

# MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: RESSIGNIFICANDO A APRENDIZAGEM DE GRANDEZAS E MEDIDAS NO ENSINO REMOTO

Roger Moreira de Almeida<sup>a</sup>, Isabel Cristina Rocha Titonelli da Silva<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Pós-Graduando do Programa de Mestrado em Docência para a Educação Básica, UNESP. Av. Eng. Luiz Edmundo C. Coube 14-01 - Núcleo Habitacional Presidente Geisel - Bauru - SP/SP.

<sup>b</sup> Especialista em ensino de Matemática e Professora de Matemática na educação básica, Prefeitura Municipal de Resende. Rua Augusto Xavier de Lima, 251, bairro Jardim Jalisco, Resende/RJ, CEP: 27510-090.

## RESUMO

**Introdução:** A Educação de Jovens e Adultos é frágil quando o quesito é frequência escolar. O recorte é uma escola da cidade de Resende/RJ na pandemia de COVID-19, onde aulas eram enviadas remota e assincronamente, sendo um fator potencializador da evasão. Criar sentido ao que era ensinado dentro de suas casas, parecia ser um caminho para corroborar a importância, mesmo que online, do que lhes era transmitido. **Objetivo:** A pesquisa objetivou ressignificar a forma de ensinar o conteúdo de grandezas e medidas, considerando o contexto de ensino remoto, e oportunizar o ensino de conceitos matemáticos aplicados no cotidiano dos alunos. **Material e métodos:** O trabalho é uma pesquisa qualitativa, pesquisa-ação, cujas informações foram obtidas através de formulários enviados pelo WhatsApp, buscando entender a rotina dos alunos com restrições sanitárias e quais seus interesses, trabalhando através de uma receita de doce o conceito de unidades de volume e massa, com a ajuda de utensílios caseiros, idealizando uma fonte de complementação de renda. **Resultados:** O uso da receita atrelada aos vídeos com explicações e associações feitas pelos professores, necessidade de gerar renda e a identificação da aplicação do conteúdo em objetos do cotidiano melhorou o engajamento dos alunos à escola, na aprendizagem do conteúdo e sua visão como cidadão, reforçando o papel da educação na transformação pessoal. **Conclusão:** Constatou-se que aplicar novos ideários educativos potencializa a participação do aluno adulto, principalmente relacionado à realidade. Verificou-se que a aprendizagem em seu sentido prático se torna eficaz em dar sentido ao processo de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Educação De Jovens e Adultos, Matemática, Ensino Remoto, Grandezas, Medidas

## ABSTRACT

**Introduction:** Youth and Adult Education is fragile when it comes to school attendance. The clipping is a school in the city of Resende/RJ in the COVID-19 pandemic, where classes were sent remotely and asynchronously, being a potential factor of dropout. Making sense of what was taught in their homes seemed to be a way to corroborate the importance, even if online, of what was transmitted to them. The research aimed to redefine the way of teaching the content of magnitudes and measures, considering the context of remote teaching, and to provide opportunities for the teaching of mathematical concepts applied in the daily lives of students. **Material and methods:** The work is a qualitative research, action research, whose information was obtained through forms sent by WhatsApp, seeking to understand the routine of students with health restrictions and what their interests are, working through a candy recipe the concept of volume and mass units, with the help of homemade utensils, idealizing a source of income supplementation. **Results:** The use of revenue linked to videos with explanations and associations made by teachers, the need to generate income and the identification of the application of content in everyday objects improved students' engagement with the school, in learning the content and their vision as a citizen, reinforcing the role of education in personal transformation. **Conclusion:** It was found that applying new educational ideas enhances the participation of adult students, mainly related to reality. It was found that learning in its practical sense becomes effective in making sense of the learning process.

**Keywords:** Youth and Adult Education, Mathematics, Remote Learning, Quantities, Measures

\***Autor correspondente:** Roger Moreira de Almeida, especialista em Novas Tecnologias para o ensino de Matemática - UFF, Rua Jorge Batista Sampaio, n 180, Resende – Rio de Janeiro; roger.moreira@unesp.br.

<https://doi.org/10.51189/rema/3399>

Editora IME© 2022. Todos os direitos reservados.

