FABIANY CEZÁRIO DIAS TOREZANI & DILZA CÔCO

VOLUME 03

GRANDEZAS E MEDIDAS: ÁREA E PERÍMETRO

MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO INFANTIL

GRUPEM
Grupo de Pesquisa em Práticas Pedagógicas de Matemática
Instituto Federal do Espírito Santo

Edifes
ACADÊMICO

INSTITUTO FEDERAL
Espírito Santo

FABIANY CEZÁRIO DIAS TOREZANI & DILZA CÔCO

VOLUME 03

GRANDEZAS E MEDIDAS: ÁREA E PERÍMETRO

MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO INFANTIL

GRUPEM
Grupo de Pesquisa em Práticas Pedagógicas de Matemática
Instituto Federal do Espírito Santo

Edifes
ACADÊMICO

INSTITUTO FEDERAL
Espírito Santo

VILA VELHA, ES 2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Edifes
ACADÊMICO

Editora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
R. Barão de Mauá, nº 30 – Jucutuquara 29040-689 – Vitória – ES www.edifes.ifes.edu.br | editora@ifes.edu.br

Reitor: Jadir José Pela
Pró-Reitor de Administração e Orçamento: Lezi José Ferreira
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional: Danielli Veiga Carneiro Sondermann
Pró-Reitora de Ensino: Adriana Pionttkovsky Barcellos
Pró-Reitor de Extensão: Lodovico Ortlieb Faria
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: André Romero da Silva
Coordenador da Edifes: Adonai José Lacruz

Conselho Editorial
Aldo Rezende * Aline Freitas da Silva de Carvalho * Gabriel Domingos Carvalho * Giovany Frossard Teixeira * José Carlos Thompson da Silva * Lívia de Azevedo Silveira Range * Maria Madalena Fernandes Poleto Oliveira * Maurício Novaes * Rafael Vargas Mesquita dos Santos * Rossanna dos Santos Santana Rubim * Rutinelli da Penha Fávero * Vitorio Correa Junior * Viviane Bessa Lopes Alvarenga

Comitê Científico
Elaine Araújo Sampaio * Sandra Aparecida Fraga da Silva * Simone Pozebon

Revisão de texto: Ana Claudia Araujo de Lima
Projeto gráfico: Fabiany Cezário Dias Torezani e Gusthavo Ferreira
Diagramação: Fabiany Cezário Dias Torezani
Capa e Editoração Eletrônica: Fabiany Cezário Dias Torezani e Gusthavo Ferreira
Ilustração: Fabiany Cezário Dias Torezani
Recurso ilustração: Plataformas OpenAI

Este trabalho foi realizado com o apoio do edital 03/2025 -DPPG/Ifes Vitória.

FICHA CATALOGRÁFICA

Fabiany Cezário Dias Torezani

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca do Campus Vila Velha)

T681g Torezani, Fabiany Cezário Dias

Grandezas e medidas: [recurso eletrônico] área e perímetro./ Fabiany Cezário Dias Torezani; Dilza Côco. Vila Velha: Edifes Acadêmico, 2025. 53 p. : il. Série Matemática e Educação Infantil – v. 3.

Inclui bibliografia.
ISBN: 9786553311022 (E-Book).

Programa de Doutorado em Educação em Ciências e Matemática, 2025.

1. Matemática. 2. Educação infantil. 3. Formação continuada. I. Côco, Dilza. II. Título. III. Instituto Federal do Espírito Santo.

CDD 23 – 510

Quezia Barbosa de Oliveira Amaral CRB6/ES-590

DOI 10.36524/978-65-5331-102-2

Este livro foi avaliado e recomendado para publicação por pareceristas *ad hoc*.

Esta obra está licenciada com uma Licença Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Brasil.

DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

Nível de Ensino: Educação Básica.

Área de Conhecimento: Ensino.

Público-Alvo: Formadores e professores da Educação Infantil.

Categoria deste produto: Material Didático/ Instrucional.

Finalidade: Contribuir com processos formativos de professores que ensinam matemática na infância e na organização do trabalho pedagógico envolvendo grandezas e medidas.

Organização do Produto: O produto é uma coleção de 4 volumes. O 1º traz uma introdução dos conceitos de grandezas e medidas. O 2º discute o comprimento. O 3º aborda perímetro e área. O 4º discute volume e capacidade.

Registro de Propriedade Intelectual: ISBN 978-65-5331-102-2

Disponibilidade: Irrestrita, mantendo-se o respeito à autoria do produto, não sendo permitido uso comercial por terceiros.

Divulgação: Digital URL:
https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/25
https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/

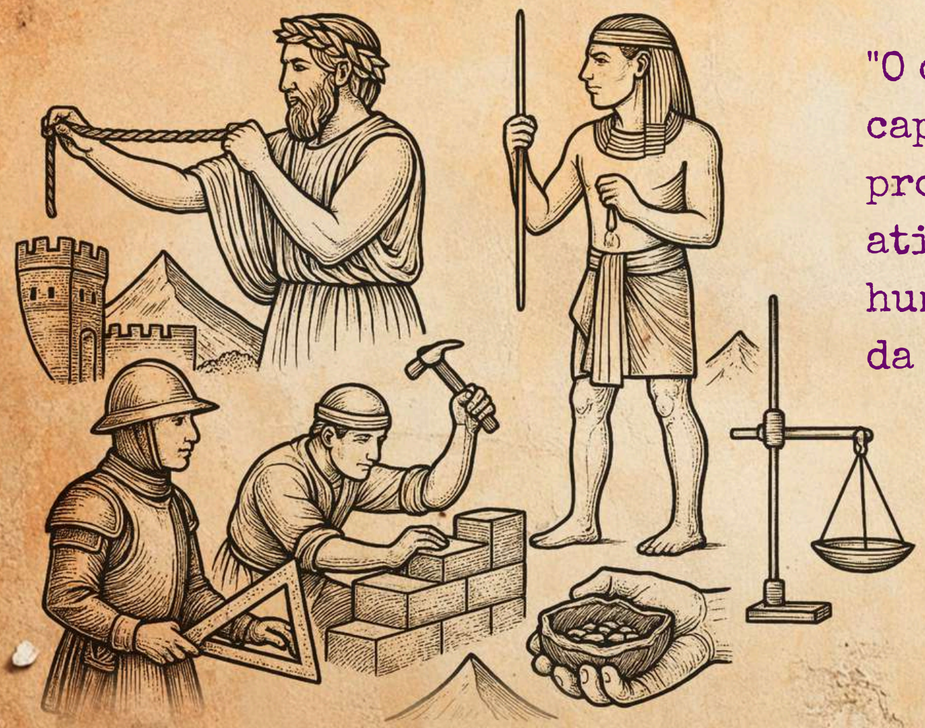
Processo de Validação: Validado em 2 instâncias: na formação continuada e na banca de defesa da tese.

Processo de Aplicação: Aplicado a professoras da Educação Infantil da rede pública de ensino, por meio de ação formativa (curso de extensão).

Impacto: Alto. Produto desenvolvido a partir das necessidades dos professores da rede pública de ensino já aplicado, transferido e está em uso pelo sistema de ensino.

Inovação: Alto teor inovador. Produto voltado à Educação Infantil, etapa pouco contemplada em propostas formativas de Matemática com base teórica consistente. Valoriza os estudos coletivos como forma de tratar a formação como atividade humana. Aborda conceitos como construções sociais e históricas, articula teoria e prática, valoriza a docência e recusa abordagens tecnicistas.

Origem do Produto: Trabalho de Doutorado intitulado “Unidade forma-conteúdo na formação docente para a educação infantil: estudos sobre grandezas e medidas”, apresentado ao Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat) do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES).



"O conhecimento não é capital acabado ou prato pronto, é sempre uma atividade, uma guerra da humanidade pelo domínio da natureza."

- Vigotski (2010, p. 273)

Um pouco sobre nós

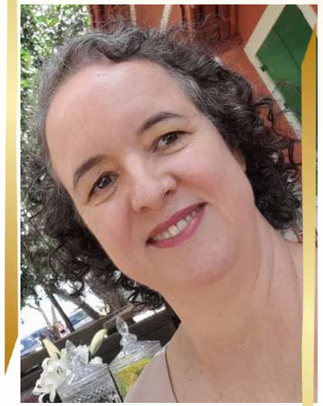
FABIANY CEZÁRIO DIAS TOREZANI



Doutora em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo. Mestra em Educação em Ciências e Matemática pelo Instituto Federal do Espírito Santo (2020), especialista em Gestão de Ensino Regular e Profissionalizante pela Faculdade Cenecista de Vila Velha/ES e graduada em Pedagogia pela Faculdade Cenecista de Vila Velha/ES (2008). Integra Grupo de Pesquisas em Práticas Pedagógicas em Matemática (GRUPEM), desenvolvendo ações na área de práticas e formação de professores. Participa de um dos núcleos da rede Gepape. Professora de Educação Infantil da Prefeitura Municipal de Vila Velha/ES. Possui experiências na regência dos anos iniciais e educação especial, como formadora, gerência e gestão na Educação Infantil.

fabianytorezanifotos@gmail.com

DILZA CÔCO



Professora do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), Campus Vitória, atua na Área de Ciências Sociais e Humanas nos cursos de Licenciatura em Matemática, nos Programas de Pós-Graduação em Educação, Ciências e Matemática (EDUCIMAT) e Ensino de Humanidades (PPGEH). Mestre (2006) e Doutora (2014) em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo/UFES e Licenciada em Pedagogia também pela Ufes (1997). Integra a equipe de pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisas Educação na Cidade e Humanidades (GEPECH) e do Grupo de Pesquisas em Práticas Pedagógicas de Matemática (GRUPEM), atuando na linha de formação de professores.

dilzacoco@gmail.com

“Aqueles que passam por nós não vão sós, não nos deixam sós. Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós

- Antoine de Saint-Exupéry

Dedicamos este material educativo a todos os professores que lutam em defesa de uma educação humanizadora, em especial, às professoras que participaram da formação continuada.

- Fabiany e Dilza



APRESENTAÇÃO

Este livro virtual é o terceiro de uma coleção composta por 4 publicações que entrelaçam conceitos de grandezas e medidas aos fundamentos da Teoria Histórico-Cultural, com foco no trabalho pedagógico na Educação Infantil. Mais do que um material didático, ele se configura como parte de uma trama viva de formação, tecida na coletividade, no estudo e na ação docente.

O objetivo da coleção é contribuir com processos formativos de professores que ensinam matemática na infância, favorecendo a organização do trabalho pedagógico a partir de um olhar intencional, investigativo e comprometido com o desenvolvimento das crianças e com a humanização da prática docente.

Esta obra é fruto de uma proposta formativa realizada no contexto de um curso de extensão com professoras da Educação Infantil. Esse curso constituiu o campo empírico da pesquisa de doutorado vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, intitulada “Unidade forma-conteúdo na formação docente para a educação infantil: estudos sobre grandezas e medidas”, disponível no site do repositório do Ifes (https://repositorio.ifes.edu.br/). A ação foi coordenada pelo Grupo de Pesquisa em Práticas Pedagógicas de Matemática – GRUPEM[1].

O curso foi sustentado por cinco movimentos principais, interligados e mutuamente atravessados:

- Tarefas Formativas: atividades inspiradas em Situações Desencadeadoras de Aprendizagem (SDA), pensadas para provocar a necessidade de estudo, reflexão e ação sobre os conceitos trabalhados;
- lógico-histórico dos conceitos, permitindo a compreensão do conhecimento em sua gênese e historicidade;
- Planejamento Coletivo das Ações Didáticas: espaço de criação conjunta de propostas pedagógicas ancoradas nos estudos e voltadas à realidade das crianças;
- Desenvolvimento das Ações: realização das propostas planejadas nas turmas, promovendo o vínculo vivo entre teoria, prática e mediação;
- Relatos e Reflexões Coletivas: momentos de escuta, análise e sistematização dos aprendizados, desafios e possibilidades vivenciadas pelas professoras.

