, p. 19), “[...] a educação não pode apenas representar uma adaptação às prioridades políticas e econômicas (quaisquer que sejam); a educação deve engajar-se no processo político, incluindo uma preocupação com a democracia”. Para este autor, “democracia” se refere ao “modo de vida”, à maneira de negociar e fazer mudanças, às formas de ação em grupo e em comunidade. Se os estudantes forem capazes de analisar de forma reflexiva a Matemática que existe nos modelos prontos apresentados na sociedade, serão capazes de exercer sua cidadania na plenitude.

A EMC é um campo de investigação da Educação Matemática que lhe confere o objetivo de promover a participação crítica dos estudantes na sociedade em que estão inseridos, discutindo questões políticas, ambientais, econômicas, sociais, entre outras, nas quais a Matemática se faz presente. Esse rol de práticas é essencial para o desenvolvimento do letramento matemático nos mais diversos níveis de ensino.

O livro didático de matemática

O Livro Didático é um importante instrumento no processo de ensino e aprendizagem. Considerando o trabalho de Gérard e Roegiers (1998), Pereira (2010) apresenta as funções do Livro Didático de acordo com duas perspectivas. Em relação ao estudante, são atribuídas aos livros didáticos múltiplas funções, entre as quais: a aprendizagem e o progresso de competências; a estabilização, a avaliação e a integração das aprendizagens; a apresentação da informação rigorosa e de fácil utilização e a educação social e cultural.

Na perspectiva do professor, o Livro Didático tem, entre outros, o papel: de auxiliar o docente no desenvolvimento de suas funções; de colaborador na formação contínua dos docentes ao apresentar novos caminhos e estratégias para a renovação de suas práticas pedagógicas; de instrumento que auxilia na preparação de aulas e nos processos de avaliação. Assim:

A aprendizagem pode se tornar mais significativa, quando diferentes formas de representação são contempladas no livro didático. Além de valorizar uma abordagem interdisciplinar com diferentes textos, espera-se que o livro apresente números, equações, Figuras, tabelas, gráficos, símbolos, desenhos, fotos, entre outros elementos que contribuem nas estratégias de articulação entre conteúdos e disciplinas. Quanto mais intensas forem a interatividade e a articulação, mais significativa será a aprendizagem. O aluno realiza articulações, quando consegue, por exemplo, a partir da leitura de um texto, montar uma tabela ou um gráfico, equacionar um problema ou descrever um argumento. Deve, ainda, ser estimulado a realizar movimentos em várias direções, tal como a passagem da leitura de uma tabela para a redação de um texto, para uma representação gráfica ou para o exercício da oralidade. Embora o interesse seja trabalhar com representações, não podemos esquecer que a apresentação do conteúdo pressupõe vínculos com os conhecimentos prévios dos alunos, considerando a possibilidade de uso de registros espontâneos (Pais, 2007, p. 52-53).

Nesse sentido, o livro didático de Matemática deve ser organizado de maneira a levar em consideração as diferentes formas de representação dos objetos matemáticos, permitindo aos estudantes

dialogar entre si e com o professor e realizar registros que podem se dar de diversas maneiras: utilizando linguagem matemática ou natural (materna), empregando gráficos ou diagramas, usando representações pictóricas ou outras, a fim de incentivar a reflexão e a autonomia do pensamento.

É fundamental considerar que o Livro Didático é apenas um dos recursos educativos que o professor tem a seu dispor. Outros recursos didáticos, como a calculadora, o laboratório de informática e o LEM, são elementos que também compõem o ambiente educacional e podem auxiliar e enriquecer o processo de ensino e aprendizagem. A prática cotidiana da sala de aula exige cada vez mais que o professor seja dinâmico e procure despertar nos estudantes a curiosidade, o interesse e o prazer de aprender.

A proposta didático-pedagógica do livro didático de Matemática deve ter por objetivo contribuir para uma formação ampla do estudante, não apenas em aspectos cognitivos, mas também em sua formação cidadã e na observância das suas relações sociais, como no mundo do trabalho. Nessa perspectiva, o livro didático deve procurar articular temas contemporâneos e interdisciplinares a conceitos matemáticos, oferecendo ao professor diferentes estratégias metodológicas e o aprimoramento de sua prática pedagógica e para sua formação continuada.

O tratamento dado aos conteúdos matemáticos, em sala de aula, deve levar em consideração os recursos disponíveis para que o trabalho seja efetuado, nas mais variadas estruturas escolares existentes. Neste contexto:

O professor tem também em conta, naturalmente, os alunos, as suas capacidades e interesses. Há alunos que reagem bem a certo tipo de propostas, outros que preferem outro tipo, outros que têm uma atitude relativamente indiferente. Cada vez com maior frequência, encontramos alunos que revelam grande desinteresse em relação a tudo o que tem a ver com a escola em geral e com a Matemática em particular. Dentro de uma mesma turma, há, muitas vezes, alunos com características muito diversas no que respeita aos seus conhecimentos matemáticos, interesse pela Matemática, atitude geral em relação à escola, condições de trabalho em casa, acompanhamento por parte de família, etc. A diversidade dos alunos que o professor tem na sua sala de aula deve ser por ele ponderada, de modo a tentar corresponder, de modo equilibrado, às necessidades e interesses de todos (Ponte, 2005, p. 19-20).

Pelo exposto, é importante que o livro didático de Matemática considere que o ensino e a aprendizagem são marcados por diversas concepções do professor e dos estudantes.

Para Ponte (1992), as concepções, de forma geral, têm uma natureza essencialmente cognitiva e podem estruturar o sentido que damos às coisas e, por vezes, atuar como elemento que bloqueia e limita nossas possibilidades de atuação e compreensão. Ou seja:

As concepções formam-se num processo simultaneamente individual (como resultado da elaboração sobre a nossa experiência) e social (como resultado do confronto das nossas elaborações com as dos outros). Assim, as nossas concepções sobre a Matemática são influenciadas pelas experiências que nos habituamos a reconhecer como tal e também pelas representações sociais dominantes (Ponte, 1992, p. 185).

Para entender melhor essas concepções, Ponte (1992, p. 196) sugere que o saber matemático abrange quatro características fundamentais:

- a formalização segundo uma lógica bem definida;
- a verificabilidade, que permite estabelecer consensos acerca da validade de cada resultado;
- a universalidade, isto é, o seu caráter transcultural e a possibilidade de o aplicar aos mais diversos fenômenos e situações;
- a generatividade, ou seja, a possibilidade de levar à descoberta de coisas novas.

Thompson (1992) destaca que, das concepções de Matemática, existem aquelas de ordem pedagógica, que podem estar centradas: no conteúdo com ênfase na compreensão conceitual; no conteúdo com ênfase na execução; no estudante; na organização da sala de aula; e no conteúdo com ênfase nas situações problemáticas. O surgimento de novas orientações curriculares, a participação em ações de formação ou a leitura de materiais educativos podem suscitar novas perspectivas em relação à prática pedagógica.

No entanto, independentemente da concepção de Matemática, é importante que o livro didático de Matemática apresente ao professor parâmetros para sua prática docente. De acordo com a BNCC (2018), por exemplo, é necessário que o professor possibilite aos estudantes:

[...] desenvolver habilidades relativas aos processos de investigação, de construção de modelos e de resolução de problemas. Para tanto, eles devem mobilizar seu modo próprio de raciocinar, representar, comunicar, argumentar e, com base em discussões e validações conjuntas, aprender conceitos e desenvolver representações e procedimentos cada vez mais sofisticados (BRASIL, 2018, p. 529).

UM EXEMPLO DE ATIVIDADE PROPOSTA EM LIVRO DIDÁTICO PARA O DESENVOLVIMENTO DO LETRAMENTO MATEMÁTICO EM SALA DE AULA

Como exposto anteriormente neste capítulo, mesmo não sendo o único recurso didático dos professores e estudantes, o livro didático, de maneira geral, configura-se um importante instrumento no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos matemáticos.

No Brasil, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) constitui-se um dos maiores programas de distribuição pública de livros educacionais do mundo. De acordo com dados do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), órgão vinculado ao Ministério da Educação e responsável pela aquisição e distribuição dos livros didáticos no país, o PNLD-2020 distribuiu cerca de 173 milhões de exemplares de livros para mais de 32 milhões de estudantes da Educação Básica, conforme Tabela 2:

Tabela 2. Aquisição e distribuição de livros no PNLD-2020. Fonte: FNDE*.

Etapa de Ensino	Estudantes Beneficiados	Total de Exemplares
Educação Infantil	3.204.748	28.407
Anos Iniciais do Ensino Fundamental	12.337.614	71.816.715
Anos Finais do Ensino Fundamental	10.197.262	80.528.321
Ensino Médio	6.270.469	20.198.488
Total Geral	32.010.093	172.571.931

* Dados disponíveis em: < www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/pnld/dados-estatisticos>. Acesso em: 3 jan. 2023.