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação de Jovens e Adultos, que será representada pela sigla EJA, é uma modalidade de ensino que é importante para amenizar as dificuldades encontradas pelos alunos que a compõem durante seu histórico escolar e atender às mais diversas necessidades formativas dos discentes. Dificuldades tais que podem ser: distorção idade-série, falta de oportunidade de frequentar a escola no tempo devido, dentre outras situações que os docentes se depararam em sala de aula. Apesar de todo o olhar diferenciado que a equipe pedagógica mostra para manter esse aluno inserido e presente nas atividades, tem-se grande dificuldade em contornar a evasão escolar. Os empecilhos são a carga horária extensa de trabalho, a dificuldade em criar relações com os conteúdos, a alfabetização, inclusive matemática, deficitária e questões mais pessoais dos alunos.

A pandemia criou para a educação em si um grande desafio: alcançar remotamente alunos que já apresentavam falta de interesse na relação presencial com a aprendizagem. Com a EJA não foi diferente, visto que no modelo pré-pandêmico já era observada a dificuldade em manter a frequência escolar, fator que preocupou os professores no início das aulas remotas. Como manter os alunos motivados era um dos questionamentos do grupo docente, mesmo em meio ao novo cenário que se apresentava, assegurando o acesso ao ensino garantido por lei aos jovens e adultos. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96) diz que os sistemas de ensino devem garantir o ensino gratuito a jovens e adultos, com oportunidades educacionais voltadas à realidade deste público (BRASIL, 1996, p. 13).

No olhar do professor de Matemática, o ensino remoto torna-se ainda mais desafiador, quanto mais no formato assíncrono, tratando-se de alunos que não tiveram sua autonomia desenvolvida suficientemente para trabalharem de forma mais livre. Surgem questionamentos envolvendo como os conteúdos seriam ensinados de forma que a aprendizagem fosse efetiva,

como fidelizar o aluno à escola por meio do ensino dotado de significação e, ainda mais intrigante, como tornar os conceitos matemáticos a serem ensinados definições palpáveis aos alunos. Pensando nisso, chega-se à conclusão de que o ensino segundo a Matemática praticada no cotidiano, presente no dia a dia dos discentes seria o melhor caminho. Segundo Ubiratan D'Ambrósio, tal matemática faz parte do que ele chama de programa denominado Etnomatemática, definido como a Matemática praticada pelos grupos sociais (D'AMBRÓSIO, 2009, p.9).

Além da preocupação com o processo de ensino e aprendizagem, há a reflexão também das condições financeiras em que esses alunos estariam inseridos, observando-se que muitos jantavam na escola e tinham empregos informais que seriam afetados com a pandemia. Enquanto docentes da cadeira de Matemática no 6º ano, houve o consenso de adaptarmos o conteúdo em questão para a realidade do alunado, buscando ainda uma forma de ajudá-los a empreender no sentido mais básico da ação em si, que D'Ambrósio (2009 p.42), sob a ótica da dimensão política, afirma que "A Etnomatemática se encaixa nessa reflexão sobre a descolonização e na procura de reais possibilidades de acesso para o subordinado, para o marginalizado e para o excluído."

Dadas todas as inquietações, o objetivo da pesquisa está em tornar o ensino da matemática em questão, que são grandezas e medidas, mais apropriado à situação no momento do ensino remoto. Os conceitos em torno das grandezas e medidas já criavam certo desconforto nos alunos durante o período presencial pois achavam difícil entender as transformações e as relações entre os múltiplos e submúltiplos. Sendo professores com experiência, também há uma certa insegurança em encontrar o melhor método para ensinar os alunos de forma assíncrona. Segundo Ignácio (2016, p.19) as conversas entre os pares de Matemática mostram que é dada pouca importância aos conceitos envolvendo grandezas e medidas quando comparadas a outras vertentes matemáticas como aritmética e álgebra, por exemplo.

