



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA  
PARA O ENSINO MÉDIO NA MODALIDADE À DISTÂNCIA

# Transposição didática do estudo de funções de 1° e 2° graus por meio de recursos digitais usando produção de vídeo

Luzia Corrêa Dunnemann

Manaus – AM

Maio, 2023

Luzia Corrêa Dunnemann

Transposição didática do estudo de funções de 1<sup>o</sup> e  
2<sup>o</sup> graus por meio de recursos digitais usando  
produção de vídeo

Monografia apresentada ao Centro de  
Educação à Distância da Universidade  
Federal do Amazonas como requisito parcial  
para a obtenção do grau de especialista em  
Matemática.

Orientador:

Prof. Dr. Roberto Cristóvão Mesquita Silva

Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Centro de Educação à Distância – CED

Manaus-AM, maio 2023.

## Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

D923t      Dunnemann, Luzia Corrêa  
            Transposição didática do estudo de funções de 1°e 2° graus por  
            meio de recursos digitais usando produção de vídeo / Luzia Corrêa  
            Dunnemann . 2023  
            45 f.: il.; 31 cm.

            Orientador: Roberto Cristóvão Mesquita Silva  
            TCC de Especialização (Especialização em Ensino de  
            Matemática para o Ensino Médio - EAD) - Universidade Federal do  
            Amazonas.

            1. Mídia digital. 2. celular . 3. educação de jovens e adultos . 4.  
            conteúdos matemáticos. I. Silva, Roberto Cristóvão Mesquita. II.  
            Universidade Federal do Amazonas III. Título

Monografia de Especialização sob o título Transposição didática do Estudo de Funções de 1º e 2º graus por meio de recursos digitais usando a produção de vídeos apresentada por Luzia Corrêa Dunnemann e aceita pelo Centro de Educação à Distância da Universidade Federal do Amazonas, sendo aprovada por todos os membros da banca examinadora abaixo especificada:

---

Orientador (a): Prof. Dr. Roberto Cristóvão Mesquita Silva  
Departamento de Ciências Exatas curso de matemática  
Universidade Federal do Amazonas

---

Dimas Martinez Morera  
Prof. Dr. - Membro  
Departamento de Ciências Exatas curso de matemática  
Universidade Federal do Amazonas

---

Maria Rosilene Barroso dos Santos  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. - Membro  
Departamento de Ciências Exatas curso de matemática  
Universidade Federal do Amazonas

Manaus-AM, maio de 2023.

À minha filha Amanda Phyllis Correa Dunnemann e a minha querida mãe  
Maria Correa da Silva.

# Agradecimentos

Aos professores da UFAM, aos servidores da UAB – polo Itacoatiara, as colegas Adriana Uchôa, Naira e Sulcimilena, aos alunos do laboratório de matemática do ICET, aos gestores e alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Ivone de Araújo Leite.

“A força da linguagem audiovisual está em quem consegue dizer muito mais do que captamos, chegar simultaneamente por muito mais caminhos do que conscientemente percebemos encontre dentro de nós uma repercussão em imagens básicas centrais, simbólica, arquetípica, com as quais nos identificamos ou se relacionam conosco de alguma forma.”

José Moran

# Transposição didática do Estudo de Funções de 1º e 2º graus por meio de recursos digitais usando a produção de vídeos

Autor: Luzia Correa Dunnemann

Orientador(a): Prof. Dr. Roberto Cristóvão Mesquita Silva

## RESUMO

Este estudo foi conduzido na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Ivone de Araújo Leite, em Itacoatiara, Amazonas. Com alunos concluintes da Educação de Jovens e Adultos – EJA. O trabalho objetivou avaliar a produção de vídeos em aula de matemática com o tema funções de 1º e 2º graus: domínio e contradomínio. Utilizou-se o celular dos próprios alunos com internet e aplicação de questionário. Adotou-se a estatística descritiva e a teoria fundamentada para discutir as observações e dados gerados. Os resultados mostraram que os alunos conseguem ler o conteúdo, criar roteiro, produzir vídeo e responder questionário dentro do tempo proposto.

*Palavras-chave:* Mídia digital, celular, educação de jovens e adultos, conteúdos matemáticos.



# Didactic transposition of the Study of Functions of 1st and 2nd degrees through the use of digital resources using vídeo production

Author: Luzia Corrêa Dunnemann

Advisor: Prof. Dr. Roberto Cristóvão Mesquita Silva

## ABSTRACT

This study was treated at the Maria Ivone de Araújo Leite State Elementary and Middle School in Itacoatiara, Amazonas. With graduating students from Youth and Adult Education – EJA. The objective of this work was to evaluate the production of videos in mathematics class with the theme functions 1st and 2nd degrees domain and co-domain. The students own cell phones with internet and a command application were used. Adapted descriptive statistics and grounded theory to do discuss the observation and data generated. Results liked that students can read content, create scripts, produce videos and respond within standard time.

Keywords: Digital media, cell phone, youth and adult education, mathematical content

# Sumário

<b>1 Introdução</b> .....	<b>11</b>
1.1 Contextualização ou definição do problema .....	13
1.2 Transposição didática e sua importância para a matemática.....	14
1.3 Objetivos .....	16
1.4 Organização do trabalho.....	16
Etapa 01: Preparação da aula inédita.....	16
Etapa 02: Visita à Escola.....	17
Etapa 03: Execução da aula inédita.....	17
Etapa 04: Distribuição das equipes.....	17
Etapa 05: Gravação do vídeo e apresentação a equipe avaliadora.....	18
Etapa 06: Processamento dos dados.....	18
<b>2 Referencial teórico</b> .....	<b>19</b>
<b>3 Metodologia</b> .....	<b>21</b>
<b>4 Resultados</b> .....	<b>30</b>
<b>6 Considerações finais</b> .....	<b>36</b>
<b>Referências</b> .....	<b>38</b>
<b>Anexos</b>	
<b>ANEXO 1 – Termo de consentimento para os alunos</b> .....	<b>42</b>
<b>ANEXO 2 – Questionário aplicado aos alunos</b> .....	<b>43</b>

# 1 Introdução

Os avanços tecnológicos associados à era da tecnologia digital, que influencia diretamente o comportamento populacional, também chegaram à educação (SOBRAL, 2019). O questionamento é como trabalhar essa tecnologia em aulas de matemática usando o conteúdo de funções de 1º e 2º, por exemplo, entre outros (QUIXABEIRA, 2020).

A tecnologia móvel favorece trabalho, ciência, cultura e entretenimento (Catells, 1999). Entretanto, o uso excessivo no ambiente escolar tem gerado malefícios como: distração, baixo desempenho nas notas, falta de visão e o bullying virtual.

Neste sentido, focalizar estudos na produção de materiais audiovisuais pode subsidiar professores e alunos de matemática para estudar os conteúdos de forma mais prazerosa. Uma sugestão que pode surtir efeito seria a produção de vídeos curtos, usando smartphones. Esta sugestão é fácil de realizar, pois os estudantes atuais possuem um aparelho celular, o que facilita o uso dessa ferramenta, em favor deles mesmos, em se tratando de aplicação de teoria e prática de funções. Entretanto, dependendo do conteúdo, ele precisa passar por uma transformação. Processo denominado Transposição Didática (Chevellard, 1991).

A probabilidade de produção de vídeos ou realização de problemas criativos digitais requer clareza quanto ao significado e uso da mídia digital escolhida, criatividade, sendo entendida como a expressão de ideias originais, pode estar associado à imaginação, à inventividade ou à noção da capacidade crítica associada à tecnologia (AQUINO & DA SILVA JUNIOR, 2012).

A tecnologia digital na educação surgiu nos anos 70 entre professores e alguns sistemas de educação à distância. E nos últimos anos vem ganhando espaço nas instituições brasileiras. Entretanto, essa ferramenta explorada em aulas de matemática para aplicação de conteúdo é pouco discutida no país, bem como o significado de mídias digitais no ambiente escolar e formas de uso.

Amanbile (2020), afirma que o sucesso da criatividade em produções digitais é um ponto de encontro entre dois estados de alma: a do editor ou idealizador digital, quando estava produzindo sua ideia, e a do receptor, no momento em que vê ou participa de um produto digital.

A habilidade de produções audiovisuais matemáticas é algo que faz parte das mais variadas tarefas do dia a dia de uma pessoa. Vive-se diante de uma variedade enorme de cálculos: em preços de produtos, promoções, pagamentos, compras e convivência com os outros.

