

## Uma aula sobre Cálculo algébrico no ensino Remoto Emergencial

Tamiles da Silva Oliveira 

Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana 

---

### Resumo

Este relato tem por objetivo descrever e refletir sobre uma aula desenvolvida no ensino remoto emergencial sobre cálculo algébrico. A aula foi realizada em uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental dos Anos Finais, com 25 min. de aula assíncrona e duas aulas síncronas de 50 min. Os recursos utilizados para o desenvolvimento dessa aula foram whatsapp, power point, YouTube, Google meet Jambord. Os alunos foram avaliados durante todo processo. Ao final da aula foi possível perceber que a forma conduzida permitiu um maior engajamento dos estudantes do que nas aulas remotas anteriores. Essa aula de cálculo algébrico foi uma das primeiras aulas desenvolvidas durante o ensino remoto, e foi notório que a utilização de recursos tecnológicos simples pode proporcionar uma aula que oportunize o estudante está no centro do processo de ensino e aprendizagem. O ensino remoto emergencial foi um dos maiores desafios enquanto educador, em contrapartida foi também um momento de aprendizados e descobertas. Foi possível compreender e perceber o quanto os professores podem se reinventar e aprender com os alunos.

**Palavras-chave:** Cálculo algébrico. Ensino remoto. recursos tecnológicos.

## **A class on algebraic calculation in online teaching**

**Tamiles da Silva Oliveira**

**Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana**

### ***Abstract***

---

This report aims to describe and reflect on a class developed in emergency remote teaching on algebraic calculus. The class was held in a class of the 8th grade of elementary school, with 25 min. of asynchronous class and two synchronous classes of 50 min. The resources used for the development of this class were whatsapp, power point, YouTube, Google meet Jambord. Students were evaluated throughout the process. At the end of the class, it was possible to perceive that the conducted form allowed a greater engagement of the students. This algebraic calculus class was one of the first classes developed during remote teaching, and it was clear that the use of simple technological resources can provide a class that places the student at the center of the teaching and learning process. Emergency remote teaching was one of the biggest challenges as an educator, on the other hand it was also a moment of learning and discoveries. It was possible to understand and realize how much teachers can reinvent themselves and learn from students

**Keywords:** algebraic calculation. remote teaching. technological resources

## **Introdução**

É sabido que a evolução da tecnologia tem provocado mudanças de paradigmas em toda a sociedade, como novos modelos de aprendizagens, processos de comunicação, aprendizagem digital. “As tecnologias digitais têm gerado contribuições consideráveis no mundo contemporâneo e proporcionado mudanças significativas em todos os setores da sociedade, com a inserção de diversos dispositivos tecnológicos no dia a dia da maioria da população mundial.” (VICENTE; SOUTO, 2021, p.58).

No entanto, não era esperado pelos professores uma mudança tão brusca na forma de ensinar e aprender. No ano de 2020 a sociedade foi surpreendida pelo advento da pandemia do covid-19 e tivemos que repensar e reaprender a forma de ensinar. A partir disso o sistema educacional enfrentou diversos desafios no processo de ensino e aprendizagem. Embora as tecnologias estivessem avançando de maneira rápida na sociedade e nas relações sociais, no ambiente escolar esse processo ainda era lento até a chegada da pandemia. Com distanciamento, a tecnologia se tornou uma aliada no processo de ensino e aprendizagem potencializando a sua utilização de forma significativa na educação.

Assim, com a suspensão das aulas presenciais em todo território nacional e internacional, foi implementado o que se denominou de ensino remoto emergencial, no qual discentes e docentes tiveram que fazer uma transição brusca do cenário físico para o ambiente virtual. A implementação do ensino remoto Emergencial não foi algo simples, pois, a transição dos processos do ambiente presencial para o virtual exigiu um maior conhecimento da utilização de recursos tecnológicos que a princípio eram pouco utilizados no ambiente escolar.

No ensino de matemática de forma presencial os estudantes normalmente apresentam dificuldades nesse processo, ensinar essa disciplina em um ambiente totalmente virtual foi um desafio. O novo cenário educacional exigiu um conhecimento das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) que para professores e estudantes ainda não era aprofundado para finalidade educacional.

