FABIANY CEZÁRIO DIAS TOREZANI & DILZA CÔCO

VOLUME 01

GRANDEZAS E MEDIDAS: REFLEXÕES INICIAIS

MATEMÁTICA E EDUCAÇÃO INFANTIL



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

Edifes
ACADÊMICO

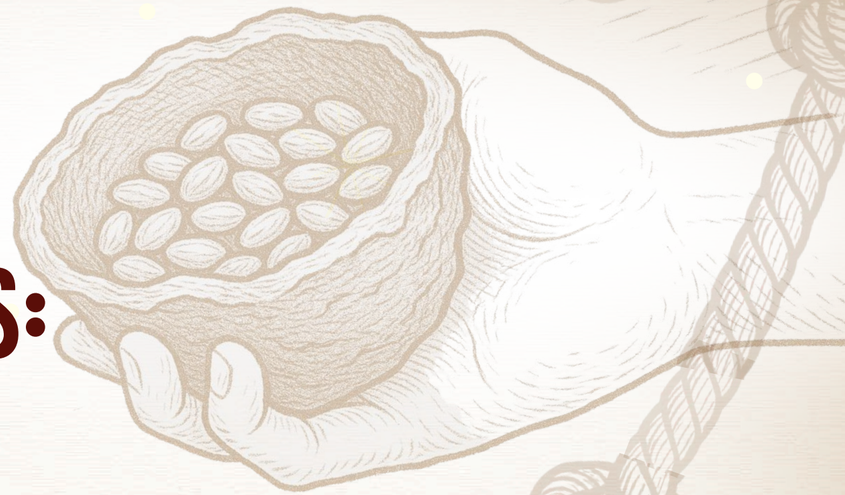
INSTITUTO FEDERAL
Espírito Santo

FABIANY CEZÁRIO DIAS TOREZANI & DILZA CÔCO

VOLUME 01

GRANDEZAS E MEDIDAS: REFLEXÕES INICIAIS

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] reflexões iniciais./ Fabiany Cezário Dias Torezani; Dilza Côco. Vila Velha: Edifes Acadêmico, 2025.
51 p. : il. Série Matemática e Educação Infantil – v. 1.

Inclui bibliografia.
ISBN: 9786553311015 (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 10.36524/978-65-5331-101-5

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 978-65-5331-101-5

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

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

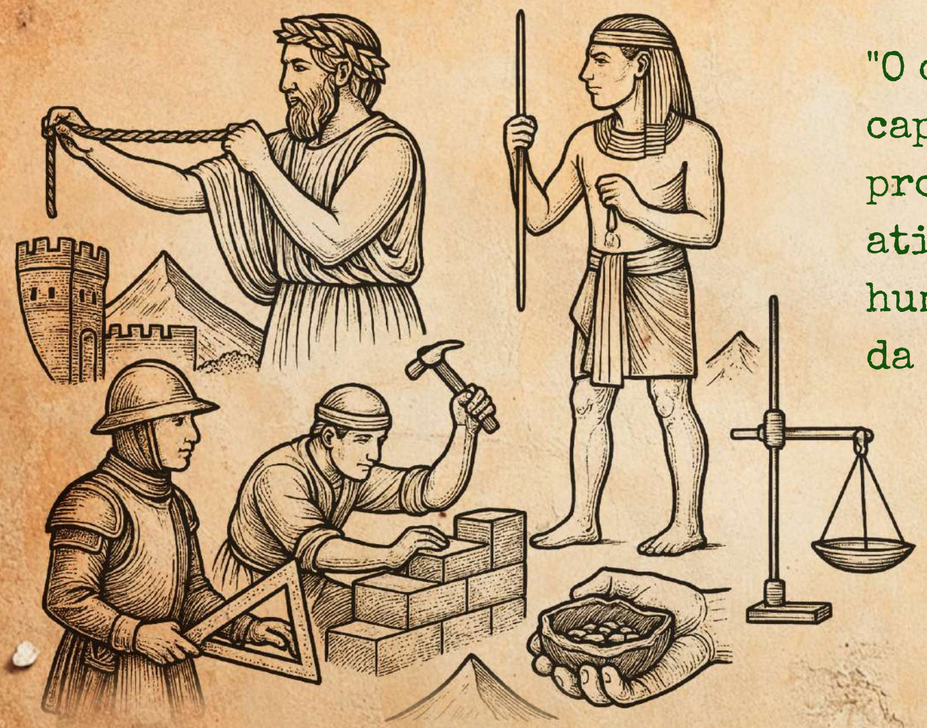
Processo de Validação: Validado em 2 instâncias: na formação continuada e na banca de defesa da tese.

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 primeiro 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;
- Movimento 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 - Representação fictícia dos cinco movimentos principais realizados no curso



Fonte: Inspirada pela autora, com recursos das ferramentas de inteligência artificial disponibilizadas pelas plataformas 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 grandezas que atravessam o cotidiano das crianças, presentes em suas brincadeiras, movimentos e interações.

Em todos os volumes, o primeiro capítulo apresenta os fundamentos teóricos e metodológicos que sustentam a proposta e orientam todo o percurso formativo desenvolvido. Neste primeiro volume, introduzimos o estudo das grandezas e medidas, compreendidas como produções históricas da humanidade e, portanto, como patrimônio cultural ao qual as crianças devem ter acesso desde a Educação Infantil. Também sugerimos uma tarefa inicial voltada à formação de professores, que busca articular teoria e prática e abrir caminhos para o trabalho pedagógico com essa temática.

O volume 2 é dedicado à grandeza comprimento, apresentando uma síntese histórica do conceito, propostas de tarefas formativas e o relato de uma ação didática realizada por duas professoras com crianças de cinco anos. O volume 3 aborda os conceitos de área e perímetro, trazendo uma breve síntese histórica, uma proposta de tarefa formativa que discute tais conceitos e algumas possibilidades para introduzi-los com crianças da Educação Infantil. Por fim, o volume 4, ao tratar das grandezas volume e capacidade, apresenta uma síntese histórica dos conceitos, propõe tarefas formativas e reúne 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 entrelaçam ao movimento vivo de formação que propomos. Esses instrumentos foram concebidos para criar condições de aprofundamento dos conceitos estudados, 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 as tarefas formativas, que compõem cada volume da coleção, conforme grandeza abordada, os demais instrumentos de apoio e organização encontram-se nos apêndices deste primeiro volume.

- 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 de 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 neste volume e pode ser consultada nos apêndices.

- 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 a proposta de organização para a apresentação desses relatos, ambos elaborados para apoiar o registro reflexivo e sistematizado das práticas pedagógicas.

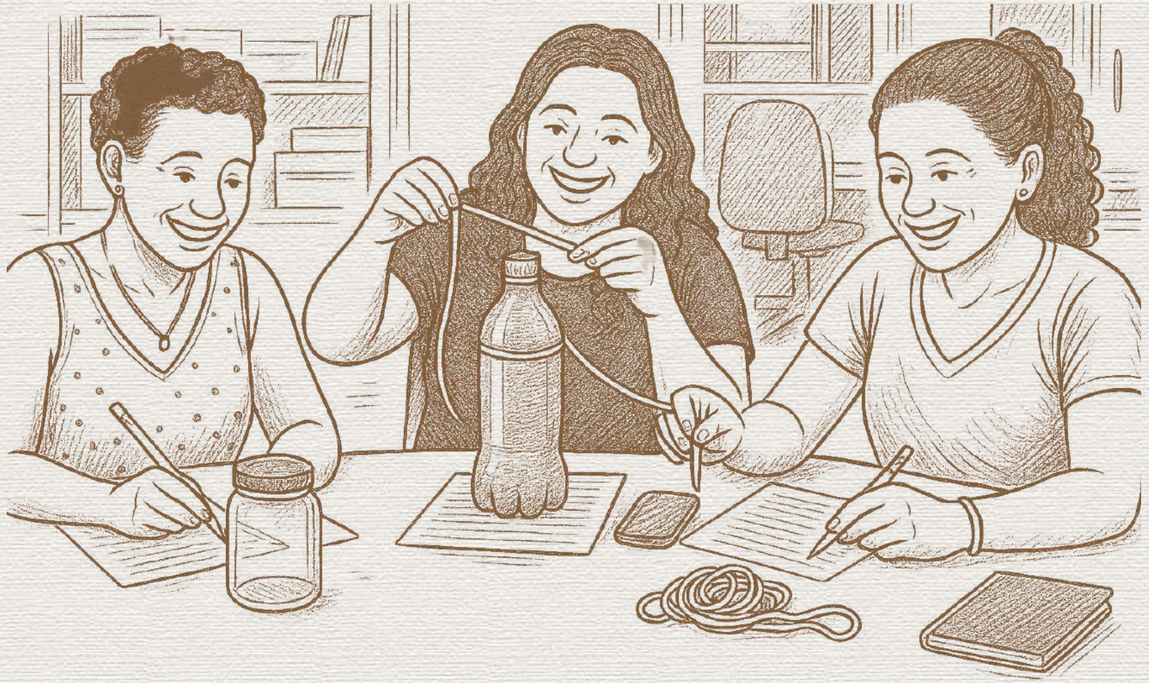
Destacamos que a materialização deste material contou com a participação ativa das professoras da Educação Infantil, que atuaram não apenas como colaboradoras, mas como coautoras do processo formativo. Suas experiências foram compartilhadas de forma oral e escrita, não como simples registros, mas como 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 GRANDEZAS E MEDIDAS