Os cálculos têm aberto fronteiras para inovações digitais principalmente para alunos do curso de ciências exatas como matemática e física, por exemplo, que se tornam protagonistas em novos desafios no exercício da docência.

Alguns estudiosos e pesquisadores afirmam que aqueles que acertam questões de raciocínio lógico, por exemplo, são pessoas que realizam muitas práticas de exercícios e prática de leitura. Para Arana e Klebis (2015) a prática de leitura e resolução de problemas é fundamental para acertos e sucesso em exames seletivos matemáticos, principalmente, para a formação intelectual e social de pessoas. No mesmo posicionamento Grossi (2008) é categórico, para ele pessoas que não são leitores ativos e estrategistas de resolução de problemas permanente; tem a vida restrita ao raciocínio lógico e dificilmente ampliam seus horizontes, por ter contato com ideias próximas das suas, nas conversas com amigos e aos cálculos.

Se associar as mídias digitais a aplicação de conteúdo e resolução de problemas, talvez o aluno comece a tomar gosto pela matemática. Devemos inovar com o mundo digital, mas não abrir mão dos livros. Segundo ele, é nos livros que temos a chance de entrar em contato com o desconhecido, conhecer outras épocas, lugares – e com eles abrir a cabeça. O autor ainda afirma que incentivar a leitura no mundo globalizado que vivemos, é criar leitores preocupados em trabalhar a sustentabilidade do planeta, ao garantir a convivência pacífica entre todos e o respeito à diversidade.

Outros apresentam opinião diferente, pois fazemos muito cálculos diários quando abastecemos, pagamos água, luz, telefones e nem por isso gabaritamos todos os testes matemáticos. Freire (2011) sugere que o ideal é

elaborar estratégias ou técnicas que propiciem um bom aprendizado ao final. Neste sentido, os vídeos, podem ser uma ótima opção para inovar em sala.

As inovações matemáticas em sala podem ser feitas em diferentes situações: introduzir um assunto novo, para amadurecer um assunto em andamento ou para concluí-lo. Não importa o momento, mas de que forma os vídeos são usados em sala. Vídeos não devem ser usados apenas como um preenchimento de horário, ou seja, não usar os vídeos apenas por usar; não que isso não seja importante, mas pode não trazer o aprendizado que se espera (QUIXABEIRA, 2020; DANTE, 1998; Groenwold & Timm, 2002; Quartieri & Rehfeldt, 2004).

Trabalhar os conteúdos de funções, na forma de mídia; é fazer com que o aluno leia a teoria e crie um roteiro para produção de vídeo; o que permite associar a leitura do conteúdo abordado com a produção de vídeos curtos usando o celular dos alunos ou professor. Essa alternativa pode abrir fronteiras no mundo para outros conteúdos de exercícios maçantes, principalmente para alunos de ciências exatas que se tornam protagonistas na elaboração de alternativas para minimizar o medo de errar AMAMBILE (2020).

Esse estudo objetivou ministrar aula inédita usando técnicas de criação de enredo e produção de filmes curtos de função de primeiro e segundo grau com aplicação de questionário.

## 1.1 Contextualização ou definição do problema

Os avanços tecnológicos associados à era da tecnologia digital; que influencia diretamente o comportamento da população; também chegam à educação (SOBRAL, 2019; QUIXABEIRA, 2020). Uma pergunta é como trabalhar mídias digitais, durante aula, com conteúdos de matemática com funções de 1° e 2° graus entre outros.

Outra preocupação é como a tecnologia tem influenciado as práticas dos professores principalmente no ensino de matemática e ciências exatas.

Atualmente, muitos educadores têm se questionado como transformar as aulas de matemática, tradicionalmente com teoria e resolução de

exercícios, em aulas mais dinâmicas a uma geração cada dia mais no mundo digital.

A tecnologia móvel favorece a expansão do conhecimento, ciência, cultura e entretenimento (Castells, 1999). Entretanto o uso excessivo durante a aula tem gerado malefícios entre os alunos como a distração, baixo desempenho nas notas, falta de visão do mundo que os cerca e o bullying virtual.

Trabalhar conteúdos dos livros em sala de aula usando mídias digitais; com a produção de vídeos curtos; usando o celular dos próprios alunos ou professor. Essa alternativa tem aberto fronteira para deixar as aulas de matemáticas mais dinâmicas (QUIXABEIRA, 2020).

Neste sentido, focalizar estudos de mídias digitais móveis durante a aula, materiais audiovisuais, produção de vídeos curtos para trabalhar conteúdos de matemática pode ser vantajoso para ensinar alunos a fazer uso moderado em benefício da aprendizagem e de grande interesse para futuros trabalhos. Especialmente para saber se é possível usar smarthphone para ministrar conteúdos complexos da matemática. Essa situação apresenta vários fatores ainda não explicados em relação a mídias digitais móveis e conteúdos programáticos de matemática, interferindo na aprendizagem.

Pensando nessas e outras questões que envolvem matemática e mídias digitais ao alcance dos alunos. Objetivou-se com esse estudo conduzir uma aula inédita com a produção de vídeos curtos em sala com alunos da Educação de Jovens e Adultos – EJA, turma concluinte da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Ivone de Araújo Leite sobre funções, domínio e contradomínio.

## 1.2 Transposição didática e sua importância para a matemática

A transposição didática pode ser entendida como o procedimento de transformação, como o método de transposição e propagação do conhecimento processado na comunidade científica até sua aplicabilidade ao aluno (Chevellard, 1991).

O mesmo autor em suas diversas pesquisas afirma que alguns conteúdos, temas matemáticos, por exemplo, tem necessidade de adaptação para ser ensinado.

A expressão transposição didática teve sua origem nos anos 90, com a publicação da tese de doutorado *Le tempo des études*; do sociólogo francês Michael Varret. Naquela ocasião, via uma forte necessidade de ensinar o conhecimento científico de forma a ser compreendido pelo aluno; e para isso era necessário passar por transformação ou adequação a cada realidade.

O ensino de matemática por muito tempo foi um ensino para o modo excessivo da abstração, priorizando muito mais a teoria do que a prática. Com o movimento no cenário da matemática moderna, muitos paradigmas foram rompidos. E hoje com os desafios atuais de exercer a regência, por conta da tecnologia de games, tiktok; o professor precisa de ferramentas para prender a atenção do aluno sem ter que competir à atenção deste com aplicativos (Siqueira & Bellemain, 2016).

Neste contexto, a transposição didática, tem colaborado para a inovação no ambiente escolar, onde é urgente encontrar alternativas para conciliar uma boa relação entre aprendizado, tecnologia móvel e ensino de matemática.

### 1.3 Importância do conteúdo de funções para o ensino médio

Entre os vários conteúdos matemáticos trabalhados em sala de aula, os de funções de primeiro grau ou funções afins tem grande importância, pois as funções estão relacionadas com diferentes áreas do conhecimento.

Nas ciências exatas as funções se relacionam com a álgebra, quanto as expressões algébricas que está inserida na formação das funções e as variáveis que ela compõe. Está relacionada também com a geometria que utiliza os eixos coordenados para representar seus gráficos.

O tema função pode ser entendido como o assunto que trata de problemas de variação e quantificação de fenômenos (Barreto, 2008). O entendimento de funções por parte do aluno capacita o mesmo para desenvolver suas habilidades e resolver questões matemáticas e construir o próprio conhecimento.

Segundo Silva (2013) é por meio das funções que conseguimos concretizar cálculos nas áreas de física, química, economia entre outros que a utilizam. Logo se o aluno possui um bom domínio do conteúdo de funções será mais fácil o avanço do estudante na construção do próprio conhecimento matemático.

### 1.3 Objetivos

- **Objetivos gerais**

- Compreender a importância das mídias digitais móveis e celulares na produção de vídeos curtos para aprender o conteúdo de funções de 1° e 2° grau na Educação de Jovens e Adultos – EJA, turma concluinte da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Maria Ivone de Araújo Leite, Itacoatiara, AM.

- **Objetivos específicos**

- Relacionar mídias digitais na aprendizagem de funções: domínio e contradomínio;
- Produzir vídeos curtos com uso de smartphones abordando o conteúdo de funções;
- Motivar os alunos integrar funções a roteiros para fixação do conteúdo.

### 1.4 Organização do trabalho

#### Etapa 01: Preparação da aula inédita

- Pesquisas em periódicos e livros didáticos; sobre o assunto mídias digitais e aplicativos para a produção de vídeos;
- Elaboração dos encontros com a equipe gestora e alunos;
- Elaboração do conteúdo e aula expositiva.