No entanto, a tecnologia foi uma aliada no processo de ensino e aprendizagem por meio de diferentes ferramentas de suporte didático. “A partir desses suportes, é possível acessar mídias, também chamadas de objetos de aprendizagem, tais como vídeos, imagens, filmes, softwares, páginas web, entre outros. Quando bem utilizadas na Educação, as mídias proporcionam alterações nos comportamentos, levando alunos e professores ao aprofundamento dos conhecimentos ensinados.” (VASCONCELOS; SANTOS, 2021, p.207)

No que se refere ao ensino de matemática, em especial a unidade temática Álgebra, envolve diferentes elementos a saber, a generalização, a abstração e a manipulação formal de equações, representação quantidades através de símbolos. Assim, a forma como o professor aborda esses conceitos com os estudantes pode proporcionar dificuldades de compreensão por parte dos estudantes. (COSTA ET AL,2016)

Posto isso, o ensino de conceitos da Álgebra por meio do Ensino Remoto Emergencial se tornou algo desafiador, no sentido de pensar em como abordar este conteúdo por meio de recursos tecnológicos de forma com eles compreendam o conceito de forma consistente. De acordo com “Dada abstração que alguns conceitos matemáticos carregam, a busca de artifícios é um caminho natural dos professores de matemática para alcançar o entendimento dos seus alunos.” (ALBURQUERQUE et al, 2021, p.21). Assim, nesse trabalho apresentaremos alguns desses artifícios para facilitar a abordagem de conceitos que envolve cálculo algébrico.

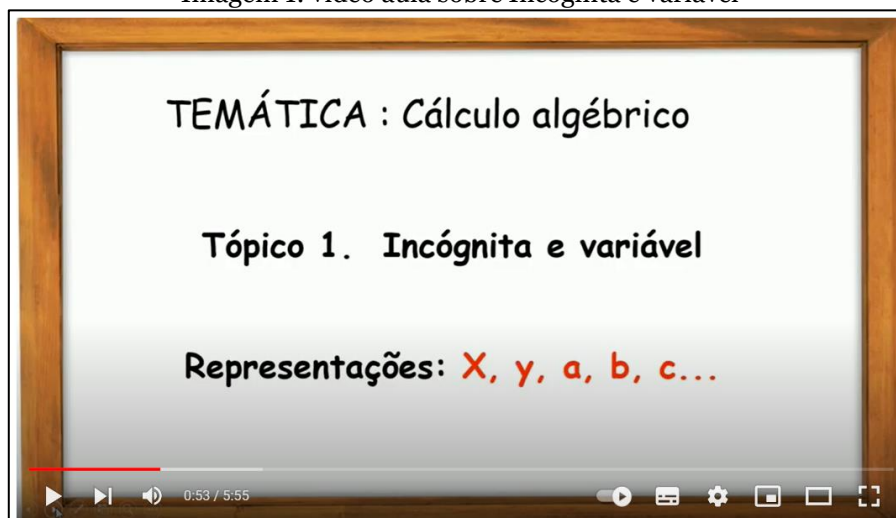
Diante desse contexto pretendemos como objetivo descrever e refletir sobre uma aula desenvolvida no ensino remoto emergencial sobre cálculo algébrico.

### **Desenvolvimento da aula**

O conteúdo da aula desenvolvida foi cálculo algébrico com estudantes do 8º ano do ensino fundamental anos finais em uma rede de ensino particular, essa atividade teve a duração de duas aulas de 50 minutos, e tinha por objetivo apresentar o valor numérico de uma expressão algébrica. Dessa forma, a experiência foi dividida em quatro momentos.

O primeiro momento foi realizado de forma assíncrona, para introduzir o conteúdo de cálculo algébrico foi gravado duas vídeo aulas utilizando o power point, em seguida criamos um canal no youtube para postagem do vídeo e foi enviado o link para os estudantes por meio do whatsapp, junto com um arquivo de descrição de um estudo dirigido utilizando o livro didático (BIANCHINI, 2015) e outros links como fontes de pesquisa. Na imagem 1 temos uma parte do material elaborado.

