

ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO SOBRE CONCEITO DE FUNÇÃO E FUNÇÃO
POLINOMIAL DO 1º GRAU COM O AUXÍLIO DO APLICATIVO PHOTOMATH®

Sequência Didática



photomath

Denise Mendes Santos

Adriana Assis Ferreira

*Mestrado Profissional em
Educação em Ciências,
Matemática e Tecnologia*





UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Reitor Heron Laiber Bonadiman

Vice-Reitor Flaviana Tavares Vieira

APOIO



PPGECMaT

Programa de Pós-Graduação em Educação
em Ciências Matemática e Tecnologia

Denise Mendes Santos
Prof.^a Dra. Adriana Assis Ferreira

PRODUTO EDUCACIONAL: *Sequência Didática*

ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO SOBRE CONCEITO DE FUNÇÃO E FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU COM O AUXÍLIO DO APLICATIVO *PHOTOMATH*©

Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia pelo Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, *Campus* Diamantina. Aprovado em banca de defesa de mestrado no dia 28/fev./2024, pelos seguintes membros:

Prof.^a Dra. Adriana Assis Ferreira/UFVJM

Prof.^a Dra. Helen Rose de Castro Silva Andrade/ UFVJM

Prof. Dr. Everton Luiz de Paula/ UFVJM

1ª Edição

**UFVJM
Diamantina, MG
2024**



O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade dos autores.
É permitida a reprodução total ou parcial, desde que citada a fonte.

Editoração eletrônica e projeto gráfico/capa:

Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia

S237a Mendes Santos, Denise
2024 Atividades de Investigação sobre conceito de Função e
Função Polinomial do 1º Grau com o auxílio do aplicativo
Photomath® [manuscrito] / Denise Mendes Santos. -- Diamantina,
2024.
16 p.

Orientadora: Prof.^a Adriana Assis Ferreira.

Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências,
Matemática e Tecnologia) -- Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri, Programa de Pós-Graduação em Educação
em Ciências, Matemática e Tecnologia, Diamantina, 2024.

1. Ensino - Aprendizagem. 2. Tecnologia. 3. Matemática. I.
Assis Ferreira, Adriana . II. Universidade Federal dos Vales
do Jequitinhonha e Mucuri. III. Título.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular.
SD	Sequência Didática.
UFVJM	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	1
INTRODUÇÃO.....	2
SEQUÊNCIA DIDÁTICA	3
O APLICATIVO <i>PHOTOMATH</i> ®.....	4
ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO SOBRE CONCEITO DE FUNÇÃO E FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU COM O AUXÍLIO DO APLICATIVO <i>PHOTOMATH</i> ®.....	8
CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	16

APRESENTAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Este material, apresentado como Produto Educacional, é parte integrante da pesquisa intitulada Limites e Possibilidades do uso do aplicativo *Photomath*® no ensino de Funções Polinomiais do 1º grau: uma visão dos alunos do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – *Campus* Diamantina, desenvolvida no Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências Matemática e Tecnologia, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, sob orientação da Professora Doutora Adriana Assis Ferreira.

Este Produto Educacional se encontra na linha de pesquisa referente ao Ensino e Aprendizagem e a sua proposta está voltada para a implementação de uma Sequência Didática envolvendo problemas sobre Funções e Funções Polinomiais do 1º grau, com o auxílio do aplicativo *Photomath*®. O objetivo consiste na aplicação de atividades de maneira sistemática para a construção do conceito de funções, ou seja, contemplando questões mais simples para as mais complexas.

O público-alvo de aplicação dessa Sequência Didática foram os alunos dos 1º anos Médio Técnico Integrados de Informática, Meio Ambiente e Teatro do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – *Campus* Diamantina. Durante a execução da Sequência Didática, foram consideradas a compreensão do estudante, a sua realização e a formulação da resposta.

Salienta-se a importância do professor como mediador nesse processo, de modo que haja orientação, incentivo e estímulo aos estudantes. Espera-se que esta Sequência Didática possa contribuir positivamente para a prática docente, especificamente para o ensino e aprendizagem de Matemática.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que o uso dos aparelhos celulares e *smartphones* sofreu diversas mudanças no decorrer do tempo. Considerando o aumento de sua funcionalidade, tais aparelhos deixaram de ser apenas um meio de comunicação de longa distância para uma infinidade de possibilidades e aplicações.