## Etapa 02: Visita à Escola.

A aula inédita iniciou-se com a visita à gestão da escola, com uma carta de apresentação e de interesse em executar o projeto aula inédita: produção de vídeos no estudo de funções. Ocorrido no dia 12/12/2022.

A gestão da escola acolheu a proposta com entusiasmo, pois era uma alternativa diferente, após pandemia e com calendário de reposição, os alunos precisavam de motivação para permanecer na escola. Fator que permitiu a execução de nossa proposta naquele período.

## Etapa 03: Execução da aula inédita.

A aula inédita foi distribuída em 8 horas, ocorrendo nos dias 15 e 16 de dezembro de 2022, ministrada da seguinte forma:

Primeiramente conversei com a turma sobre os objetivos da aula. Posteriormente, fiz uma apresentação a respeito da importância de vídeos na aprendizagem, bem como dos benefícios e malefícios do uso do smartphone durante a aula. Apresentei alternativas, nas quais poderíamos usar o mesmo em nosso benefício. Nessa etapa fiz uma apresentação do conteúdo funções e como produzir um vídeo usando o celular e abordei sobre alguns aplicativos utilizados para a edição de vídeos.

## Etapa 04: Distribuição das equipes.

Formaram-se duas equipes usando o critério afinidade entre eles. Foram disponibilizados vários livros de matemática do ensino médio para que eles lessem sobre o conteúdo função de 1º e 2º graus; domínio e contradomínio; e montassem um roteiro para posterior produção de vídeos.

Ao final dessa etapa, cada equipe apresentou uma lista de materiais necessários para elaboração de seus vídeos como papel A4, cartolina, cola, pincéis coloridos e palitos. Para que posteriormente fossem discutidas as observações com base na teoria fundamentada. Conforme recomendação de (Glaser; Strauss, 1999).

### Etapa 05: Gravação do vídeo e apresentação a equipe avaliadora

Os alunos fizeram os vídeos com os temas propostos e após a elaboração os mesmos foram avaliados por três professores que estavam de tempo vago na sala dos professores, observando os critérios: a equipe conseguiu com o vídeo transmitir o conteúdo função domínio e contradomínio; a imagem e o áudio estavam bons. Com base nessas observações os profissionais avaliadores emitiram um parecer para cada equipe com os seguintes conceitos: ruim, bom, ótimo ou excelente. A equipe que apresentou melhor conceito recebeu brindes pelo desempenho da atividade proposta.

Nessa etapa, os alunos responderam a um questionário semiestruturado, uma pesquisa descritiva, afim de, colaborar com estudos futuros no mesmo segmento. Bem como avaliar a realidade dos alunos desse estudo.

### Etapa 06: Processamento dos dados

As informações adquiridas por meios de questionaram formam processadas e tabuladas usando a estatística descritiva; as observações comparadas com trabalhos semelhantes. Seguindo a metodologia proposta por (Glaser; Strauss, 1999).

## 2 Referencial teórico

A matemática ainda enfrenta muito medo e pavor para muitos estudantes brasileiros. Associado a isso temos novos desafios, conviver com celular na mão de alunos; plugados em jogos e aplicativos (Nagumo & Teles, 2016). Encontrar alternativas que possibilitem a transmissão dos conteúdos matemáticos favorecendo o aprendizado sem trauma é uma necessidade (DANTE, 1998; GEOVANNI & BONJORNO, 2005).

Nos anos 90 saiu um método de transformação e propagação dos conhecimentos, que sai da comunidade científica até sua aplicabilidade ao aluno, denominado Transposição didática (CHEVELLARD, 1991). Com base nesse estudo professores das ciências exatas tem aprimorado técnicas e métodos para propiciar aprendizagem matemática harmoniosa e criativa (Siqueira & Bellemain, 2016). Chevellard (1991) afirma que quando um conteúdo pode ser adaptado para ser ensinado e os receptores aprendem com maior facilidade é a transposição didática em si.

Estudos apontam que a transposição didática pode transformar alguns métodos para favorecer o trabalho da aprendizagem do aluno, principalmente para a disciplina de matemática que tem muitos fatores interferindo no trabalho do professor e aprendizagem do aluno. A tecnologia móvel celular, por exemplo, tem promovido disputa entre o celular e o conteúdo trabalhado na escola (Nagumo & Teles, 2016).

Neste sentido, a transposição didática associada a novos métodos de transmitir o conhecimento pode ser vantajosa no ensino presencial de matemática.

A tecnologia tornou-se uma necessidade social para o trabalho, compras em mercados, compras na internet. Enfim, de nossa casa até serviços de banco precisamos da tecnologia. A relação com mídias digitais é encantadora e sedutora, mostrando o mundo de forma mais fácil e agradável

(MORAN; METTO; BEHRNS, 2002).

O celular, por exemplo, facilita a comunicação com pessoas, rastrear, fazer pesquisas e muitas outras funções. O estudante com celular na escola tem gerado divergências entre professores e pesquisadores. Alguns estudos apontam que este pode colaborar com o aprendizado dos alunos. Outros (Nagumo & Teles, 2016; Quixabeira, 2020) acreditam que o excesso causa déficit de atenção, baixo rendimento na nota e distração. Nesse sentido, onde não podemos escapar desse recurso, torna-se necessário encontrar alternativos de uso moderado.

A atual geração já esta inserida no mundo digital, são crianças que constituem uma infância on-line, ou seja, aqueles que estão conectados a esfera digital dos computadores, internet, dos games, do mouse, do self-service, do controle remoto, dos joysticks e do zapping (DORNELLES, 2005).

Prenks (2001) acredita que os nativos digitais são crianças que estão crescendo com a evolução da Web e da tecnologia. Em geral eles não conseguem compreender o mundo sem a utilização da comunicação em tempo real, configurando-se como nativos digitais. A tecnologia é totalmente incorporada no seu cotidiano sendo usada como objeto útil nos estudos, na vida diária e como um poderoso espaço para as suas relações sociais através da participação em comunidades virtuais.

Já os jovens e adultos de gerações anteriores têm enfrentado obstáculos para se adaptarem a esse oceano de tecnologia. Principalmente no período de pandemia, pessoas tiveram que usar a tecnologia para fazer compras em delivery, todos tiveram que recorrer às mídias digitais para transmitir e receber conhecimento.

Os jovens e adultos, por exemplo, além da complexidade que passam para percorrer uma jornada estudantil, também tiveram que reaprender a nova forma de buscar conhecimento no período pandêmico.

Sabe-se que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) engloba o público que por contextos diversos e socioculturais, não frequentaram a escola na idade ideal proposta pelo Ministério da Educação (MEC) e que por algum motivo levaram tais jovens e adultos a retornarem à escola (OLIVEIRA,

2014). Por esse e outros fatores é imprescindível à necessidade da escola buscar alternativas que possam associar mídias digitais a aprendizagem dos alunos do EJA.

### 3 Metodologia

Adotou-se a estatística descritiva para tabular os dados e a Teoria Fundamentada para discutir os dados com trabalhos semelhantes a como foi proposto por (Strauss & Corbin, 2008).

Mostrando-se uma boa alternativa para ser aplicada em nosso estudo proposto. Neste contexto, as observações feitas, os relatos dos alunos e as respostas do questionário semiestruturado aplicado aos discentes foram discutidos com resultados semelhantes quanto à temática.

Para atender os objetivos propostos, a aula inédita foi ministrada na escola Estadual Maria Ivone de Araújo Leite com alunos concluintes do EJA em Itacoatiara, AM, no estado do Amazonas. Primeiramente teve uma exposição teórica de vídeos no espaço escolar, aplicativos para a produção e edição de vídeos curtos em celulares; bem como o conteúdo de funções domínio e contradomínio conforme os slides abaixo. O Slide - 1 apresenta o assunto a ser abordado na produção de vídeo.

Slide 1 - Apresentação do assunto



The slide features a header illustration with a smartphone on the left, a clapperboard with a play button in the center, and a hand holding a smartphone on the right. The main content is on a light green background with a brown rectangular box containing the title. Below the box, the author's name and affiliation are listed.