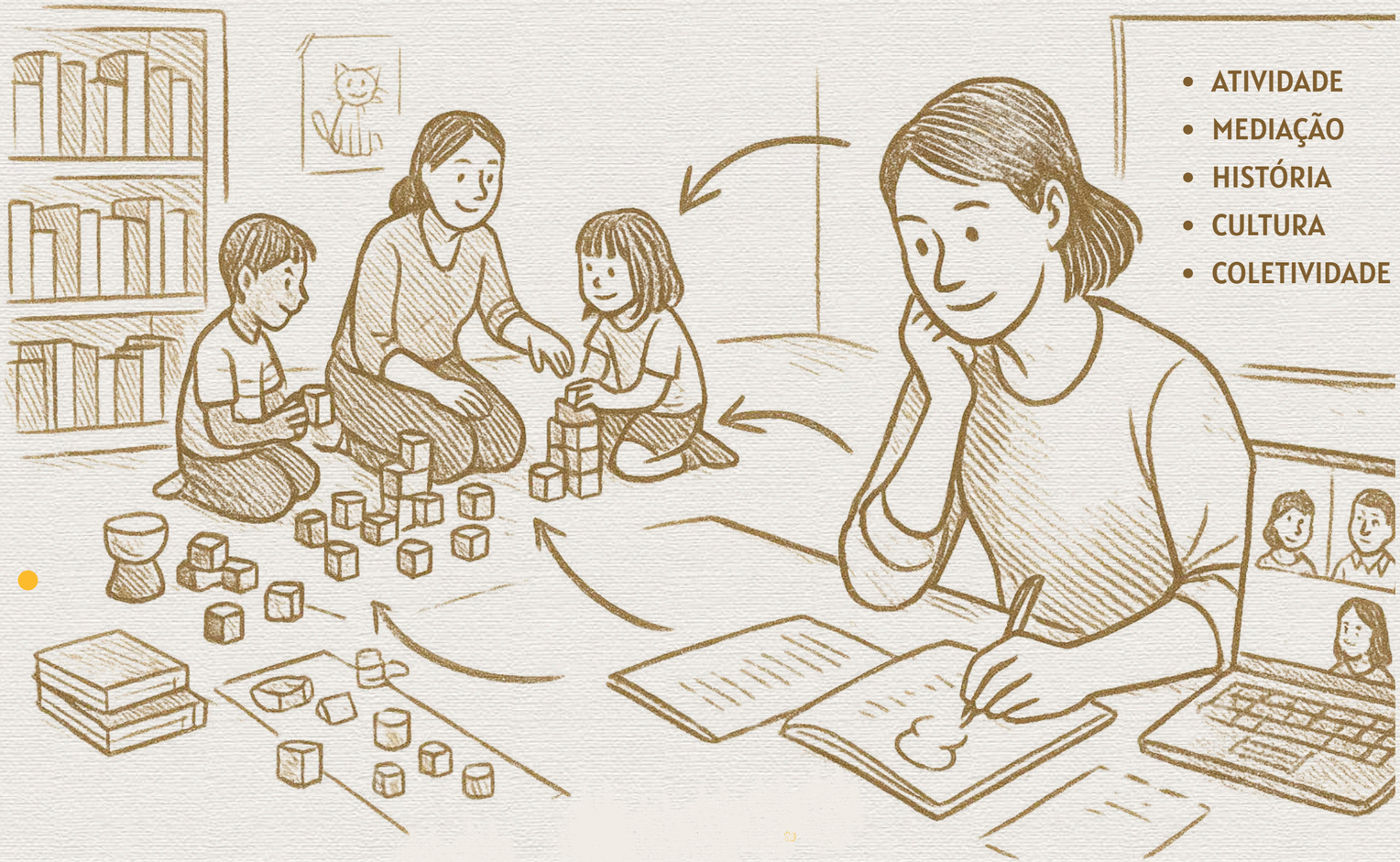
34 IDENTIFICANDO QUALIDADES DOS OBJETOS

40 CONSIDERAÇÕES

42 REFERÊNCIAS

44 APÊNDICES

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 - Representação 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 apropriação da cultura produzida historicamente é essencial para o desenvolvimento humano e tal apropriação ocorre nas interações sociais.

O trabalho como atividade intencional do homem, que transforma a natureza em satisfação das suas necessidades, ocupa lugar central 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 atividade na perspectiva de Leontiev são processos 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 consciência e o homem se desenvolve.

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



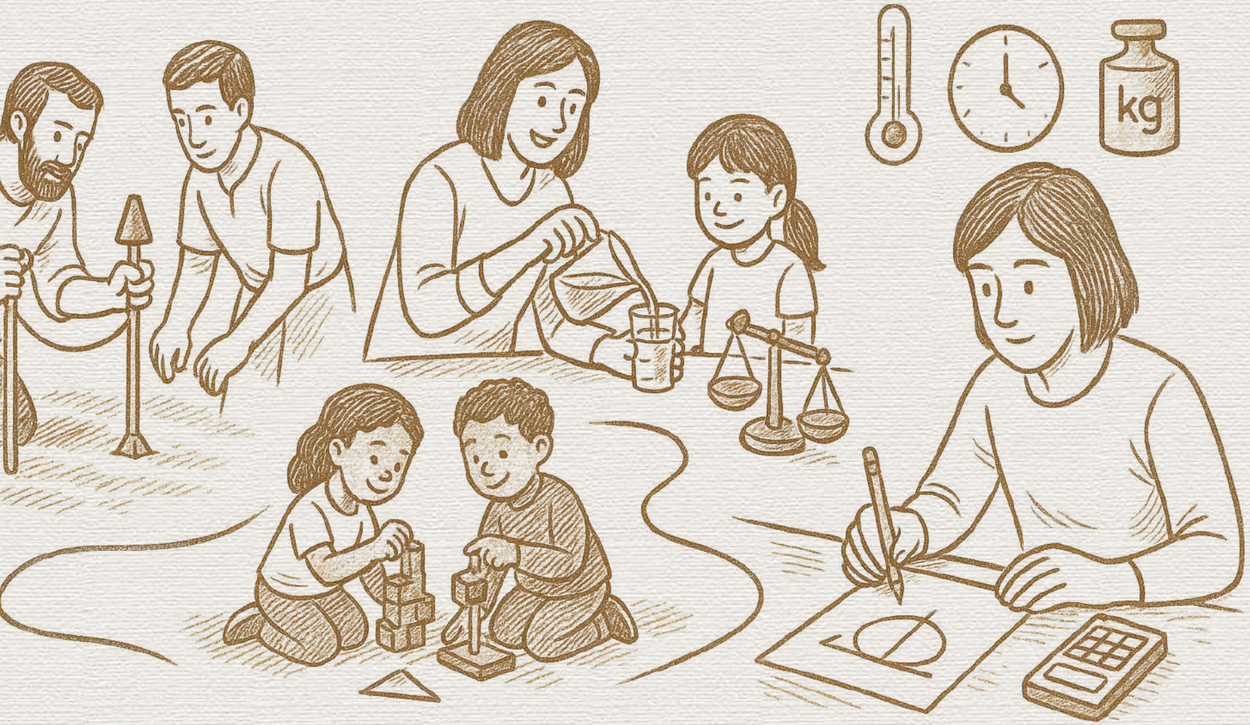
MANOEL ORIOSVALDO DE MOURA

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-Cultural, como: o movimento lógico-histórico dos conceitos, coletividade, intencionalidade pedagógica e mediação, sua estrutura é baseada na Atividade (Leontiev).

