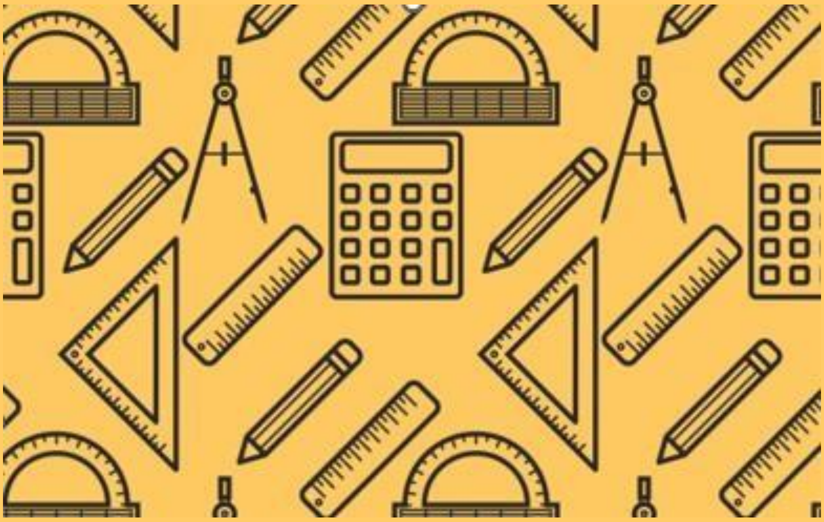
Produto Educacional

ENSINO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO 1º GRAU COM UMA INCÓGNITA POR ATIVIDADES EXPERIMENTAIS



Aline Reis de Andrade
Pedro Franco de Sá

2023

Aline Reis de Andrade

Sequência Didática para o Ensino de Resolução de Problemas do 1º Grau com uma Incógnita por Atividades Experimentais

Produto Educacional apresentado como requisito obrigatório para obtenção do título de Mestre em Ensino de Matemática pelo Programa de Pós-graduação em Ensino de Matemática (PPGEM), da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Linha de Pesquisa: Metodologia para o Ensino de Matemática no Nível Fundamental.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Franco de Sá

Belém-PA
2023

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)

Biblioteca do CCSE/UEPA, Belém - PA

Andrade, Aline Reis de

Sequência didática para o ensino de resolução de problemas do 1º grau com uma incógnita por atividades experimentais / Aline Reis de Andrade, Pedro Franco de Sá - Belém, 2023.

ISBN: 978-65-84998-88-9

Produto educacional vinculado à dissertação "Ensino de resolução de problemas do 1º grau com uma incógnita por atividades experimentais" do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará, Belém, 2023.

1.Ensino de matemática- Resolução de problemas. 2. Engenharia didática. 3.Prática de ensino. I. Sá, Pedro Franco de. II. Título.

CDD. 23º ed.512

Regina Coeli A. Ribeiro – CRB-2/739

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

Prezado(a)s colegas de profissão - professores e professoras que ensinam matemática.

Enquanto professores, observamos que os alunos do ensino médio apresentam acentuadas dificuldades em diversos conteúdos matemáticos, dentre eles, na aprendizagem de equação do 1º grau com uma incógnita. Estas dificuldades são resultantes, principalmente, da falta de habilidade na realização dos cálculos aritméticos e na leitura e compreensão dos enunciados dos problemas matemáticos.

Diante dessa inquietação, surgiu o interesse em propor uma Sequência Didática (SD) para o Ensino de equação do 1º grau com uma incógnita, para alunos do ensino fundamental. Esta SD é um Produto Educacional fruto da pesquisa registrada na dissertação de Mestrado intitulada: Ensino da Resolução de Problemas do 1º Grau com Uma Incógnita por atividades Experimentais", disponível em http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/778106 apresentada por Andrade (2023) ao programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PPGEM) – Universidade do Estado do Pará (UEPA), orientada pelo Professor Dr. Pedro Franco de Sá.

A referida dissertação teve como objetivo norteador do processo investigativo: verificar como uma sequência de atividades experimentais, para o ensino de matemática, pode favorecer a construção do conhecimento de alunos do 7º ano do ensino fundamental no processo de ensino e aprendizagem de equação do primeiro grau com uma incógnita. Deste modo, a Sequência Didática consistiu-se em 14 (quatorze) atividades, além do pré-teste e pós-teste em 12 sessões de ensino, sendo 7 atividades de redescoberta, 6 atividades de conversão e tratamento e 1 atividade de tratamento.