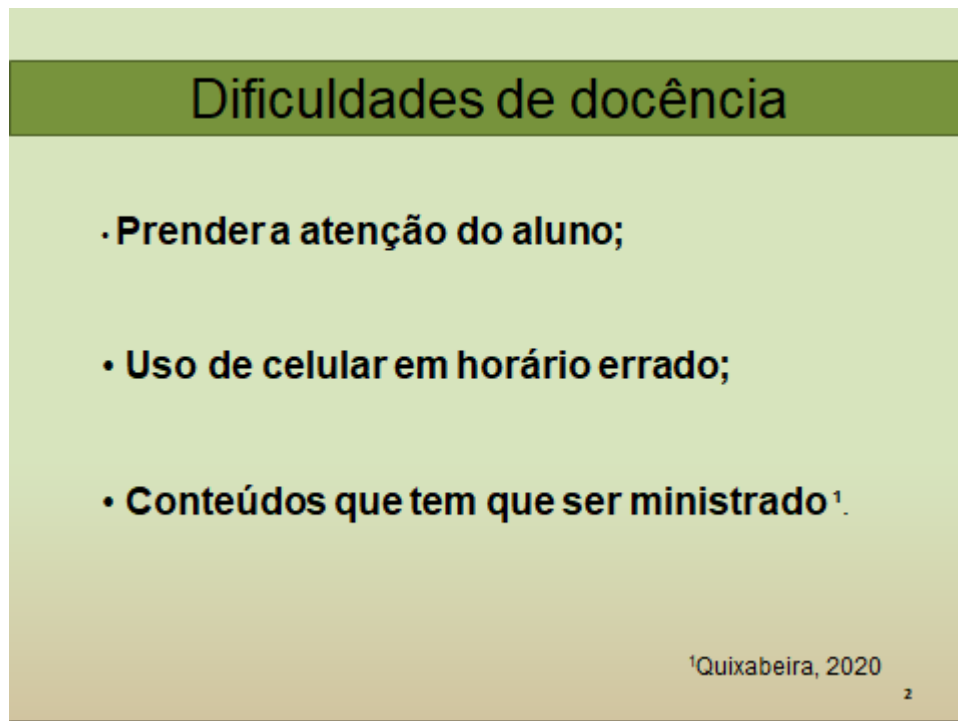
## Produção de vídeo e funções de 1º e 2º graus

Luzia Corrêa Dunnemann  
Estudante pós-graduação UFAM

Fonte: autoria própria

Posteriormente apresentei a justificativa do trabalho na aula inédita, com base nas dificuldades de exercer a docência na temática abordada conforme exposto no Slide – 2.

## Slide 2 – Justificativa



**Dificuldades de docência**

- **Prender a atenção do aluno;**
- **Uso de celular em horário errado;**
- **Conteúdos que tem que ser ministrado<sup>1</sup>.**

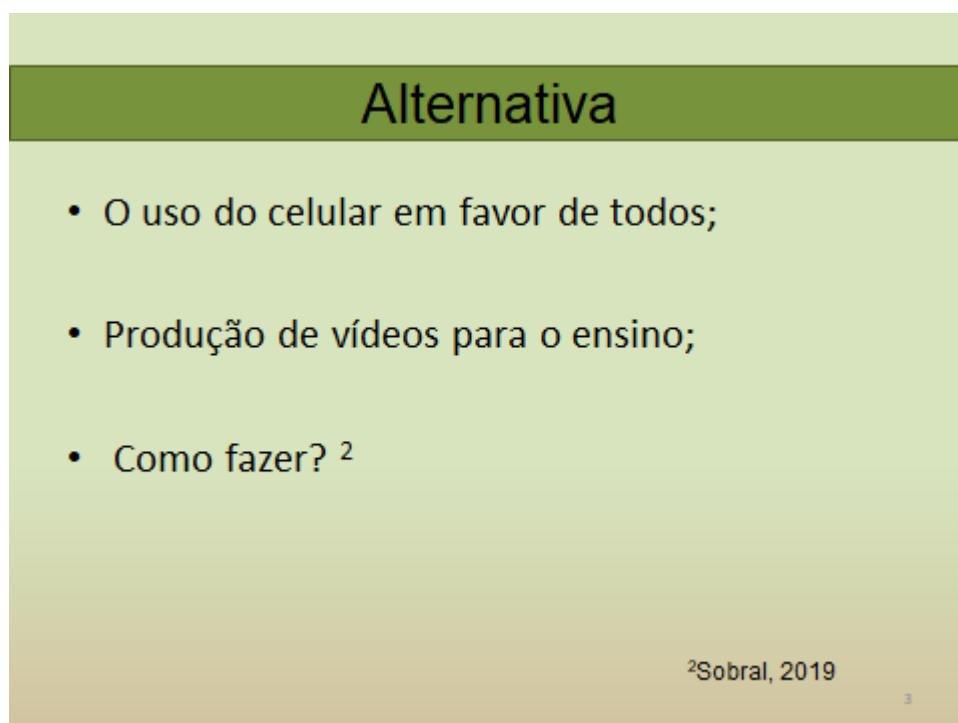
<sup>1</sup>Quixabeira, 2020

2

Fonte: autoria própria

No Slide – 3. Comentei sobre alternativas para associar a tecnologia ao conteúdo ministrado.

## Slide 3 – Alternativas de uso de celular em sala de aula



**Alternativa**

- O uso do celular em favor de todos;
- Produção de vídeos para o ensino;
- Como fazer? <sup>2</sup>

<sup>2</sup>Sobral, 2019

3

Fonte : Autoria própria

No Slide – 4. Comentei os aplicativos para a edição de vídeos produzidos através de aparelho celular.

Slide 4 – aplicativos para produção e edição de vídeo

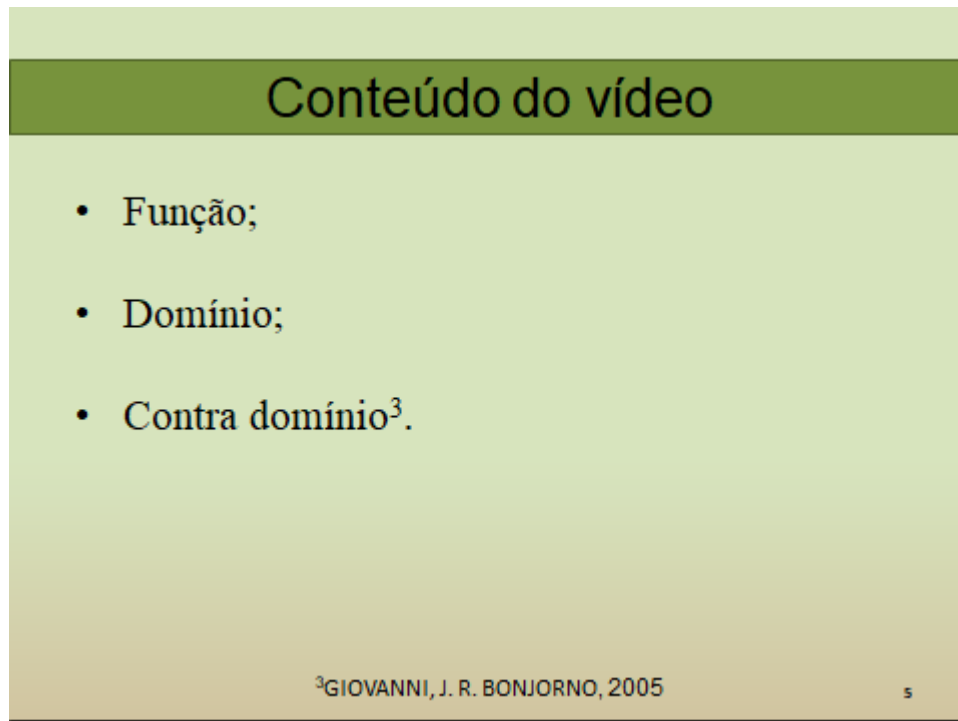


Fonte : Autoria própria

O conteúdo de funções de 1º e 2º foi ministrado com riqueza de detalhes e exemplos principalmente sobre domínio e contra domínio resumidos nos Slides 5, 6 e 7.