Para exemplificar uma proposta de atividade contida em livro didático que possibilita o desenvolvimento do letramento matemático em sala de aula, foi selecionada a obra intitulada “Ver o Mundo - Matemática e suas Tecnologias” do autor Joamir Souza, com edição produzida pela editora FTD Educação, no ano de 2020. Essa obra foi distribuída no âmbito do PNLD-2021 para estudantes do Ensino Médio da rede pública brasileira, para uso entre os anos de 2021 e 2024.

A obra é composta por seis propostas de projetos integradores, que relacionam conceitos da área de Matemática e suas Tecnologias a outras áreas do conhecimento, tendo como fio condutor um desses temas integradores: STEAM, Protagonismo juvenil, Mídia-educação, Mediação de conflitos.

O exemplo selecionado corresponde ao “Projeto 1”, intitulado “Acessibilidade: O município em que moramos é acessível a todos?”. Esse projeto integrador é desenvolvido com base no tema integrador STEAM, é organizado em quatro etapas e apresenta como produto final a realização de um *workshop*. De acordo com o autor da obra:

Este Projeto Integrador propõe uma abordagem relacionada à educação em Direitos Humanos, um dos temas contemporâneos explicitados na BNCC, uma vez que seu desenvolvimento contribui para o enfrentamento de desafios cotidianos e o exercício da cidadania ao tratar de uma temática relevante para a sociedade: Acessibilidade. Os estudantes serão estimulados a ter um papel ativo em sua própria aprendizagem, desenvolvendo-a por meio de processos comunicativos. Com isso, a forma como enxergam a realidade, juntamente com suas convicções e ideais, será articulada às perspectivas de seus colegas, ao conhecimento científico e às ações que devem ser realizadas. Sendo assim, por privilegiar uma formação ampla e articulada, este Projeto Integrador promove o trabalho com algumas competências gerais da BNCC (Souza, 2020, p. 228).

A seguir, serão apresentadas reproduções das páginas da referida obra, correspondentes a tal projeto integrador, com análise das propostas desenvolvidas.

- Apresentação do projeto integrador

A apresentação do projeto integrador inicia-se com uma pergunta cujo objetivo é nortear todo o trabalho a ser realizado: “O município em que moramos é acessível a todos?”. Em seguida, é apresentado um texto introdutório descrevendo a problemática e relevância do tema acessibilidade.



Figura 1. Reprodução das páginas da apresentação. Fonte: Souza (2020), p. 10-11.

- Ficha de estudo

Na ficha de estudo, são apresentadas informações gerais do projeto integrador, como os objetivos a serem desenvolvidos, a pertinência desses objetivos, as competências e habilidades que se pretende desenvolver e um resumo das etapas a serem realizadas.

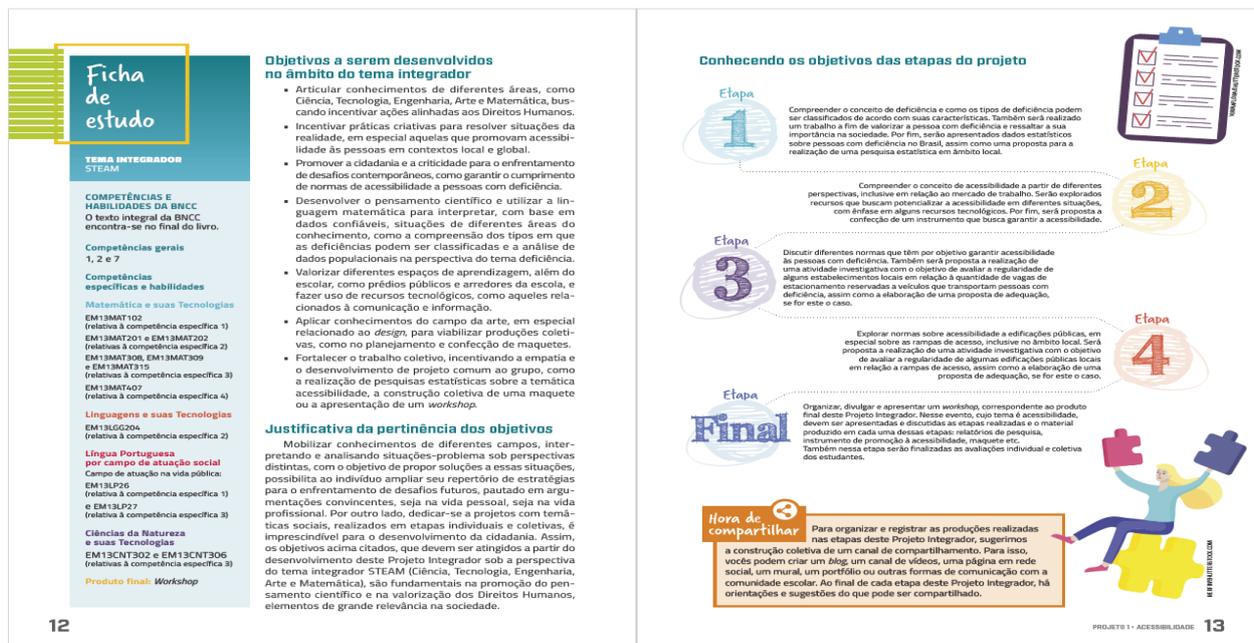


Figura 2. Reprodução das páginas da ficha de estudo. Fonte: Souza (2020), p. 12-13.

• Etapa 1 – Deficiência

Nesta etapa do projeto integrador, conceitos matemáticos são relacionados aos componentes curriculares de Biologia e de Língua Portuguesa. Nela, são apresentadas informações sobre o que é deficiência e são descritos os tipos de deficiências de acordo com a legislação brasileira. Nas atividades propostas, destaca-se o trabalho relacionado à Estatística. A atividade 4 propõe a realização de uma análise de gráfico de setores, gráfico de segmentos e tabela com dados sobre pessoas com deficiência matriculadas na Educação Básica; a atividade 5 propõe aos estudantes a realização de uma pesquisa estatística relacionada à temática da deficiência no âmbito local, apresentando para isso uma sugestão de etapas a serem realizadas: elaboração do questionário; definição do público entrevistado; coleta de dados; organização dos dados; e análise e apresentação dos resultados.

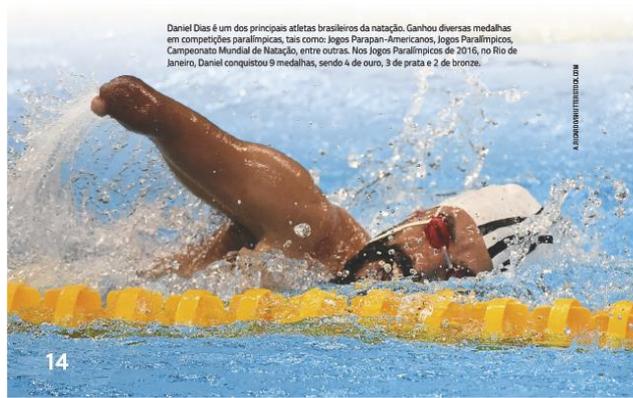


Deficiência

Você já parou para pensar que suas características psicológicas, físicas e sociais são determinantes para descrever quem você é? Sua forma física, personalidade, emoções e crenças representam características únicas no mundo e influenciam suas ações na sociedade. Isso vale para todas as pessoas, inclusive para aquelas com algum tipo de deficiência, que possuem características específicas, que devem ser sempre respeitadas e consideradas. A Convenção sobre Direitos das Pessoas com Deficiência, assinada em 2007, propõe a seguinte definição:

Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, [...] intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstar sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas. [...]

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência. Brasília, DF, set. 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/ndp/ndp/option-com_doman/defeiu-direitosdaslaia-424-carilha-cbcategory_klug-documentos-pdf/defeiu-30192. Acesso em: 2 fev. 2020.



14

Existem diferentes tipos de deficiência, e cada uma delas possui características específicas. Uma pessoa com deficiência física, por exemplo, possui necessidades especiais diferentes das necessidades de uma pessoa com deficiência auditiva. Dessa forma, as iniciativas desenvolvidas pela sociedade devem levar em conta essas singularidades.

O Decreto Presidencial nº 3.298, de 1999, apresenta características de alguns tipos de deficiência. Essa descrição é utilizada como parâmetro para o desenvolvimento de políticas públicas que assegurem os direitos específicos de pessoas com deficiência, possibilitando a elas oportunidades de serem integradas à sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. Observe o que consta em seu artigo 4º.