Para tanto, esta SD foi desenvolvida com base nas seguintes tendências em Educação Matemática, sendo elas: (I) Ensino de Matemática por Atividades Experimentais, sob a ótica de Sá (2019, 2020) e (II) Resolução de Problemas, na perspectiva de Mendonça (1999) e Sá (2021).

Além disso, os estudos experimentais, sobre o ensino de problemas do 1º grau com uma incógnita por atividades, desenvolvidos por Graça (2013), Melara (2010), Leite (2020), Costa (2010) e Damasceno, et al (2016) demonstraram que após a aplicação das Sequências Didáticas, evidenciou-se um desempenho significativo dos estudantes na aprendizagem da equação do 1º grau com uma incógnita, constatando assim, que as metodologias de ensino utilizadas nas pesquisas surtiram efeitos, levando a melhora no desempenho dos alunos

Deste modo, acreditamos que a Sequência Didática proposta neste Produto Educacional, nas perspectivas do Ensino de Matemática por Atividades Experimentais proporcionará aos estudantes uma aprendizagem com sucesso quanto ao objeto matemático em questão. Além disso, oferecerá aos professores de matemática um material que foge ao rigor do ensino tradicional, e que servirá como uma ferramenta facilitadora do processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de equação do 1º grau com uma incógnita.

Serão sempre aceitas sugestões e críticas que visem o aperfeiçoamento deste trabalho. Boa leitura e excelente trabalho!

Os autores

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Apresentamos a seguir as Tendências em Educação Matemática abordadas na Sequência Didática que produzimos nesta pesquisa, sendo elas: (1) Ensino de Matemática por Atividades Experimentais e (2) Resolução de Problemas Matemáticos. Essas tendências têm como objetivo tornar o ensino de matemática mais atraente e eficaz, incentivar a participação dos alunos e desenvolver habilidades e competências matemática.

1.1- ENSINO DE MATEMÁTICA POR ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

Nos baseamos nas ideias de Sá (2019, 2020), para abordar as possibilidades do ensino de matemática por atividades.

De acordo com Sá (2020), o ensino de matemática nas escolas de ensino fundamental e médio vem sofrendo muitas críticas. O motivo é que desde algum tempo é inibido nos alunos o real sentido do que é PENSAR, pois os professores fazem questão de preparar todos os problemas a serem apresentados com antecedência, assumindo o papel de único conhecedor da resposta, não tendo os alunos a liberdade de enfrentarem desafios, tornando-se alunos passivos a fatos e ideias, ou seja, os alunos não presenciam o processo de pensa matematicamente.

Segundo Miguel (2005):

O processo significativo de ensino de Matemática deve conduzir os alunos à exploração de uma grande variedade de ideias e de estabelecimento de relações entre fatos e conceitos de modo a incorporar os contextos do mundo real, as experiências e o modo natural de envolvimento para o desenvolvimento das noções matemáticas com vistas à aquisição de diferentes formas de percepção da realidade (MIGUEL, 2005, pg. 377).

Dessa forma, percebemos que necessitamos investir mais na maneira de como ensinar Matemática, criando meios de ensino e aprendizagem que incentivem o aluno a constituir sua rede de conhecimentos matemáticos.

Embora saibamos que algumas pessoas conseguem aprender matemática desde cedo, é muito comum alunos, do Ensino Fundamental e Médio, apresentarem dificuldades variadas nos conceitos matemáticos, o que faz com que a disciplina seja apontada como um dos fatores do fracasso escolar. E ao longo dos anos é perceptível a aversão de muitos estudantes em relação a disciplina e isso nos causa preocupação, visto que para termos autonomia e independência social, a habilidade em matemática é indispensável.

E diante desse cenário surgem alguns questionamentos, dentre eles: Quais formas de ensino podemos propor para que o estudante tenha autonomia e participação no seu próprio aprendizado?

Para responder a esse questionamento é importante resgatarmos as diferentes linhas pedagógicas ou tendências do ensino brasileiro de abordagens denominadas por Mizukami (1986) como: tradicional, comportamentalista, humanista, cognitivista e sociocultural.

Dentre as abordagens citadas, nos ateremos a abordagem tradicional que segundo Mizukami (1986, p. 8-17), tem as seguintes características:

Educação: é entendida como instrução, caracterizada como transmissão de conhecimentos e restrita à ação da escola, caracterizada pela concepção de educação como um produto e vista com a função de ajustamento social.