Figura 1 - Ilustração dos cinco movimentos principais realizados no curso



Fonte: Ilustração inspirada pela autora, elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.

1 No site do Grupem, existem várias produções do grupo, com a finalidade de contribuir com a atividade pedagógica. Clique aqui, e conheça o Grupem.

A escolha das grandezas comprimento, área, perímetro, volume e capacidade não foi aleatória. Optamos por algumas grandezas que atravessam o cotidiano das crianças, que se fazem presentes em suas brincadeiras, movimentos e interações.

Em todos os volumes, no primeiro capítulo, serão apresentados os fundamentos teóricos e metodológicos que sustentaram a proposta e orientaram todo o percurso formativo desenvolvido. Este volume aborda os conceitos de área e perímetro, traz uma breve síntese histórica desses conceitos, apresenta proposta de tarefa formativa que discute os conceitos, e algumas possibilidades para introduzir esses conceitos, com crianças da Educação Infantil.

O volume 1 apresenta uma introdução às grandezas e medidas, compreendidas como produções históricas da humanidade e, portanto, patrimônio cultural ao qual as crianças devem ter acesso desde a Educação Infantil. Também sugerimos uma tarefa inicial para a formação de professores, que possibilita articular teoria e prática e abrir caminhos para o trabalho pedagógico com essa temática. O volume 2 é dedicado à grandeza comprimento, no qual apresentamos uma síntese histórica do conceito; propostas de tarefas formativas; e compartilhamos a experiência de uma ação didática realizada por duas professoras com crianças de cinco anos. Por fim, o volume 4, ao tratar das grandezas volume e capacidade, apresenta uma síntese histórica desses conceitos, aborda tarefas formativas, seguidas por dois relatos de experiências pedagógicas escritos por quatro professoras participantes da formação.

Compreendemos que alguns instrumentos poderiam favorecer o estudo, a reflexão e o planejamento dos professores, oferecendo apoios que se entrelaçassem ao movimento vivo de formação que propomos. Esses instrumentos foram pensados para criar condições de aprofundamento dos conceitos trabalhados, de organização intencional das práticas pedagógicas e de registro reflexivo das experiências vividas, sem perder de vista a historicidade dos conhecimentos e a atuação dos participantes.

Com exceção dos textos-síntese e das tarefas formativas, que compõem cada volume da coleção conforme a grandeza abordada, os demais instrumentos de apoio e organização encontram-se nos apêndices do volume 1 da coleção.

- Os textos-síntese tratam dos conceitos de grandezas e medidas explorados em cada volume e foram elaborados a partir do movimento de estudo conduzido pela pesquisadora/formadora ao longo do processo investigativo e formativo. Esses textos têm como objetivo apresentar, de forma acessível e fundamentada, a trajetória histórica e lógica dos conceitos, possibilitando que os professores se aproximem dos nexos internos que constituem cada objeto de conhecimento.

- As tarefas formativas foram concebidas como momentos de estudo e elaboração coletiva dos conceitos, sempre respeitando o ritmo e as necessidades do grupo. Distribuídas ao longo da coleção, elas aparecem nos volumes correspondentes aos conceitos em discussão. Uma dessas tarefas, elaborada como produção escrita, foi desenvolvida como complemento à proposta apresentada no volume 1 e pode ser consultada nos apêndices do mesmo volume.

- O instrumento de planejamento foi elaborado com o intuito de subsidiar a organização intencional das propostas pedagógicas, oferecendo sugestões que orientam o planejamento de ações educativas relacionadas às grandezas estudadas. O material propõe uma articulação entre objetivos, situações desencadeadoras, mediações possíveis e formas de acompanhamento, buscando favorecer a reflexão e a intencionalidade do trabalho docente.

- Nos apêndices, também se encontram o template destinado à escrita dos relatos de experiência, bem como o link de acesso para o template com proposta de organização para apresentação dos relatos, ambos elaborados para apoiar o registro reflexivo e sistematizado das práticas pedagógicas.

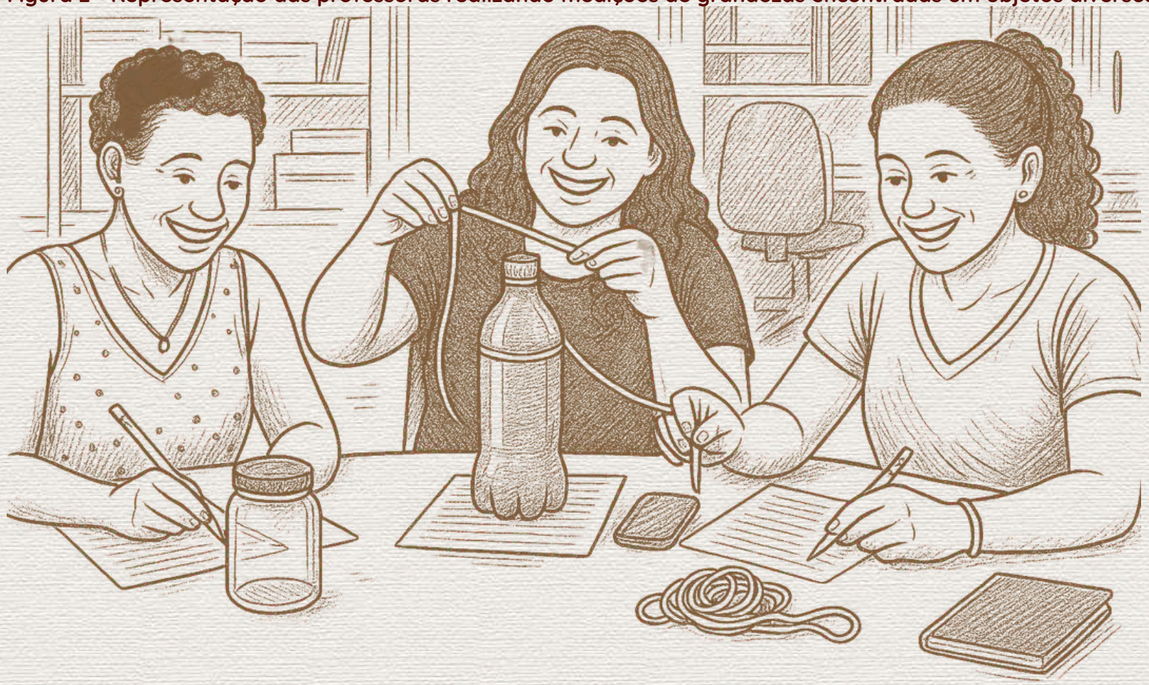
Destacamos que a materialização deste material contou com a participação ativa das professoras da Educação Infantil, que atuaram não apenas como colaboradoras, mas como coautoras do processo formativo. Suas experiências foram compartilhadas de forma oral e escrita, não como simples registros, mas como enunciações que expressam sentidos construídos a partir de suas práticas e saberes.

Essa escuta atenta e implicada reconhece as professoras como sujeitos de conhecimento, cuja presença na pesquisa e na formação contribuiu para a produção compartilhada deste material. Trata-se de uma escolha ética que reafirma a importância do reconhecimento do trabalho docente, do direito à formação e da valorização da autoria das professoras, conforme defendido nas discussões sobre ética em pesquisas na Educação Infantil, que apontam para a superação das assimetrias entre pesquisadores e profissionais da docência[2].

Ao longo dos livros digitais, são apresentadas ilustrações de caráter autoral, elaboradas com o auxílio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pelas plataformas OpenAI e Canva. Parte dessas imagens foi inspirada nas vivências reais das professoras participantes, sendo compostas a partir de registros fotográficos dos encontros formativos. As ilustrações visam não apenas tornar os conteúdos mais acessíveis e visualmente envolventes, mas também valorizar a experiência concreta das educadoras, conferindo ao material uma dimensão estética, afetiva e pedagógica coerente com os princípios da proposta formativa.

Desejamos que esta leitura inspire novos encontros, estudos e práticas que entrelacem teoria e vida, pensamento e afeto, docência e infância.

Figura 2 - Representação das professoras realizando medições de grandezas encontradas em objetos diversos.



Fonte: Ilustração inspirada em imagens do acervo da pesquisadora (2023), elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.

[2]CÔCO, Valdete; COUTINHO, Angela Scalabrin; CÔCO, Dilza; MELLO, André da Silva. Ética em pesquisas na Educação Infantil: (re)conhecimentos da docência. Educação, Porto Alegre, v. 47, n. 1, p. 1–14, jan.–dez. 2024. e-ISSN: 1981-2582. ISSN-L: 0101-465X. Dossiê: Pesquisa em Educação: Métodos e Perspectivas de Pesquisas na Educação Infantil. Para acessar o artigo, clique aqui.

SUMÁRIO

14 PREMISSAS

21 UM ESTUDO SOBRE AS GRANDEZAS ÁREA E PÉRÍMETRO

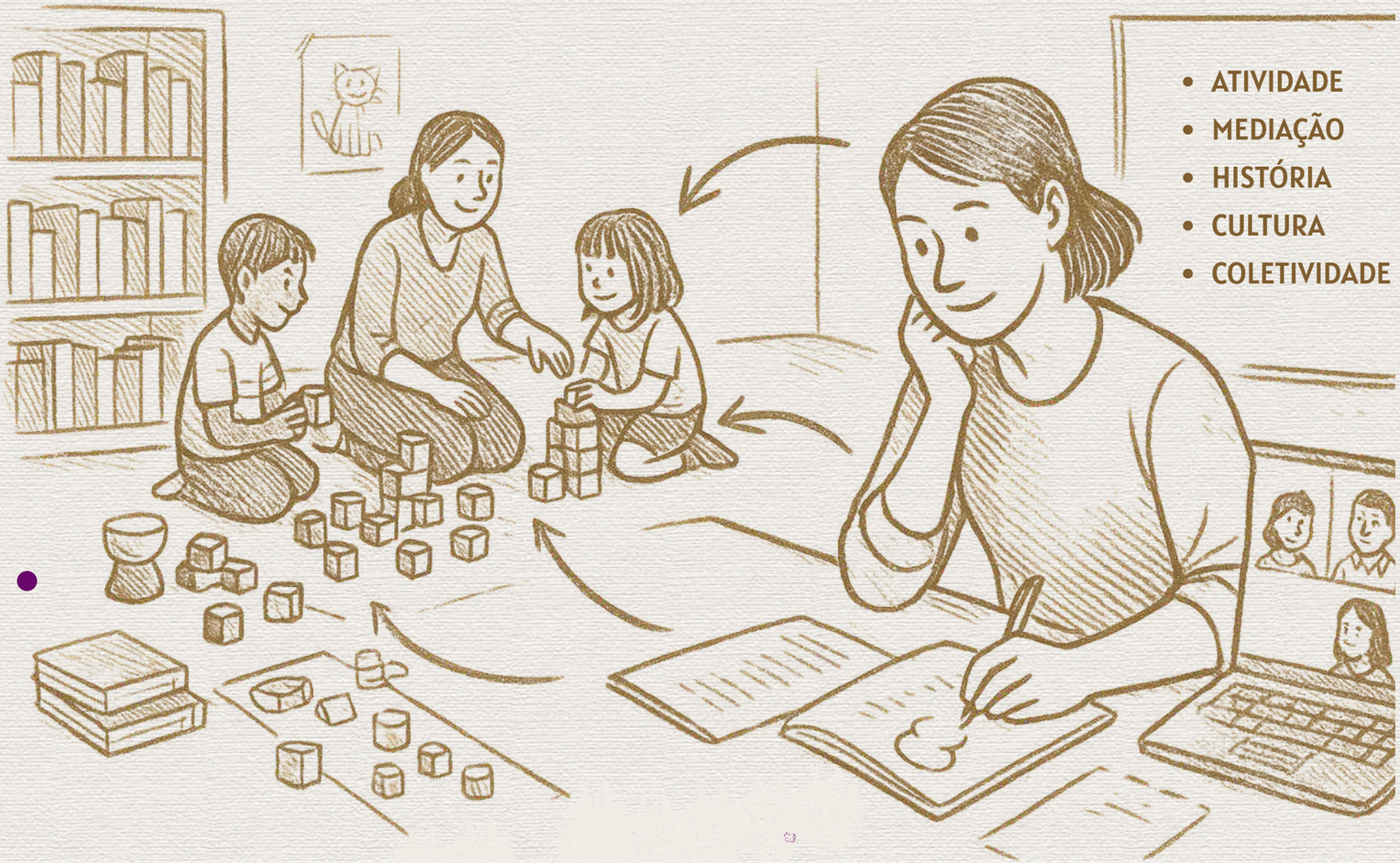
30 UM CERCADO PARA O JABUTI

38 PROPOSTAS E POSSIBILIDADES DE AÇÕES DIDÁTICAS SOBRE ÁREA E PERÍMETRO

49 CONSIDERAÇÕES

51 REFERÊNCIAS

PREMISSAS



- ATIVIDADE
- MEDIAÇÃO
- HISTÓRIA
- CULTURA
- COLETIVIDADE

Assumimos como premissa que a Educação Infantil é uma etapa escolar importante e necessária a todas as crianças, pois garante a ampliação de experiências coletivas preparadas com intencionalidade pedagógica, a fim de favorecer o desenvolvimento dos sujeitos em suas máximas possibilidades.