O uso constante dessas tecnologias apresentou grandes transformações na sociedade, sobretudo quanto ao acesso às informações. Desde então, o seu manuseio tornou-se indispensável nos mais diversos ramos de atividades, inclusive, no ambiente escolar (OLIVEIRA; MOURA; SOUSA, 2015).

Considerando a interação cotidiana entre o ser humano e a tecnologia, especificamente no ambiente escolar, Oliveira e Fernandes (2016) descrevem que a Matemática vai além de uma simples disciplina das áreas exatas, afinal ela está presente no cotidiano de toda a sociedade. Para os autores, esse componente curricular exige que os alunos realizem ligações entre conhecimentos preliminares já existentes, desde o Ensino Fundamental ao Ensino Superior, uma vez que a estruturação do desenvolvimento e do entendimento matemático prevê um nível crescente de dificuldade.

Apesar de ser um conteúdo atual e em constante utilização por parte da sociedade, nota-se certa dificuldade de aprendizagem por parte dos alunos que conseqüentemente demonstram desinteresse, descaso e desmotivação ao estudar Matemática. Possivelmente, um dos fatores que contribuem para o baixo desempenho no ensino e na aprendizagem da Matemática é a falta de adaptação do conteúdo estudado ao contexto social do aluno.

Diante da necessidade de se repensarem as práticas educacionais vigentes e com a intenção de oferecer ao professor alternativas de ensino que permitam aos estudantes a compreensão e a visualização do conteúdo de Função e Função Polinomial do 1º grau, bem como os tipos de funções e seus correspondentes gráficos, elaborou-se esta Sequência Didática que foi implementada aos alunos do 1º ano do Ensino Médio Técnico por meio do uso do aplicativo *Photomath*®.

Acredita-se que este produto educacional possa enriquecer a prática docente e contribuir para o ensino e a aprendizagem da Matemática além de colaborar para que mais professores desenvolvam suas próprias Sequências Didáticas com a utilização do aplicativo *Photomath*®.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

No ensino e na aprendizagem da Matemática, comumente, utilizam-se expressões para a resolução de questões, o que leva o aluno a acumular regras e fórmulas. Isso faz com que ele não associe os conceitos matemáticos às situações-problema, ocasionando a dificuldade em compreender o conteúdo estudado.

Para que esses propósitos se concretizem nessa área, a BNCC (2017) estabelece que:

Os estudantes devem desenvolver habilidades relativas aos processos de investigação, de construção de modelos e de resolução de problemas. Para tanto, eles devem mobilizar seu modo próprio de raciocinar, representar, comunicar, argumentar e, com base em discussões e validações conjuntas, aprender conceitos e desenvolver representações e procedimentos cada vez mais sofisticados. (BRASIL, 2017, p. 529).

Diante disso, as Sequências Didáticas propõem atividades organizadas e planejadas com o objetivo de propiciar o ensino e a aprendizagem de conteúdos pré-determinados, ou seja, elas se caracterizam como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18).

Desse modo, apresenta-se uma Sequência Didática (SD) que poderá contribuir para o ensino e a aprendizagem do conteúdo de Funções e Funções Polinomiais do 1º grau. A SD apresentada foi estruturada a partir da análise de situações-problema envolvendo a aplicação de funções em tabelas, gráficos e lei de formação.

Os questionamentos apresentados nortearam a formalização do conceito de Função a partir das competências e habilidades descritas pela BNCC. O conteúdo de cada questão foi classificado de modo sequencial, para que os alunos construíssem os conceitos através da prática aliada à sua vivência diária.

Sendo assim são apresentas duas Sequências Didáticas envolvendo atividades sistemáticas com o intuito de contribuir para o ensino e aprendizagem de Funções e Funções Polinomiais do 1º grau por meio do aplicativo *Photomath*®. As Sequências Didáticas descritas incluem a introdução do conteúdo, o desenvolvimento de situações-problema e suas conclusões.

O APLICATIVO PHOTOMATH®

O *Photomath*® é um aplicativo¹ matemático de extremo destaque entre as plataformas digitais, sendo um exemplo de aplicativo acessível que pode ser usado como ferramenta para o ensino e aprendizagem de Matemática. Segundo seus desenvolvedores, por meio dele é possível a compreensão de alguns conteúdos matemáticos, como o ensino de geometria, álgebra e cálculo, a partir de resoluções descritas detalhadamente, de fácil entendimento e manuseio.