Escola: é o lugar onde se realiza a educação e funciona como uma agência sistematizadora de uma cultura complexa, subordina a Educação à instrução, oferece reduzidas oportunidades de cooperação entre pares, vista como o local onde se raciocina e frequentemente utilitarista quanto a resultados e programa preestabelecidos.

Ensino-aprendizagem: a ênfase é dada em situações de sala de aula, onde os aprendizes são “instruídos” e “ensinados” pelo professor, o professor ver-se obrigado, na maioria das vezes, a limitar-se ao fornecimento de receituários, a atuação visa apenas a do professor, o ensino é caracterizado por se preocupar mais com a variedade e quantidade de noções/conceitos/informações que com a formação do pensamento reflexivo e a preocupação com a sistematização dos conhecimentos apresentados de forma acabados.

Professor-estudante: a relação entre professor e estudante é vertical, o professor é a autoridade intelectual e moral para o estudante, estudante é visto como aluno (aquele que não tem luz), o professor detém o poder decisório quanto à metodologia, conteúdo, avaliação, forma de interação na sala, o professor traz o conteúdo pronto e o estudante (aluno) se limita, passivamente, a escutá-lo, a relação professor-aluno predominante é individual e que o professor é o agente e o aluno é o ouvinte.

Metodologia: tem o diretivismo do processo baseado frequentemente na aula expositiva e nas demonstrações do professor à classe, tomada como um auditório. A motivação para realização do trabalho escolar é extrínseca e dependerá de características pessoais do professor para manter o aluno interessado e atento. Centralizado na figura do professor por meio de aulas expositivas, sendo a ênfase no produto, na transmissão cultural.

Avaliação: visa, predominantemente, a exatidão da reprodução do conteúdo comunicado em sala de aula e privilegia os exames que evidenciem a exatidão da reprodução das informações recebidas.

Como foi possível observar, na abordagem tradicional não existiam momentos para a realização de atividades que pusesse o estudante como participante ativo do processo de ensino, aprendizagem e avaliação. E em reação a essa característica da exclusividade da exposição como técnica de ensino, foi incorporada ao trabalho pedagógico a atividade com a intenção de desviar o protagonismo do professor para o estudante tornando o processo pedagógico mais ativo.

E com a tendência ativista houve um avanço em relação à tendência tradicional em virtude da proposição de atividades escolares centradas nos estudantes, tais como trabalhos em grupo, exercícios de criatividade, jogos, pesquisas, experiências, entre outras.

E para responder o questionamento feito anteriormente a respeito das formas de ensino para que o estudante tenha autonomia e participação no seu próprio aprendizado, tem-se o movimento da Escola Nova que trouxe a proposta da aprendizagem por descoberta que de acordo com Cálciz (2011, p.5) foi proposto por

Jerome Bruner, que afirma que a condição indispensável para aprender uma informação de maneira significativa é ter a experiência pessoal de descobri-la. É a partir daí que inicia a proposta do ensino por descoberta que hoje consideramos ter dado origem ao que denominamos de Matemática por Atividade, Sá (2019, p. 15).

O ensino por atividades tem as seguintes características:

1) É diretivo;

2) Tem compromisso com o conteúdo;

3) Tem compromisso com o desenvolvimento das habilidades para além do conteúdo;

4) É estruturado;

5) É sequencial;

6) Não está necessariamente associado à resolução de problemas;

7) Leva em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes;

8) Os resultados são institucionalizados ao final da atividade;

9) Não dispensa a participação do professor;

10) É adequado para formação de conceitos e acesso a resultados operacionais ou algorítmicos;

11) É interativo entre estudantes e professor.

As características do ensino de matemática por atividades, acima elencadas, distingue-se das demais tendências o que justifica sua presença no rol das tendências em Educação Matemática.

Ainda sobre o ensino por atividades Sá (2009, b. 18) nos relata que:

> A proposição do ensino de matemática baseado em atividades pressupõe a possibilidade de conduzir o aprendiz a uma construção constante das noções matemáticas presentes nos objetivos da atividade. Isso é evidenciado a partir da elaboração da mesma, até a sua realização e experimentação, visto que cada etapa vivida pelo estudante servirá de apoio para a discussão e posterior elaboração final dos conceitos em construção. Cabe, porém, ao professor
>
> preocupar-se com o modo de elaboração dessas atividades e com as orientações dadas aos estudantes durante a realização das mesmas, pois isso poderá ser decisivo no processo de aprendizagem do aluno.