Por meio da atividade pedagógica, professores/profissionais, crianças e famílias estabelecem relações variadas, sustentadas com base em conhecimentos científicos.

Dentre esses conhecimentos, privilegiamos, neste material educativo, discussões sobre possibilidades de trabalho pedagógico, relacionadas ao campo da educação matemática. Para isso, tomamos como subsídio, fundamentos da Teoria Histórico-Cultural, da Teoria da Atividade e da Atividade Orientadora de Ensino (AOE).

VOCÊ CONHECE ESSES PRESSUPOSTOS TEÓRICOS?

Figura 3 - Ilustração fictícia de uma possível situação vivenciada na Educação Infantil, envolvendo grandezas e medidas.



Fonte: Ilustração inspirada pela autora, elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.



LEV SEMIONOVITCH VIGOTSKI (1896 - 1934)

Precursor da Teoria Histórico-Cultural, ao lado de Leontiev e Luria, defende que a apropri-ação da cultura produzida historicamente é essencial para o desenvolvimento humano e tal apropriação ocorre nas interações sociais.

O trabalho como atividade intencional do ho-mem, que transforma a natureza em satisfa-ção das suas necessidades, ocupa lugar cen-tral para o seu desenvolvimento.

Segundo essa teoria, entre o desenvolvimento e a aprendizagem existe uma relação intrínseca. Entende-se que existem dois tipos de aprendizagem: a relacionada aos conceitos espontâneos, formados por meio da prática social; e os conceitos científicos, por meio do ensino sistematizado e intencional, atribuindo à escola um papel fundamental para o desenvolvimento humano.



ALEXEI LEONTIEV (1903 - 1979)

Deu continuidade aos postulados de Vigotski, sistematizando o conceito de Atividade. A ati-vidade na perspectiva de Leontiev são pro-cessos intencionais realizados pelo homem com o mundo, em satisfação de necessidades de origem social e cultural, impulsionados por um motivo. Nesse processo forma-se a cons-ciência e o homem se desenvolve.

Ao realizar suas atividades, o homem trans-forma e humaniza o mundo ao mesmo tempo que se transforma e se humaniza.



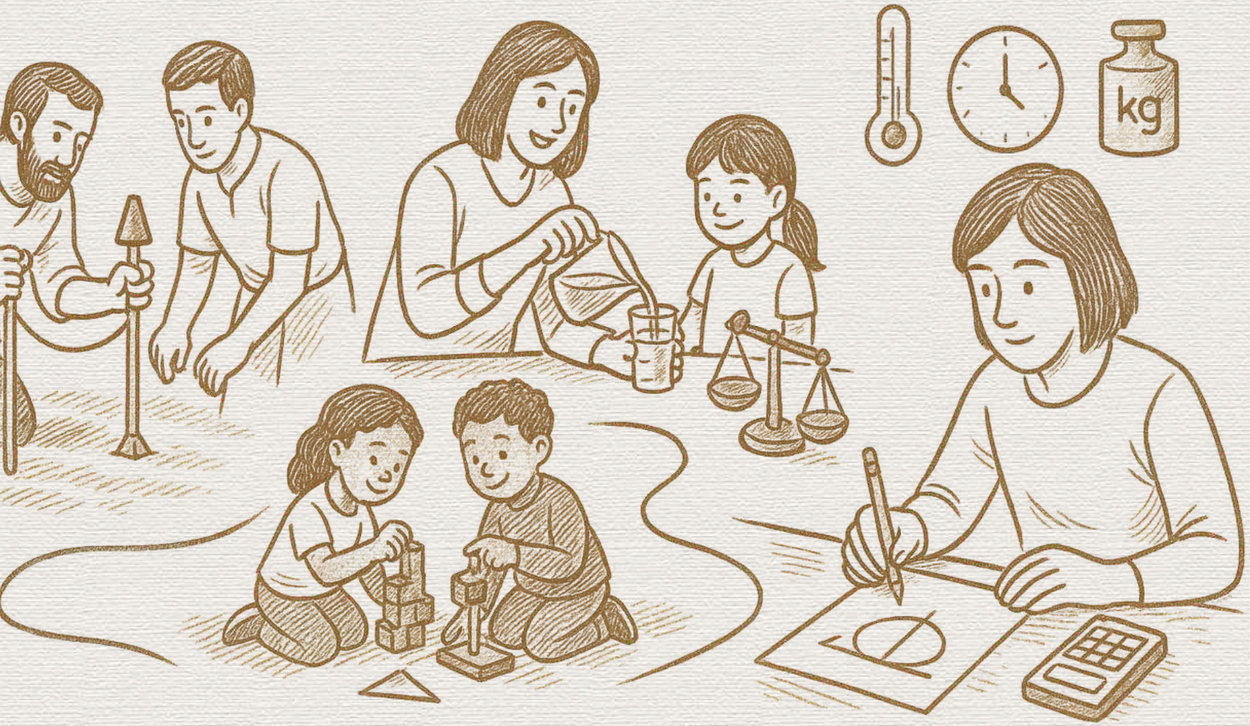
MANOEL ORIOSVALDO DE MOURA

Formulou o conceito de Atividade Orientadora de Ensino (AOE). Trata-se de um modo de organização da atividade pedagógica que atua como uma unidade entre a atividade de ensino e a atividade de aprendizagem.

Além dos princípios da Teoria Histórico-Cultu-ral, como: o movimento lógico-histórico dos conceitos, coletividade, intencionalidade pe-dagógica e mediação, sua estrutura é basea-da na Atividade (Leontiev).

Propõe uma organização pedagógica que busca superar conhecimentos empíricos, vi-sando apropriações de conhecimentos científi-cos, por meio da apropriação da cultura, dando condições de apreendê-la como parte do seu equipamento cultural.

Figura 4- Representação fictícia de ações relacionadas às medições de diferentes grandezas



Fonte: Ilustração inspirada pela autora, elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.

A partir desses pressupostos, assumimos a educação como atividade e o conhecimento como produto da atividade humana. “Nesse sentido, em cada conceito está encarnado o processo sócio-histórico de sua produção” (Rigon; Asbahr; Moretti, 2010, p. 24).

Assim, compreendemos a matemática como uma ciência viva e dinâmica que percorre o caminho do desenvolvimento do homem. Como resultado da criação humana, fruto de necessidades práticas da vida social e de diferentes atividades, a matemática é um produto cultural que se constitui como uma riqueza humana e, portanto, deve ser apropriada por todos. (Munhoz; Moura, 2019).

Já que em “todo o conhecimento matemático há uma atividade humana praticada para satisfazer necessidades da vida social (no coletivo)” (Munhoz; Moura, 2019, p.66), concluímos que não podemos separar a matemática da experiência prática e sensorial do homem. Portanto, ela não tem sua origem no pensamento humano, mas se torna uma ferramenta simbólica, ou seja, um instrumento do pensamento.

Por se tratar de um patrimônio histórico-cultural da humanidade, a criança, desde o nascimento, tem contato com a matemática. Esse contato está objetivado nos diferentes conhecimentos matemáticos, como, por exemplo, os que estão relacionados às grandezas e medidas.

Mas não será qualquer forma de abordar esses conhecimentos que promoverá sua apropriação e o desenvolvimento do indivíduo. Os conhecimentos abordados devem carregar a história e quais necessidades mobilizaram sua produção.

Ao organizar o trabalho pedagógico, o professor precisa ter a clareza de que existe um percurso com várias elaborações de cada conhecimento e, como já dissemos, que acompanham o processo de desenvolvimento cultural.

Por isso, as ações para a formação que estamos propondo foram planejadas com a intencionalidade de possibilitar aos participantes vivenciem situações que de alguma forma, remetam às necessidades humanas propulsora das origens dos conceitos estudados.

A formação que realizamos e estamos propondo neste material está baseada no conceito de Atividade Orientadora de Ensino - AOE.

VOCÊ CONHECE ESSA PROPOSTA?

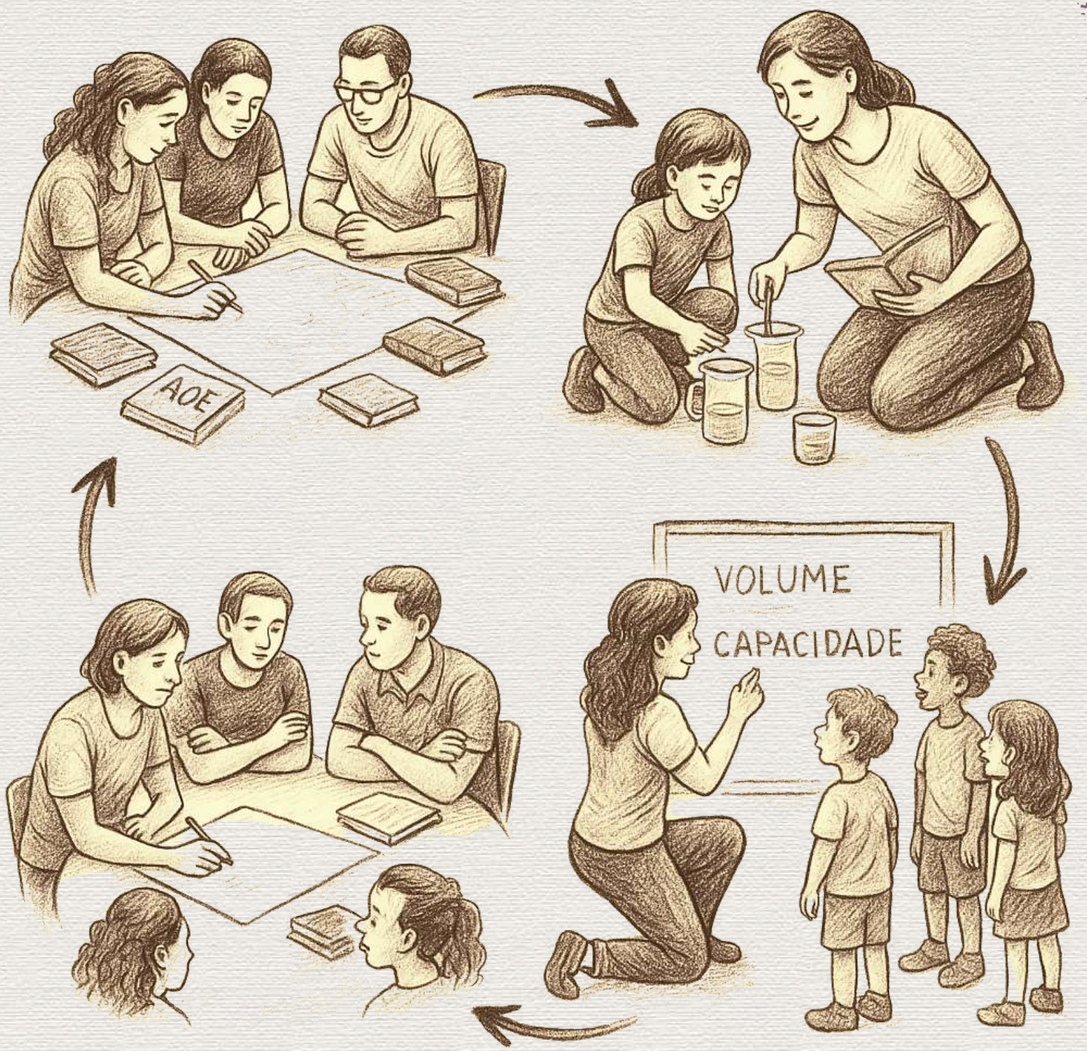
A AOE é um modo de organização da atividade pedagógica que contribui com o desenvolvimento tanto da criança quanto do professor.