Imagem 1: vídeo aula sobre Incógnita e variável

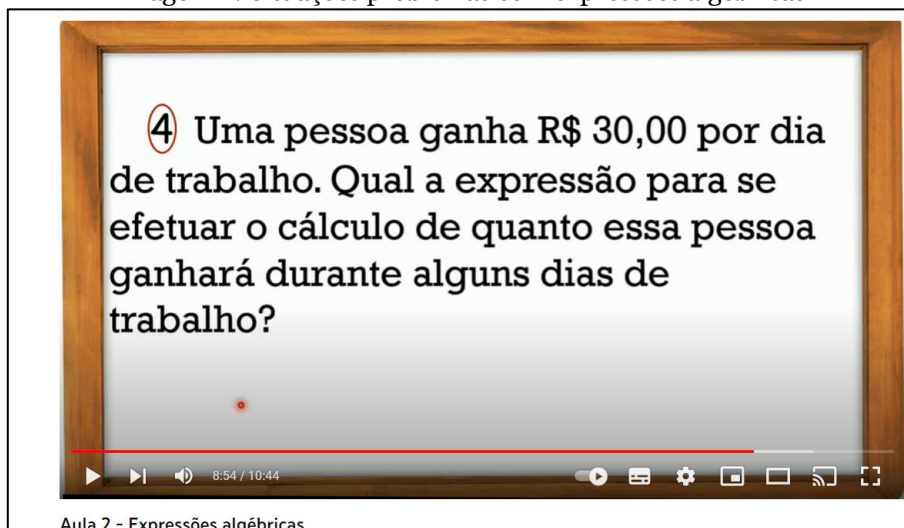


Fonte: Arquivo digital da autora

Neste vídeo aula foi abordado o conceito de variável e incógnita apresentando a diferença entre ambas, de acordo com Costa et al. (2016) uma das dificuldades encontradas na

aprendizagem da álgebra é a noção de variável, pois a busca pelo valor desconhecido pode resultar em dificuldades de compreensão, assim é importante que o professor proporcione situações problemas que estabeleçam uma conexão com a realidade. O vídeo produzido tem um total de 5 minutos e 55 segundos, pois, como os estudantes estavam estudando em casa o material não poderia ser algo cansativo. O segundo vídeo era composto por situações problemas envolvendo expressões algébricas.

Imagem 2: Situações problemas com expressões algébricas



Fonte: Arquivo digital da autora

Nesse segundo vídeo foi apresentado aos estudantes cinco situações problemas para que eles resolvessem, as situações tratavam de representar as expressões algébricas e calcular o valor numérico da expressão. Assim, os estudantes tinham que apresentar as suas respostas na aula síncrona para que pudéssemos discutir sobre os esquemas pensando por eles. Essa foi uma forma de fazer com eles participassem da aula de forma efetiva, pois, nas primeiras aulas síncronas os estudantes não participavam e permaneciam com as câmeras desligadas sem qualquer interação.

A aula síncrona foi realizada por meio da plataforma de vídeo conferência Google Meet, as aulas sempre iniciavam com uma música de preferência musical deles, pois, a priori os estudantes tinham preenchido um google forms e uma das questões era para citar duas músicas que gostassem de ouvir e assim criamos a playlist da turma do 8º ano. Esse foi um ponto positivo, uma vez que, foi criando uma identidade para turma e os estudantes ficavam animados para saber qual seria a música e ficavam tentando descobrir quem escolheu aquela música, essa foi uma forma interação satisfatória.

A aula síncrona iniciou com um sorteio online para identificar os alunos que apresentariam as suas respostas das situações problemas apresentados na imagem 2. Para o sorteio utilizamos uma plataforma online de roleta aleatória. Após o sorteio os alunos

apresentaram os seus esquemas de resolução e aula foi conduzida de forma com que os outros estudantes também participassem, com questionamentos do tipo: Vocês acham que está correta a resposta do colega? Alguém fez diferente? Como vocês fizeram? Nesse momento os alunos participavam bastante.

Em seguida, foi realizada a mediação pela professora a partir das respostas dos estudantes, abordando a forma correta da resolução das situações. A partir disso, a professora iniciou a formalização do conteúdo sobre o valor numérico de uma expressão algébrica. Inicialmente, foi apresentada uma nova situação problema como segue imagem 3:

Imagem 3: Situação problema para formalizar o conteúdo

Em uma loja de brinquedos, encontram-se  $x$  patinetes e  $y$  skates. A expressão que representa o número total de rodas é  $2x + 4y$ . Se houver 4 patinetes e  $y$  skates, o número total de rodas será:

$$2 \cdot (4) + 4 \cdot (8) = 8 + 32 = 40$$

Então, dizemos que o valor numérico da expressão algébrica  $2x + 4y$  para  $x = 4$  e  $y = 8$  é igual a 40.

Fonte: livro didático Bianchini (2015)

Após a explanação da situação problema da imagem 3, apresentamos a definição formal do valor numérico de uma expressão algébrica na imagem 4.