O *Photomath*® permite também a construção de gráficos por meio de variáveis e equações, ou seja, usa a equação (álgebra), encontra as raízes e domínios das funções (cálculo) e constrói o gráfico (geometria) (PHOTOMATH, 2023). Para utilizar o aplicativo, basta fotografar ou digitar a questão proposta e, em segundos, o resultado detalhado aparecerá na tela do *smartphone*.

Muito além de um aplicativo, o *Photomath*® pode ser considerado uma ferramenta de apoio ao ambiente escolar, afinal, ele possui uma análise completa das etapas, exibindo o passo a passo da resolução da questão, contribuindo para a visualização e o entendimento de todo o caminho percorrido até o resultado, permitindo a investigação e exploração de toda a situação-problema.

Os tópicos anteriores abordaram uma breve apresentação da Sequência Didática e do aplicativo *Photomath*®, de mesmo modo, a Figura 1 apresenta os principais ícones da tela inicial do *Photomath*® com a respectiva descrição de cada ícone.

1. A parte superior esquerda apresenta o símbolo ($\equiv$). Nele é possível encontrar as opções de idioma disponíveis; as definições do aplicativo, como métodos de divisão e separação decimal; a central de ajuda com as dúvidas mais frequentes dos usuários. Também é possível encontrar a seção “sobre nós” na qual apresenta o site e o *e-mail* para suporte, bem como os termos do serviço e políticas de privacidade. Finalmente, no setor *Photomath*® *Plus* encontra-se a alternativa de se realizar um *upgrade* no aplicativo e torná-lo mais completo, porém essa opção só é gratuita no período de 30 dias.

2. A tela central captura as questões escritas e as transformam em digitais. Basta apontar a questão para dentro deste espaço e clicar no botão vermelho. É possível ainda aumentar ou

¹ Disponível em: <https://photomath.com/>

diminuir esse espaço, conforme a necessidade, por meio do ícone que se localiza no canto inferior direito.

3. O ícone “calculadora” apresenta a opção de inserir a questão manualmente, quando não há possibilidade de leitura ou quando a questão esteja ilegível.

4. O símbolo do “raio” possibilita o acionamento da lanterna do aparelho celular quando houver escuridão ou pouca luz para que haja uma melhor leitura da questão.

5. No ícone ao lado esquerdo do “raio” existe a possibilidade de acessar a pasta imagens do smartphone, fazendo com que seja possível acessar as imagens salvas anteriormente.

6. Já no ícone ao lado direito do “raio” há a opção de visualizar todo o histórico de questões pesquisadas anteriormente (organizadas datas).