Ela apresenta princípios da Teoria Histórico-Cultural, como estudos a partir de um movimento lógico-histórico dos conceitos; coletividade, intencionalidade pedagógica e mediação.

Os estudos conceituais a partir do movimento lógico-histórico consideram o processo de constituição do conceito, buscando compreender as necessidades humanas que motivaram a produção do conceito em questão.

Nesse processo, articula-se o planejamento intencional da atividade pedagógica, o desenvolvimento das ações em sala, a síntese coletiva do vivido e a avaliação contínua do percurso, compondo uma unidade dinâmica e reflexiva de ensino e aprendizagem.

Figura 5 - Ilustração fictícia de ações desenvolvidas a partir de uma AOE



Fonte: Ilustração inspirada pela autora, elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI..

Sua estrutura possui três elementos (Moura *et al.*, 2010), os quais oferecem subsídios para que professores e crianças se aproximem das experiências da humanidade que levaram à produção do conhecimento estudado. São eles: síntese histórica do conceito; situação desencadeadora de aprendizagem e síntese da solução coletiva.

Elementos da AOE

SÍNTESE HISTÓRICA

Estudo realizado pelo professor, sobre o conceito a ser trabalhado, a fim de conhecer o seu processo de elaboração. A partir dele, o professor organiza o segundo elemento da AOE, que é a situação desencadeadora de aprendizagem (SDA). Entre elas, estão histórias virtuais, jogos e situações cotidianas.

SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM

Situação-problema planejada com intencionalidade, voltada à superação do senso comum e à aproximação dos conceitos científicos. Cria um campo de tensões que mobiliza a ação coletiva, a reflexão e a busca por soluções. No ensino da Matemática, costuma se materializar em jogos, histórias, desafios práticos ou investigações.

SÍNTESE COLETIVA

Nesse tipo de proposta pedagógica, a experiência social vivenciada pela humanidade torna-se uma experiência dos envolvidos na SDA, os quais, na tentativa de resolver o problema, constroem sínteses coletivas com possíveis respostas ao problema.

Essa forma de estudo, além de promover o desenvolvimento por meio do trabalho coletivo, permite que os envolvidos se apropriem da cultura humana historicamente produzida, favorecendo a compreensão de que a matemática é um patrimônio cultural da humanidade.

Figura 6 - Ilustração de professores manipulando e analisando diferentes objetos



Fonte: Ilustração inspirada em imagens do acervo da pesquisadora (2023), elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.

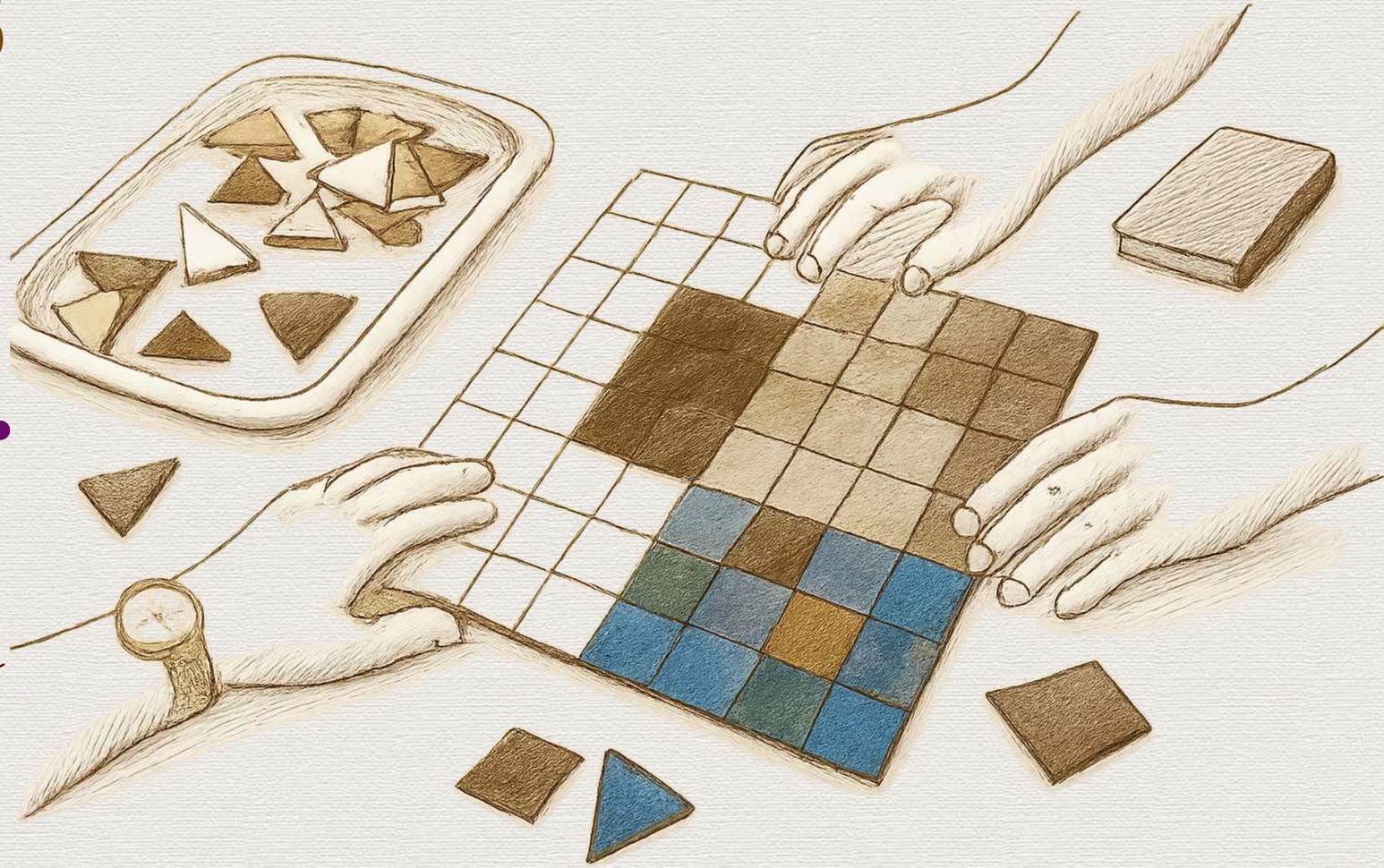
DICA!

Você pode aprofundar as leituras acessando o QR Code ou clicando no ícone abaixo.

DICA!

Clique também no ícone abaixo e visite a página do GEPAPE para explorar outras produções que aprofundam os fundamentos teóricos e os conceitos matemáticos abordados neste livro.

UM ESTUDO SOBRE AS GRANDEZAS ÁREA E PERÍMETRO



FABIANY CEZÁRIO DIAS TOREZANI & DILZA CÔCO

É possível que as primeiras noções de medidas das grandezas perímetro e área tenham surgido quando ainda nos primórdios, quando o homem precisou construir casas, celeiros e cercados para animais. (Childe, 1975)

> Foi necessário controlar as variações das dimensões presentes nesses espaços e nos modos de produção.

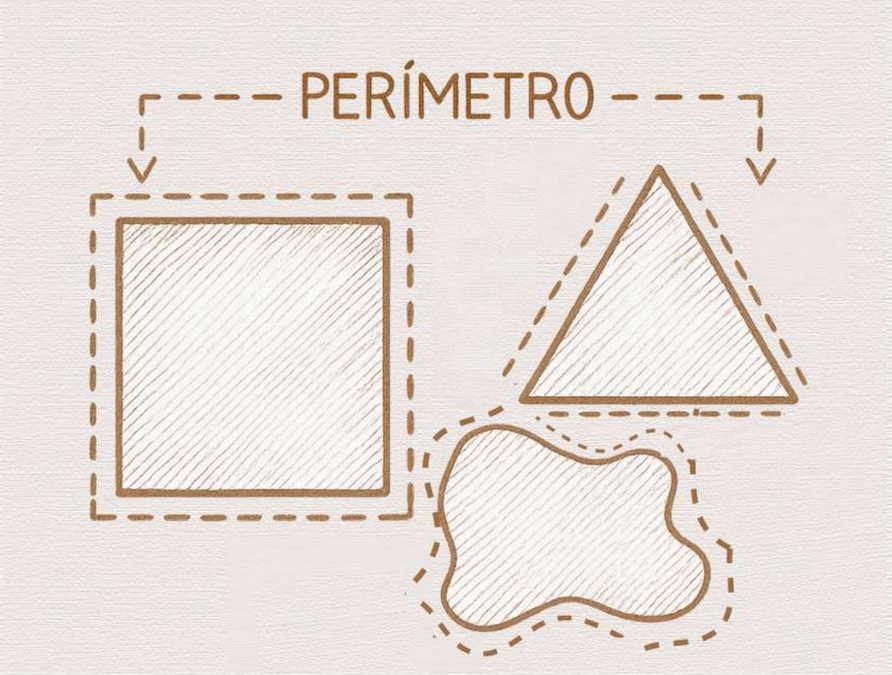
Figura 7 - Representação fictícia de uma ação humana relacionada às medidas das grandezas área e perímetro.



Fonte: Ilustração inspirada pela autora, elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.

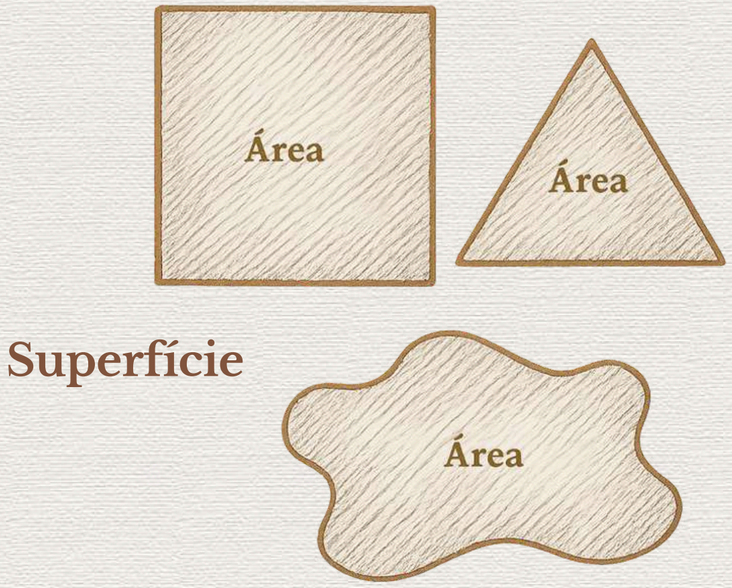
A grandeza perímetro está relacionada diretamente com o comprimento. Porém, diferente da grandeza comprimento, que tem a medida linear de um ponto a outro, o perímetro é uma grandeza, cuja medida é realizada de um ponto a esse mesmo ponto, contornando toda a figura. Por isso, compreendemos que:

> Perímetro é uma grandeza de medida linear que quantifica o contorno de uma área ou figura plana qualquer. No caso de figuras planas vazadas, o perímetro corresponde à soma das medidas dos contornos externos e internos que delimitam a figura.