Propõe uma organização pedagógica que busca superar conhecimentos empíricos, visando apropriações de conhecimentos científicos, 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?

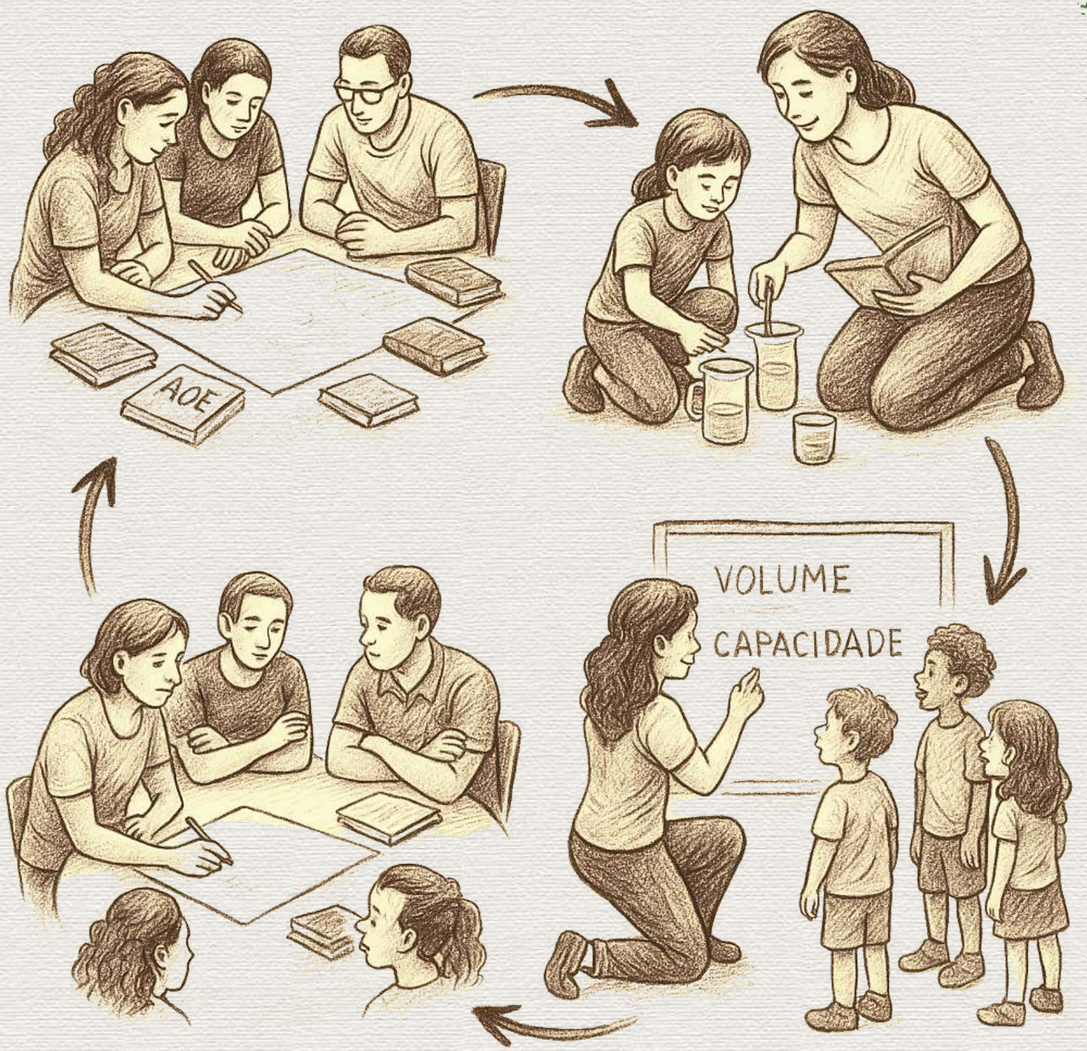
A AOE é um modo de organização da atividade pedagógica que contribui com o desenvolvimento tanto da criança quanto do professor.

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 - Representação 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 os links de alguns textos, disponibilizados no QRcode abaixo ou clicando no ícone ao lado do QRCode.

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 GRANDEZAS E MEDIDAS:

REFLEXÕES A PARTIR DE UM MOVIMENTO LÓGICO-HISTÓRICO

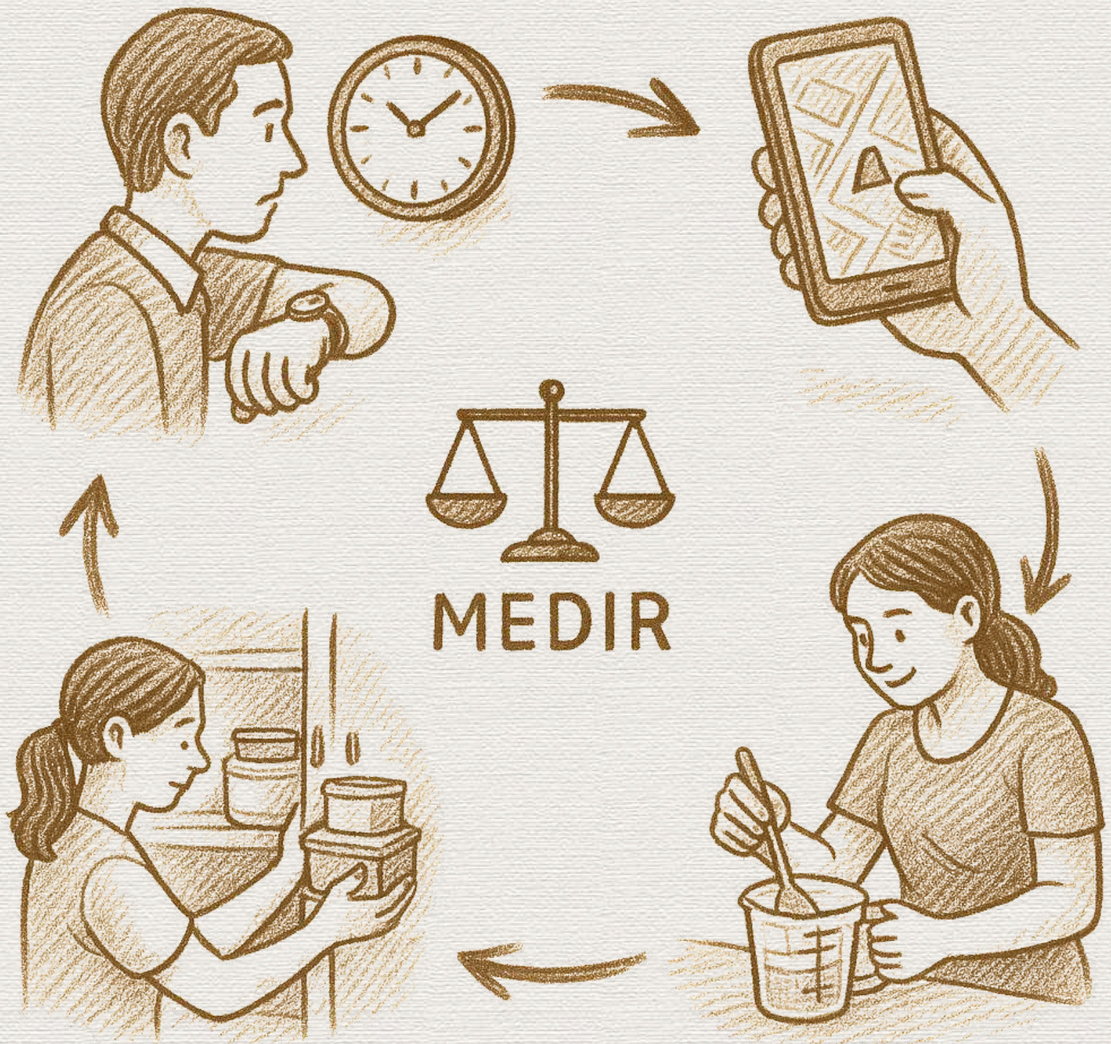


Vigotski afirma que "[...] o conhecimento não é capital acabado ou prato pronto é, sempre, uma atividade, uma guerra da humanidade pelo domínio da natureza" (2010, p. 273). Isso indica que existe um percurso com várias elaborações desses conhecimentos, resultantes do processo de desenvolvimento do homem. Nesse contexto, medir sempre esteve e continua associado a algum tipo de atividade humana.