Assim como as demais tendências do ensino de matemática, o ensino por atividades também possui sua organização que a exploraremos a seguir.

Quanto ao objetivo, o ensino por atividades pode ser realizado por dois tipos de atividades: **conceituação** ou **redescoberta.**

O objetivo de uma atividade de conceituação é levar o estudante a perceber a ocorrência de determinado tipo de situação/tipo de objeto matemático e por conseguinte a sua definição. Já a atividade de redescoberta tem como objetivo levar o aluno a descobrir uma relação ou propriedade relativa a um dado objeto ou operação matemática.

Quanto ao modo de desenvolvimento, o ensino de matemática por atividades é feito por **demonstração** ou de forma **experimental.**

No modo de demonstração o professor realiza as ações enquanto os estudantes registram os resultados e em seguida os alunos interagem com esses resultados para então produzirem suas conclusões. As atividades demonstrativas podem servir tanto para conceituação como para redescoberta.

No modo experimental o professor elabora o experimento que é executado pelos estudantes. E essas atividades também podem servir para os dois tipos de atividades: conceituação e redescoberta.

De acordo com Sá (2019b), esta metodologia baseia-se no princípio de que a ação precede os conceitos. E as vantagens que essa tendência apresenta segundo o autor, são:

Melhora a autoestima do estudante.
As regras são o final do processo.
A interação entre os estudantes é maior.

Para o mesmo autor, o ensino por atividades está didaticamente dividido, da seguinte maneira:

Organização: Neste momento a turma deve ser, preferencialmente, organizada em equipes de no máximo 4 estudantes e no mínimo 2. De acordo com experiências anteriores de professores com o ensino por atividades experimentais, uma quantidade maior de alunos pode tender a dispersão da atenção dos mesmos.

Apresentação: Durante este momento da Atividade Experimental, compete ao docente distribuir o material necessário aos estudantes, para a realização das tarefas da Atividade Experimental.

Execução: Corresponde a etapa da experimentação quando o pesquisador manipula os materiais, realiza medidas e/ou cálculo, compara e/ou observa. Em outras palavras, este é o momento em que os estudantes desenvolvem as atividades, ou seja, o experimento propriamente dito.

Registro: Momento em que cada equipe faz as anotações das informações (um membro de cada equipe deve socializar no quadro branco).

Análise: Neste momento espera-se que cada equipe analise as informações que foram registradas e descubram uma relação válida entre as informações.

Institucionalização: Momento em que será produzida a conclusão oficial da turma a partir das conclusões que cada equipe elaborou no momento da análise. O processo da institucionalização corresponde ao momento da elaboração das considerações finais de um trabalho científico.

A seguir apresentaremos nossa SD juntamente com as questões propostas para fixação dos conteúdos.

A partir desse momento abordaremos um pouco sobre a resolução de problemas e para isso nos baseamos nas ideias de Sá (2021)

1.2 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

A resolução de problemas como metodologia de ensino possibilita aos alunos desenvolver as habilidades matemáticas, e potencializa o processo de ensino e aprendizagem de matemática, bem como amplia seus conhecimentos e proporciona aos estudantes a ampliação da visão que têm dos problemas. Além disso, favorece a construção de conceitos, desenvolve a autonomia e contextualiza as diversas situações do cotidiano.

Desta forma, de acordo com os PCNs de matemática, a resolução de problemas:

> [...] possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão a seu alcance. Assim, os alunos terão

> oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que têm dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança. (BRASIL, 1997, p. 40)

Mas o que vem a ser um problema? Segundo Sá (2021):

> [...] um problema é caracterizado por ser uma questão a qual ainda não foi apresentada uma solução aceita pela comunidade de matemáticos profissionais. Assim, dificilmente encontraremos enunciados de problemas genuínos nos livros didáticos da educação básica. Apesar de existirem questões que ainda são problemas matemáticos e podem ser entendidos pelos estudantes da Educação Básica. (SÁ, 2021, p. 14)

Sá (2021) citando D'Amore e Zan (1996) afirma que estes propuseram uma síntese que evidencia algumas aproximações e distanciamentos entre problema e exercício no trabalho escolar da disciplina matemática.