## Slide 5 – Conteúdo matemático: funções



Slide 5: Conteúdo do vídeo

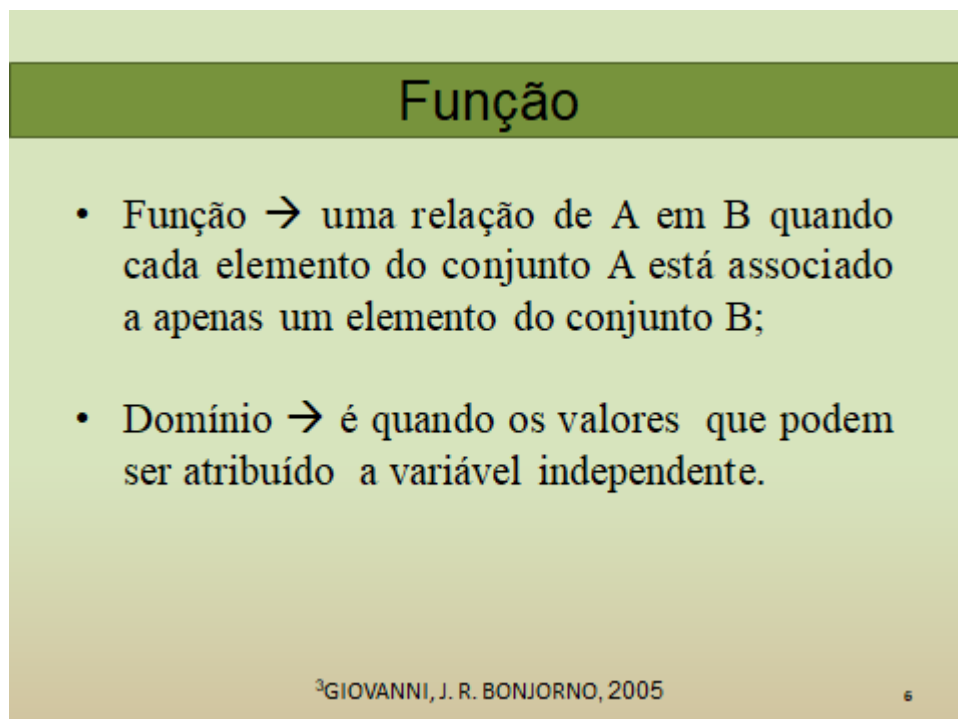
- Função;
- Domínio;
- Contra domínio<sup>3</sup>.

<sup>3</sup>GIOVANNI, J. R. BONJORNO, 2005

5

Fontes: autoria própria

## Slide 6 - Conteúdo matemático: funções



Slide 6: Função

- Função  $\rightarrow$  uma relação de A em B quando cada elemento do conjunto A está associado a apenas um elemento do conjunto B;
- Domínio  $\rightarrow$  é quando os valores que podem ser atribuído a variável independente.

<sup>3</sup>GIOVANNI, J. R. BONJORNO, 2005

6

Fonte: Autoria própria

## Slide 7 - Conteúdo matemático: funções

função

- Contra domínio  $\rightarrow$  é formada por todos os valores correspondes da variável independentemente .

<sup>3</sup>GIOVANNI, J. R. BONJORNO, 2005

7

Fonte: Autoria própria

Após abordagem do conteúdo foi proposta a atividade aos estudantes que deveriam realizar as etapas propostas no Slide – 8.

## Slide 8 – Etapas das atividades

Etapas

- Dividir a turma em equipes;
- Elaborar o roteiro;
- Fazer o vídeo;
- Editar o vídeo e apresentar.

8

Fonte: Autoria própria

Realizaram-se também registros fotográficos das atividades práticas: visita à equipe gestora da escola Fotografia – 1. Elaboração do roteiro e produção de vídeo.

**Fotografia 1 – Visita à equipe gestora da escola**



Fonte: autoria própria

O Ensino de Jovens e Adultos – EJA ocorre no horário noturno. Em nosso primeiro diálogo ocorreu ao entardecer próximo ao refeitório como mostra a Fotografia – 2.

**Fotografia 2 – Primeiro diálogo com os alunos sobre o projeto**



Fonte: Autoria Própria

Na segunda noite realizei a aula expositiva sobre os benefícios, problemas e justificativas com alternativas benéficas a todos. Pontuou-se o assunto de função: domínio e contra domínio nessa aula como critério para a produção de vídeo como mostra a Fotografia 3 da aula expositiva.

**Fotografia 3 – Aula expositiva**



Fonte: Autoria própria

Após a aula expositiva dividiu-se a turma em duas equipes onde eles elaboraram um roteiro com o tema função. Sugerí a turma que formassem as equipes por afinidades entre eles e colocassem a atividade em prática. Assim eles fizeram como mostra as Fotografias – 4 e 5. Seguindo as recomendações metodológicas proposta por (Strauss & Corbin, 2008) e também recomendada por (Flick, 2009).

**Fotografia 4 – Equipes trabalhando os roteiros**



Fonte: Autoria própria

**Fotografia 4 – Equipes em atividades prática**



Fonte: Autoria própria

Concluída a produção dos vídeos os alunos foram avaliados por três professores que estavam de tempo vago na sala dos professores, observando os critérios: a equipe conseguiu com o vídeo transmitir o conteúdo função domínio e contradomínio; a imagem e o áudio estavam bons. Com base nessas observações os profissionais avaliadores emitiram um parecer para cada equipe com os seguintes conceitos: ruim, bom, ótimo ou excelente. No dia dessa atividade a escola estava tendo jogos escolares, a equipe gestora da escola recomendou que fosse feita a divulgação do resultado na quadra de esportes, nesse sentido usamos o espaço da quadra de esporte para encerramento das atividades, conforme Fotografia – 5.

Fotografia 5 – Espaço utilizado para encerramento das atividades



Fonte: Autoria própria

- Aplicação de questionário aos discentes sobre a prática

Associada à atividade prática proposta foi distribuído um questionário aos alunos de levantamento de informações sobre a experiência por eles vivida durante a execução da atividade prática.

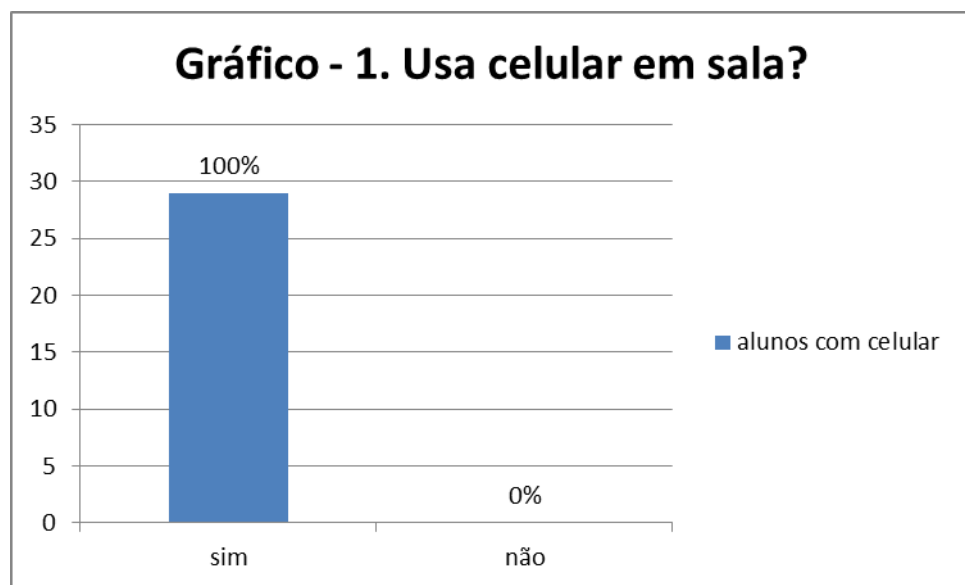
## 4 Resultados

A visita à escola, diálogos com gestores e alunos foram o início das atividades da aula inédita e prática dessa pesquisa.

A turma em que a pesquisa foi realizada era concluinte do EJA, com idade entre 16 e 48 anos. Durante a aula expositiva, propôs-se aos estudantes a prática de produzir um vídeo curto com o assunto função: domínio e contradomínio; e responder a um questionário logo após a apresentação do mesmo. As observações feitas, em cada etapa, com o questionário; foram comparadas com trabalhos semelhantes, seguindo a metodologia proposta por (Strauss & Corbin, 2008).