É provável que durante o dia em que iniciou a leitura deste texto, você já tenha se envolvido em alguma ação que requereu medição. Como, por exemplo: olhar a hora; traçar o melhor trajeto para chegar a um determinado local; organizar as compras dentro do armário; preparar um alimento.

Ações como essas mostram que sempre estamos envolvidos em situações que nos levam a realizar a medida de alguma grandeza.

Figura 7 - Representação fictícia de situações envolvendo grandezas e medidas



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

Mas, o que é medida, afinal?

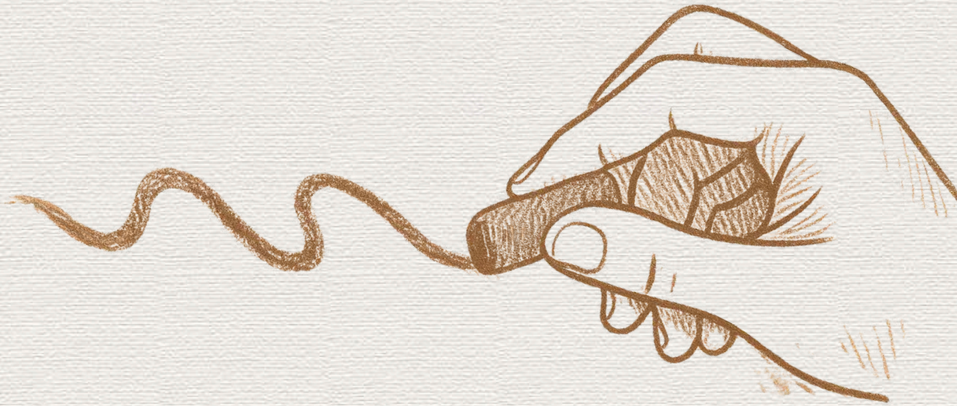
A medida é o resultado expresso em um valor numérico da ação de medir. Essa ação envolve alguns aspectos importantes a serem abordados.

E o que entendemos por medir?

Após várias elaborações humanas, entendemos que trata-se de uma necessidade “que além de comparações entre grandezas da mesma espécie, envolve ações que resultam em um número. Contudo, se a escolha por uma unidade de medida não for coerente com o que se pretende medir, esta medida torna-se inviável” (TOREZANI, 2020, p. 85).

E o que é unidade de medida?

Uma unidade de medida, podemos dizer que é a expressão de um valor unitário de uma determinada grandeza, adotada por conveniência para quantificar a grandeza em questão. O passo e o pé, por exemplo, foram algumas das primeiras unidades de medida adotadas pelo homem.



E os instrumentos de medida?

Sobre instrumentos de medida, é importante compreender que se tratam de recursos adotados para realizar uma medição, construídos com a intencionalidade de atender necessidades vivenciadas em determinado tempo e espaço histórico. Assim, os instrumentos utilizados pela humanidade foram se transformando conforme os contextos e as demandas sociais.

Enquanto o passo e o palmo foram unidades de medida, o pé (passo) e a mão (palmo) constituíram instrumentos primordiais de medição. Nesse caso, embora o corpo humano não seja um objeto nem um dispositivo externo, suas partes também foram utilizadas como referência, assumindo a função de instrumento no processo de medir.

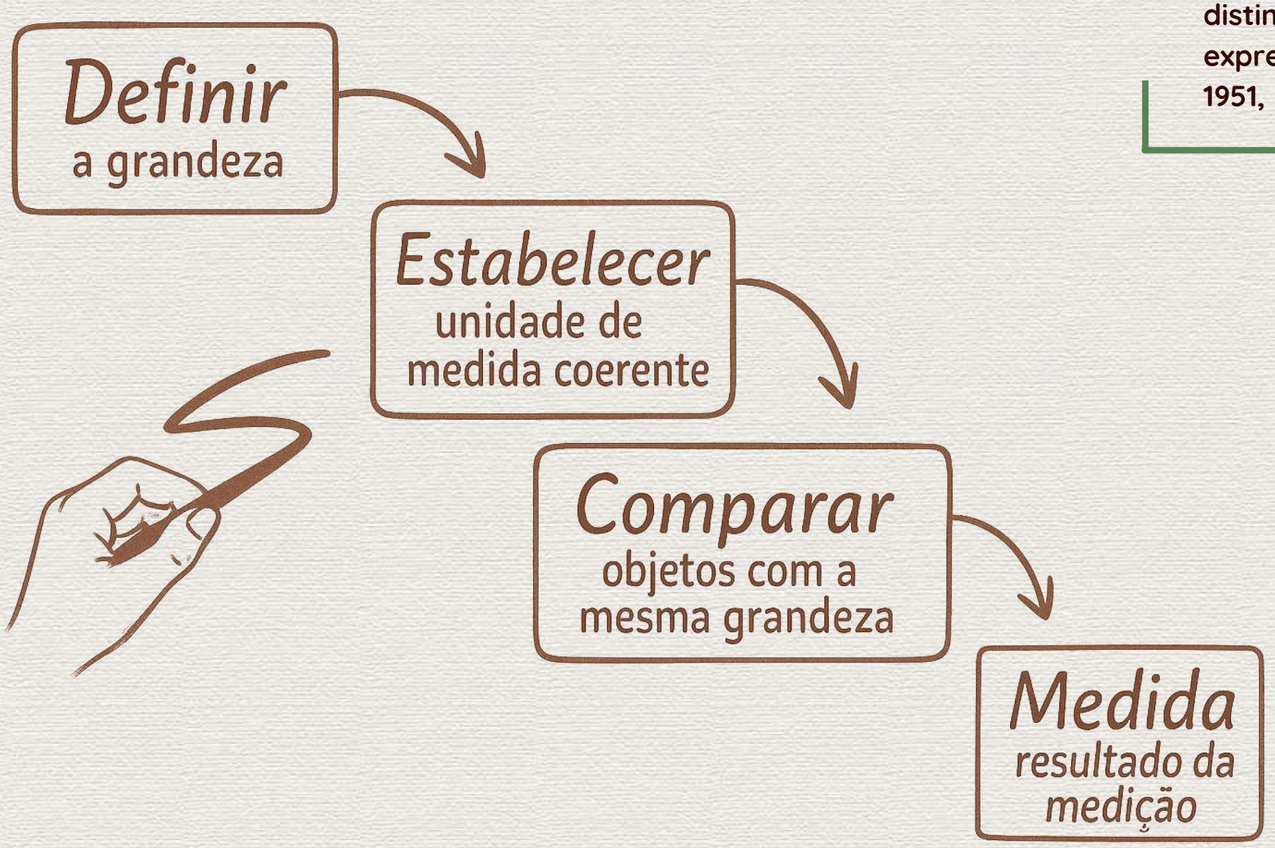
Os instrumentos de medida, sejam eles corporais ou artificiais, são produtos da história, construídos em resposta às necessidades humanas. O corpo, antes mesmo da criação de réguas, balanças e outros aparatos, foi o primeiro meio de estabelecer comparações e proporções no mundo vivido.

Figura 8 - Representação de objetos e instrumentos utilizados para mediçãol



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

Síntese do processo de medição



> Há, portanto, no problema da medida, três fases e três aspectos distintos - escolha da unidade; comparação com a unidade; expressão do resultado dessa comparação por um número (Caraça, 1951, p. 30).

Se medir envolve sempre uma grandeza, o que é uma grandeza?

Para melhor compreensão, escolha um objeto ou fenômeno qualquer e olhe para suas características. Talvez, você identifique altura, largura, peso, cor, beleza, entre outras. Que tal um exemplo? Olhe a figura:

Figura 9 - Representação fictícia de pedras empilhadas



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

- Quais características você conseguiu identificar?
- Ao selecionar duas dessas pedras e compará-las entre si, consegue dizer qual você achou mais bonita?
- Nesse resultado que chegou, foi possível atribuir um número para definir o quanto uma pedra é mais bonita do que outra?
- E se fosse para dizer qual é a mais pesada, seria possível atribuir um número?

As características são as qualidades de um determinado objeto ou fenômeno, que podem variar segundo a quantidade e essa variação pode ser traduzida em um número ou não. (Moura, *et al.*, 2019) Se conseguirmos expressar um número para a qualidade que estamos medindo no objeto, essa qualidade é uma grandeza.

Logo, podemos dizer que:

> Grandeza é um atributo ou qualidade de um objeto que a gente pode comparar e medir (TOREZANI, 2020). Essa grandeza pode ser de caráter discreto ou contínuo.