7. O símbolo de interrogação apresenta um manual de como utilizar o aplicativo e todas as suas funcionalidades.

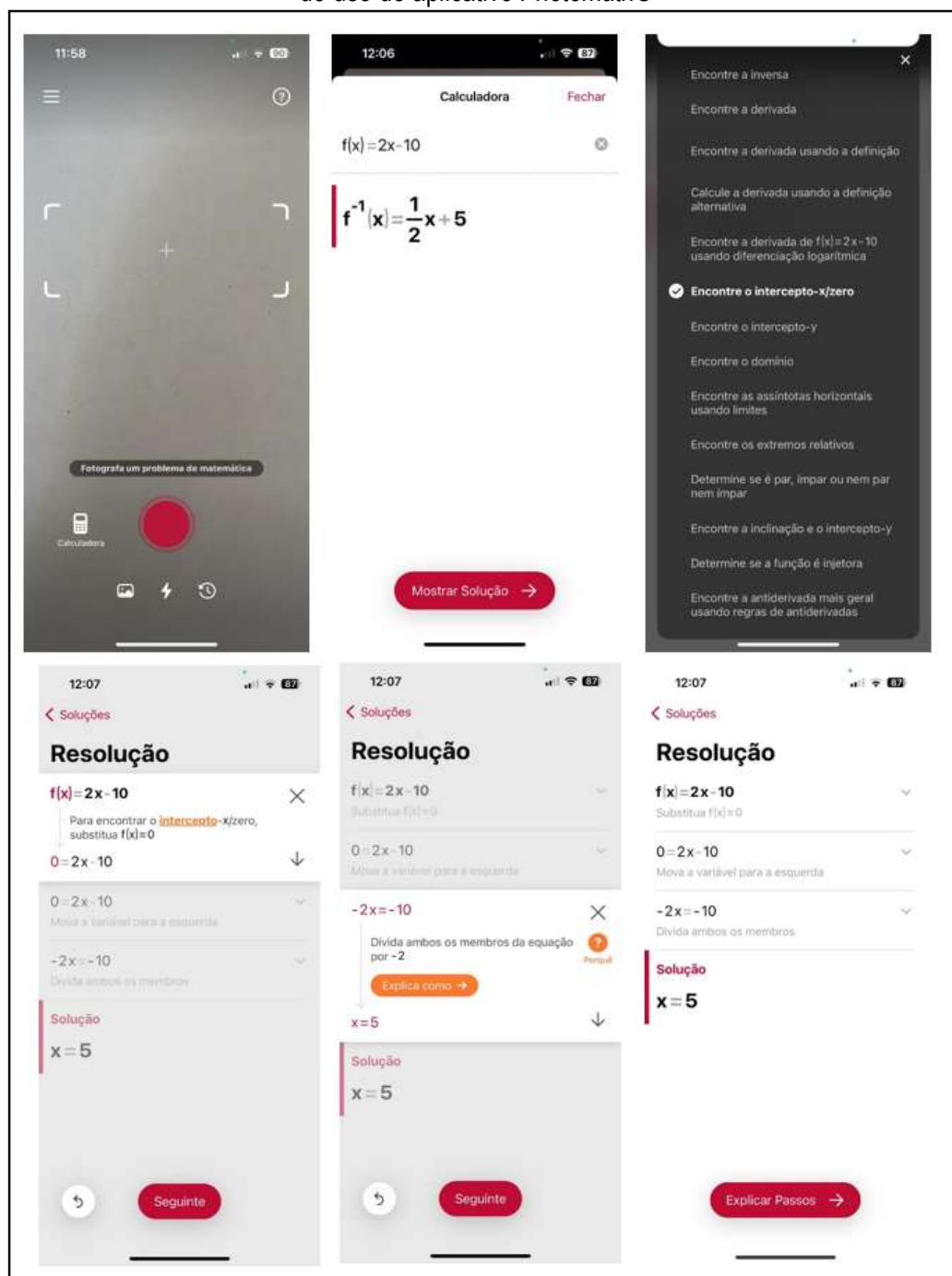
Figura 1 – Tela inicial do aplicativo *Photomath*©



Fonte: Autoria própria

A Figura 2, apresenta o passo a passo da resolução de uma Função Polinomial do 1º grau a partir do uso do aplicativo *Photomath*®. Nota-se que o aplicativo é de fácil manuseio e apresenta várias possibilidades ao tratamento da Função, desde um simples domínio até a sua derivada. No exemplo a seguir, foi explicitado a solução da intersecção da função $f(x) = 2x - 10$ com o eixo x.

Figura 2 - Passo a passo da solução da intersecção da função $f(x) = 2x - 10$ com o eixo x a partir do uso do aplicativo *Photomath*®



Fonte: Autoria própria

Diante do mencionado, as atividades apresentadas são apenas uma parte de todas as possibilidades que o aplicativo *Photomath*® dispõe. A proposta é que essa Sequência Didática seja desenvolvida sempre que se iniciar um conteúdo. A seguir são apresentadas duas atividades de investigação sobre os conceitos, neste caso, de Funções e Funções Polinomiais do 1º grau. Salienta-se que as atividades podem e devem ser adaptadas conforme com a realidade escolar.

ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO SOBRE CONCEITO DE FUNÇÃO E FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU COM O AUXÍLIO DO APLICATIVO *PHOTOMATH*®

As Sequências Didáticas, apresentadas a seguir, foram elaboradas a fim de atender as competências e habilidades descritas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), garantindo aos estudantes o desenvolvimento de competências específicas e, conseqüentemente, o alcance das habilidades. A BNCC (2017) define o conceito de competência como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2017, p.8).