Ao analisar a temática de grandezas e medidas, visto que já é um conteúdo presente no currículo da EJA, percebemos sua aplicabilidade ao cotidiano dos alunos. Lima e Bellemain (2010, p. 168) concordam que o ensino de grandezas e medidas “[...] justifica-se basicamente por três razões: os seus usos sociais, com suas utilizações nas técnicas e nas ciências;”. Mais uma vez, corrobora-se que o conteúdo em questão seria um facilitador na criação da ponte entre a escola e o ensino de Matemática com o aluno em sua casa. Seu uso no cotidiano e o fácil encontro de materiais caseiros que auxiliariam nas aulas foi o fator incitador para que essa pesquisa realmente se desenvolvesse.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho é uma pesquisa qualitativa utilizando-se da pesquisa-ação e do estudo de caso. Segundo Thiolent (1988, p.14) “A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com a resolução de um problema coletivo”, dizendo ainda que os pesquisadores estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo, o que conversa totalmente com a pesquisa realizada em questão. Segundo Yin (2015, p.4) “a necessidade diferenciada da pesquisa de estudo de caso surge do desejo de entender fenômenos sociais complexos. Em resumo, um estudo de caso permite que os investigadores foquem um “caso” e retenham uma perspectiva holística e do mundo real”.

Antes de iniciarmos o conteúdo de grandezas e medidas, buscamos dados sobre as realidades dos discentes, cujas informações foram obtidas através de formulários enviados pelo WhatsApp, buscando entender a rotina dos alunos na pandemia com as restrições sanitárias e quais seus interesses. As perguntas variavam sobre quantidade de pessoas na casa, de onde (quem) era a fonte de renda, se as famílias eram atendidas por programas do governo, dentre outros questionamentos que pretendiam entender a dinâmica familiar deste discente da EJA. trabalhando através de uma

receita de doce o conceito de unidades de volume e massa, com a ajuda de utensílios caseiros, idealizando uma fonte de complementação de renda.

Após a análise das respostas, partimos para a ação que dependeria do engajamento dos alunos. Começamos pedindo fotos de instrumentos que os discentes tinham em casa que mediam algo, sem especificar. Recebemos fotos de diferentes objetos, como o mosaico abaixo ilustra:

**Figura 1** – Fotos de objetos de medida enviados pelos alunos



Fonte: Autoria própria, 2022

Com o recebimento das fotos, preparamos um material específico a ser enviado a todos os alunos, questionando o uso de cada objeto. Criou-se um grupo específico da turma no WhatsApp para que discutíssemos as questões levantadas. O termômetro por exemplo foi enviado com um vídeo que explicava que existem outras escalas de temperatura, o que foi uma novidade para muitos alunos. Questionando-se sobre as relações entre a foto da jarra enviada e uma garrafa de dois litros ou um galão de 5 litros, os alunos começaram a enxergar os conteúdos aplicados ao que eles usam em seus lares. A balança também foi um objeto que incitou a discussão da diferença entre as balanças. Os alunos com mais idade lembraram dos modelos mais antigos de balança e mandaram

fotos da internet para apresentar aos alunos mais novos, uma verdadeira troca de vivências.

Moretto (2011, p.11) corrobora o trabalho que tentamos fazer quando mostra: “a necessidade de se deslocar o foco da simples aquisição de conteúdo para então focalizar o desenvolvimento de competências e correspondentes habilidades.”. O foco do trabalho era desenvolver verdadeiramente as habilidades e competências dos alunos para o mundo, ensinando o conteúdo de forma que conseguissem associá-los ao que vivenciam. Após as discussões iniciais, propomos a receita de um brigadeiro e de um bolo de chocolate. Com isso, trabalhamos qual o melhor objeto para medir o que a receita pedia e a melhor forma de fazer isso.

Os alunos que já tinham familiaridade com a receita e o manuseio para fazê-las prontamente responderam como fazer, métodos para saber quando o brigadeiro estava no ponto certo, a forma de saber se o bolo estava pronto, dentre outras informações. Na execução da receita, pedimos aos alunos que gravassem vídeos executando-as, com orientações de falar a quantidade dos ingredientes ao usá-los, descrever o passo a passo e principalmente mostrar as medidas e os objetos para medir que estavam utilizando.

Com as associações feitas inicialmente,

enviamos vídeos explanando as relações entre as grandezas e reforçando as associações entre quilograma e grama, litro e mililitro, xícaras e outras mais usuais. Pedimos que pensássemos nos objetos usados para fazer a receita e observassem as relações. Os alunos associaram que 1000 mL era 1 L, que ao enchermos metade da medida de um litro, tínhamos 500 mL, além das relações entre as massas. Relacionamos durante os vídeos os conceitos às receitas feitas pelos alunos, inclusive a momentos dos vídeos enviados por eles, o que deu aos discentes o sentimento de autonomia e de ter voz no seu processo de ensino e aprendizagem.