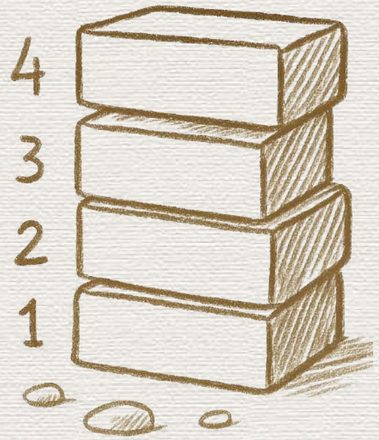
O que isso quer dizer?

Desde os registros mais antigos, o ser humano buscou estratégias para quantificar objetos, delimitar espaços e comparar dimensões, criando bases para distinguir entre o que pode ser contado e o que precisa ser medido. Essa diferenciação, quando trabalhada em formações continuadas e em sala de aula, auxilia na compreensão de que os números não se limitam à contagem, mas também se expressam em medidas que representam fenômenos do mundo real.

Compreender essa diferença entre o discreto e o contínuo é essencial para ampliar nossa noção de grandeza e sua presença no cotidiano. Enquanto algumas qualidades podem ser representadas por números inteiros em uma contagem direta de objetos, outras só fazem sentido quando são medidas, pois admitem subdivisões infinitas e variações mais sutis. Essa distinção mostra como a matemática organiza a realidade em duas formas complementares de quantificação: o que pode ser contado e o que precisa ser medido, conduzindo-nos aos exemplos que tornam essa diferença mais clara.

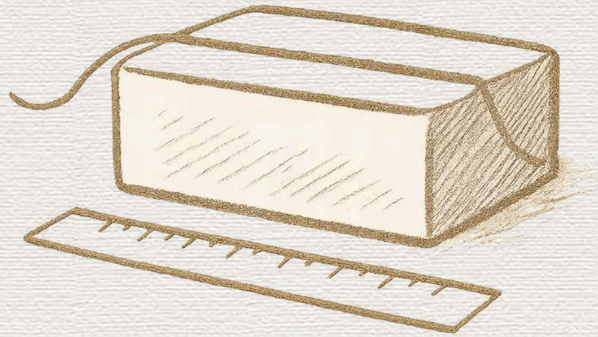
> O caráter discreto está relacionado a quantidades que não admitem subdivisão na contagem, pois se apresentam como unidades inteiras e bem definidas.

Por exemplo, ao contar quantos tijolos estão empilhados, lidamos com uma quantidade discreta, já que observamos o objeto em sua totalidade: um tijolo, dois tijolos, três tijolos, e assim por diante. Nesse caso, a contagem é realizada com números naturais, expressando a quantidade de elementos sem a necessidade de divisões ou medidas intermediárias.



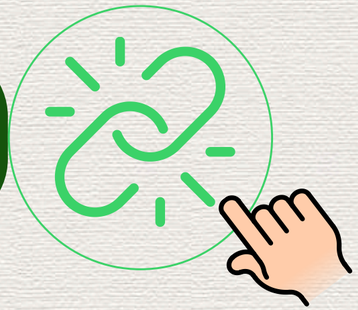
No entanto, esse mesmo tijolo possui outras qualidades, como comprimento e volume, que não podem ser expressas apenas pela contagem. Nesses casos, trata-se de grandezas que apresentam um caráter contínuo, pois são mensuráveis. Para quantificá-las, torna-se necessária a utilização de unidades de medida que, por meio da comparação, permitem atribuir-lhes valor numérico.

O contínuo é aquilo que pode ser dividido em partes cada vez menores, sem perder a ideia de que tudo faz parte de um mesmo todo. Ele aparece, por exemplo, quando medimos comprimentos, áreas ou volumes.



DICA!

Sugerimos que clique no ícone ao lado para acessar uma dissertação que traz uma discussão interessante sobre discreto e contínuo.



Existem grandezas que são físicas e geométricas. Entre as físicas estão o tempo, a temperatura, a massa, o valor monetário, entre outras. Nas geométricas, encontram-se comprimento, volume, capacidade, área, perímetro, entre outras. Os estudos realizados nesta coleção priorizam as grandezas mencionadas.

O esquema a seguir sintetiza as ideias discutidas sobre as grandezas e suas medidas. Ele organiza as qualidades quantificáveis dos objetos ou fenômenos em dois grandes grupos: as grandezas discretas, associadas a quantidades contáveis e indivisíveis, e as grandezas contínuas, relacionadas a atributos divisíveis e mensuráveis. A partir dessa organização, chegaremos a algumas grandezas físicas e geométricas. As grandezas geométricas apresentadas serão aquelas que abordaremos nesta coleção.

IMPORTANTE!

Reserve sempre alguns minutos, ao final de cada encontro, para realizar uma síntese coletiva do que foi estudado. Esse encerramento pode acontecer de forma compartilhada, com sistematizações construídas junto aos professores e registradas no quadro, possibilitando a retomada das ideias principais e favorecendo a consolidação dos aprendizados.

GRANDEZA

MEDIDAS

QUALIDADES
QUANTIFICÁVEIS
DO OBJETO OU FENÔMENO

- COMPARAÇÃO
- INSTRUMENTO
- UNIDADE DE MEDIDA
- NÚMERO

1, 2, 3...

DISCRETAS

CONTÍNUAS

CONTÁVEIS

INDIVISÍVEIS

DIVISÍVEIS

MENSURÁVEIS

TEMPO
TEMPERATURA
MASSA
ENTRE OUTRAS

FÍSICAS

GEOMÉTRICAS

COMPRIMENTO
ÁREA
PERÍMETRO
VOLUME
CAPACIDADE

Então, quando foi que o homem começou a medir?

As medidas e o homem

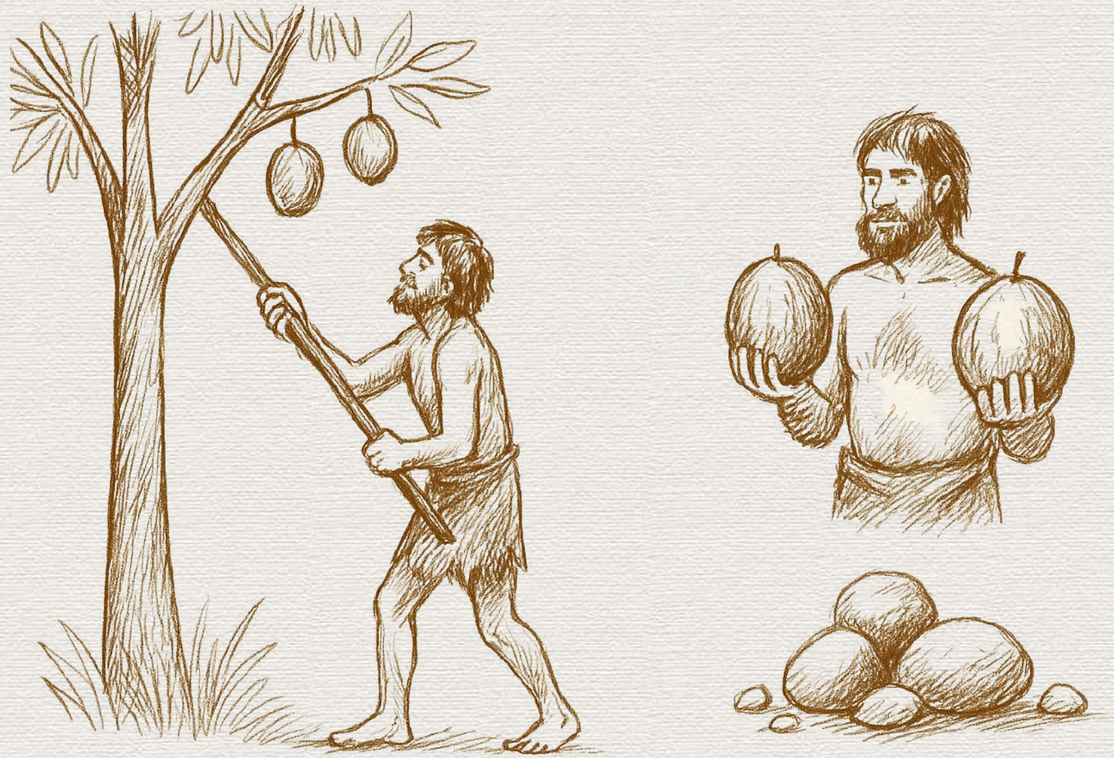
Situações que requerem medições sempre fizeram parte da vida do homem. Isso não mudou!