Imagem 4: Definição do valor numérico de uma expressão algébrica

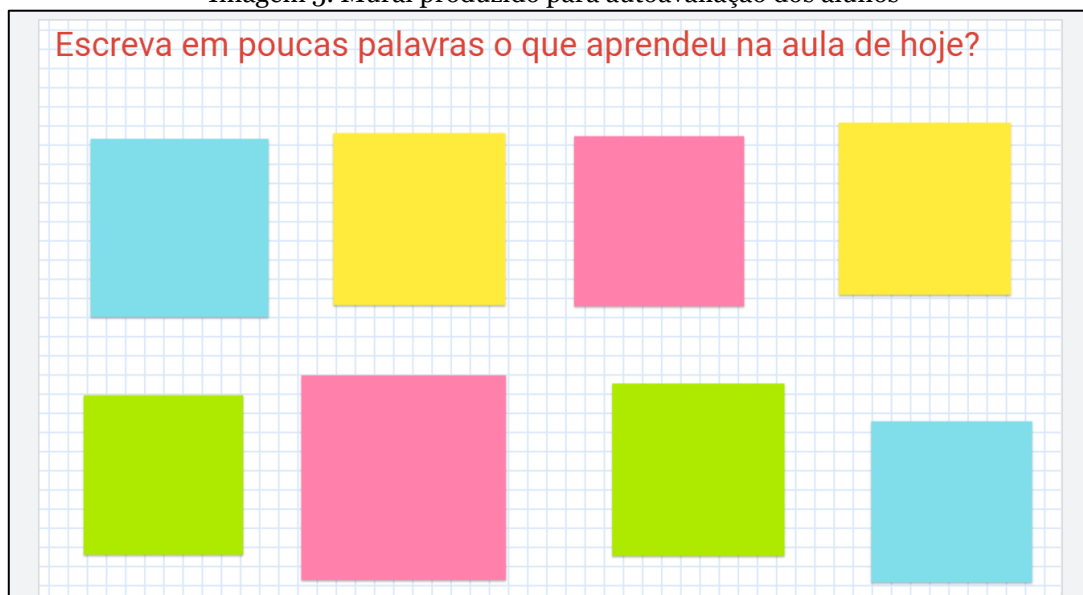
O **valor numérico** de uma expressão algébrica é o número obtido quando substituímos as variáveis por números e efetuamos as operações indicadas.

Fonte: livro didático Bianchini (2015)

Ao finalizarmos a formalização do conteúdo proposto foi proposto aos estudantes atividades do livro didático de matemática utilizado na escola. Antes de realizar os exercícios a professora apresentava um mural no Jambord com etiquetas coloridas para que os

estudantes pudessem responder em poucas palavras o que aprenderam na aula do dia na imagem 5.

Imagem 5: Mural produzido para autoavaliação dos alunos



Fonte: Mural produzido pela autora no Jambord

Os estudantes foram avaliados durante todo processo de desenvolvimento dessa aula, nas repostas apresentadas, nas discussões, nos argumentos apresentados, na escrita sobre o que aprenderam. Ao final dessa aula foi possível perceber uma aprendizagem com a participação ativa do estudante atuando como protagonista nesse processo. Essa aula de cálculo algébrico foi uma das primeiras aulas desenvolvidas na durante o ensino remoto, e foi notório que a utilização de recursos tecnológicos simples pode proporcionar uma aula que coloque o estudante no centro do processo de ensino e aprendizagem.

### **Reflexões finais**

O ensino remoto emergencial foi um dos maiores desafios enquanto educador, em contrapartida foi também um momento de aprendizados e descobertas. Foi possível compreender e perceber o quanto os professores podem se reinventar e aprender com os alunos. Foi uma tarefa complexa para os professores aprenderem a ensinar em um ambiente virtual e utilizando ferramentas não usuais no ensino presencial.

As primeiras aulas desenvolvidas foram experimentais, fomos aprendendo no caminho as propostas que davam certo e as que não tinham um retorno positivo dos estudantes. No início os estudantes não tinham muito engajamento nas aulas desenvolvidas, enquanto professora entendi que precisava trazer eles para o centro do processo e proporcionar momentos nos quais eles pudessem falar e se expressar. Um outro ponto importante que descobri é que os conteúdos precisavam ser subdivididos, pois, quando a

quantidade de conteúdo era extensa por estarem na frente das telas eles não assimilavam o conteúdo por completo.

Nesta aula desenvolvida alteraria a qualidades dos vídeos apresentados, pois, na época não tinha as competências tecnológicas necessárias para trabalhar esse aspecto. Para pensar as propostas de aulas no ensino remoto utilizei como fonte de pesquisas canais do YouTube, o Instagram, conversas com os colegas de trabalho, leitura de artigos e livros e participei de algumas formações propostas pela coordenação da escola.

Pensar em uma aula tradicional versus aula não tradicionais é refletir sobre o aspecto ontológico de ambas propostas, pois, vai além do campo metodológico. A aula tradicional apresenta uma característica na qual o professor é detentor do conhecimento e os estudantes são sujeitos passivos que só recebem aquele conhecimento. Inclusive, pode-se utilizar um recurso tecnológico e ainda assim permanecer uma aula tradicional. Por exemplo, um professor de matemática pode fazer uma aula pelo *google meet* projetando uma tela para realizar uma aula expositiva, na qual ele organiza a apresentação do conteúdo em definição, exemplos e exercícios, ou seja, apesar de estar lançando mão de um recurso tecnológico o professor ainda continua no centro do processo.