I – deficiência física – alteração completa ou parcial de um ou mais segmentos do corpo humano, acarretando o comprometimento da função física, apresentando-se sob a forma de paraplegia, paraparesia, monoplegia, monoparesia, tetraplegia, tetraparesia, triplicia, triparresia, hemiplegia, hemiparesia, ostomia, amputação ou ausência de membro, paralisia cerebral, nanismo, membros com deformidade congênita ou adquirida, exceto as deformidades estéticas e as que não produzam dificuldades para o desempenho de funções.; (Redação dada pelo Decreto nº 5.296, de 2004)

II – deficiência auditiva – perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais, aferida por audiograma nas frequências de 500 Hz, 1.000 Hz, 2.000 Hz e 5.000 Hz.; (Redação dada pelo Decreto nº 5.296, de 2004)

III – deficiência visual – cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,5 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores.; (Redação dada pelo Decreto nº 5.296, de 2004)

IV – deficiência mental – funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos dezoito anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas, tais como: a) comunicação; b) cuidado pessoal; c) habilidades sociais; d) utilização dos recursos da comunidade; (Redação dada pelo Decreto nº 5.296, de 2004); e) saúde e segurança; f) habilidades acadêmicas; g) lazer; e h) trabalho;

V – deficiência múltipla – associação de duas ou mais deficiências.

BRASIL. Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei n. 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1999]. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/dec03298.htm. Acesso em: 2 fev. 2020.

Atenção: atualmente, os termos deficiência intelectual e pessoa(a) com deficiência intelectual são considerados mais adequados e precisos.

Conexões

- O FILHO eterno. Direção: Paulo Machline. Brasil: Sony Pictures, 2016. (1h22min). Conheça, neste filme, a história de uma criança diagnosticada com síndrome de Down e como essa deficiência afeta a vida de seus pais e familiares.

PROJETO 1 - ACESSIBILIDADE 15

Atividades

NÃO ESQUEÇA NO LIVRO

Sugestões de respostas e comentários das atividades estão nas Orientações para o professor ao final do livro.

- Com base nas informações apresentadas nas páginas anteriores, responda às questões a seguir.
 - Quais são os tipos de deficiência indicados pelo Decreto nº 3.298, de 1999? Descreva as principais características de cada um deles.
 - Na sua opinião, qual é a importância de leis e decretos que assegurem os direitos das pessoas com deficiência?
 - Faça uma pesquisa e determine, para cada tipo de deficiência indicado no Decreto nº 3.298, de 1999, uma modalidade esportiva disputada em competições paralímpicas.
 - Além do filme indicado no bônus Conexões, você já assistiu a algum filme que trate do tema deficiência? Converse com o professor e os colegas, descrevendo esse filme e a sua importância.
- Com base em suas experiências, reflita sobre a questão da deficiência em seu contexto local. Depois, responda às questões a seguir.
 - Na sua escola ou comunidade, existem pessoas com deficiência? De qual tipo?
 - Você conhece instituições que realizam, no seu município, trabalhos específicos para pessoas com deficiência? Cite algumas e destaque sua importância na comunidade.
 - No seu município, há pessoas com deficiência atuando no mercado de trabalho? Em quais atividades?
- Ao longo da história, diversos casos evidenciam que a deficiência não é um impedimento para que as pessoas desempenhem diferentes papéis na sociedade. Leia o texto a seguir sobre o matemático suíço Leonhard Euler (1707-1783).

Euler foi um escritor prolífico, sem dúvida insuperável quanto a isso na história da matemática; não há ramo da matemática em que seu nome não figure. É interessante que sua produtividade surpreendente não foi absolutamente prejudicada quando, pouco depois de seu retorno a São Petersburgo, [ficou] completamente cego. [...] A cegueira poderia parecer um obstáculo intransponível para um matemático, mas, assim como a surdez de Beethoven não o impediu de compor, Euler conseguiu manter extraordinária atividade produtiva [...].

EULER, H. Introdução à história da matemática. Tradução de Virginia H. Corrêgas. Campinas: Editora da Unicamp, 2004. p. 472.

- Realize uma pesquisa e registre informações biográficas sobre Euler e suas contribuições para a ciência e a sociedade.
- Faça uma pesquisa e componha um resumo biográfico de uma pessoa com deficiência que se destaque na atividade que desenvolve, como um artista, esportista, cientista, político ou escritor. Essa pessoa também pode ser algum familiar ou morador do seu município.



16



- Em 2010, segundo o IBGE, no Brasil as pessoas com algum tipo de deficiência eram cerca de 45 milhões (ou 24% da população). Muitas frequentavam escolas de ensino regular. Veja abaixo alguns dados estatísticos sobre esse tema.

Pessoas com deficiência na Educação Básica

Alunos com deficiência ou necessidades especiais matriculados em classes comuns ou em classes exclusivas da Educação Básica (2018)



Fonte: INEP. Censo escolar 2018. Brasília, DF. Disponível em: http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/inpec_estatisticas/inpec_estatisticas/educacao_basica/inpec_estatistica_da_educacao_basica_2018.sp. Acesso em: 2 fev. 2020.

Alunos com deficiência ou necessidades especiais matriculados em classes comuns na Educação Básica por tipo de deficiência (2018)

Tipo de deficiência	Quantidade de alunos
Deficiência auditiva	56 959
Deficiência visual	80 397
Deficiência física	1 20 705
Deficiência intelectual	659 503
Deficiência múltipla	55 508
Outros	41 589

Fonte: INEP. Censo escolar 2018. Brasília, DF. Disponível em: http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/inpec_estatisticas/inpec_estatisticas/educacao_basica/inpec_estatistica_da_educacao_basica_2018.sp. Acesso em: 2 fev. 2020.

Alunos com deficiência ou necessidades especiais matriculados em classes comuns da Educação Básica (2013-2018)



Fonte: INEP. Síntese estatísticas da Educação Básica. Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sintese-estatisticas-da-educacao-basica>. Acesso em: 2 fev. 2020.

De acordo com as informações apresentadas, responda às questões a seguir.

- Em 2010, quantas pessoas com deficiência havia no Brasil? E qual era a população brasileira?
- No Brasil, quantos alunos com deficiência ou necessidades especiais estavam matriculados em classes comuns da Educação Básica em 2018?
- Em classes comuns da Educação Básica em 2018, no Brasil havia mais alunos matriculados com deficiência física ou visual? Quantos alunos a mais?
- Em média, no período de 2013 até 2018, havia anualmente quantos alunos com deficiência ou necessidades especiais matriculados em classes comuns da Educação Básica no Brasil? Use uma calculadora ou planilha eletrônica para realizar o cálculo.
- Escolha um tipo de gráfico e, utilizando uma planilha eletrônica, represente as informações apresentadas na tabela. Justifique sua escolha.
- Em 2018, qual era a porcentagem de crescimento na quantidade de alunos com deficiência ou necessidades especiais matriculados em classes comuns da Educação Básica no Brasil, em relação a 2013?
- Qual era a quantidade total de alunos com deficiência ou necessidades especiais matriculados em classes exclusivas da Educação Básica em 2018? Arredonde o resultado para a unidade de milhar mais próxima.

PROJETO 1 - ACESSIBILIDADE 17

Figura 3 A. Reprodução das páginas da etapa 1. Fonte: Souza (2020), p. 14-19.



Figura 3 B. Reprodução das páginas da etapa 1. Fonte: Souza (2020), p. 14-19.

• Etapa 2 – Compreendendo a acessibilidade

Esta etapa do projeto integrador objetiva descrever o conceito de acessibilidade, incluindo um trabalho para identificar problemas relacionados à acessibilidade na comunidade em que os estudantes vivem, em especial com a tipificação das barreiras que pessoas com deficiência encontram no dia a dia (arquitetônica, atitudinal, transporte, tecnológica e urbanística). A atividade 3, propõe aos estudantes um problema relacionado ao cálculo de porcentagem, com o contexto da quantidade de funcionários com deficiência que as empresas brasileiras devem empregar de acordo com a legislação. Já a atividade 5, por sua vez, propõe aos estudantes a confecção de um ábaco acessível, que pode ser manipulado por pessoas com deficiência visual, além de propor a eles que descrevam os procedimentos que devem ser realizados para calcular uma operação matemática fundamental com tal dispositivo e a elaboração de problemas envolvendo essas operações para que sejam resolvidos com apoio deste ábaco.

Observe algumas características e recursos do aplicativo VLibras:

- Configurações do aplicativo.
- Mudança da personagem de sua preferência.
- Personagem que traduz o texto digitado para Libras.
- Busca de sinais disponíveis no dicionário.
- Barra para ajuste da velocidade em que o texto é traduzido.
- Ativação/Desativação de legendas enquanto a tradução é realizada.
- Digitagem de texto para ser traduzido em sinais.
- Inserção de texto por fala para ser traduzido em sinais.