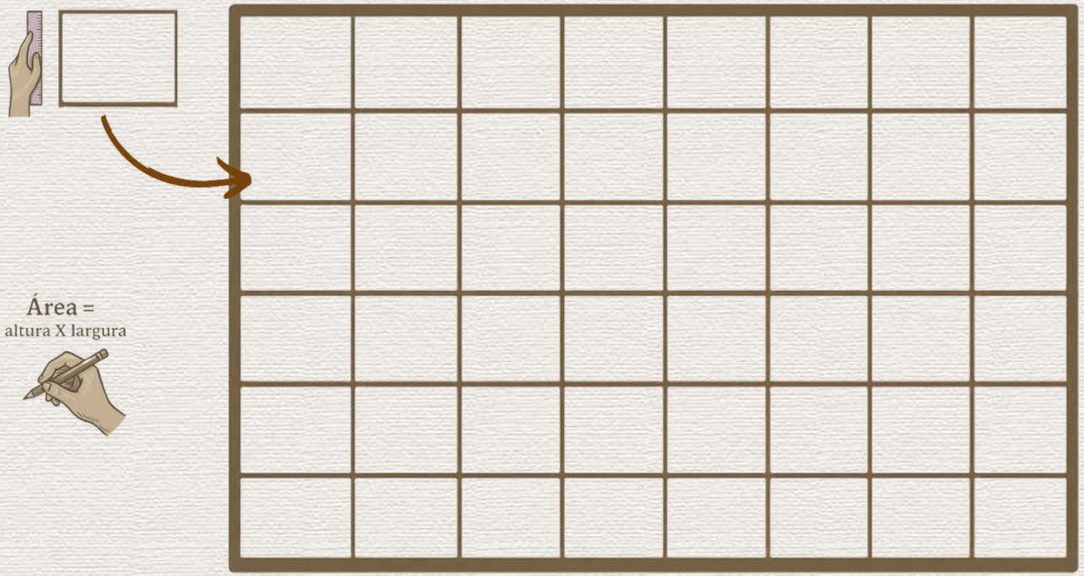


A área, conforme apresentado por Moura et al. (2020), refere-se à medida da extensão de uma superfície, distinguindo-se do perímetro, que corresponde ao comprimento do contorno. Muitas vezes confundida com a própria superfície, a área expressa, na verdade, quanto de espaço essa superfície ocupa em duas dimensões. Enquanto o perímetro é obtido a partir de medidas lineares, a área constitui uma grandeza distinta, cuja determinação envolve considerar simultaneamente duas direções, por exemplo, base e altura, de modo a quantificar o espaço coberto. Isso quer dizer que a área não é obtida a partir de medidas lineares e, sim, pela comparação com unidades de área padrão (como quadrados unitários). Portanto,

> Área é a grandeza que quantificamos em uma determinada superfície limitada por uma ou mais figuras. Por envolver duas dimensões, trata-se de uma grandeza bidimensional.



No caso das figuras retangulares, a relação entre altura e largura nos permite determinar a área pela multiplicação dessas medidas, pois ela indica quantos quadrados unitários cabem na figura.



Essa relação (área = altura × largura) é válida apenas para figuras retangulares; outras figuras exigem diferentes estratégias de comparação e decomposição.

A relação entre perímetro e área não é direta e pode variar, dependendo das características específicas de cada figura. Medidas de áreas iguais podem resultar medidas de perímetros diferentes, bem como, figuras com medidas de áreas diferentes poderão possuir o mesmo perímetro.

Isso ocorre porque a relação entre perímetro e área depende das características individuais de cada figura. Por outro lado, existem figuras de mesmo perímetro que podem ter áreas diferentes.

O registro mais antigo encontrado, envolvendo essas medidas, estão relacionados com as atividades realizadas no Antigo Egito, quando o homem precisou atender exigências impostas pelo Estado.

O uso das terras administradas pelo Estado, no Egito antigo, nas atividades de plantio e pecuária, demandavam o pagamento de impostos ao Faraó. Esses impostos eram condicionados ao tamanho da terra utilizada nas atividades. Mas, com as cheias do Rio Nilo, o tamanho da terra poderia se alterar e, para que o imposto fosse pago proporcional ao uso da terra, era necessário obter o controle dessa variação. Após as cheias, os estiradores de corda (nome dado aos medidores da terra), realizavam a medição do terreno restante (Caraça, 1951).

DICA!

Você pode conhecer mais sobre essa temática explorando os textos indicados no QR CODE ou no ícone.



Inicialmente, a unidade de medida de comprimento era definida a partir das partes do corpo do Faraó e essas medidas eram fixadas em barras de pedras, tornando inviável o manuseio e transporte desses instrumentos para executar as medições dos extensos terrenos. Diante da necessidade de novos instrumentos, os medidores de terra passaram então a utilizar cordas, cujas unidades de medidas eram demarcadas a cada dois nós.

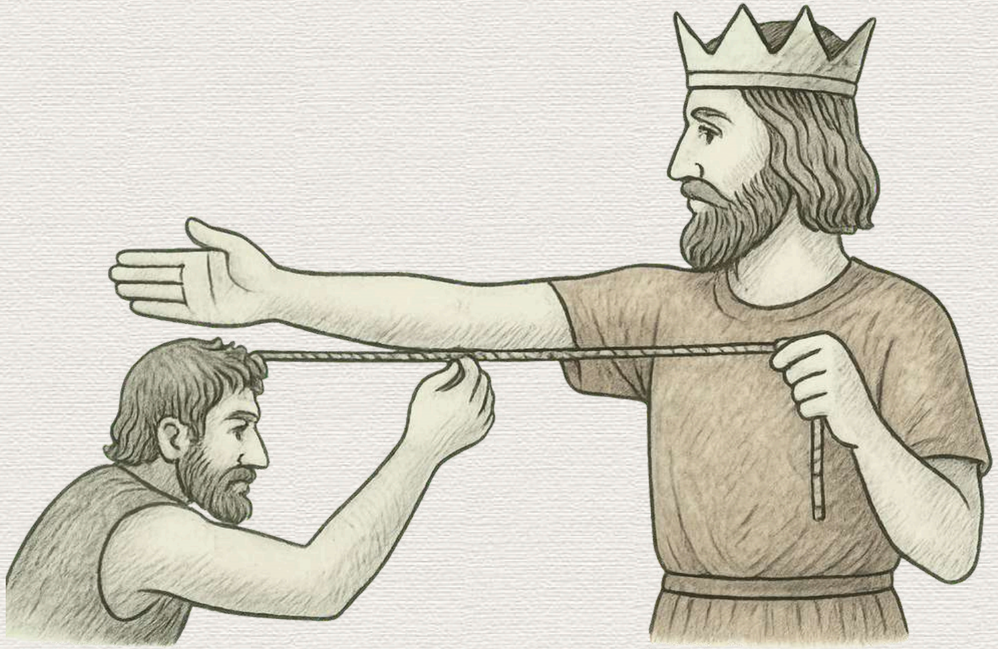
Figura 8 - Representação fictícia de uma ação humana relacionada às medidas das grandezas área e perímetro.



Fonte: Ilustração inspirada pela autora, elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.

Nessas ações, envolvendo a atividade relacionada ao controle de variação, é possível verificar o processo de elaboração do conceito de medida de área. Ao delimitar a área, escolheu-se um instrumento que fosse coerente para mensurar e adotou-se uma unidade de medida, chegando a um resultado.

Figura 9 - Representação fictícia de uma ação humana relacionada à unidade de medida de comprimento a partir das partes do corpo do Faraó.



Fonte: Ilustração inspirada pela autora, elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.

A necessidade de desenvolver técnicas de medição para controle de variação das terras, evoluiu para a divisão dos terrenos em formas geométricas, determinando suas áreas e delimitando suas fronteiras (Lanner de Moura, 1995).

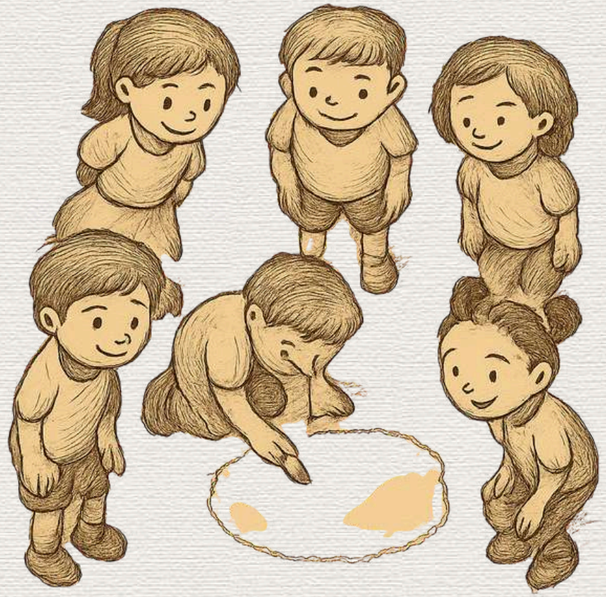
De acordo com Silva (2010), na Idade Média, existiram outras duas principais formas de medidas de área de uma superfície, com base na produção. Uma foi a partir do tempo de trabalho e a outra, na quantidade de grãos semeados. De acordo com o autor, embora essas unidades de medidas tenham sido as principais formas de medir, também foram encontrados registros de outras duas formas de realizar medições. Uma foram medidas realizadas a partir da quantidade de animais, como porcos, que ocupavam uma determinada superfície, e a outra, com base no tempo de marchas sobre o perímetro.

Somente na Revolução Francesa, quando foi estabelecido o Sistema Internacional de Medidas (SI), ficou definido o metro (m) como unidade unidade padrão de medida para a grandeza comprimento. Para a grandeza área, por ter uma medida derivada do comprimento, ficou definido o metro quadrado (m^2) como unidade de medida.

Já vimos que grandezas e medidas são conhecimentos produzidos historicamente pelo ser humano para responder a necessidades concretas da vida social. Por isso, trazemos esses estudos para a Educação Infantil, mesmo que conceitos como área e perímetro não estejam explicitamente mencionados nos campos de experiências da Base Nacional Comum Curricular. Situações que envolvem tais conhecimentos fazem parte do cotidiano das crianças e também emergem nas práticas pedagógicas vividas nessa etapa.

Não estamos dizendo que, na Educação Infantil, o trabalho com esses conceitos seja desprovido de organização ou intencionalidade. O que se destaca é que sua abordagem não segue a lógica de sistematização formal característica das etapas posteriores do ensino. Ao aprofundar seus conhecimentos sobre esses conteúdos, o professor da Educação Infantil amplia suas possibilidades de planejar situações didáticas em que as crianças, ao vivenciarem experiências contextualizadas e significativas, possam se aproximar das ideias que fundamentam tais conceitos. Essas experiências inaugurais contribuem para a construção de bases que favorecerão compreensões mais elaboradas ao longo da trajetória escolar.

Figura 10 - Representação fictícia de uma ação em que crianças da Educação Infantil estão envolvidas com medições relacionadas à área e perímetro.



Fonte: Ilustração inspirada pela autora, elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.