Por outro lado, em uma aula não tradicional o estudante passa ser o protagonista e o professor o mediador da aprendizagem. Esse tipo de aula pode ser desenvolvida por meio de situações que oportunize o estudante a pensar sobre o conteúdo, buscar e apresentar esquemas e estratégias pensadas por eles, aulas dialogadas na qual os estudantes tenham espaço para construir os argumentos. É importante salientar que o professor tem um papel fundamental nesse tipo de aula, precisa promover um ambiente no qual o estudante desenvolva essa responsabilidade sobre a sua aprendizagem com autonomia e engajamento. Por exemplo, propor situações problemas desafiadoras na qual o estudante possa buscar pela solução e não só memorizar formas e reproduzir conhecimentos. Desse modo, o primeiro passo para sair da aula tradicional é dar protagonismo e voz aos estudantes e mediar esses processos de forma a conduzi-lo a construção de um conhecimento consistente.

Posto isso, uma vez que retornamos ao ensino presencial não podemos abandonar toda a potencialidade da tecnologia que vivenciamos na educação durante o período de ensino remoto emergencial. É importante pensar no desenvolvimento profissional docente centrado nos novos tempos, nas diferentes formas de aprendizagens, nas diversas formas de avaliação e na utilização da Tecnologia digital da informação e comunicação (TDIC). Acredito que o nosso novo desafio é explorar e estabelecer essa conexão entre o ensino presencial e mundo digital.

## **Referências**

ALBUQUERQUE, I. C. A. LIMA, J. V. R. SARINHO E. A. NASCIMENTO, M. E. S. Números Inteiros: Uma experiência para além da Extensão Universitária. Lajeado: Destaques



- acadêmicos. **Com a palavra, o professor**. Vitória da Conquista (BA), v.6, n.16, p.18-32, setembro-dezembro/ 2021.
- COSTA, A. S. AZEVEDO, J. M. RODRIGUES, M. P. HAUSCHILD, C. A. DULLIUS, M. M. Investigando as dificuldades apresentadas em álgebra por alunos do oitavo ano do ensino fundamental. *Lajeado: Destaques acadêmicos*, v.8, n. 4, p. 159- 176, 2016.
- BIANCHINI, Edwaldo. **Matemática ensino fundamental**. 8 ed. São Paulo, Moderna, 2015.
- VASCONCELOS, C. A. SANTOS, J. C. S. Contribuições das Tecnologias da Informação e Comunicação à prática dos professores de Matemática. **Com a palavra, o professor**. Vitória da Conquista (BA), v6, n16, 205-227, setembro-dezembro, 2021.
- VICENTIN, D. M. SOUTO, D. L. P. Mudança de ambientes escolares quanto ao uso das tecnologias digitais: alguns indicativos. **Com a palavra, o professor. Vitória da Conquista (BA)** v6, n16, p. 56-73, setembro-dezembro, 2021.

---

### ***Biografia Resumida***

**Tamiles da Silva Oliveira:** Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Mestra em Educação Matemática (PPGEM/UESC). Doutoranda em Educação Científica e Formação de Professores (PPG-ECFP/UESB). Integra o Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e em Ciências (GPEMEC) desde 2012 até o presente momento. Experiência na área de Matemática: Formação de professor; Docência no Ensino Fundamental Anos Iniciais e anos Finais, curso técnico e Ensino superior a Distância; Pesquisas focando na Aprendizagem atuando nos seguintes temas: Didática da matemática com foco na Teoria dos campos Conceituais.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/3635270256500147>

**Contato:** [tamilesmat@gmail.com](mailto:tamilesmat@gmail.com)

**Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana:** Possui graduação em Ciências Matemática pela Federação das Escolas Superiores de Ilhéus e Itabuna (1991), mestrado em Matemática pela Universidade Federal da Bahia (2001), doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2010). Pós-doutorado em Didática da Matemática pela Universidade de Lisboa (2017). Atualmente é professora Plena da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Tem experiência

na área de Matemática, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, processos de ensino em matemática, processos de aprendizagem, educação estatística. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da UESC e professora Colaboradora do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores (PPG ECFP) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática, Estatística e em Ciências (GPEMEC) e Coordenadora Geral da Rede Educação Matemática Nordeste (REM-NE).

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/7240586669577145>

**Contato:** eurivalda@uesc.br