Você já conhecia o aplicativo VLibras? Comente.
 Quais são os tipos de conteúdos digitais traduzidos por esse aplicativo?
 Esse aplicativo pode ser utilizado em quais dispositivos? Descreva uma situação na qual ele possa ser utilizado.
 Faça uma pesquisa e escreva uma lista de sites, softwares, aplicativos e instituições que promovam a acessibilidade. Procure descobrir como esses recursos promovem a acessibilidade.
 Baixe um aplicativo ou software gratuito e elabore um breve relatório, apresentando algumas informações sobre ele. Por exemplo: como funciona esse aplicativo? Qual é o seu público-alvo? Como esse aplicativo promove a acessibilidade? Em quais dispositivos pode ser utilizado?

5. Formem grupos com três ou quatro integrantes para realizar esta atividade. Vocês sabem o que é o soroban? Este é um modelo de ábaco muito antigo e que foi trazido ao Brasil, no início do século XX, por imigrantes japoneses. Desde 1949, o soroban foi adaptado para pessoas com deficiência visual e baixa visão. No Brasil, o soroban foi regulamentado pelo Ministério da Educação (Portaria nº 657, de 7 de março de 2002) como recurso de inclusão e melhoria do aprendizado de Matemática dos estudantes com deficiência visual nas escolas regulares. Observem a estrutura de um soroban adaptado para pessoas com deficiência visual.

- Estrutura do soroban.
- Pontos em relevo que indicam cada ordem decimal.
- Traços verticais em relevo que indicam a divisão das classes.
- Contas superiores (cada conta tem valor 5 da ordem decimal correspondente).
- Eixos (hastes) verticais em que se movimentam as contas.
- Tecido emborrachado.
- Contas inferiores (cada conta tem valor 1 da ordem decimal correspondente).
- Régua de numeração.

A adaptação do soroban consistiu na inserção dos pontos e traços em relevo e do tapete emborrachado para auxiliar as pessoas com deficiência visual na manipulação das contas.

Observem como podemos confeccionar um soroban adaptado com material alternativo.

Materiais

- Folha de papelão grosso de formato retangular (16 cm x 26 cm).
- 105 miçangas grandes.
- Folha de EVA de formato retangular (18 cm x 28 cm).
- 42 miçangas pequenas.
- 14 tiras pequenas de EVA.
- 21 palitos de madeira para churrasco sem ponta (15 cm).
- Pistola de cola quente e refil.
- Tesoura.
- Régua.

Como fazer

- 1** Para montar a estrutura do soroban, recortem dois pedaços retangulares da folha de papelão conforme as medidas indicadas ao lado.
- 2** Insiram cinco miçangas em cada um dos palitos e as organizem da seguinte maneira: uma miçanga na parte superior da estrutura e quatro miçangas na parte inferior. Depois, com a cola quente, fixem no papelão as extremidades de cada um dos palitos.
- 3** Virem a estrutura e, na régua de numeração e na parte inferior, fixem uma miçanga pequena para cada eixo. Fixem também as tiras pequenas de EVA a cada três eixos, da direita para a esquerda.
- 4** Colem as extremidades da estrutura do soroban na folha de EVA.

Agora, resolvam as questões a seguir.

- a) Em grupo, separem o material necessário e confeccionem um soroban, como o apresentado.
- b) Escolham uma das operações fundamentais da Matemática. Em seguida, pesquisem e registrem como é possível resolver um cálculo dessa operação utilizando o soroban.
- c) Elaborem dois problemas envolvendo a operação que vocês escolherem no item b. Em seguida, troquem os problemas com outro grupo. Cada grupo deve utilizar o soroban para resolver o problema que recebeu. Ao final, confirmem juntos as resoluções.

Hora de compartilhar

No canal de compartilhamento criado pela turma, publiquem a lista e o relatório elaborados na atividade 4 e vídeos simulando o uso do soroban confeccionado na atividade 5 desta etapa do Projeto Integrador.

Figura 4 B. Reprodução das páginas da etapa 2. Fonte: Souza (2020), p. 20-26.

- Etapa 3 – Garantindo acessibilidade a todos

Na introdução desta etapa, são apresentadas normas que garantem acessibilidade no país, como as estabelecidas nos Artigos 20 a 25 do Decreto nº 5.296, de 2004, regulamentado pelas leis nº 10.048 e nº 10.098, que estabelece diretrizes para acessibilidade. As atividades 3 e 4 propõem aos estudantes analisarem situações envolvendo a quantidade de vagas de estacionamento em estabelecimentos públicos que devem ser reservadas a pessoas com deficiência, de acordo com a legislação, o que pode ser realizada com base em cálculos envolvendo proporcionalidade entre grandezas.

The infographic is titled 'Etapa 3 - Garantindo acessibilidade a todos'. It features a large blue number '3' in a white box on the left. To the right, the title is written in a blue, handwritten-style font. Below the title, there is a paragraph of text in a smaller font. The infographic is divided into two main sections by a vertical line. The left section contains two articles: 'Art. 20.' in an orange arrow-shaped box and 'Art. 21.' in a green arrow-shaped box. The right section contains two photographs: one of a person in a wheelchair on a ramp and one of a person in a wheelchair at a library counter. At the bottom right, there is a footer that reads 'PROJETO 1 - ACESSIBILIDADE 27'.

Etapa 3 Garantindo acessibilidade a todos

Você já reparou que em muitos supermercados, lotéricas e bancos há filas preferenciais para pessoas com deficiência, idosos ou gestantes? O que garante essa iniciativa é a acessibilidade, que é um direito de todas as pessoas, sejam elas com deficiência ou não. Diante disso, como garantir que iniciativas públicas sejam desenvolvidas para que todos tenham acessibilidade? Uma das possibilidades é por meio da formulação e implementação de leis e normas. Observe a seguir alguns artigos do Decreto nº 5.296, de 2004, que regulamenta as leis nº 10.048 e nº 10.098, e veja como eles estabelecem diretrizes para acessibilidade em contextos sociais distintos.

Art. 20.
Na ampliação ou reforma das edificações de uso público ou de uso coletivo, os desníveis das áreas de circulação internas ou externas serão transpostos por meio de rampa ou equipamento eletromecânico de deslocamento vertical, quando não for possível outro acesso mais cômodo para pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

Art. 21.
Os balcões de atendimento e as bilheterias em edificação de uso público ou de uso coletivo devem dispor de, pelo menos, uma parte da superfície acessível para atendimento às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, conforme os padrões das normas técnicas de acessibilidade da ABNT.
[...]

Pessoa com deficiência física subindo uma rampa.

Pessoa com deficiência física utilizando uma biblioteca.

PROJETO 1 - ACESSIBILIDADE 27

Figura 5 A. Reprodução das páginas da etapa 3. Fonte: Souza (2020), p. 27-33.

Art. 22.

A construção, ampliação ou reforma de edificações de uso público ou de uso coletivo devem dispor de sanitários acessíveis destinados ao uso por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

[...]

Art. 23.

Nos teatros, cinemas, auditórios, estádios, ginásios de esporte, locais de espetáculos e de conferências e similares, serão reservados espaços livres para pessoas em cadeira de rodas e assentos para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, de acordo com a capacidade de lotação da edificação, conforme o disposto no Art. 44 § 1º, da Lei 13.446, de 2015. (Redação dada pelo Decreto nº 9.404, de 2018)

[...]

Art. 24.

Os estabelecimentos de ensino de qualquer nível, etapa ou modalidade, públicos ou privados, proporcionarão condições de acesso e utilização de todos os seus ambientes ou compartimentos para pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, inclusive salas de aula, bibliotecas, auditórios, ginásios e instalações desportivas, laboratórios, áreas de lazer e sanitários.

[...]

Art. 26.

Nas edificações de uso público ou de uso coletivo, é obrigatória a existência de sinalização visual e tátil para orientação de pessoas portadoras de deficiência auditiva e visual, em conformidade com as normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

BRASIL. Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: www.planalto.gov.br/cciv_03/ato2004-2006/20040Decret05296.htm. Acesso em: 2 fev. 2020.

Atenção: atualmente, os termos deficiência física, pessoa(s) com deficiência física, deficiência auditiva, pessoa(s) com deficiência auditiva, deficiência visual e pessoa(s) com deficiência visual são considerados mais adequados e precisos.

O estabelecimento de leis não é apenas uma questão burocrática a ser resolvida pelos órgãos públicos. A Lei nº 13.146, de 2015, por exemplo, representou um marco na luta contra o preconceito a minorias. A partir de sua implementação, tornou-se crime praticar discriminação em razão da deficiência da pessoa, com pena de reclusão de 1 (um) a 3 (três) anos.