A inserção das tecnologias, incluindo o uso do aplicativo *Photomath*® no ambiente escolar também é uma das competências exigidas pela BNCC que prevê a necessidade de

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. (BNCC, 2017, p.9)

As atividades de investigação contemplaram situações observadas corriqueiramente e o foco principal foi a construção de estratégias por parte dos alunos para a aprendizagem Matemática, por meio da resolução desses problemas. As atividades de investigação estão organizadas em 2 aulas, com duração de 2 horários cada. Desse modo, apresenta-se a proposta a seguir:

Desenvolvimento da Aula 1

1º Momento:

A primeira aula (Quadro 1) tem como objetivo a avaliação do conhecimento prévio do conteúdo de Funções por parte dos alunos e a apresentação do aplicativo *Photomath*®. Assim, o professor poderá dividir a turma em duplas, trios ou grupos de modo que seja satisfatório para a execução da aula. Recomenda-se que cada equipe tenha pelo menos um aparelho celular com o aplicativo instalado e com acesso à *internet* para a realização da atividade.

Quadro 1 – Planejamento da Aula 1: Conceito de Função.

AULA 1		
Conteúdo - Conceito de Função.	Habilidades Analisar funções definidas por uma ou mais sentenças (tabela do Imposto de Renda, contas de luz, água, gás etc.), em suas representações algébrica e gráfica, identificando domínios de validade, imagem, crescimento e decrescimento, e convertendo essas representações de uma para outra, com ou sem apoio de tecnologias digitais.	Objetivos - Avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o conceito de Função. - Apresentar o aplicativo <i>Photomath</i> ® para os alunos conhecerem suas funcionalidades.
Duração: 2 horários.		
Aplicativo: <i>Photomath</i> ®.		
Recursos - Aparelho celular ou <i>smartphone</i> . - Atividade de investigação impressa. - Quadro. - Internet.		

Fonte: Autoria própria.

2º Momento:

Em seguida, o professor deve realizar uma rápida explicação sobre a implementação da Sequência Didática e os seus objetivos, bem como demonstrar as principais funcionalidades do aplicativo. Nesse momento é aconselhável deixar os alunos manusearem livremente o *Photomath*® para o conhecerem melhor.

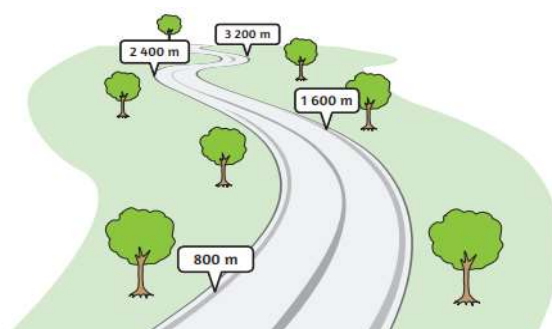
3º Momento:

Finalmente, para avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o conceito de Função é recomendado utilizar a Atividade de investigação I (Quadro 2). Assim, cada grupo deverá receber uma Atividade de investigação impressa para solucionar de acordo com seus conhecimentos e com o auxílio do aplicativo. As duas primeiras questões propostas se referem à ideia de que a palavra “Função” pode ser associada à dependência entre duas grandezas, desse modo é preciso direcionar o aluno para esse pensamento, em que se uma grandeza se alterar, a outra também se altera. Seguido das questões 3 e 4 que solicita a Lei de Formação da Função a partir de dados numéricos apresentados em uma tabela, como também o desenvolvimento gráfico da Função e sua análise.

Quadro 2 – Atividade de Investigação sobre Conceito de Função

1) Reflita sobre os significados da palavra “função”. Agora, apresente dois exemplos de frases em que essa palavra pode ser usada, explicando o seu sentido. *(Possíveis frases: A Maria vive em função do namorado dela. Ela só vai em um passeio se o namorado também for. (sentido: dependência).*

2) O professor de Educação Física está treinando alguns alunos para a Maratona da Cidade, que vai acontecer no final do ano. Para isso, em uma estrada de pouco movimento, instala alguns marcos de distância e dispõe alguns alunos ajudantes nesses marcos para cronometrar o tempo que cada aluno faz ao percorrer essas distâncias.