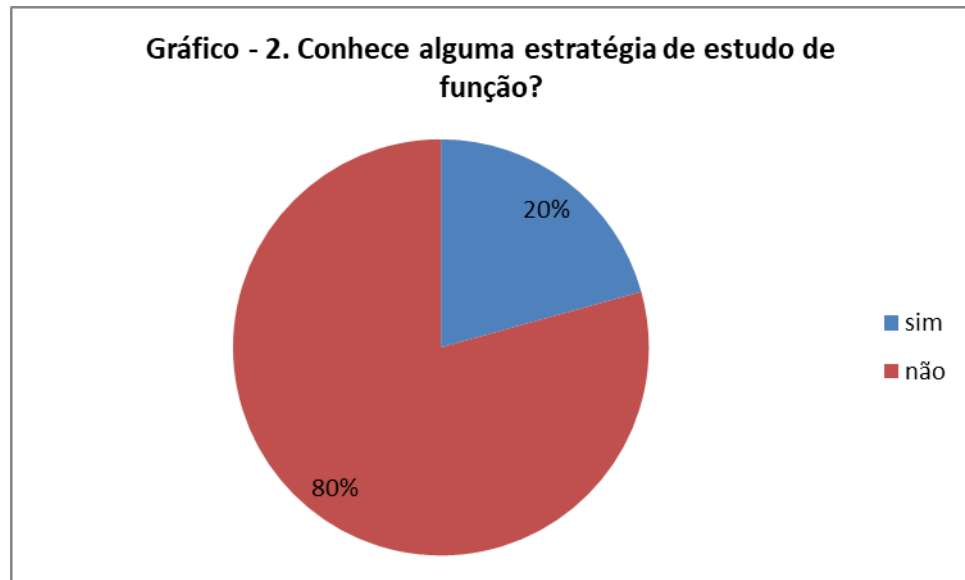
Os alunos foram bem participativos e desenvolveram a atividade com sucesso. Rapidamente pegaram os livros de matemática e materiais didáticos disponibilizados em sala e elaboraram seus roteiros e vídeos. Observou-se que eles apresentaram; uma pequena dificuldade para editar os vídeos, mais nada, que atrapalhasse a conclusão da atividade proposta. Uma vez que rapidamente eles dominaram a ferramenta e fizeram o vídeo.

Dos participantes, ao todo 29, possuíam celular/smarthphone (Gráfico - 1). Essa realidade foi similar aos encontrados em estudo semelhante, realizado com estudante (Namungo & Tele, 2016).



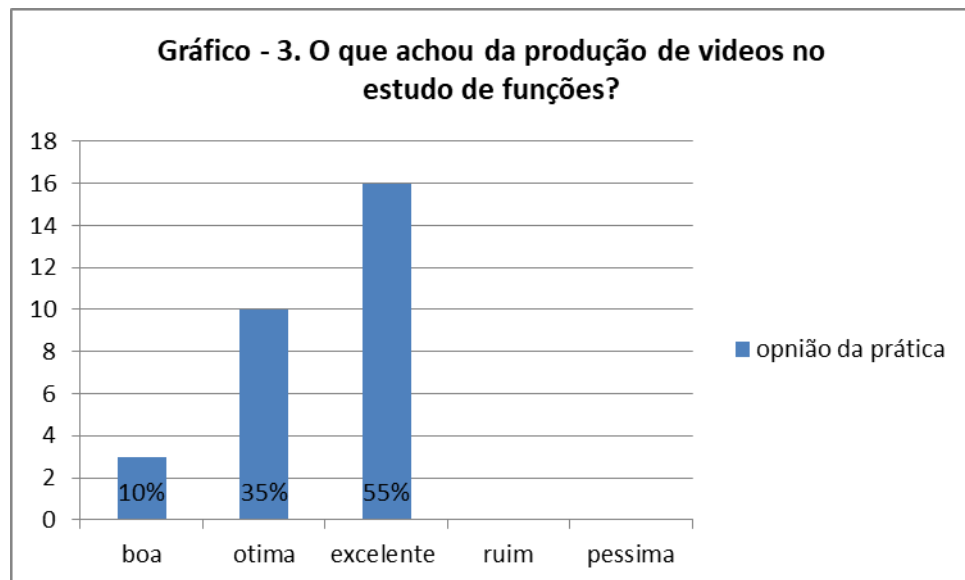
Fonte: Autoria própria

Em se tratando do conhecimento de alguma estratégia de estudo de funções, a maioria, afirmam não conhecer 80% (Gráfico - 2). Enquanto apenas 20% conheciam alguma estratégia de estudo.



Fonte: Autoria própria

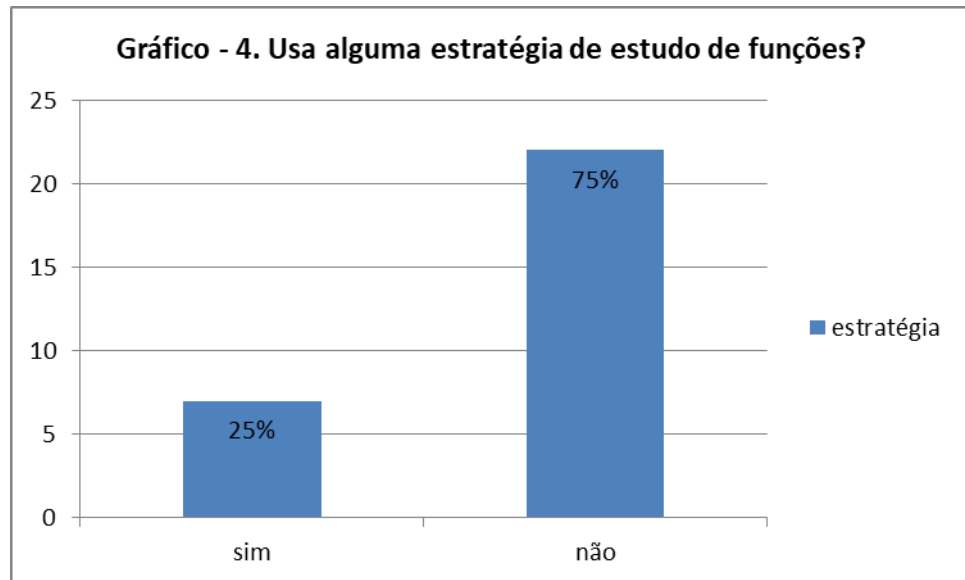
Para os entrevistados, a experiência da produção de vídeo foi classificada como excelente (55%), ou de ótima (35%) e boa (10%) como exposto no (Gráfico - 3).



Fonte: Autoria própria

A maioria (75%), também mencionou não usar nenhuma estratégia para estudar funções matemáticas (Gráfico - 4), embora (25%) tenham afirmado que usam alguma técnica.