Art. 4º Toda pessoa com deficiência tem direito à igualdade de oportunidades com as demais pessoas e não sofrerá nenhuma espécie de discriminação.

§ 1º Considera-se discriminação em razão da deficiência toda forma de distinção, restrição ou exclusão, por ação ou omissão, que tenha o propósito ou o efeito de prejudicar, impedir ou anular o reconhecimento ou o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais de pessoa com deficiência, incluindo a recusa de adaptações razoáveis e de fornecimento de tecnologias assistivas.

BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: www.planalto.gov.br/cciv_03/ato2015-2018/2015lei13146.htm. Acesso em: 2 fev. 2020.



Conforme proposto na lei nº 13.146/15, toda pessoa com deficiência possui o direito de ter oportunidades em igualdade de condições com as demais pessoas. Portanto, é uma questão fundamental oferecer acessibilidade a todos. Embora sejam essenciais para o desenvolvimento da sociedade, é necessário assegurar que os diferentes contextos sociais sejam sempre inclusivos, independentemente da existência de leis.

Por exemplo, você sabia que pessoas com deficiência têm direito a seções eleitorais adaptadas? O Tribunal Superior Eleitoral garante às pessoas com deficiência autonomia, independência e liberdade para votarem e escolherem seus representantes.

Deficiente visual usando acompanhada de seu cão guia, na Escola Estadual Central, Belo Horizonte (MG). Foto de outubro de 2014.

Conexões

- PROTEJA BRASIL. Disponível em: <http://www.protejabrasil.com.br/br/>. Acesso em 2 fev. 2020. Há várias maneiras de denunciar locais que não possuem acessibilidade. Uma delas é por meio do aplicativo Proteja Brasil, disponível em diversas plataformas e desenvolvido por iniciativa de instituições como o Unicef e o Ministério dos Direitos Humanos. Nele, é possível denunciar crimes na internet, violações relacionadas a populações vulneráveis, locais sem acessibilidade, entre outros. As denúncias são encaminhadas para o Disque 100, serviço do Governo Federal.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 9050: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: http://www.turismo.gov.br/sites/default/turismo/o_ministerio/publicacoes/downloads_publicacoes/NBR9050.pdf. Acesso em: 2 fev. 2020. Acesse a norma brasileira que estabelece critérios e parâmetros técnicos sobre acessibilidade disponibilizada pelo Ministério do Turismo.



Atividades

1. Sugestões de respostas e comentários das atividades estão nas Orientações para o professor ao final do livro.
 - a) De acordo com as informações apresentadas anteriormente, responda às questões a seguir.
 - i) Descreva uma maneira para assegurar que iniciativas sejam desenvolvidas buscando a acessibilidade.
 - ii) Cite maneiras de denunciar o não cumprimento de leis e normas sobre acessibilidade.
 - iii) De acordo com o Decreto nº 5.296, de 2004, que iniciativas devem ser desenvolvidas nas edificações de uso público ou de uso coletivo para garantir a acessibilidade?
 - iv) De acordo com o Decreto nº 5.296, de 2004, que iniciativas devem ser desenvolvidas em balcões de atendimento e bilheterias para garantir a acessibilidade?
 - v) O que é considerado discriminação em razão da deficiência?
2. Escreva um texto sobre suas experiências como cidadão associadas à acessibilidade. A seguir, são propostas perguntas que podem auxiliá-lo a criar esse texto.
 - Cite lugares do seu município que são acessíveis a todas as pessoas e lugares que não são acessíveis.
 - Você já presenciou ou vivenciou alguma situação em que houve dificuldade de locomoção por falta de acessibilidade? O que poderia ser feito para resolver ou evitar essa situação?
 - O transporte público do seu município é acessível a pessoas com deficiência? Descreva como ele está organizado.

Após a elaboração do texto, apresente-o em forma de narrativa para seu professor e colegas.
3. Leia o artigo 25 do Decreto nº 5.296, de 2004, e observe as imagens apresentadas.

Atenção: atualmente, os termos deficiência física, pessoa(s) com deficiência física, deficiência visual e pessoa(s) com deficiência visual são considerados mais adequados e precisos.

Art. 25. Nos estacionamentos externos ou internos das edificações de uso público ou de uso coletivo, ou naqueles localizados nas vias públicas, serão reservados, pelo menos, dois por cento do total de vagas para veículos que transportem pessoa portadora de deficiência física ou visual definidas neste Decreto, sendo assegurada, no mínimo, uma vaga, em locais próximos à entrada principal ou ao elevador, de fácil acesso à circulação de pedestres, com especificações técnicas de desenho e traçado conforme o estabelecido nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT.

BRASIL. Decreto n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: www.planalto.gov.br/cciv_03/ato2004-2006/20040Decret05296.htm. Acesso em: 2 fev. 2020.



Placa de sinalização de estacionamento exclusivo para pessoa com deficiência física. Palmas (TO). Foto de novembro de 2017.

Vaga de estacionamento exclusiva para pessoas com deficiência física na rodoviária de Curitiba (PR). Foto de novembro de 2019.

Figura 5 B. Reprodução das páginas da etapa 3. Fonte: Souza (2020), p. 27-33.

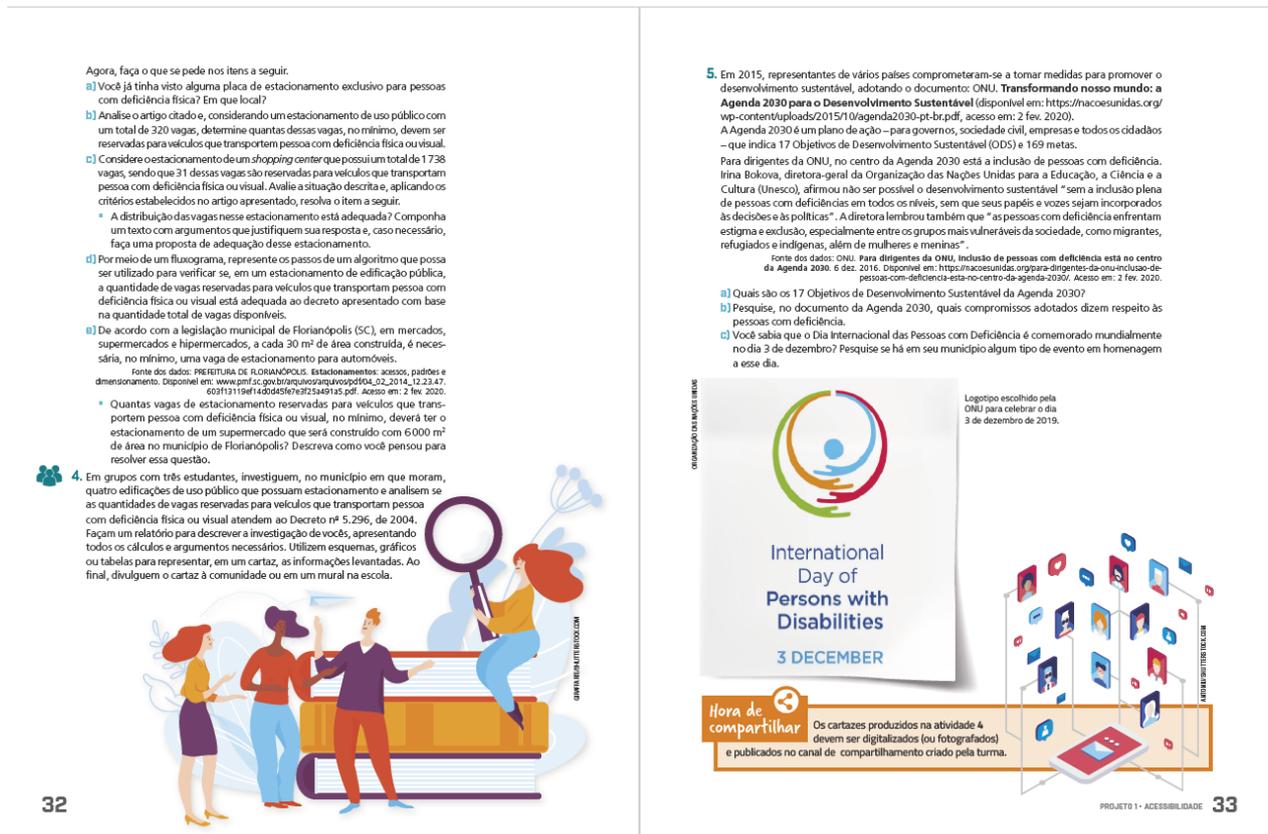


Figura 5 C. Reprodução das páginas da etapa 3. Fonte: Souza (2020), p. 27-33.