A forma como ele resolve essas situações é que se alteram para atender às necessidades decorrentes das evoluções sofridas nas diferentes atividades humanas, trilhando o caminho do desenvolvimento.

O homem primitivo, por exemplo, na condição de nômade, por muito tempo viveu da coleta de alimentos e de recursos disponíveis na natureza. Por meio da observação, soube como utilizar o que a natureza disponibilizava. A observação vinculada ao manuseio de recursos naturais desenvolveu um papel importante no processo de medição. Por exemplo, a escolha de um galho para derrubar uma fruta precisava ser adequada à altura da árvore. (Childe, 1975)

Nas medições, as relações de grandezas estabelecidas como “maior do que” ou “menor do que”; “mais pesado do que” ou “mais leve do que", eram suficientes naquele momento (Silva, 2010).

Figura 10 - Representação fictícia de possíveis ações do homem primitivo envolvendo medições



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

A comparação, um dos processos que constitui a medição (Caraça, 1951), mesmo que de forma intuitiva, já estava presente na ação do homem.

Aos poucos, o modo como o homem se relacionava com a natureza foi sendo alterado, passando a ser de uma forma mais ativa. A ação intencional do homem de transformar a natureza, para superar suas necessidades é denominada por Trabalho (Marx, 2017).

Por meio dessa atividade, uma pedra, por exemplo, pode ser lapidada e fixada em um pedaço de madeira, para se tornar uma ferramenta, como um machado.

Figura 11 - Representação fictícia de homem primitivo confeccionando ferramentas



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

De acordo com Childe (1975, p. 62),

> No curso da confecção de ferramentas, as comunidades mais antigas tiveram de construir uma tradição científica notando e transmitindo quais eram as melhores pedras, onde podiam ser encontradas e como deveriam ser tratadas.

Ao estudarem a diversidade das pedras para produzirem as ferramentas que seriam utilizadas no coletivo, é possível que tenham se apropriado de conhecimentos matemáticos envolvendo quantidade e qualidade como forma, resistência, peso, tamanho, textura, entre outros.



Aos poucos, o homem transita da condição de nômade para o sedentarismo e as atividades de agricultura e domesticação de animais vão se tornando suas principais atividades.

Ao fixar moradias, com o grupo social ampliando, se intensificam as formas de viver coletivamente, e o homem passa a ter novas necessidades relacionadas às situações sociais, culturais e econômicas.

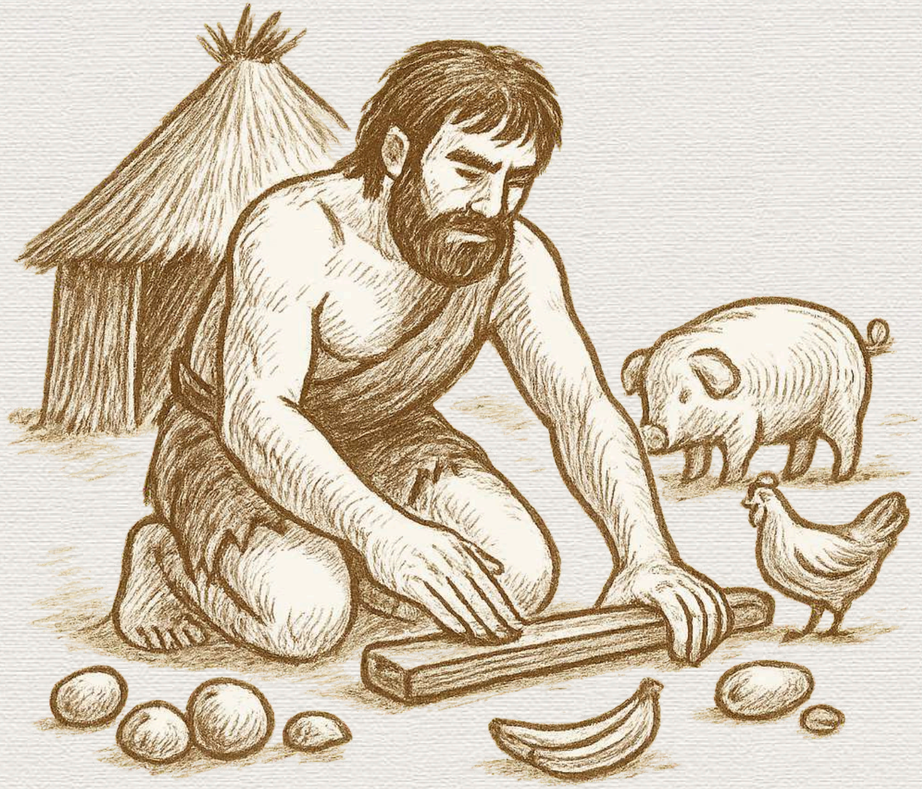
Com isso, precisou encontrar uma forma de comunicação que fosse mais conveniente em termos metrológicos, encontrando no próprio corpo as primeiras unidades de medidas. Essa foi uma forma fácil e cômoda de resolver os problemas de medição (Crease, 2013).

Quase todos os povos, em algum momento da história, tomaram o próprio corpo como unidade de medida. Com o corpo, foi possível realizar medidas como a de comprimento, volume e massa.

As realizações das técnicas ligadas à agricultura e a arquitetura exigiram que o homem desenvolvesse um sistema de pesos e medidas que pudesse atender a necessidades como agrimensura para a construção de reservatórios e barreiras, armazenamento e calendário. (Eves, 2004).

Mediante expansão populacional, intensificação de novas atividades e ampliação do comércio, o homem teve cada vez mais necessidades relacionadas a conhecimentos matemáticos, entre eles, a padronização de pesos e medidas.

Figura 12 - Representação fictícia de homem em contato com animais, segurando um pedaço de madeira, representando a condição de sedentarismo



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

Mais adiante, a era medieval torna-se um terreno fecundo para o aparecimento de unidades de medidas. As atividades humanas realizadas tinham em cada região um sistema diferente de medição.

Nas negociações, havia medidas distintas para a Igreja, o senhor feudal e o camponês, lucrando mais aquele que tivesse mais poder. As medidas agrárias utilizadas na atividade da agricultura voltaram a ser medidas a partir do trabalho humano e da quantidade de grãos semeados.

A busca pela padronização de um sistema de medidas seguiu por muitas civilizações. Somente há aproximadamente dois séculos, no período da Revolução Francesa, quando o país buscava retomar a vida econômica e social, foi instituída uma comissão para criar um sistema universal de medidas.

Como base de medida, o metro foi padronizado como unidade de medida de comprimento na França em 1799, tornando-se oficial e, a partir de 1837, de uso obrigatório.