Quadro 1: Diferenciação entre problema e exercício de D'Amore e Zan (1996)

	Problema	**Exercício**
O sujeito tem um papel	Produtivo	Executivo
No ensino	Instrumento de aquisição de conhecimento	Instrumento para consolidar conhecimentos e habilidades
	Objeto de ensino	Instrumento para verificar conhecimentos e habilidades
Privilegia	Processos	Produtos
O professor	Escolhe os problemas	Escolhe os exercícios
	Segue os processos	Corrige e avalia os produtos

Fonte: D'Amore (2007, p. 300)

Sá (2021) enfatiza ainda que, nem toda situação matemática pode ser considerada um problema. Segundo o autor, quando o sujeito já é conhecedor do percurso que o leve ao resultado da situação, tal situação é um exercício, e não um problema. Deste modo, uma situação de contexto matemático só será um problema, para os estudantes que ainda não sabem obter o resultado.

Existem muitos professores de matemática do ensino fundamental em particular do 7º ano, que já se depararam com a grande dificuldade que inúmeros estudantes apresentam em entender o porquê de se utilizar letras na resolução de problemas matemáticos, pois raramente eles conseguem representar um problema que estão lendo, transitando da linguagem materna para a linguagem matemática.

Vejamos, um pouco, o que os PCN falam sobre resolução de problemas.

Em 1980, o “National Council of teachers of Mathematics” (Conselho Nacional de Professores de Matemática/ Estados Unidos) -NCTM-, apresentou sua agenda na qual recomendava que a grande ênfase do ensino de matemática fosse a resolução de problemas.

Dentre as propostas elaboradas no período 1980/1995 destaca-se:

Ênfase na resolução de problemas, na exploração da Matemática a partir dos problemas vividos no cotidiano e encontrados nas várias disciplinas

No tópico A resolução de problemas e o ensino-aprendizagem da matemática, lemos que “educadores matemáticos apontam a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática”. O documento critica a prática de se ensinar um conceito, procedimentos ou técnica e depois apresentar um problema, pois isso faz com que o aluno acredite que resolver problemas resume-se a “fazer cálculos com os números do enunciado ou aplicar algo que aprenderam nas aulas”.

Como eixo organizador do processo de ensino e aprendizagem de matemática, a resolução de problema, apresenta os seguintes princípios:

- O ponto de partida da atividade de Matemática não é a definição, mas o problema;
- O problema não é certamente um exercício em que o aluno aplica, de forma quase que mecânica, uma fórmula ou um processo operatório;
- Aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver certo tipo de problema;
- O aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas;
- A resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para aprendizagem.

- Sá (2021) afirma que para um problema tornar-se um exercício é necessário que se tenha acesso a um procedimento que leve a solução do mesmo e se pratique este processo para obter-se segurança do seu desenvolvimento.

É possível observar que fazer a distinção entre problema e exercício não é tão simples como parece. Mas certamente é uma tarefa que o docente deve ter em mente quando vai elaborar questões com o objetivo de avaliar o aprendizado de determinado assunto.

Neste contexto, um dos conteúdos matemáticos que os alunos apresentam dificuldades, por meio da não compreensão da resolução de problemas é o estudo da equação do 1º grau com uma incógnita. Esta temática desempenha um importante papel no processo formativo do educando, pois contribui efetivamente para melhorar o desempenho dos estudantes neste e também em outros objetos de conhecimento que ancoram-se em equação do 1º grau com uma incógnita.

2. SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Nesta seção, apresentamos uma proposta de Sequência Didática (SD) para o ensino de problemas do 1º grau com uma incógnita, a ser aplicada a alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. A elaboração das atividades ocorreu de acordo com a base teórica das Tendências em Educação Matemática: Ensino por Atividades Experimentais e Resolução de Problemas.

Inicialmente apresentamos um Teste Geral que deverá ser aplicado como a primeira e última atividade da SD, em forma de um pré-teste e pós-teste, respectivamente. O objetivo destes testes é verificar como os estudantes resolvem os exercícios sobre equação do 1º grau com uma incógnita, antes e depois da aplicação da sequência didática sobre o objeto matemático em questão.

Em seguida, apresentamos as atividades 1, 2, 3, 4 e 5, elas são compostas por um quadro, cada uma, onde os alunos deverão preencher os espaços em branco de acordo com as orientações. Recomendamos que o professor oriente e acompanhe os estudantes durante o preenchimento de cada quadro, pois qualquer informação preenchida incorretamente acarretará a não percepção dos padrões de regularidades que os alunos devem perceber, e assim, apresentarem conclusões equivocadas quanto ao desejado. Essas atividades são denominadas de atividade de redescoberta.