Os esquemas a seguir sintetizam as ideias discutidas sobre as grandezas perímetro e área, respectivamente.

Grandeza

PERÍMETRO

CONTORNO DE SUPERFÍCIE E FIGURAS PLANAS

Relação direta

COMPRIMENTO

Envolve

MEDIDAS LINEARES

- FIGURAS REGULARES
- FIGURAS IRREGULARES

Estabelece

UNIDADE DE MEDIDA ADEQUADA

NÃO PADRONIZADAS

- PASSOS
- MARCHA
- CORDAS COM NÓS
- BARRAS DE FERRO

PADRONIZADAS

- metro (m)
- decímetro (dm)
- centímetro (cm)
- milímetro (mm)

Requer

COMPARAÇÃO

Escolhe

INSTRUMENTO

- EXTENSÃO DE PARTES DO CORPO
- RÉGUA
- BARRAS DE FERRO
- CORDAS

Resulta

NÚMERO DA COMPARAÇÃO

Grandeza

ÁREA

SUPERFÍCIE FIGURAS PLANAS

- SOBREPOSIÇÃO
- DEMARCAÇÃO

Estabelece

UNIDADE DE MEDIDA ADEQUADA

NÃO PADRONIZADAS

- MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS BRAÇA
- CORDAS COM NÓS
- TEMPO DE TRABALHO
- GRÃOS SEMEADOS

PADRONIZADAS

- ALQUEIRE
- HECTARE QUADRA
- METRO QUADRADO (M^2) - COMPRIMENTO

Requer

COMPARAÇÃO

Escolhe

INSTRUMENTO

- EXTENSÃO DE PARTES DO CORPO
- RÉGUA
- BARRAS DE FERRO
- CORDAS

Resulta

NÚMERO

A partir dos estudos realizados, identificamos alguns conhecimentos (quadro) que foram sendo alcançados pela humanidade, na ação de medir as grandezas perímetro e área, que se constituem como elos que se relacionam com a formalização desses conceitos.

NECESSIDADE	AÇÃO DESENVOLVIDA	CONHECIMENTOS DAS MEDIDAS DE ÁREA E PERIMETRO
• CONTROLE DE VARIAÇÃO DAS DIMENSÕES DAS SUPERFÍCIES; • CONTROLE DE VARIAÇÃO DAS DIMENSÕES DAS FIGURAS PLANAS.	• MEDIR ESPAÇOS; • PRODUÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIDAS.	• GEOMETRIA; • FORMAS REGULARES E IRREGULARES; • DELIMITAÇÃO DO ESPAÇO • SUPERFÍCIE E FIGURAS PLANAS; • RELAÇÃO COM ALTURA E LARGURA; • MEDIDAS DERIVADAS DO COMPRIMENTO; • SOBREPOSIÇÃO; • UNIDADES DE MEDIDAS NÃO PADRONIZADAS E PADRONIZADAS.

Quadro 01 - Síntese formalização do conceito Comprimento | Fonte: Elaboração da autora (2025).

UM CERCADO PARA O JABUTI



FABIANY CEZÁRIO DIAS TOREZANI & DILZA CÔCO

TAREFA: UM CERCADO PARA O JABUTI

OBJETIVO DA TAREFA

- Preparar um lugar (delimitar uma área) para o jabuti.

OBJETIVOS DO FORMADOR

- Discutir que mesmas medidas de áreas podem ter medidas de perímetros diferentes.

RECURSOS

- Placas de papelão ou EVA para substituir as placas de madeiras (também é possível fazer com peças pequenas, utilizando a mesa como superfície);
- elásticos;
- barbante;
- geoplano.

IMPORTANTE!

Esta proposta deve ser apresentada aos participantes como uma tarefa contextualizada em formato de história. Os participantes não irão, de fato, montar uma base com placas de madeira reais, mas viver a situação a partir da narrativa de João e seu jabuti, simulando as ações com materiais equivalentes e em escala reduzida.

Explique que o objetivo é colocar os professores no papel de investigadores, refletindo sobre as possibilidades de organização espacial, comparação de tamanhos e composição de figuras planas, conceitos que, mais tarde, serão explorados com as crianças.

Assim, para “ajudar o João”, os professores irão utilizar peças menores (como recortes de cartolina, papelão, EVA ou blocos de montar) que representem as “placas de madeira” da história.

Essas peças funcionarão como modelos ou representações das placas originais, permitindo realizar medições, combinações e experimentações de forma segura e prática.

Figura 11 - Representação de materiais que podem ser utilizados na tarefa.



Fonte: Ilustração de caráter autoral, elaborada com o auxílio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.

1º MOMENTO: CONTEXTUALIZANDO A SITUAÇÃO

João ganhou um jabuti de presente do pai no dia do seu aniversário. Muito animado, ele quis preparar um espaço especial para o novo amigo.
Depois de pesquisar sobre os cuidados necessários, descobriu que o jabuti precisa viver em um ambiente com terra, plantas e também um parte no ambiente que seja seco, onde possa descansar e se alimentar.
Para montar essa parte seca, João encontrou algumas placas de madeira de tamanhos diferentes e decidiu utilizar todas para montar uma base firme dentro do terrário.
Agora, ele está pensando em como organizar essas placas para aproveitar bem cada uma, formando uma superfície adequada para o jabuti.
Como podemos ajudar João a organizar as placas, de modo que ele use todas e aproveite da melhor forma o espaço que elas ocupam?

Esse momento é referente à delimitação do espaço para mensurar a superfície.

Figura 12 - Ilustração fictícia do personagem João planejando o cercado.



Fonte: Inspirada pela autora, com recursos das ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pelas plataformas OpenAI.

DICA!

Na formação, trabalhamos em grupos sobre a mesa, usando peças de madeira menores, de formatos variados.
Cada peça funcionava como uma unidade de medida:

- Por exemplo, um quadrado pequeno representava a unidade básica;
- Ao juntar quatro quadrados pequenos, formava-se um quadrado maior;
- Da mesma forma, quatro triângulos pequenos podiam ser combinados para formar um quadrado grande;
- Também havia retângulos que, combinados em pares, formavam um quadrado maior.

Ou seja, todas as peças eram diferentes, mas podiam ser organizadas para formar formas maiores.

UM PROBLEMA A RESOLVER

COMO PODEMOS AJUDAR O JOÃO NA ORGANIZAÇÃO DESSE ESPAÇO?

Convidar os participantes a se organizarem em no mínimo 2 grupos e entregar as placas para que possam cobrir a superfície de maneira que aproveitem todas as placas da melhor forma no espaço.

- Com organização de diferentes grupos, utilizando as mesmas placas para cobrir a superfície, esperamos que as superfícies sejam cobertas de formas diferentes.
- A sobreposição será importante para discutirmos sobre medidas de áreas iguais com perímetros diferentes.
- Provoque os participantes com questões que os levem a refletir sobre a necessidade de estabelecer uma unidade padrão para medir a área.

DICA!

Para trabalhar essa ideia com crianças da Educação Infantil, é possível:
Produzir placas maiores de papelão que simbolizem as peças de madeira;
Cortar essas placas em formas simples, como quadrados e triângulos, mantendo sempre duas opções:

- algumas inteiras;
- outras cortadas em dois, permitindo combinações simples;

As crianças podem juntar as peças para formar quadrados ou retângulos maiores, explorando conceitos de área (quanto espaço ocupa) e perímetro (contorno da forma formada).

2° MOMENTO

Depois de organizar as placas de madeira para montar a parte seca do terrário do jabuti, João decidiu colocar uma cerca ao redor dessa parte do espaço, para controlar a entrada e a saída do seu animalzinho de estimação.

Como a madeira para a cerca ainda precisa ser comprada e o pai de João já está na loja de material de construção, ele resolveu medir e informar as medidas por telefone, para que o pai possa comprar a quantidade certa de madeira.

- A intencionalidade é trabalhar o conceito de perímetro.
- Explorar situações sem unidades de medidas padronizadas, levando os participantes a vivenciarem contextos semelhantes aos momentos históricos em que a humanidade não possuía padrões de medida, mas precisava comunicar e negociar medidas entre grupos sociais.
- Favorecer a apropriação inicial da ideia de contorno.
- Desenvolver ideias de comparação e organização espacial.

UM OUTRO PROBLEMA A RESOLVER

COMO PODEMOS AJUDAR O JOÃO A DESCOBRIR A QUANTIDADE DE MADEIRA NECESSÁRIA?

IMPORTANTE!

- Cada grupo deverá chegar a uma medida de perímetro, a partir da área que eles demarcaram.

- Até terminar esses dois momentos, evite usar os termos área e perímetro, deixe que os participantes apresentem esses conceitos.

POSSÍVEIS QUESTIONAMENTOS

- O que foi possível observar nos terrários preparados por cada grupo?
- Qual grupo aproveitou o melhor espaço? E porque isso aconteceu, se as placas eram iguais em todos grupos?
- O que essas placas estavam cobrindo na superfície?
- Se os terrários ficaram diferentes, mesmo com quantidades iguais de placas, as medidas de áreas foram diferentes ou iguais?
- Como conceituar área?
- Foi possível encontrar a medida de área?
- Qual foi o resultado da medida para a compra das madeiras para a cerca, encontrada por cada grupo?
- Que grandeza foi medida para a cerca?
- O que é perímetro?
- As medidas encontradas da cerca de cada terrário foi igual ou diferente?
- É possível ter medidas de áreas iguais e perímetros diferentes?

Figura 13 - Representação de momentos de sínteses coletivas dos encontros relacionados às grandezas área e perímetro.



Fonte: Ilustração inspirada em imagens do acervo da pesquisadora (2023), elaborada com apoio de ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pela OpenAI.

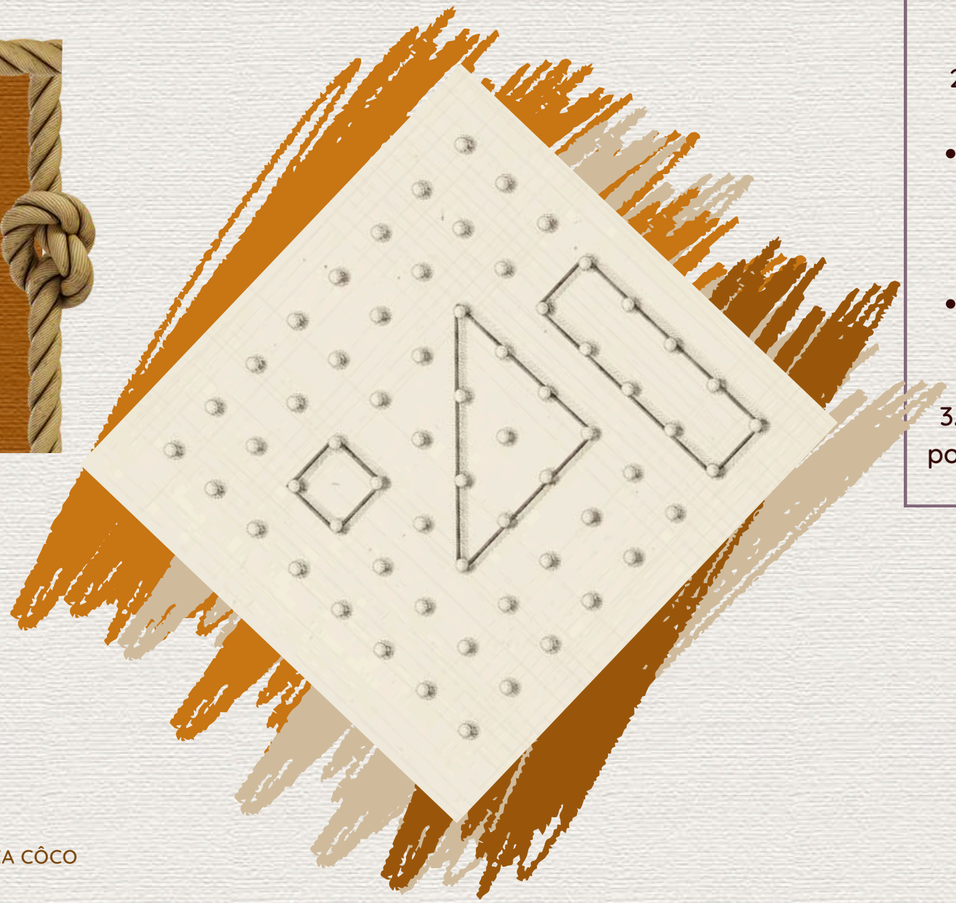
3º MOMENTO

Na tarefa anterior, vocês construíram um terrário para o jabuti usando placas de madeira, calculando o perímetro da cerca e a área do espaço interno. Agora, vamos repetir a lógica no geoplano.