Feito esse processo, foi trabalhado com os alunos as questões sobre o custo dos ingredientes, utilizando-se folhetos de supermercado e as notinhas de suas próprias compras. Trabalhamos os conceitos de custo, preço de venda e custo, visando a ação de empreender dos alunos que entenderam e viram necessidade na iniciativa. Em vídeo enviado aos alunos, trabalhamos com situações hipotéticas e pedimos que eles debatessem no grupo cada uma delas. Chegamos à conclusão que o custo para fazer 25 unidades de brigadeiro em tamanho médio era de 25 reais. Daí trabalhamos com as três situações a seguir:

**Tabela 1** – Esquema enviado para discussão dos alunos

SITUAÇÕES	VALORES
1 – Venda de cada brigadeiro por 50 centavos	Custo: 25 reais Receita: _____ Lucro: _____
2 – Venda de cada brigadeiro por 1 real	Custo: 25 reais Receita: _____ Lucro: _____
3 – Venda de cada brigadeiro por 2 reais	Custo: 25 reais Receita: _____ Lucro: _____

Com o esquema anterior, os alunos começaram a discutir sobre as hipóteses e eles deveriam calcular a receita e o lucro conforme orientações dadas no vídeo enviado pelos professores. Observando os comentários dos alunos, percebe-se que entenderam o que é lucro ou prejuízo e que as situações iniciais fizeram com que estabelecessem conexões do conteúdo matemático do 6º ano com suas vivências. Dadas as conclusões, enviamos uma atividade avaliativa aos alunos em que deveriam relacionar as receitas aos objetos e criarem as relações entre os múltiplos e submúltiplos para responderem aos questionamentos, onde pedia-se que dobrassem ou diminuíssem a receita pela metade, que trocassem objetos de medida e adaptassem para obter a mesma quantidade, dentre outras ações.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer das ações observou-se que a participação dos alunos se tornou muito mais atenta e efetiva conforme dávamos voz ao seu grupo. Ao olharmos para a realidade desse aluno e pesquisar sobre, percebemos que eles se sentiram importantes e cuidados, o que geralmente se perde por entendê-los como simplesmente adultos. A importância de se ensinar o que o aluno vivencia é corroborada por FREIRE (1996, p.17) que afirma: “Por que não estabelecer uma necessária “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?”.

Na identificação dos objetos, percebeu-se que os alunos entendem o conceito de medir e as diferentes unidades de medidas que temos. Entender as relações entre as unidades era algo que criava confusão, talvez pelo uso de forma automática no momento de executar alguma receita. Fazer com que os alunos raciocinassem em relação às conexões utilizando-se de materiais concretos cotidianos fez com que eles testassem suas hipóteses. Os alunos relataram que fizeram as experiências entre as garrafas pet e a jarra utilizando água, inclusive

supondo outras configurações. Um dos objetivos buscados pelos professores estava sendo atingido conforme observávamos o envolvimento dos discentes.

Na leitura da receita, observamos a dificuldade em identificar a estrutura e os comandos, o que foi trabalhado em conjunto nas discussões no grupo. Ao analisar os vídeos da receita, observou-se que os alunos conseguiam medir corretamente usando os objetos que tinham à mão. Com o uso da prática, as associações foram criando sentido e valorizava-se a experiência do aluno, com a satisfação de compreender e usar temas de seu cotidiano (BLIKSTEIN, 2013). Ao enviarmos os vídeos com as explicações sobre as relações entre as medidas e seus múltiplos e submúltiplos valorizando a voz dos alunos, identificamos que entenderam melhor as relações e conseguiram pensar abstratamente neste sentido.

Partindo para os conceitos de receita, lucro e custo, a iniciativa era que executassem as operações matemáticas, visto que tinha sido o conteúdo anterior e que entendessem mesmo que basicamente conceitos para empreender. Por meio do esquema enviado aos alunos, percebemos que grande parte dos envolvidos entenderam que a situação 3 era a ideal e até fizeram suposições sobre diferentes valores da unidade do brigadeiro. Quanto à situação 2, alguns alunos optaram por ela e foram corrigidos pelos alunos, dizendo que não ganhariam nada e que o valor seria só para cobrir os gastos.