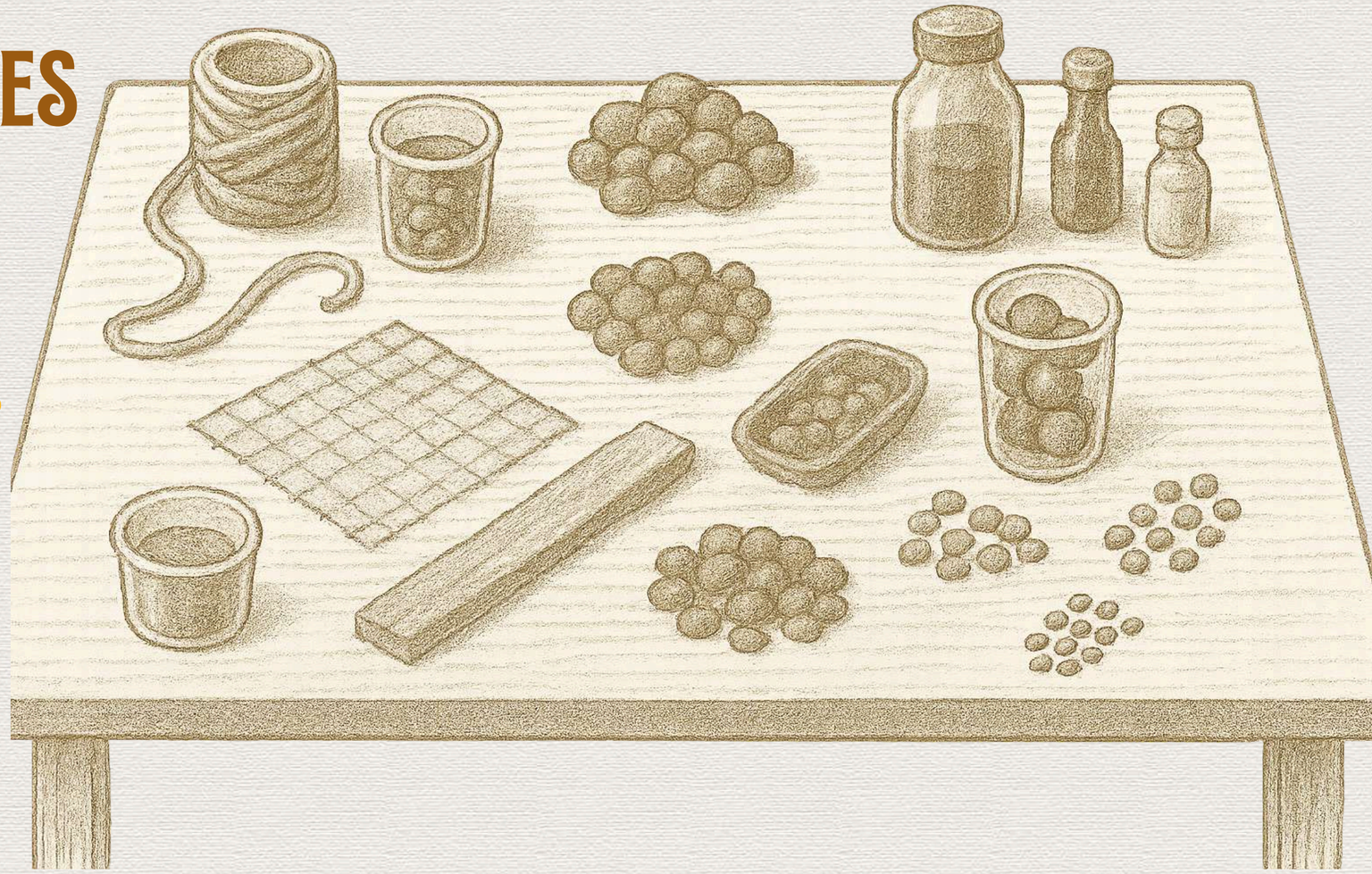
A história nos revela que o processo de evolução do sistema de medidas está vinculado às condições e atividades humanas. Conforme essas atividades se tornam mais complexas, maior a necessidade de medidas mais exatas. Por isso, o sistema de medidas está sempre suscetível a mudanças.

Figura 13 - Representação fictícia de processo de evolução do sistema de medidas



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

IDENTIFICANDO QUALIDADES DOS OBJETOS



Tarefa: Identificando qualidades do objeto

OBJETIVOS DA TAREFA

- Identificar as qualidades do objeto selecionado ao se apresentar para o grupo;
- Diferenciar qualidades quantificáveis e enumeráveis;
- Discutir sobre as compreensões do que é grandeza;
- Discutir sobre as compreensões do que é medida;
- Refletir sobre o uso de instrumentos de medida;
- Perceber a dialeticidade existente entre os aspectos discreto e contínuo.

OBJETIVOS DO FORMADOR

- Possibilitar a interação entre os participantes;
- Verificar se os participantes estabelecem relações com a temática do curso;
- Introduzir discussões e estudos conceituais;
- Levar os participantes a diferenciar, nos materiais, as qualidades que os caracterizam.

RECURSOS

- areia;
- grãos de brita;
- pedras;
- canos de PVC com comprimentos variados;
- pedaços de tecido,
- barbante;
- algodão;
- madeiras de tamanhos e formatos diferentes;
- copos e recipientes de diferentes tamanhos e formatos.

IMPORTANTE!

Inicie a formação criando um ambiente acolhedor, investigativo e que favoreça a emergência de relações com a temática das grandezas.

Nessa tarefa buscaremos discutir sobre as diferentes qualidades encontradas nos diversos objetos disponibilizados aos professores.

Antes da chegada dos professores ao espaço da formação, organize sobre uma mesa todos os objetos e materiais.

Esses objetos serão utilizados para provocar reflexões iniciais sobre as grandezas e suas possíveis formas de quantificação.

RELEMBRANDO!

Grandeza é um atributo ou qualidade quantificável de um objeto qualquer, como uma pedra ou até areia.

Figura 14 - Representação de mesa com diferentes objetos



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

DESENVOLVIMENTO

01° MOMENTO - ESCOLHA E AGRUPAMENTO LIVRE DE OBJETOS

Orientações ao formador

- Sem dar maiores explicações, peça a cada professor que escolha um dos objetos dispostos sobre a mesa (areia, brita, tecidos, recipientes, barbante etc.).

- Em seguida, oriente que os participantes se agrupem com colegas que escolheram objetos com alguma característica em comum.

- Reserve alguns minutos para que os grupos:
  a. conversem sobre as características que os aproximaram;
  b. aproveitem o momento para se conhecerem melhor.

Enquanto isso:

O formador deve circular pela sala, observando como os participantes se organizam, escutando as conversas e percebendo se já começam a relacionar suas escolhas com aspectos da temática da formação.

2º MOMENTO – COMPARTILHAMENTO NO GRUPO MAIOR

No grupo ampliado, convide cada grupo a:

- se apresentar brevemente;
- comentar a característica comum que encontraram em seus objetos.

Esse momento abre espaço para escutar as ideias que os professores já mobilizam ao agrupar, comparar e descrever os objetos, abrindo caminho para aprofundar as discussões sobre grandezas.

Figura 15 - 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.

Observações ao formador

É possível que, neste momento, os comentários dos professores ainda não façam referência direta às grandezas.

Por isso, é importante que o formador provoque o grupo com perguntas orientadoras, que ajudem a emergir aspectos fundamentais das grandezas.

Possíveis questionamentos

- Quais critérios utilizaram para escolher o grupo?
- Quais qualidades observam nos materiais/objetos?
- Quais destas qualidades são quantificáveis?
- Se são enumeráveis, atribua um número e explique como se deu essa atribuição.

Esses questionamentos ajudam a deslocar a atenção dos professores da qualidade percebida para a quantificação possível, aproximando-os do campo conceitual das grandezas.

Por meio dos materiais enumeráveis, levar os participantes a perceberem que o aspecto discreto/contínuo é dialético. Ou seja, que nenhum elemento natural é infinitamente discreto ou contínuo.

Uma forma de exemplificar isso, é um elevador com o seguinte aviso:

Capacidade de até 5 passageiros ou um peso total de 375kg.

Figura 16 - Ilustração de caráter autoral, elaborada com o auxílio de ferramentas de inteligência artificial.



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

Se estamos considerando as pessoas como grandezas, possivelmente nos bastará contarmos quantas poderão se acomodar no elevador, tratando-se de uma grandeza de aspecto discreto.

Mas, se ao invés disso, considerarmos a massa que cada uma possui, será necessário o processo de medir para chegarmos à medida, sendo uma grandeza de aspecto contínuo.

3º MOMENTO - SÍNTESE COLETIVA

Construa no quadro, com os professores, uma síntese coletiva do que foi estudado. Na síntese, estabeleça conexões entre as principais ideias conceituais que emergirão.

Sugerimos que esse momento seja realizado para abordar e discutir o que os professores compreenderam dos estudos, podendo ser retomado em diferentes encontros conforme o andamento do grupo

4º MOMENTO – ELABORAÇÃO CONCEITUAL COLETIVA

Convide os professores a se organizarem em grupo, para que sejam elaborados esquemas, a partir do que foi estudado no primeiro encontro.

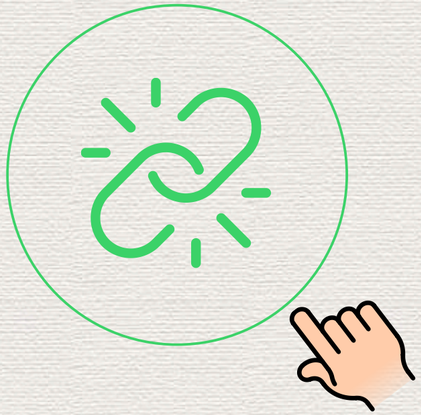
Disponha de materiais, diversos como: papel cenário, pincel atômico, papeis coloridos, postite, entre outros. A elaboração dos esquemas será conforme criatividade de cada grupo.

Se preferir, disponha aos grupos papéis com algumas palavras que possam contribuir para a elaboração dos esquemas. Como por exemplo: grandeza, medida..

DICA!

Para aprofundar os estudos conceituais, indicamos links de alguns textos que você encontra ao acessar o QRcode ou o link de acesso abaixo.





CONSIDERAÇÕES

Este primeiro volume da coleção Grandezas e Medidas: Reflexões Iniciais buscou inaugurar 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, 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.