A intencionalidade é refletir sobre a relação entre perímetro (contorno da figura) e área (espaço interno), percebendo que figuras com perímetros iguais podem ter áreas diferentes.

LEMBRETE!

O geoplano é um tabuleiro com pregos distribuídos em malha quadrada. Com elásticos ou atilhos, é possível formar figuras geométricas, facilitando a visualização e a comparação de áreas e perímetros.



Possíveis ações a serem propostas para este momento.

1. No seu geoplano, construa uma figura fechada (como se fosse o “terrário do jabuti”).
2. Repita a tarefa fazendo figuras diferentes, de modo que:

- o perímetro seja igual ao da primeira figura (mesma quantidade de unidades no contorno, como se fosse o mesmo tamanho de cerca);

- o área seja diferente da primeira figura (o espaço interno ocupando mais ou menos quadrados do geoplano).

3. Observe e registre quantas unidades de perímetro cada figura possui e qual é a área ocupada.

IMPORTANTE!

Os diálogos e as sínteses coletivas desempenham um papel fundamental no processo de aprendizagem, pois possibilitam que os participantes compartilhem ideias, confrontem diferentes pontos de vista e elaborem significados de forma coletiva. Essa troca amplia a compreensão sobre os conceitos abordados e favorece a apropriação de novos conhecimentos.

Durante a elaboração da síntese, é importante garantir que termos e conceitos essenciais relacionados à proposta estejam presentes. Caso não emerjam nas falas do grupo, o formador deve promover intervenções intencionais que favoreçam sua emergência, incentivando a retomada de ideias discutidas e a organização coletiva da síntese. Dessa forma, a síntese torna-se não apenas um fechamento da tarefa, mas um momento de reflexão, sistematização e avanço conceitual.

TERMOS IMPORTANTES

- SUPERFÍCIE
- DELIMITAÇÃO DO ESPAÇO
- COMPARAÇÃO
- ÁREA
- CONTORNO/LADO
- PERÍMETRO
- COMPRIMENTO
- UNIDADE DE MEDIDA
- PONTO DE ORIGEM/PONTO FINAL

SUGESTÃO



PROPOSTAS E POSSIBILIDADES DE AÇÕES DIDÁTICAS SOBRE ÁREA E PERÍMETRO

FABIANY CEZÁRIO DIAS TOREZANI & DILZA CÔCO

SUGESTÃO 1 – DELIMITANDO O ESPAÇO DO CANTINHO DA CONVERSA

1° MOMENTO

Convide as crianças para o momento da conversa, explique que, antes de começarem a conversa, vocês precisam “cobrir o espaço da conversa” com as placas, sem deixar partes de fora.

A intencionalidade é favorecer a construção inicial do conceito de área, explorando a ideia de “ocupar e delimitar um espaço” de forma concreta e coletiva.

- Sugira ao professor que a apresente a seguinte proposta às crianças:

“Que tal definirmos um cantinho especial para os nossos momentos de conversa?”
“Como poderíamos escolher esse lugar?”
“O que podemos fazer para marcar o espaço onde todos nós vamos sentar?”

- É importante que o professor converse com elas sobre o que esse espaço precisa ter: não haverá mesas nem cadeiras, apenas o chão e ele será o local reservado para quando o grupo quiser conversar, ouvir histórias ou planejar algo juntos.

- Desenvolvimento da atividade:

1. Escolha o local no chão da sala onde será criado o “cantinho da conversa”.
2. Entregue a cada criança uma placa.
3. Diga que vocês precisarão cobrir todo o espaço do cantinho com as placas, para que todos consigam se sentar com conforto e para que nenhuma parte do chão fique de fora, garantindo que o espaço escolhido seja suficiente para acomodar o grupo inteiro.
4. Peça que as crianças organizem as placas lado a lado, sem deixar partes descobertas.
5. Após cobrirem todo o espaço, sentem-se nas placas e realizem a conversa planejada.

- Durante esse processo, as crianças constroem coletivamente a noção de ocupar um lugar e delimitar uma área.

- Após a composição/montagem das placas, sugira que o professor realize algumas problematizações, como:

“Quantas placas foram necessárias para cobrir o cantinho da conversa?”
“Sobrou espaço sem placa? Ou faltou alguma?”
“E se organizarmos as placas de outro jeito, caberiam mais ou menos?”

DICAS!

1. Caso não tenha placas emborrachadas, uma ideia é fazer (com mesma medida e forma), placas de papelão decoradas pelas crianças.

2. Para facilitar a compreensão das crianças, sugerimos que o cantinho da conversa , aquele que será coberto com as placas, tenha formato quadrangular ou retangular, assim como as próprias placas.

   Esses formatos favorecem a exploração e a observação das quantidades necessárias para cobrir a área, pois permitem um encaixe mais simples e organizado. Assim, as crianças conseguem perceber melhor as relações entre o tamanho do espaço e o número de peças utilizadas, construindo noções iniciais sobre medidas de área.

2° MOMENTO

No dia seguinte, proponha que o momento da roda de conversa seja em um local diferente da sala de aula (pátio, parquinho...).

Sugira que o professor inicie com a seguinte provocação: Hoje, vamos fazer nosso momento de conversa lá fora! Mas outras turmas também irão usar o pátio, por isso, precisaremos separar um lugar para que seja nosso cantinho de conversa. Vamos reservar um espaço que tenha o mesmo tamanho do cantinho de conversa da sala. Como podemos fazer isso?

Espera-se que surja no grupo a proposta de utilizar a placa para medir o espaço. Caso isso não aconteça, o professor pode intervir na situação, de modo a levar as crianças a considerarem essa possibilidade.
Sugira que o professor faça questionamentos, como:

- "Será que precisamos da mesma quantidade de placas aqui?"
- "Se sobrar espaço, quer dizer que esse lugar é maior ou menor?"
- "Como podemos saber se é o mesmo tamanho de antes?"

A sobreposição com as placas da superfície a ser ocupada é a área demarcada, cuja medida será o total de placas sobrepostas. Ao realizar a sobreposição, elas estarão comparando a área da superfície demarcada com as placas que estão sendo colocadas. A medida do espaço (área) utilizado será o total de placas.

As crianças vivenciarão as etapas da medição, propostas por Caraça (1951), que é a ação de colocar e ajustar as placas permite que elas vivenciem, de forma orientada, as etapas do processo de medir (Caraça, 1951):

- Escolher o que será medido (o espaço da conversa);
- Escolher o que será usado como unidade (a placa);
- Verificar quantas unidades cabem dentro desse espaço.

DICA! Para este novo momento, mantenha a mesma lógica do dia anterior: prefira que o espaço escolhido seja quadrangular ou retangular, assim como as placas utilizadas.
Esses formatos favorecem a comparação entre os dois espaços, pois facilitam a observação de semelhanças e diferenças no tamanho da área. Além disso, ajudam as crianças a pensar em estratégias mais claras e objetivas para medir, por exemplo, contando quantas placas seriam necessárias para cobrir novamente o espaço da rodinha.

Dessa forma, elas ampliam suas noções sobre medida e conservação de área, compreendendo que diferentes locais podem ter o mesmo "tamanho de dentro", mesmo quando estão em contextos distintos.

SUGESTÃO 2 - VAMOS COBRIR A FIGURA?

1º MOMENTO:

Disponibilize folhas com formas geométricas vazadas, por exemplo, um quadrado grande, um retângulo ou um triângulo maior.
Ofereça também peças geométricas planas (de papel, EVA ou madeira) em tamanhos variados: quadrados pequenos e médios, triângulos, retângulos etc.

Oriente que o professor realize alguns questionamentos, como:

- "Vamos cobrir todo o espaço desse quadrado grande usando as peças menores. Quais delas cabem aqui dentro?
- Quantas são necessárias para preencher tudo, sem deixar espaços em branco?"

Durante a atividade, é importante observar como as crianças escolhem e organizam as peças, se percebem a necessidade de ajustar tamanhos e como nomeiam o que estão fazendo.

Essas ações revelam como constroem relações entre forma, tamanho e espaço ocupado, aspectos essenciais para futuras compreensões sobre área.

RECURSOS

Folha de papel A4, com figuras geométricas vazadas (é importante utilizar figuras geométricas já familiares às crianças, como quadrados, retângulos e triângulos, pois essas formas favorecem o reconhecimento, a comparação e a composição de novas figuras);
Peças geométricas planas de diferentes tamanhos e cores (em papel cartão, EVA, madeira).

SUGESTÃO 3 – DANDO A VOLTA COM O BARBANTE

1° MOMENTO: O CORPO COMO PONTO DE PARTIDA

Contorno de uma parte do corpo, a mão, o pé ou até a silhueta de um colega.

A intencionalidade é favorecer que as crianças, por meio de ações corporais e perceptivas, reconheçam que as figuras possuem um limite ou uma “volta” que as cerca, aproximando-se de ideias relacionadas ao perímetro.

RECURSOS

- Folhas de papel kraft ou cartolina;
- Barbantes;
- Lápis de cera ou canetinhas;
- Tesouras sem ponta;
- Fita adesiva (para fixar o barbante nas extremidades).

1. Para introduzir a tarefa, o professor pode lançar as seguintes questões:

“Vamos ver o formato do corpo nosso corpo? Quem quer deitar na folha, para fazermos o risco com o lápis?”

2. Depois de desenharem, peça que observem o traçado formado. Sugira que o professor realize algumas perguntas, como:

“Olhem o desenho que apareceu! O que ele mostra?”
“Onde começa o risco? Ele volta e se encontrar no mesmo lugar?”
“Ficou parecido com o corpo de vocês?”

Esse momento mobiliza a ação corporal e perceptiva da criança, permitindo que ela perceba que o risco faz a volta em torno da figura.

Mais adiante, a professora pode introduzir a palavra “contorno”, associando o termo à experiência concreta vivida. Assim, o conceito surge a partir da ação e da mediação docente, não de uma explicação antecipada.

Figura 14 - Ilustração fictícia de criança contornando a silhueta de outra criança.



Fonte: Inspirada pela autora, com recursos das ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pelas plataformas OpenAI.

2° MOMENTO: DANDO A VOLTA COM O BARBANTE

Agora, vamos fazer o barbante andar em volta do nosso desenho!

- Sugira ao professor que mostre como o barbante pode seguir o mesmo caminho que o risco feito no papel.

As crianças podem colar ou apenas cobrir o barbante sobre o traçado.

“Olhem como o barbante dá a volta todinha no desenho!”
“Será que usamos um pedaço grande ou pequeno?”
“Se o desenho fosse maior, o barbante ia precisar ser maior também?”

A tarefa introduz a noção de perímetro como a volta em torno de uma figura. A comparação entre tamanhos de barbantes amplia a percepção de medida, sem exigir contagem formal.

Figura 15 - Ilustração fictícia de criança contornando com barbante a silhueta de outra criança.



Fonte: Inspirada pela autora, com recursos das ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pelas plataformas OpenAI.