Ao enviarmos a atividade avaliativa após as discussões, observamos nas devolutivas que os alunos compreenderam de forma efetiva as relações entre as diferentes medidas e souberam usá-las conforme era pedido a conversão das unidades nas diferentes situações propostas. Conversando com os alunos sobre os mecanismos usados para chegar às respostas, observamos que os discentes associaram as medidas à utilização do copo de medida, da jarra de suco, da garrafa pet, o copinho de remédio, dentre outras surgidas. Identifica-se que atrelar o conteúdo ao cotidiano do aluno traz resultados positivos, muito além de quantitativos,

em relação à autoconfiança desse aluno, à sua autonomia e ao verdadeiro exercício de sua cidadania.

Alguns alunos relataram que nunca tinham entendido a temática de grandezas e medidas e que pesquisariam e pensariam mais sobre, visto que tinham identificado o sentido no conteúdo. Alguns discentes resolveram levar à frente a ideia de vender algo e tivemos exemplos de venda de empada, laços, bolo de pote, dentre outros. Os alunos disseram que conseguiram associar as medidas quando queriam aumentar ou diminuir a receita/produto, que criaram um caderno com o esquema trabalhado por nós professores para quantificar o custo, a receita e o lucro e para planejar os próximos passos rumo à construção de autonomia e liberdade em meio ao período pandêmico.

Estabelecendo nesse caso o conceito de empreendedorismo que está descrito como qualquer tentativa de criação e desenvolvimento de novos negócios ou criação de novas empresas, como o trabalho por conta própria, uma nova organização empresarial, por um indivíduo, uma equipe de pessoas, ou um negócio estabelecido (REYNOLDS *et al.*, 1999).

#### 4 CONCLUSÃO

Entender o aluno da Educação de Jovens e Adultos como um discente com interesses próprios e muito particulares dessa modalidade foi o primeiro passo que como professores precisamos tomar. Constatou-se que aplicar novos ideários educativos foi potencializada a participação do aluno adulto, principalmente relacionado à realidade. Muito além da aprendizagem do conteúdo, o aluno tornou-se protagonista em seu fazer, o que não era esperado em um período de aulas assíncronas.

O discente que toma frente em seu processo de aprendizagem e que identifica sua verdade ali aplicada, aprende de forma efetiva pois enxerga aplicabilidade no seu fazer. Verificou-se que a aprendizagem em seu sentido prático se torna eficaz em dar sentido ao processo de aprendizagem. O ensino para a modalidade

EJA pode e deve ser pensado dentro da realidade de um aluno adulto que tem uma bagagem histórica, que tem seu conhecimento prévio e que não pode ser ignorado pela comunidade escolar. Conclui-se que o fazer para se obter a aprendizagem deve ser pensado com foco no aluno, independente das adversas situações, buscando uma qualidade na prática docente e na resposta dada pelo grupo estudantil.

#### CONFLITOS DE INTERESSE

Sem conflitos de interesse.

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.

BLIKSTEIN, P. (2017). **Maker Movement in Education: History and Prospects**. In: M.J. de Vries (ed) Handbook of Education. Springer International Publishing. DOI 10.1007/978-3-319-44687-5\_33

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática – Elo entre as Tradições e a Modernidade**, Belo Horizonte, Ed. Autêntica, 2009.

D'AMBROSIO, U. **O Programa Etnomatemática: uma síntese**. Acta Scientiae, Canoas, v. 10, n.1, p7-16, jan/jun. 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996

IGNÁCIO, Cláudia de Albuquerque Nascimento. **Grandezas e medidas no ciclo de alfabetização: conhecimento de profissionais da educação em processo de formação continuada**. 2016. 174p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Ceará, 2016.

LIMA, Paulo Figueiredo; BELLEMAIN, Paula Moreira Baltar. Grandezas e Medidas. In: CARVALHO, João Bosco Pitombeira Fernandes de.

**Matemática: Ensino Fundamental. Brasília:** Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

MORETTO, Vasco Pedro.

**Construtivismo: A produção do conhecimento em aula.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

REYNOLDS, P. D; *et al.* **Global Entrepreneurship Monitor:** 1999. London: London Business School, 1999.

THIOLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação.** São Paulo: Cortez, 1988.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso, planejamento e métodos.** 5.ed. São Paulo: Bookman, 2015.