Esperamos que, conforme 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 aos 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.

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.

,

REFERÊNCIAS

CARAÇA, Bento de Jesus. Conceitos fundamentais da Matemática. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951.

CHILDE, Gordon. A evolução cultural do homem. 3aed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1975.

CREASE, Robert. P. A medida do mundo. A busca por um sistema universal de pesos medidas. Rio de Janeiro: Zahar. 2013.

EVES, Houard. Introdução à história da matemática. Trad.Hygino H. Domingues. Campinas, São Paulo: UNICAMP, 2004.

GOMES, Dayane de Souza. Formação continuada de professores da educação infantil na perspectiva histórico-cultural: número natural em debate. 205 f. Dissertação (Mestrado Profissional) – Instituto Federal do Espírito Santo, 2020. Orientadora: Dilza Côco; Coorientadora: Sandra Aparecida Fraga da Silva.

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

MARX, Karl. O Capital: critica da economia política. Livro I. 2 ed. São Paulo: Boitempo, 2017.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. (Org.) Atividades para o ensino de matemática nos anos iniciais da Educação Básica. Volume 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.

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

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, [S.L.], v. 8, n. 15, p. 62-88, 1 jun. 2019.

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.

TOREZANI, Fabiany Cezário Dias. Grandezas e medidas na educação infantil: uma experiência em formação continuada. Orientadora: Sandra A. Fraga da Silva. Coorientadora: Dilza Côco. 2020. 267f. Dissertação (Pós-Gradução stricto sensu) – Instituto Federal do Espírito Santo, 2020.

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

APÊNDICES

Tarefa “Verificando grandezas e medidas”
(Tarefa complementar da tarefa “Identificando qualidade dos objetos)

Objetivo: Identificar aspectos contínuos e discretos nas grandezas dos objetos analisados e realizar possíveis medições com unidades de medidas não padronizadas.

A partir dos estudos realizados, selecione um dos objetos expostos à mesa e responda:

1. Qual objeto selecionado?

_____

2. Quais características você identificou no objeto?

_____

3. Quais são grandezas e quais não são?

_____

4. Com os recursos disponíveis, realize as medidas possíveis e descreva o processo de medição realizado até chegar ao resultado.

_____

5. Você conseguiu realizar medidas de todas as grandezas identificadas? Por quê?

_____

6. Faça uma breve síntese (breve texto ou esquema) do que é grandeza e medidas para você.

_____

7. Troque sua resposta com alguém do grupo e discutam as respostas.

INSTRUMENTO PARA O PLANEJAMENTO DA AÇÃO DIDÁTICA

Professora (a)_____

Escola:_____

Turma: _____ Turno:_____

Data para desenvolvimento do planejamento:_____

- GRANDEZA A SER TRABALHADA:
- OBJETIVO GERAL: (aprendizagem esperada)
- SÍNTESE HISTÓRICA DO CONCEITO: (síntese dos estudos sobre o conceito que será abordado, realizado pelo (a) professor (a) para preparar a ação formativa) 0 linhas
- TAREFA PROPOSTA/POSSÍVEL SITUAÇÃO DESENCADEADORA DE APRENDIZAGEM: tarefa planejada pelo (a) professor (a)
- DESCRIÇÃO DA TAREFA: 5 linhas
- RESPOSTA ESPERADA: (o que se espera que as crianças respondam ao final da tarefa)
- PROBLEMA DESENCADEADOR: (problema que mobilizará nas crianças a necessidade de resolver a tarefa)
- AÇÕES DE DESENVOLVIMENTO: 20 a 30 linhas
- RECURSOS NECESSÁRIOS: 3 a 7 linhas
- SOLUÇÃO ENCONTRADA PELOS PROFESSORES: (síntese coletiva das crianças ao final da tarefa)
- REFLEXÕES E AVALIAÇÃO APÓS DESENVOLVIMENTO

- CONSIDERAÇÕES: (Atingiu o objetivo, a solução das crianças atendeu ou não o esperado, o que poderia ser modificado, a ação envolveu toda a turma, quais aprendizagens foram alcançadas, além da planejada intencionalmente)
- INSIRA FOTOS: (Legenda com contexto do momento em que foi registrada)
- OBSERVAÇÕES QUE JULGAR NECESSÁRIAS

TEMPLATE PARA A ESCRITA DO RELATO DE EXPERIÊNCIA

TÍTULO (EM LETRA MAIÚSCULA, FONTE TIMES NEW ROMAN, TAMANHO 14, EM NEGRITO, CENTRALIZADO

(uma linha em branco)

Nome do 1.º autor (Texto simples alinhado à direita e separado do título por um espaço)
Instituição
E-mail

(uma linha em branco)

Resumo

O resumo deve ressaltar a temática, o objetivo, o método, os resultados e as conclusões da experiência vivenciada. A primeira frase deve apresentar o tema principal do trabalho. Deve-se usar o verbo na voz ativa e na terceira pessoa do singular. Deve conter de 100 a 250 palavras. Deverá estar em língua portuguesa, fonte TIMES NEW ROMAM, tamanho 10, justificado, espaçamento entre linhas simples.

PALAVRAS-CHAVE: Orienta-se a não repetir palavras do título, mas que sejam relevantes para o trabalho. Apresentar no mínimo três e no máximo cinco palavras-chave escritas em letras minúsculas, separadas por ponto e vírgula (;) e finalizadas por ponto.

(uma linha em branco) entre as seções

INTRODUÇÃO

O relato de experiência deverá ter no mínimo três e no máximo sete páginas, incluindo tabelas, e figuras. Na submissão, o relato escrito deve estar no formato Word, espaçamento entre linhas 1, 15, fonte 12, recuo 0 cm.

Os títulos das seções devem estar em maiúsculo e negrito, fonte TIMES NEW ROMAM – tamanho 12, posicionados na margem esquerda. Caso utilize subseções, enumere hierarquicamente os títulos. Separe o novo título do parágrafo anterior por uma linha.

A introdução deve contextualizar a experiência vivenciada, explicitando o foco do relato e apresentando de forma clara os objetivos da proposta. É importante destacar a relação com a matemática, em especial com o estudo das grandezas e medidas, bem como justificar a escolha da temática trabalhada na prática desenvolvida.

ASPECTOS TEÓRICOS
Breve explanação dos aspectos teóricos.

METODOLOGIA
- Movimentos do planejamento;
- Descrever como a experiência foi vivenciada: local; turma envolvida; quantidade de alunos; período; procedimentos desenvolvidos na experiência.
- Recursos utilizados.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS
(Envolver o movimento lógico-histórico de grandezas e medidas com a análise).
- O que você percebeu em relação ao aprendizado dos seus alunos? (Descrever o que foi observado no desenvolvimento; os resultados, as descobertas, facilidades, dificuldades e possibilidades para ações caso necessário).
- Problematização da experiência vivida. (O que deu certo e o que não deu certo).
- Enriqueça seu trabalho com fotos e falas das crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS
- Explicitar suas conclusões a respeito do relato exposto;
- A necessidade de estudar grandezas e medidas e motivo para fazer o curso;
- Um pouco sobre o curso, suas impressões...

REFERÊNCIAS
- Uso de livros didáticos, artigos, textos...

Devem ser alinhadas à esquerda, apresentadas em ordem alfabética, espaçamento simples entre linhas, separadas por uma linha em branco. Seguir as Normas de Referência da ABNT em vigor.

Outras orientações

- Para incluir notas de rodapé, em caso de serem indispensáveis, utilize a ferramenta do Word ou do LibreOffice.
- Para o uso de figuras (conforme normas ABNT).

Citações

As citações com menos de três linhas devem ser incorporadas ao texto, entre aspas, seguida da referência entre parênteses. Essa referência deve conter:

- Sobrenome do autor (Primeira letra maiúscula);
- Ano da publicação;
- Página de onde foi retirada a citação.

Citação com mais de três linhas deve ser apresentada em parágrafo separado, com espaçamento simples, fonte tamanho 10 e com recuo de 4cm da margem esquerda do texto, Essa referência deve conter:

- Sobrenome do autor (Primeira letra maiúscula),
- Ano da publicação;
- Página de onde foi retirada a citação.

(Sobrenome do autor, ano, p. XX)

Em caso de citação indireta (paráfrase), em que você reescreva a ideia do autor com suas palavras, trazer apenas o sobrenome do autor e o ano.

Clique também no ícone ao lado e acesse o template com o roteiro para a apresetnação do relato de experiência