• Etapa 4 - Edificações e vias públicas acessíveis

Nesta etapa, é destaca a importância da acessibilidade em edificações e vias públicas, dados de pesquisa realizada sobre mobilidade urbana nas 15 principais regiões metropolitanas brasileiras, além de trazer informações sobre um aplicativo digital criado pelo Ministério do Turismo para orientar as pessoas sobre acessibilidade em pontos turísticos do país.

A atividade 4 apresenta um trabalho que explora a inclinação de rampas de acesso, de acordo com as normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o que pode ser realizado com base em conceitos da trigonometria. Na atividade 4, esse trabalho é retomado de maneira que os estudantes são convidados a confeccionar uma maquete de rampa de acesso em uma edificação local, seguindo tais normas estabelecidas.

Etapa 4

Edificações e vias públicas acessíveis

Nos últimos anos, diversas iniciativas foram desenvolvidas por órgãos públicos visando à inclusão de pessoas com deficiência, como: desenvolvimento de leis e decretos, reformas de edificações de instituições públicas, campanhas em meios de comunicação, entre outras. Embora tais iniciativas representem um marco para a inclusão de pessoas com deficiência na sociedade, não há garantia de que estas deixaram de enfrentar dificuldades para desempenhar ações comuns no dia a dia. Leia o trecho de uma reportagem.

Em 2016, o Observatório das Metrópoles do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia divulgou estudo que analisou as 15 principais regiões metropolitanas brasileiras. No índice que vai de zero a um e avalia o bem-estar da população, apenas a cidade de Campinas, interior de São Paulo, foi considerada boa.

Se a mobilidade urbana de uma maneira geral não é considerada adequada no Brasil, o cenário fica ainda mais desafiado para pessoas com algum tipo de deficiência, essas são as mais prejudicadas.

De acordo com o IBGE, [as pessoas com deficiência física] representam 6,7% da população do Brasil, cerca de 14 milhões de pessoas, e apenas 4,7% das vias públicas possuem rampas para [pessoas com deficiência física]. Menor ainda é o número de guias em calçadas, estabelecimentos e demais vias para [pessoas com deficiência visual].

MOBILIDADE ainda não é sinônimo de acessibilidade para deficientes. Jornal da USP, São Paulo, 19 set. 2019. Disponível em: <https://jornal.usp.br/atualidades/mobilidade-ainda-nao-e-sinonimo-de-acessibilidade-para-deficientes/>. Acesso em: 2 fev. 2020.



Pessoa com deficiência visual com dificuldade para andar em calçada bloqueada por veículo.

Diante dessa problemática, aplicativos, sites e softwares têm sido desenvolvidos por instituições públicas e privadas visando alertar pessoas com ou sem deficiência sobre lugares que têm acessibilidade adequada ou inadequada. Tal iniciativa, além de possibilitar acesso à informação, que é um direito a todas as pessoas (sejam elas com deficiência ou não), também incentiva a adaptação dos lugares promovendo a acessibilidade.

Um exemplo é o **Guia Turismo Acessível**, serviço disponibilizado pelo Ministério do Turismo. Observe.



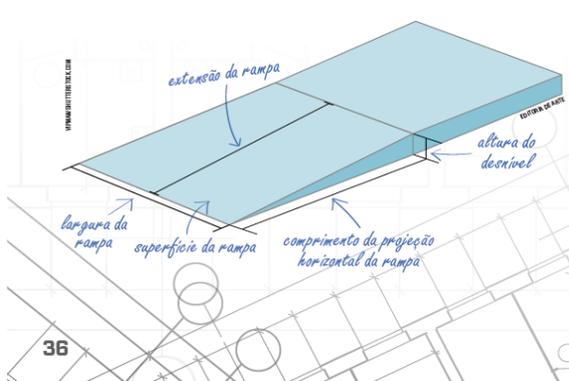
Conexões

- BRASIL. Ministério do Turismo. **Guia Turismo Acessível**. Brasília, DF. Disponível em: <https://turismoacessivel.gov.br/>. Acesso em: 2 fev. 2020. Acesse esse site para consultar estabelecimentos ou atrações turísticas de seu município, ou próximo dele, que possuem acessibilidade adequada para pessoas com deficiência.



Atividades

- Organização de respostas e comentários das atividades estão nas orientações para o professor ao final do livro.*
- De acordo com as informações apresentadas, responda às questões a seguir.
 - Quais iniciativas têm sido desenvolvidas por órgãos públicos visando à inclusão de pessoas com deficiência?
 - Das 15 regiões metropolitanas brasileiras analisadas pelo Observatório das Metrópoles, qual foi a única considerada boa para a população?
 - Qual é a importância de serem desenvolvidos softwares, sites e aplicativos que visem à acessibilidade de pessoas com deficiência?
 - Sobre suas experiências no seu contexto local, responda às questões a seguir.
 - As edificações públicas próximas à sua escola possuem rampas de acesso ou elevadores adequados para pessoas com deficiência?
 - Você conhece alguém com deficiência que tenha sido impedido ou já foi impedido de acessar algum prédio público por falta de acessibilidade? Comente como foi.
 - Você conhece outros aplicativos, softwares ou sites que visam alertar sobre locais de um município que possuem acessibilidade adequada para pessoas com deficiência? Exemplifique.
 - No Brasil, em geral, as leis que buscam garantir a inclusão de pessoas com deficiência na sociedade utilizam como referência as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A ABNT elaborou e publicou um documento específico que visa explicitar as normas para acessibilidade. Entre essas normas, podemos destacar aquelas relacionadas às rampas de acesso. Observe o esquema.



- Com base na ilustração e nas informações mais abaixo, resolva as questões a seguir.
- Por que a inclinação da rampa de acesso não pode ultrapassar o limite máximo estabelecido?
 - Represente a vista lateral de uma dessas rampas de acesso por meio de uma figura geométrica plana. Nessa figura, represente por s a extensão da rampa; por c , o comprimento da projeção horizontal da rampa; por h , a altura do desnível da rampa; por α o ângulo delimitado pela projeção horizontal da rampa e sua superfície.
 - Considere uma rampa de 8 m de extensão, planejada para ligar dois pisos de um edifício, com altura de desnível de 56 cm entre eles e cuja largura livre será a mínima recomendada pela ABNT.
 - Qual será a área da superfície dessa rampa? E qual será o perímetro da superfície dessa rampa?
 - Qual será a inclinação dessa rampa, em porcentagem? De acordo com a ABNT, essa inclinação é adequada? Justifique.
 - Determine a medida do ângulo delimitado pela projeção horizontal da rampa e a sua superfície. Explique como você fez para resolver essa questão. Dica: utilize uma tabela trigonométrica.
 - Qual será o comprimento da projeção horizontal dessa rampa?
 - Caso essa rampa seja construída em concreto maciço, quantos metros cúbicos de concreto serão utilizados?
 - Qual deve ser a extensão mínima de uma rampa de acesso que ligue dois pisos de uma edificação com altura de desnível de 65 cm?

Consideram-se rampas as inclinações da superfície de piso que possuem declividade maior ou igual a 5%.

A inclinação de rampas (ou declividade) deve ser calculada de acordo com a expressão $i = \frac{h}{c} \cdot 100$, em que i representa a inclinação em porcentagem, h é a altura do desnível e c é o comprimento da projeção horizontal, conforme a figura ao lado.

Para garantir acessibilidade de pessoas com deficiência, a inclinação de rampas não deve ultrapassar 8,33%.

A largura livre mínima recomendável para rampas é de 1,50 m. A largura mínima admissível é de 1,20 m.

Fonte dos dados: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9070 - acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: <https://www.abnt.org.br/nbr-9070-2004/>. Acesso em: 2 fev. 2020.

Figura 6 A. Reprodução das páginas da etapa 4. Fonte: Souza (2020), p. 34-39.