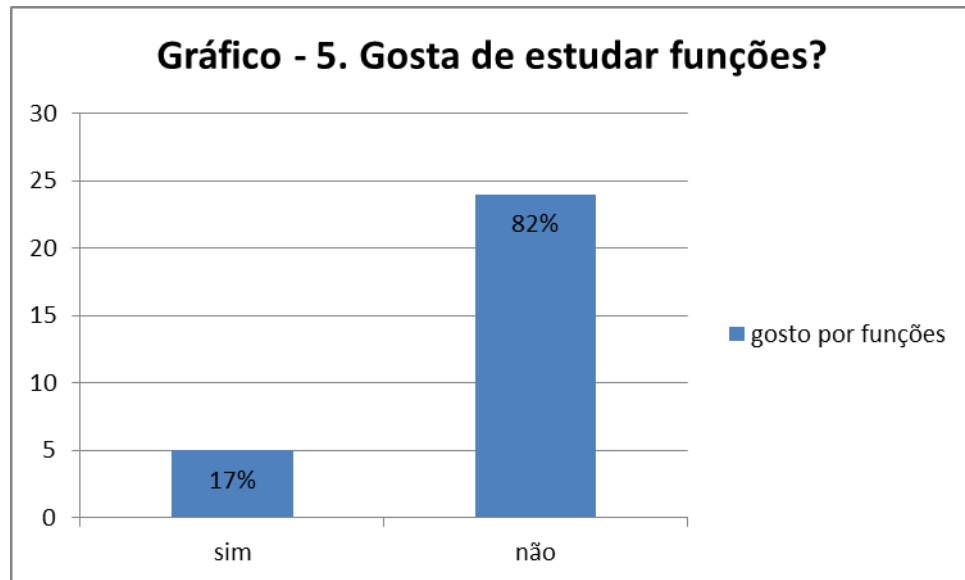




Fonte: Autoria própria

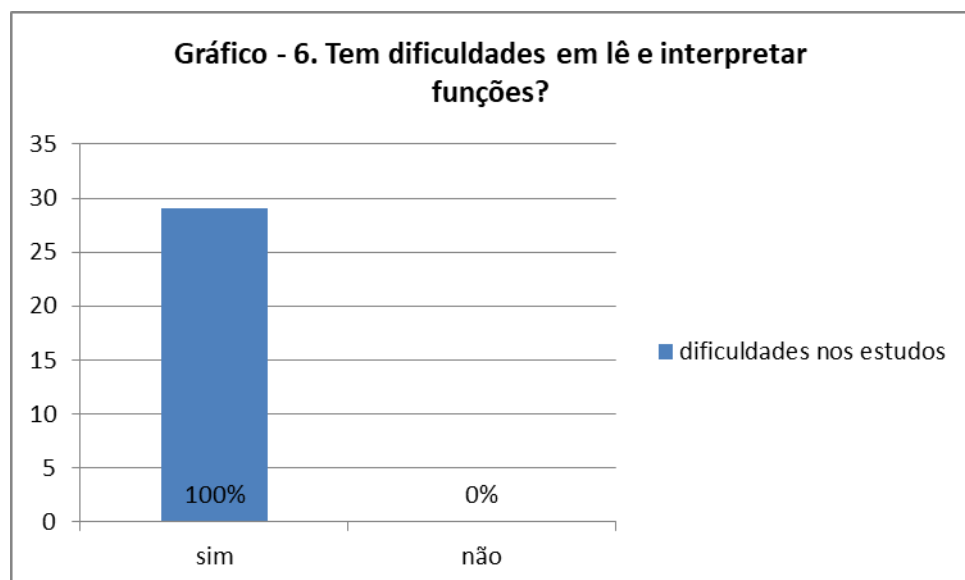
A resposta da maioria sugere um pouco de falta de atenção a pergunta, visto que a legislação por meio dos Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN) recomenda que os professores trabalhem os conteúdos com teoria e prática para melhor fixação do conhecimento (BRASIL. MEC, 2006). Logo, realizar lista de exercício, por exemplo, é uma estratégia de estudo. Por ser um estudo empírico, não se pode afirmar com certeza que a distração tenha vindo pelo uso do celular. Entretanto, alguns autores (Castells, 1999; Prenks, 2001; Prenks, 2010; Dorneles, 2005; Quarezemin Neto et al, 2012; Quixabeira, 2020) mostram em seus estudos que o excesso de celular causa déficit de atenção.

A maioria (82%) dos respondentes, disseram não gostar de estudar funções matemática (Gráfico – 5). Enquanto apenas (17%) gostam.



Fonte: Autoria própria

Esses dados podem estar relacionados ao estado de emoções em que os respondentes estavam no momento. García-González et al, (2021) em estudo experimental de matemática; em escola descobriu que a interpretação de atividades matemáticas está relacionadas as emoções cognitivas de cada um e que a partir daí leva o aluno a gostar ou não. Associado aos dados dos autores, os alunos de nosso estudo foram unânimes (100%) ao dizer que têm dificuldades em ler e interpretar questões de funções matemáticas (Gráfico – 6).

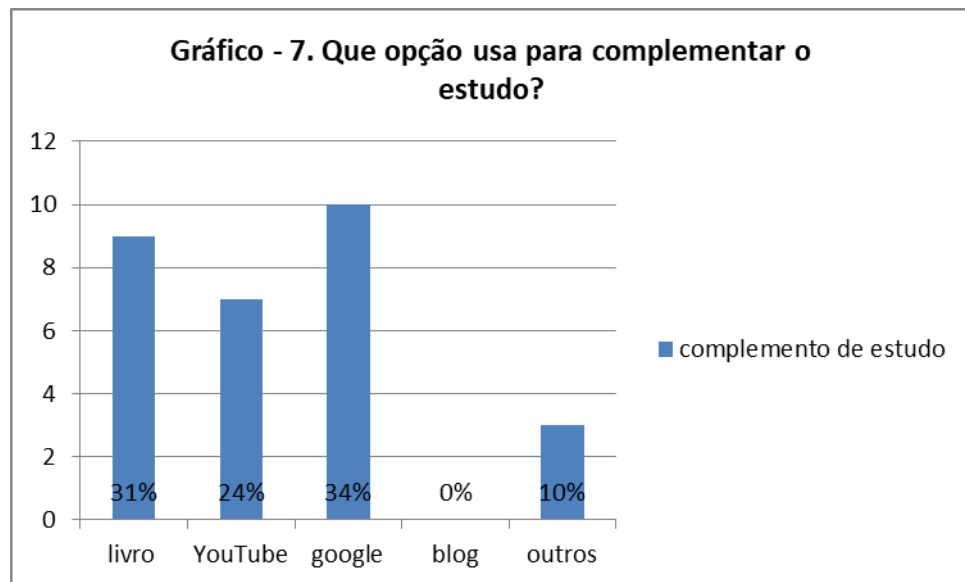


Fonte: Autoria própria

Esses resultados nos revelam que, independentemente da série ou modalidade de ensino, é imprescindível a prática da leitura, interpretação e

práticas de atividades para fixação dos conteúdos, fator também observado por (Arana & Klebis, 2015).

Quanto as opções de busca para complementar os estudos (Gráfico – 7), (34%) disseram usar o google; (31%) usam livro; (24%) usam o YouTube e (10%) usam outros que acreditamos ser apostilas. Tais resultados são semelhantes aos encontrados por (Namungo & Teles, 2016) entrevistando estudantes.



Fonte: Autoria própria

Certificamos por meio dessa aula inédita, que é possível fazer a transposição didática, para estudar conteúdo de função, com produção de vídeos, pois os alunos conseguiram com seus vídeos transmitirem para o espectador o assunto função: domínio e contradomínio.

Foi comprovado também, que o celular para produção de vídeos no estudo de funções matemática é um ótimo aliado, para os estudos em sala, pois melhorou o conhecimento de funções; quando realizaram pesquisas sobre o assunto, aperfeiçoaram o trabalho em equipe e usaram a tecnologia digital móvel; em favor deles mesmos, corroborando com os estudos de Quixabeira (2020).

O estudo também foi de encontro com a pesquisa de Fantin (2007) que verificou que pode usar outras mídias digitais, além de computador e internet.

## 6 Considerações finais

A prática abordada nesse estudo teve como tema tecnologia e mídias digitais móveis para a produção de vídeos curtos no estudo de funções domínio e contradomínio. Com transposição didática.

Por meio do estudo, identificamos que todos os alunos da turma possuíam aparelho celular. Por isso, recomendaram-se medidas éticas para mídias digitais no ambiente escolar especificamente durante as aulas.

Essa recomendação também foi proposta pelos autores (Ito et al, 2009; Tapscott, 2010; Rheingold 2012; Johnson 2012) mostrando que é importante aproveitar os recursos disponíveis, mas sabendo mediar o controle de uso.

Evidenciamos que, grande parte dos participantes, desconhecem, o que é estratégia de estudo matemático; bem como têm dificuldade em ler e interpretar questões de funções.

Conhecemos melhor como funciona o trabalho do profissional do EJA, e conseguimos, ofertar por meio dessa pesquisa, mais uma ferramenta como a produção de vídeos curtos para introduzir, explicar ou revisar conteúdos de matemática, bem como usar o celular de forma consciente para adquirir conhecimento com transposição didática.

Observou-se também que a atividade vivenciada pelos alunos, não é uma prática de rotina, isso propiciou aos mesmos bons resultados; com forte interesse em usar a tecnologia para algo benéfico. Reduzindo o tédio e o desânimo pela aula e favorecendo a fixação do conteúdo e socialização entre eles. Indo de encontro com os estudos de (Pariser, 2012; Quarzemin Neto et al, 2012; Pretto, 2013; Shachtman, 2014).

Podemos concluir também que a prática propiciou o trabalho em equipe, maturidade dos alunos em produzir conhecimento com pouca ou quase nenhuma interferência do professor ou mediador.

Nesse contexto, acredita-se que desenvolver estudos com alunos e educadores, dirigidos e moderados pela tecnologia para ensinar conteúdos matemáticos; pode criar alternativas para convívios estudantis mais colaborativos, participativos e detentores de conhecimento. Comprovando a transposição didática de funções na produção de vídeo.