3° MOMENTO: COMPARTILHANDO DESCOBERTAS

Momento da rodinha para que as crianças mostrem seus desenhos e compartilhem suas observações.

Sugira que o professor conduza esse momento, levantando alguns questionamentos, como:

“Olhem a volta que o barbante fez na figura do aluno X”
“Qual precisou de um barbante maior?”
“Por que será que o do aluno “Y” precisou de um pedacinho a mais?”

Nesse momento, a troca coletiva permite que as comparações surjam. O professor pode nomear ou reforçar expressões como “contorno”, “medida”, conectando-as à ideia de delimitar o espaço. O importante é que o sentido seja construído na interação, sem exigir formalização matemática.

DICA!

Nos Anais do VII Colóquio GEPAPE, há um trabalho muito interessante sobre composição e decomposição de figuras e comparação de áreas com o tangram, desenvolvido com crianças da Educação Infantil.

O texto, intitulado “Composição e decomposição de figuras e comparação de áreas com o tangram com alunos de 5 e 6 anos”, está localizado na página 72.

Talvez também possam interessar os outros textos publicados nos anais, por serem orientados pelos referenciais teóricos apresentados e dialogarem com práticas formativas semelhantes, oferecendo ricas possibilidades de reflexão e inspiração.





DICA!

O livro Os animais do Mundinho, de Ingrid Biesemeyer Bellinghausen, pode ser um ponto de partida interessante para explorar, com as crianças da Educação Infantil, os primeiros conhecimentos sobre área. As figuras de animais criadas a partir das peças do tangram possibilitam relacionar a leitura a uma proposta interessante de observação, comparação e construção de formas.
Durante a tarefa, uma das possibilidades é trabalhar a ideia de conservação de área, mostrando às crianças que, ao utilizar a mesma quantidade de peças para formar diferentes figuras, o espaço total ocupado permanece o mesmo, ainda que o formato mude.

SUGESTÃO 4: O CAMINHO EM VOLTA DA QUADRA

1° MOMENTO

Caminhando em volta da quadra.

Essa proposta tem como intencionalidade favorecer que as crianças, por meio de ações corporais, percebam que os espaços têm limites, aproximando-se de ideias relacionadas ao perímetro.

- Oriente que o professor, convide as crianças para irem até o pátio ou quadra e inicie uma conversa, fazendo provocações como:

"Como é esse lugar?"

"Será que conseguimos dar uma volta todinha aqui, começando e terminando no mesmo ponto?"

- Marque no chão o local de partida com um pedaço de barbante ou fita colorida.
- Sugira que o professor caminhe com o grupo em volta do espaço, mantendo o percurso junto às bordas.

Esse momento propicia a percepção do espaço escolar e introduz a noção de volta completa, ideia central do perímetro.

RECURSOS

- Espaço externo da escola (pátio, quadra ou jardim);
- Barbante ou fita adesiva colorida (para marcar o ponto de início);
- Lápis ou canetinhas (para registro);
- Folhas ou cartolina (para desenhar o espaço percorrido);
- Giz de lousa (para marcar o chão, se desejado).

2° MOMENTO

Contando os passos em volta da quadra.

- Depois do primeiro percurso coletivo, sugira que o professor proponha realizar a contagem dos passos.

“Vamos ver quantos passos damos para dar a volta toda?”

- As crianças podem contar em voz alta ou com ajuda da professora. O grupo pode comparar diferentes voltas (passos de alunos maiores, dos menores e o da professora). Se houver contagem realizada por diferentes crianças e professores, é possível que o resultado (medida dos passos) seja diferente. Isso é muito interessante, porque poderá abordar ideias relacionadas a unidade de medida padronizada e não padronizada, sem mencionar esses termos.

- A contagem de passos funciona como uma unidade corporal de medida. Esse momento favorece a observação das relações de tamanho e distância.

“E se andarmos juntinhos, muda alguma coisa?”

3° MOMENTO

Desenhando o percurso.

- Sugira ao professor que, após a caminhada, incentive o grupo a representar o que fizeram:

“Vamos desenhar o caminho que fizemos com os passos?”
As crianças podem desenhar a quadra ou o pátio, marcando o ponto de início e a volta percorrida.

- É importante que o professor leve a criança a perceber que a volta na quadra teve um mesmo ponto de início e fim.

“Olhem, aqui é o começo e aqui é o fim... eles se encontram, né? Então demos uma volta completa!”

- Ao desenhar o percurso, a criança passa da ação concreta à representação, um movimento essencial para que, posteriormente, formalize o conceito de perímetro.

SUGESTÃO 5 – FORMANDO FIGURAS NO GEOPLANO

O geoplano é apresentado como um recurso de aprendizagem que permite às crianças criar figuras delimitadas pelos elásticos, observando como o espaço e o contorno se modificam a cada nova configuração.
O professor tem papel central na organização da situação e na orientação das ações, convidando o grupo a observar, comparar e refletir sobre o que produzem.

Intencionalidade:

Criar condições para que as crianças atuem intencionalmente sobre o espaço e as formas, observando as transformações produzidas por suas ações e apropriando-se, de modo inicial, das ideias de contorno e espaço ocupado, que fundamentam posteriormente os conceitos de perímetro e área.

- Oriente ao professor que apresente o geoplano como um “campo de descobertas”, um lugar onde é possível criar desenhos com elásticos e observar as formas que surgem. É interessante permitir que as crianças explorem livremente o material no primeiro momento: tocando os pinos, experimentando prender e soltar os elásticos, percebendo o que conseguem formar.

- Durante essa exploração, o professor pode circular entre os grupos, observando, nomeando o que as crianças fazem:

“Você fez uma forma com quatro lados!”, “Olha como o elástico ficou esticado!”, e incentivando comparações entre as produções.

- Podem ser propostas perguntas que provoquem reflexões coletivas das ações realizadas, como por exemplo:

“Quando você mudou o elástico de lugar, o espaço dentro aumentou ou diminuiu?”
“O que acontece com a cerca quando esticamos mais o elástico?”
“Essas duas figuras ocupam o mesmo espaço de dentro do elástico?

Essas perguntas favorecem que as crianças percebam regularidades e relações espaciais, como tamanho, forma e contorno, elaborando conhecimentos iniciais sobre área e perímetro a partir de ações intencionais e compartilhadas.

- Ao final, o grupo pode socializar as produções, observando semelhanças e diferenças entre as figuras e comentando o que foi percebido. Esses momentos de fala e escuta entre as crianças são fundamentais para o desenvolvimento.

CONSIDERAÇÕES

Este terceiro volume da coleção Grandezas e Medidas buscou seguir um percurso de estudos que articula fundamentos teóricos, históricos e metodológicos à prática pedagógica na Educação Infantil. Ao apresentar as premissas da Teoria Histórico-Cultural, da Teoria da Atividade e da Atividade Orientadora de Ensino, procuramos evidenciar que a matemática, especialmente no campo das grandezas e medidas, com ênfase na área e perímetro, é mais do que um conjunto de conteúdos: trata-se de um processo humanizador, que valoriza o conhecimento como produção histórica e cultural da humanidade.

As reflexões aqui reunidas mostram que a matemática se constitui como patrimônio cultural e, portanto, precisa estar presente desde cedo na vida das crianças, não de forma fragmentada ou meramente instrumental, mas como oportunidade de desenvolver pensamento, sensibilidade e consciência crítica. A compreensão de conceitos como grandeza, medida, unidade, instrumentos, entre outros, ganha sentido quando vinculada às necessidades humanas que mobilizaram sua produção e ao trabalho intencional do professor.

Destacamos ainda o papel central da coletividade na formação docente: a partilha de experiências, as sínteses coletivas e o planejamento colaborativo se revelam como caminhos potentes para a consolidação de aprendizagens e para o fortalecimento da identidade profissional.

Ao implementarmos as ações, no âmbito da pesquisa e da formação, as professoras envolvidas não foram receptoras de informações, mas se inseriram no movimento coletivo da formação, contribuindo para que o conhecimento se configurasse no entrelaçamento entre teoria e prática, entre reflexão e ação, entre o vivido e o pensado.

Como nos ensinam a Teoria Histórico-Cultural e a Teoria da Atividade, os processos educativos não se encerram: eles seguem em movimento, atravessando sujeitos, tempos e espaços. Por isso expressar considerações finais sobre uma experiência que ainda reverbera não é tarefa simples. A formação não se conclui; ela se alonga, se reinventa, se tece com outras mãos e outros sentidos.

Que esta travessia, feita de fios entrelaçados entre o vivido e o pensado, continue a se expandir em outras tramas formativas, costuradas na vida de professores e das crianças que fazem da escola um espaço de criação, afeto, pensamento e transformação.

Esperamos que em conformidade com esses movimentos, este material possa inspirar novas práticas e estudos, ampliando possibilidades de formação docente e de organização do trabalho pedagógico. Diante disso, desejamos que esta proposta de formação continuada, materializada na coleção de quatro livros, dedicados ao estudos das grandezas geométricas – comprimento, área e perímetro, volume e capacidade – possa se constituir como ponto de partida para múltiplas possibilidades formativas. Que ela inspire outros coletivos, que se desdobre em novas experiências e que ajude a fortalecer o compromisso com uma docência que ensina com consciência, intencionalidade e humanidade, reafirmando que a matemática na infância é também espaço de humanização.

Assim, não encerramos um ciclo, mas abrimos caminhos. Que este livro seja convite ao diálogo, à reflexão e à criação coletiva de práticas que reconheçam a criança como sujeito histórico e cultural e o professor como mediador consciente do processo de aprendizagem. Que a matemática, nesse percurso, seja compreendida em sua riqueza cultural e em sua potência transformadora.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Cybelle Cristina Ferreira do. A significação do conceito matemático de área expressa por estudantes proveniente de uma atividade orientadora de ensino. Orientadora: Marisa da Silva Dias. 2018. 190 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia, Bauru, 2018.

BORBA, Bruno Tizzo; MARCO, Fabiana Fiorezi de. Movimento lógico-histórico dos conceitos de Área e Perímetro. Obutchénie: R. de Didat. e Psic. Pedag., Uberlândia , v. 8, e2024-38, 2024 . Disponível em <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2526-76472024000100307&lng=pt&nrm=iso>.

LANNER DE MOURA, Ana Regina. A medida e a criança pré-escolar. 1995. 221 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas-SP, 1995.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de (Org.). A atividade Pedagógica na teoria Histórico-cultural. Brasília-DF: Liber Livro Editora Ltda., 2010.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. (org.). Atividades para o ensino de matemática nos anos iniciais da educação básica. Vol. II: Medidas. [s.l.: s.n.], 2019. Disponível em: http://www.labeduc.fe.usp.br/wp-content/uploads/e-book_livro2-Medidas-FINAL-16jan2019.pdf. Acesso em: 28 abr. 2020.

MUNHOZ, Ana Paula Gladcheff; MOURA, Manoel Oriosvaldo de. Ações formadoras em atividade de formação contínua com professores que ensinam matemática nos anos iniciais da escolarização: uma iniciativa na perspectiva da teoria histórico-cultural. Revista Paranaense de Educação Matemática, v. 8, n. 15, p. 62-88, 1 jun. 2019.

LEONTIEV, Alexis N. Atividade. Consciência. Personalidade. Bauru: Mireveja, 2021.

RIGON, Algacir José; ASBAHR, Flávia da Silva Ferreira; MORETTI, Vanessa Dias. Sobre o processo de humanização. In: MOURA, M. O. (org.). A atividade pedagógica na teoria histórico-cultural. 2. ed. Campinas SP: Autores Associados, 2010. p. 13-44.

SILVA, Irineu. História dos pesos e medidas. São Carlos: EdUFSCAr, 2010.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. Psicologia Pedagógica. 3 ed. São Paulo: Editora WMF, 2010.