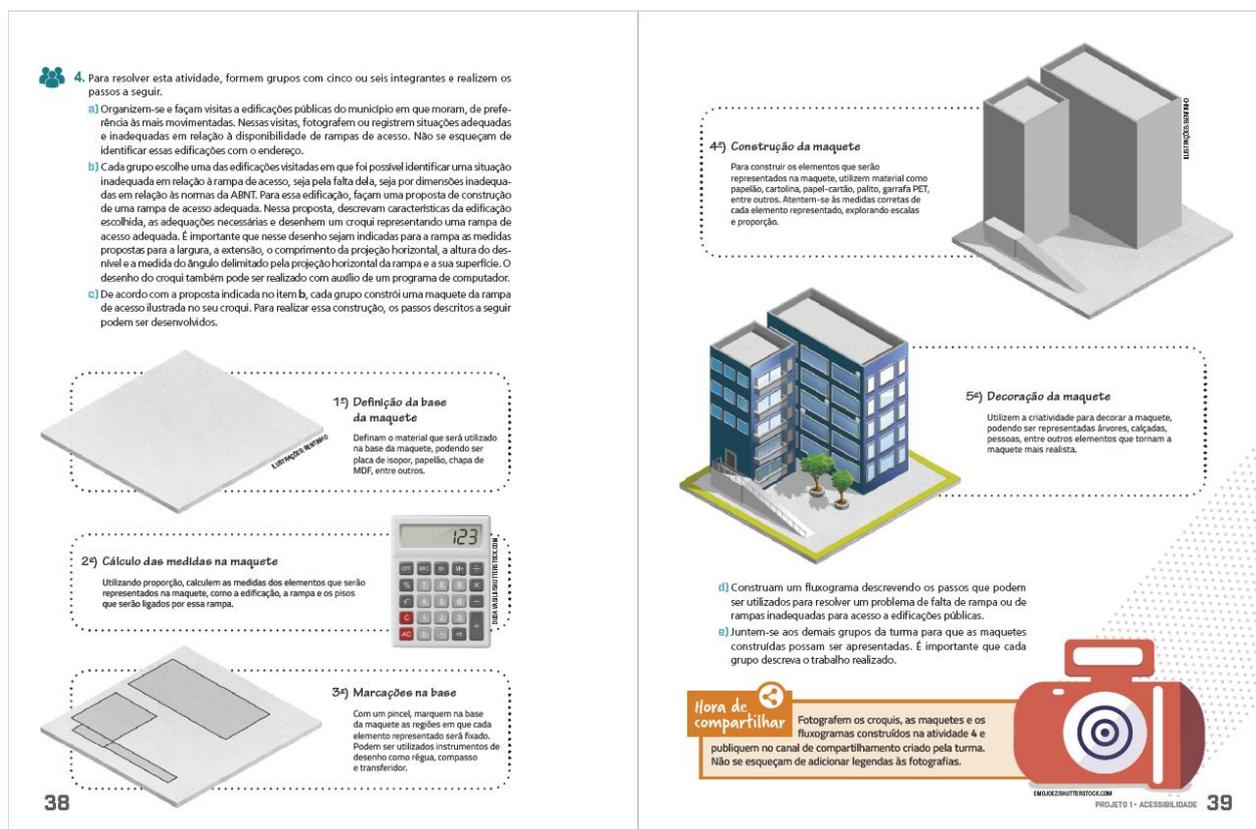


Figura 6 B. Reprodução das páginas da etapa 4. Fonte: Souza (2020), p. 34-39.

• Etapa final – Realização de um *workshop*

Para finalizar o projeto integrador, é proposta aos estudantes a realização de um *workshop*. Para isso, sugere-se que eles se organizem em cinco grupos, de maneira que um grupo produza um vídeo com as informações gerais sobre o desenvolvimento do projeto integrador e, os demais grupos, apresentem a produção deles em cada etapa realizada. Ainda nesta etapa final, há uma sugestão de avaliação individual e coletiva dos estudantes em relação ao desenvolvimento do projeto integrador.

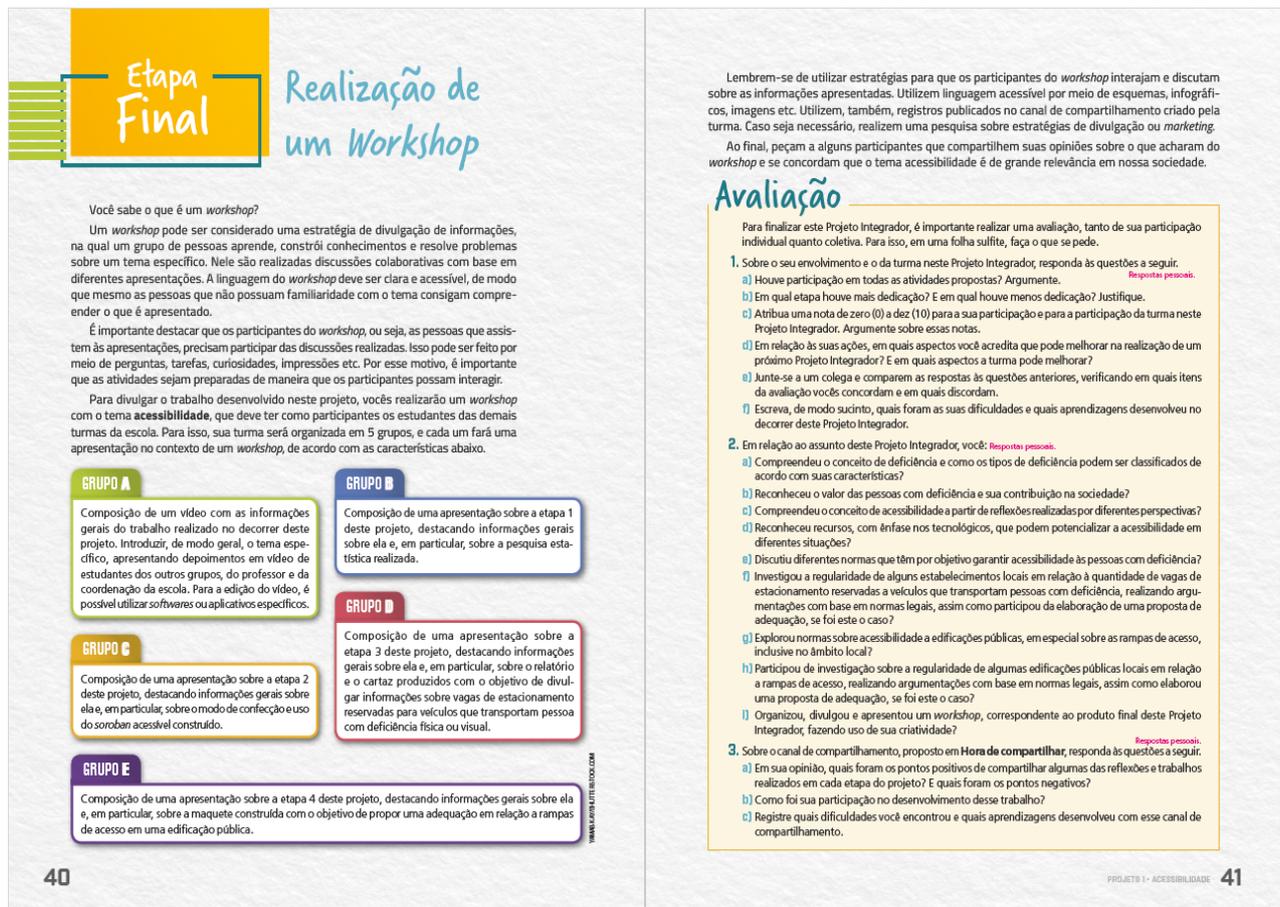


Figura 7. Reprodução das páginas da etapa final. Fonte: Souza (2020), p. 40-41.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos na Educação Básica é um processo desenvolvido pela interação de várias personagens, em especial entre os estudantes, o professor e os recursos educacionais. É fundamental que nesse processo a Matemática seja reconhecida como uma ciência viva, em permanente mudança, que se relaciona às mais variadas áreas do conhecimento e que está presente em atividades cotidianas, como no mundo do trabalho. Compreender os conceitos e procedimentos matemáticos deve possibilitar aos estudantes, durante e após a vida acadêmica, interagir de maneira eficiente com o mundo a sua volta. Tomar decisões pautadas em conhecimento e raciocínio matemático possibilita aos estudantes uma participação ativa e crítica na sociedade. Nesse sentido, é essencial que o letramento matemático pautar o trabalho do professor que ensina Matemática.

O livro didático de Matemática, por sua vez, ao se constituir um importante elemento do processo de ensino e aprendizagem, deve propor abordagens que permitam ao professor e aos estudantes o desenvolvimento do letramento matemático. Para tanto, este livro necessariamente tem de possuir características e recursos específicos, como disponibilizar propostas que estimulem os estudantes a analisar fenômenos (descrever e inferir sobre eles), a reconhecer a Matemática nos mais variados

contextos científicos e sociais da atualidade, a utilizar de maneira eficiente recursos tecnológicos em atividades matemáticas, dentro outros.

Todavia, o livro didático de Matemática que contém essas características e recursos, por si só, não garante que o letramento matemático seja efetivado em sala de aula, uma vez que para isso ocorrer é necessário que o ambiente no qual o processo de ensino e aprendizagem ocorre propicie tal efetivação. Por exemplo, em relação ao projeto integrador descrito anteriormente, para que as atividades nele propostas alcancem o arcabouço do letramento matemático, é compulsório que o professor oriente, organize e estimule o trabalho dos estudantes na direção adequada.