Ao final de um treino em que cada aluno correu com velocidade constante, veja o que os alunos ajudantes anotaram e organizaram em uma tabela:

Distância (m)	Nomes		
	Tempo (min)		
	Carlos	Ana	Beto
800	10	15	18
1 600	20	30	36
2 400	30	45	54
3 200	40	60	72

Observando os dados dessa tabela, responda às questões:

- Os alunos percorreram as distâncias no mesmo intervalo de tempo?
- A que você atribui essa diferença?
- O tempo que cada aluno levou para percorrer certa distância dependeu de quê?

3) Um serviço de aluguel de bicicleta cobra de acordo com a tabela abaixo:

Tempo (h)	Preço (R\$)
0,5	4
1	8
1,5	12
2	16
2,5	20
3	24
3,5	28
4	32

a) Essa situação pode ser caracterizada como um exemplo de função? Por quê?

b) É possível escrever uma lei de formação para essa situação? Qual lei seria?

4) Um professor de aulas particulares de espanhol cobra R\$ 60,00 por hora, sendo o tempo mínimo de 1 hora, as frações de meia hora e o tempo máximo de 2 horas e meia. Complete a tabela de acordo com as informações.

Custo da aula (em reais)	Tempo da aula (em horas)
60,00	1
	1,5
	2
	2,5

a) Qual é a relação que existe entre o custo e o tempo de aula?

b) Chamando de C o custo da aula e de T o tempo da aula, é possível escrever uma lei de formação para essa situação? Qual lei seria?

c) Determine o zero da função (raiz), a partir da lei de formação.

d) A partir dos dados da tabela, é possível construir um gráfico? Se sim, faça o esboço desse gráfico.

e) O que aconteceria com o custo da aula caso o tempo da aula fosse igual a 0?

f) Por qual razão não há valores negativos nesse gráfico?

g) Agora, anote todas as suas observações quanto à construção e à análise do gráfico.

Fonte: Adaptada de Apostila do Curso de Formação de Nivelamento de Matemática produzida pelo Instituto Qualidade no Ensino (IQE).

4º Momento:

Para finalizar a primeira aula, propõe-se um debate sobre todo o conteúdo explorado e sobre a experiência vivida pelos alunos com a utilização do aplicativo *Photomath*®. Após a realização da Atividade de Investigação, espera-se que os alunos tenham compreendido a relação de dependência que a Função apresenta.

Desenvolvimento da Aula 2

1º Momento:

Para a segunda aula, sugere-se a continuação do conteúdo de Função, incluindo o tema Função Polinomial do 1º grau (Quadro 3). A intenção da implementação desta Atividade de investigação é tratar de noções básicas relativas à Função e, especificamente, à Função do 1º grau.

Quadro 2 – Planejamento da Aula 2: Função e Função Polinomial do 1º grau.

AULA 2		
Conteúdo	Habilidades	Objetivos
- Conceito de Função. - Função Polinomial do 1º grau.	- Converter representações algébricas de Funções Polinomiais de 1º grau em representações geométricas no plano cartesiano, distinguindo os casos nos quais o comportamento é proporcional, recorrendo ou não a <i>softwares</i> ou aplicativos de álgebra e geometria dinâmica. - Construir modelos empregando as Funções Polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.	- Avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre o conceito de Função. - Apresentar o aplicativo <i>Photomath</i> ® para os alunos conhecerem suas funcionalidades.
Duração: 2 horários.		
Aplicativo: <i>Photomath</i> ®.		
Recursos - Aparelho celular ou <i>smartphone</i> . - Atividade de investigação impressa. - Quadro. - <i>Internet</i> .	- Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente generalização, reconhecendo quando essa representação é de Função Polinomial de 1º grau.	

Fonte: Autoria própria.

2º Momento:

Para promover o diálogo e a interação de todos os alunos, o professor poderá dividir a turma em duplas, trios ou grupos, como for favorável. Caso haja necessidade, explicitar novamente as principais funcionalidades do aplicativo *Photomath*®.

3º Momento:

Nesse momento, o professor deverá relembrar aos alunos todas as inferências obtidas na Aula 1 e sanar qualquer dúvida que ainda possa surgir sobre o conteúdo anterior. Mais uma vez, o professor deverá destacar que a implementação da Sequência Didática tem como objetivo a criação de estratégias para a solução do problema.

Cientes disso, cada grupo receberá a Atividade de Investigação II (Quadro 4) contendo situações-problema que envolvam Funções e Funções Polinomiais do 1º grau em folhas impressas para a sua resolução com o uso do aplicativo *Photomath*®.