## Referências

AMABILE, L. R. Do que estamos falando quando falamos de escrita criativa. 28

**Criação & Crítica**. 2020

AQUINO, V. DA SILVA JUNIOR, J. M. **Criatividade e escrita**. Disponível em:

<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RL/article/viewfile/4705/2982> Acesso em:

27/04/2022

ARANA, A. R. A.; KLEBIS, A. B. S.O. **A importância do incentivo à leitura para o processo de formação do aluno**. 2015. In: XII Congresso Nacional de Educação. Disponível em: [www.educare.bruc.com.br/aquino/pdf](http://www.educare.bruc.com.br/aquino/pdf). Acesso em: 29/04.2022

em: 29/04.2022

BARRETO, M. **Tendências atuais sobre o ensino de funções no Ensino médio**. [https://www.ufrgs.br/espmat/disciplina/midias\\_digitais\\_II/modulo\\_II/pdf/funcoes.pdf](https://www.ufrgs.br/espmat/disciplina/midias_digitais_II/modulo_II/pdf/funcoes.pdf)

Acesso em: 10/05/2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio** - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, DF, 2006. 135 p

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. A era da informação: economia, sociedade e cultura, v. 1.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**, Buenos Aires: Aique, 1991. 196p

DANTE, L.R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 2ªed. São Paulo: Ática, 1998.

DORNELLES, L.V. **Infância que nos escapam da criança de rua à criança cyber**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

FANTIN, M. **Mídia educação e cinema na escola**. Teias: Rio de Janeiro, ano 8, n ° 15 – 16, jan/dez. 2007. Artigos.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRAGOSO, S.; RECUERO, R.; AMARAL, A. **Métodos de pesquisa para internet**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GARCÍA-GONZÁLEZ, M. S.; RAMINÉZ-GÓMEZ, B.; NAVARRO-SANDOVAL, C. **Situaciones que originan emociones en estudiantes de matemática**. Bolema, Rio Claro (SP), v.35. n.69. p. 39 – 62. 2021.

GIOVANNI, J. R. BONJORNO, J. R. **Matemática completa – 2**. Ed. Renov. – São Paulo: FTD, 2005.

GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. **The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research**. Piscataway: Aldine Transaction, 1999.

GROENWALD, C. L. O.; TIMM, U. T. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br>>

GROSSI, G. P. **Leitura e sustentabilidade**. Nova Escola, São Paulo, SP, n. 18, abr. 2008.

ITO, M. **Hanging out, messing around, and geeking out: kids living and learning with new media**. Cambridge, MA: MIT Press, 2009.

JOHNSON, C. A. **A dieta da informação**. São Paulo: Novatec, 2012.

NAGUMO, E. TELES, L. F. **O uso de celular por estudantes na escola: motivo e desdobramento.** Rer. Bras. Estud. Pedagóg. (online). Brasília, v. 97. N. 246. P. 356 – 371. Maio/agosto. 2016.

PARISER, E. **O filtro invisível: o que a internet está escondendo de você.** Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

PRENSKY, M. **Digital native, digital immgration. On the Horizon,** MCB University Press, v. 9, n. 5. 2001.

PRENSKY, M. **Teaching digital natives: partnering for real learning.** Thousand Oaks: Corwin, 2010.

PRETTO, N. de L. **Reflexões: ativismo, redes sociais e educação.** Salvador: ed. UFBA, 2013.

QUAREZEMIN N. C.; SILVA, J. C. da; PINTO, V. C. **Uma chamada a cobrar: a escola e o celular em sua difícil convivência.** Entrever, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 56-62, 2012.

QUARTIERI, M. T.; REHFELDT, M. J. Jogos matemáticos para o ensino médio. **Anais.** VIII ENEM – Minicurso – GT3 – Educação matemática no ensino médio. 2004.

QUIXABEIRA, F. M. **A importância do uso de vídeo educativo no processo de ensino e aprendizagem na educação infantil/** Fernanda de Melo Quixabeira. 2020. 54f.

SILVA, J. M. O ensino do conteúdo de funções na Escola de Ensino Médio José Paulo de França na cidade de Mari – PB: o que dizem os professores? **Monografia.** 2013. 66p.



SIQUEIRA, J. E. M; BELLEMAIN, F. **A transposição didática do conceito de função do ensino superior para o ensino fundamental e médio.**

ENEM. Comunicação científica. 2016.

SHACHTMAN, N. In **Silicon Valley, meditation is no fad: it could make your career.** 2013. Disponível em: [http// www.wired.com/story/chatgpt-plugins-openai/#intcid=\\_wired-bottom-recirc\\_9aa3f0d1-e6db-4831-8e9b-77b7d487bdda\\_wired-content-attribution-evergreen](http://www.wired.com/story/chatgpt-plugins-openai/#intcid=_wired-bottom-recirc_9aa3f0d1-e6db-4831-8e9b-77b7d487bdda_wired-content-attribution-evergreen). Acesso em: 12 abr. 2023.

SOBRAL, W.F. 2019. **Digital Storytelling como recurso didático no Ensino de Literatura Brasileira.** TCC. 30p. Treze Tílias. Disponível em:

[www.scielo.com.br](http://www.scielo.com.br) Acesso: 25/10.2022

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de Teoria Fundamentada.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

RHEINGOLD, H. **Net smart: how to thrive online.** Cambridge, MA:MIT Press, 2012.

TAPSCOTT, D. **A hora da geração digital: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos.** Rio de Janeiro: Agir negócios, 2010.

## Anexos

### ANEXO 1 – Termo de consentimento para estudante

Prezados alunos,

Gostaríamos de convidá-los/as a participar da pesquisa “Produção de vídeos curtos no estudo do conceito de funções: domínio e contra domínio na modalidade EJA” realizada na Universidade Federal do Amazonas – UFAM no Centro de Educação a distância no Curso de Especialização em Ensino de matemática para o Ensino médio na Modalidade à Distancia – polo UAB, em Itacoatiara - AM.

Os objetivos da pesquisa são:

- Destacar a importância da mídia digital vídeo e seu benefício quanto a sua produção para conhecer conteúdos matemáticos de função;
- Trabalhar a importância da mídia digital vídeo durante a aula, trazer o vídeo para complementação dos conteúdos para um melhor desenvolvimento de aprendizagem;
- Mostrar a utilidade de vídeos em aulas de matemática;
- Reforçar a importância do vídeo como recurso didático pedagógico usando os aparelhos celulares dos alunos;
- Promover um planejamento de observações produtivas e criativas com roteiros criados pelos estudantes e responder a um questionário semiestruturado;

Sua participação é de grande importância para que seja possível analisar as perspectivas que a produção de vídeos curtos e educativos traz para a educação e o quanto pode contribuir para a formação do aluno. Os dados fornecidos serão de uso exclusivo desta pesquisa, portanto, tratadas com absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Itacoatiara, AM, dezembro de 2022.

## ANEXO 2 – Questionário aplicado aos alunos



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA  
PARA O ENSINO MÉDIO NA MODALIDADE À DISTÂNCIA

**QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO SOBRE ESTRATÉGIAS DE ESTUDO DE  
FUNÇÕES DE 1º E 2º GRAUS POR MEIO DE VÍDEOS COM ALUNOS DO  
EJA**

1 – Você possui aparelho celular e usa-o em sala de aula?

( ) sim      ( ) não

2 – Você possui plano de internet?

( ) sim      ( ) não

3 – Antes de viver a experiência prática; produção de vídeos para estudos de funções você conhecia alguma estratégia de estudo para aprender funções?

( ) sim      ( ) não

4 – O que você achou da experiência da produção de produção de vídeos para estudar funções?

( ) boa ideia ( ) ótima ideia ( ) excelente ( ) ideia ruim ( ) péssima

5 – Você usa alguma estratégia de estudo de funções matemática?

( ) sim      ( ) não

6 – Você gosta de estudar funções?

Sim       não

7 – Em uma escala de 0 a 10 qual o seu nível de estudo de funções durante o módulo de matemática aqui no EJA?

0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

8 – Você tem dificuldade em lê e interpretar questões de funções?

sim  não

9 – Qual o objetivo de estudar matemática em sua vida?

lazer  estudo  trabalho  informação  outros

10 – Dentre as opções abaixo o que você usa para complementar o estudo de matemática para concluir o módulo?

livros  YouTube  google  blogs  outros

11 – O que você acha da prática da leitura dos conteúdos de funções seguido de elaboração de um roteiro e produção de vídeo usando o celular em sala?

importante  não importante  essencial

12 – Qual foi o ultimo conteúdo de matemática que você estudou? Em que ano?

Nome                      do                      conteúdo: \_\_\_\_\_  
ano: \_\_\_\_\_

13 – Escreva três qualidades sua quanto o hábito de estudar matemática.

\_\_\_\_\_

14 – Você conseguiu aprender função: domínio e contra domínio por meio da pratica produção de vídeo?

sim                                       não

15 – O que você acharia de um concurso de realização de vídeos com conteúdos de funções de 1º e 2º dentro do horário de aula usando o seu próprio celular?

boa ideia  ótima ideia  ideia ruim  péssima ideia