Portanto, para que o trabalho com o letramento matemático prospere devidamente em sala de aula, é imprescindível que os estudantes tenham à disposição um livro didático de Matemática que apresente propostas que fomentem o desenvolvimento desse trabalho e, de equivalente relevância, que o professor guie esses estudantes na vertente do letramento matemático.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional* (2nd ed.). Rio de Janeiro: Interamericana.
- Brasil. Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base*. Brasília, DF. Recuperado de http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
- D'Ambrosio, U. (2016). A Metáfora das Gaiolas Epistemológicas e uma Proposta Educacional. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)*, 9(20), 224. Recuperado de <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/2872/2234>
- Gérard, F., & Roegiers, X. (1998). *Conceber e avaliar manuais escolares*. (J. Ferreira & H. Peralta, Trad.). Porto: Porto Editora.
- Kleiman, A. (Ed.). (1995). *Os significados do letramento*. Campinas: Mercados de Letras.
- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). (2013). *Education at a Glance 2013 OECD indicators*. OECD Publishing.
- Ortigão, M. I. R., Santos, M. J. C., & Lima, R. (2018). Letramento em Matemática no PISA: O que sabem e podem fazer os estudantes? *Zetetiké*, 26(2), 372-389.
- Pais, L. C. (2007). *Ensinar e aprender matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Pereira, A. B. (2010). Manuais escolares: Estatutos e funções. *Revista Lusófona de Educação*, (15). Recuperado de www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502010000100014&lng=pt&tlng=pt

- Ponte, J. P. da. (1992). Concepções dos professores de matemática e processos de formação. Educação matemática: Temas de investigação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- Ponte, J. P. da. (2005). Gestão curricular em matemática. In GTI (Ed.), O professor e o desenvolvimento curricular. Lisboa: APM.
- Skovsmose, O. (2004). Educação matemática crítica: A questão da democracia (2nd ed.). Campinas: Papirus.
- Skovsmose, O. (2007). Educação crítica: Incerteza, matemática, responsabilidade. (M. A. V. Bicudo, Trad.). São Paulo: Cortez.
- Soares, M. (1999). Letramento: Um tema em três gêneros. São Paulo: Autêntica.
- Souza, J. R. de. (2020). Ver o Mundo - Matemática e suas Tecnologias. São Paulo: FTD.
- Street, B. (1994). Literacy in theory and practice. Cambridge: Cambridge University Press.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. In D. A. Grouws (Ed.), Handbook of research on mathematics teaching and learning (pp. 127-146). Nova York: MacMillan.
- Tomaz, V. S., & David, M. M. M. S. (2008). Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula. Belo Horizonte: Autêntica.

Índice Remissivo

A

Alfabetização, 33, 57

E

Educação Financeira Escolar, 71, 73, 74, 77, 88

Educação Matemática Crítica, 77

Etnomatemática, 4, 30, 32, 35, 36, 38

L

Letramento, 4, 34, 51, 53, 57

Literacia, 74

Livro Didático, 12, 13, 14

M

Materacia, 4, 30

Modelagem Matemática, 4, 38

N

Numeracia, 34

Numeramento, 4, 30, 34, 51, 52

P

PNLD, 14, 15

Sobre os organizadores



 **José Carlos Gonçalves Gaspar**

Mestre em Ensino de Ciências na Educação Básica pela Universidade do Grande Rio, Especialista e Licenciado em Matemática pela Universidade Federal Fluminense. Professor de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), campus Nilópolis e da rede municipal de Duque de Caxias. Autor de materiais didáticos. Possui experiência em avaliação em larga escala e educação a distância. Membro atuante do Laboratório de Ensino de Matemática (LabEM-IFRJ). E-mail:

jose.gaspar@ifrj.edu.br.



 **Aline Mendes Peneado Farves**

Professora, licenciada em Matemática (2007) e Mestre em Educação Matemática (2009) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp). Doutora em Ensino e História da Matemática e da Física (2022) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). É professora de Matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ), campus Nilópolis. E-mail: aline.peneado@ifrj.edu.br



 **Marcelo Silva Bastos**

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da UFRJ. Mestre em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Especialista em “Ensino de Matemática para Professores do Ensino Fundamental e Ensino Médio” pela UFF. Licenciado em Matemática pela UFRRJ. Docente do IFRJ-Campus Nilópolis atuando no Ensino Médio Técnico e no Curso de Licenciatura em Matemática. Coordenador do Laboratório de Ensino de Matemática (LabEM-IFRJ). E-

mail: marcelo.silva@ifrj.edu.br



 **Marco Aurélio Kistemann Jr.**

Pesquisador e professor associado do Departamento de Matemática (UFJF) e líder do grupo Pesquisa de Ponta-UFJF com pesquisas em Educação Financeira, Avaliação e Modelagem Matemática. E-mail: marco.kistemann@ufjf.br



 **Cassio Cristiano Giordano**

Pesquisador e professor colaborador no Instituto de Matemática, Estatística e Física da Universidade Federal do Rio Grande (IMEF/FURG), membro do Grupo Internacional Interdisciplinar de Pesquisa em Educação Estatística – GIPEE/FURG e do Grupo de Estudo e Pesquisa de Probabilidade e Estatística (GEDIM STATTTISTIC/UFPA), com pesquisas em Educação Estatística, Educação Financeira e Formação de Professores. E-mail: ccgiordano@furg.br

Sobre os autores



 **Joamir Roberto de Souza**

Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Especialista em Estatística pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Autor de livros didáticos de Matemática da Educação Básica. E-mail: joamir21@hotmail.com



 **Milton Rosa**

Licenciado em Ciências e Matemática, na Faculdade de Ciências e Letras Plínio Augusto Amaral (FCLPAA), em 1983 e, em Pedagogia na FCLPAA, em 1994, em Amparo, São Paulo. Sou especialista em Educação Matemática-Etnomatemática/Modelagem, na PUC/Campinas em 1999. Mestrado Educação Matemática pela California State University, Sacramento-CSUS, em 2000 e doutorado em Educação, Liderança Educacional pela CSUS, em 2010, Estados Unidos, com diplomas revalidados pela USP. Tenho Pós-Doutorado em Educação-Etnomodelagem, pela USP, em 2015. Estou como professor Associado II, na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), atuando como professor-pesquisador desde 2011. Estou como Coordenador do Curso Licenciatura Matemática, modalidade distância, do CEAD/UFOP, de 2016 a 2023. Tenho experiências em Educação Matemática nas áreas: Etnomatemática, Modelagem, Etnomodelagem, Currículo e Instrução, Liderança Educacional, Educação Inclusiva e Educação a Distância. Desde 03/2019 sou Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq-Nível 2. E-mail: milton.rosa@ufop.edu.br



 **Daniel Clark Orey**

Professor Emérito em Educação Multicultural e Matemática, na California State University, Sacramento, Estados Unidos, na qual exerci a profissão docente de 1987 a 2011. Eu me formei no magistério, na *Oregon State University*, em 1977 e comeci a lecionar Matemática na *Monitor Elementary School*, em Mount Angel, Oregon, em 1977. Sou doutor em *Curriculum and Instruction in Multicultural Education* pela *University of New México*, em 1988 com diploma revalidado pela Universidade Federal de Santa Maria- UFSM. Sou professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da UFOP, com orientações relacionadas com a Etnomatemática, a Modelagem Matemática, e a Etnomodelagem e Educação a Distância. E-mail: oreydc@ufop.edu.br



 **Edite Resende Vieira**

Professora Titular do Colégio Pedro II. Pesquisadora e professora do Programa de Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica do Colégio Pedro II. Coordenadora do Grupo Matemática nos Anos Iniciais do Projeto Fundação - Instituto de Matemática/UFRJ. Membro do GT1 - Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, da Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM. E-mail: edite.resende@gmail.com



 **Ivail Muniz Junior**

Professor Titular do Colégio Pedro II. Professor da ETEJLN e do CSB. Atua na Educação Básica, na Educação Técnica, na Especialização em Educação Matemática e no Mestrado PROFMAT. É autor e revisor de livros didáticos e de Itinerários formativos. Desenvolve projetos instrucionais e curriculares em Matemática, e atua na Formação Econômica e Financeira, tanto na Educação Básica, como na Pós-graduação e em nível gerencial. Licenciado em Matemática pela UFRJ e Doutor em Engenharia de Produção pela COPPE/UFRJ. E-mail: ivailmuniz@gmail.com



Pantanal Editora
 Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000
 Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil
 Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br