Conforme a atividade anterior, as questões exigem que os alunos façam a caracterização da Função, desde a identificação da Lei de Formação, a partir de uma tabela ou representação algébrica, até a construção e análise gráfica. Caso algum aluno apresente dificuldade, o professor deve orientá-lo com o cuidado de não repassar a resposta.

Quadro 4 – Atividade de Investigação sobre Conceito de Função e Função Polinomial do 1º grau

1) Em outro serviço de aluguel de bicicleta, o tipo de cobrança é diferente: é cobrada uma taxa fixa de R\$ 3,00 e mais R\$ 6,00 por hora. Além disso, se o usuário pegar a bicicleta e desistir de andar, mesmo assim, pagará R\$ 3,00. Na tabela, complete o que está faltando:

Tempo (h)	Taxa fixa (R\$)	Preço pelas horas utilizadas (R\$)	Valor do aluguel (R\$)
0	3	0	3
0,5	3	3	6
1	3	6	9
1,5	3		
2	3		
2,5	3		
3	3		
3,5	3		
4	3		

- a) O valor total a ser pago pelo aluguel da bicicleta depende da soma da taxa fixa com a variação da quantidade de horas utilizadas. Desse modo, descreva a lei de formação dessa função e determine sua raiz.
- b) A partir da lei de formação da função, construa o gráfico com o auxílio do aplicativo *Photomath*(c). Qual tipo de gráfico você encontrou?
- c) De acordo com o gráfico, ela passa pela origem? O que isso significa?
- d) De acordo com o gráfico, descreva qual a relação existente entre o coeficiente b e o ponto que ele corta o eixo da ordenada (Oy).
- e) De acordo com o gráfico, descreva qual a relação existente entre o coeficiente a e a posição da reta.
- f) Quantos reais um usuário que utilize a bicicleta por 7 horas irá pagar pelo aluguel dela?
- g) Agora, anote todas as suas observações quanto à construção.
- 2) Construa o gráfico das funções: $y = 2x$ e $y = -2x$, responda:
- a) Em cada uma das funções, houve semelhança e diferença entre os gráficos? Quais?
- b) Qual a posição da reta formada em cada uma das funções?
- c) Qual a relação existente entre a origem $(0,0)$ e o termo independente nas duas funções?
- d) É possível que exista uma coordenada em comum nas duas funções? Qual (is)?
- e) Determine o zero de cada uma das funções.

Fonte: Adaptada de Apostila do Curso de Formação de Nivelamento de Matemática produzida pelo Instituto Qualidade no Ensino (IQE).

4º Momento:

Ao final da atividade, recomenda-se a discussão e a socialização dos resultados obtidos. Nesse momento, os alunos poderão expor todas as dúvidas e conclusões obtidas durante o processo, explicitando o que aprenderam.

CONCLUSÃO

Com o propósito de contribuir para o ensino e a aprendizagem sobre o conteúdo de Função e Função Polinomial do 1º grau esta Sequência Didática apresenta-se como proposta pedagógica, possibilitando a compreensão e o acompanhamento do desenvolvimento cognitivo dos alunos por meio de estratégias desenvolvidas por eles, durante o processo de solução das questões apresentadas.

No intuito de atender esta demanda, foram propostas duas Atividades de Investigação com questões envolvendo Funções e Funções Polinomiais do 1º grau com o auxílio do aplicativo *Photomath*® para a resolução de situações-problema com nível crescente de dificuldade, desenvolvida em dois encontros.

Desse modo, espera-se que esta Sequência Didática possa contribuir favoravelmente para a construção de conceitos das Funções e Funções Polinomiais do 1º grau, possibilitando aos alunos uma participação ativa e autônoma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

OLIVEIRA, M. S. de; FERNANDES K. T. **Uso de Aplicativos Móveis no Ensino da disciplina de Cálculo Diferencial e Integral**. Natal, 2016. Disponível em: http://ceur-ws.org/Vol-1667/CtrlE_2016_AC_paper_30.pdf. Acesso em: 2 de fev. 2024.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P.; SOUSA, E. R. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, 2015.

PHOTOMATH. Disponível em <https://photomath.app/pt/> . Acesso em 27 de abr. 2024.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.