As atividades 6 e 7 também de redescoberta, são respectivamente atividades para a determinação de valor desconhecido em sentenças multiplicativas e determinação de valor desconhecido em sentenças mistas, com o objetivo de aprofundar a aprendizagem das atividades anteriores, propomos as atividades de aprofundamento 8, 9, 10, 11, 12 e 13 denominadas de atividade de conversão/tratamento. As atividades de aprofundamento são compostas por situações problemas envolvendo, respectivamente: Números antecessores e consecutivos; Representação geral de números pares; Representação geral de números ímpares na forma de produto e adição; Representação geral de números ímpares na forma de produto e subtração; Números pares consecutivos e ímpares consecutivos e conversão da língua materna para a linguagem matemática. A atividade de aprofundamento 14, sobre resolução de problemas envolve todas as fases desde a conversão entre registros até o tratamento desse registro resultando no valor numérico esperado.

A seguir, apresentamos cada atividade desta Sequência Didática.

Testes Gerais

Teste Gerais

Título: Pré-Teste e Pós-Teste

Objetivo: Verificar como os alunos resolveriam exercícios sobre Equação do 1º Grau com Uma Incógnita, antes e depois da sequência de atividades sobre o assunto estudado.

Material: Folha de teste.

Procedimento: Entregar para cada aluno uma cópia da folha de teste e solicitar que resolva os exercícios.

RESOLVA AS SEGUINTES QUESTÕES:

Questão 01) O dobro de um número, subtraído de 9, é igual a 31. Qual é esse número?

Questão 02) A idade de Tereza, mais 12 anos, é igual a 28 anos. Qual a idade de Tereza?

Questão 03) O esquema abaixo representa uma balança em equilíbrio. Calcule o valor de cada barra.

Questão 04) Um número somado com sua metade é igual a 15. Qual é esse número?

Questão 05) Um número menos 7, multiplicado por 3, é igual a 42. Qual é esse número?

Questão 06) Pensei em um número, somei 14 a ele, dividi por 2, e obtive como resultado 23. Em que número pensei?

Questão 07) Dois terços do número de bolas em uma caixa é igual a 18. Qual é o número de bolas na caixa?

Questão 08) A soma de dois números consecutivos é igual a 25. Quais são esses números?

Questão 09) A soma de dois números pares consecutivos é igual a 38. Quais são esses números?

Questão 10) A soma de dois números ímpares consecutivos é igual a 39. Quais são esses números?

Questão 11) A quantia de R$ 1000,00 deve ser repartida entre três pessoas da seguinte maneira. O segundo recebe R$ 100,00 a mais que o primeiro, o terceiro recebe R$200,00 a mais que o segundo. Quanto cada um deve receber?

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Esta sequência didática é composta por atividades de:

- **REDESCOBERTA**
- **CONVERSÃO**
- **TRATAMENTO**

Atividade 1

Título: Adição na igualdade

Objetivo: Descobrir quando por meio da adição uma igualdade permanece verdadeira.

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Preencha o quadro a seguir.

Valores	a = b	A expressão a = b é verdadeira?		a + c = b + d	A expressão a + c = b + d é verdadeira?	
		Sim	Não		Sim	Não
a = 3 b = 3 c = 5 d = 5						
a = 6 b = 6 c = 4 d = 4						
a = 7 b = 7 c = 2 d = 2						
a = 12 b = 12 c = 8 d = 8						

a = 3 b = 3 c = 4 d = 2						
a = 8 b = 8 c = 1 d = 6						
a = 5 b = 5 c = 4 d = 7						
a = 9 b = 2 c = 3 d = 3						
a = 10 b = 5 c = 4 d = 4						
a = 7 b = 1 c = 6 d = 6						
a = 3 b = 5 c = 4 d = 2						
a = 9 b = 8 c = 3 d = 4						
a = 6 b = 1 c = 6 d = 11						

Observações e conclusão:

Atividade 2

Título: Subtração na igualdade

Objetivo: Descobrir quando por meio da subtração uma igualdade permanece verdadeira.

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Preencha o quadro a seguir.

Valores	a = b	A expressão a = b é verdadeira?		a - c = b - d	A expressão a - c = b - d é verdadeira?	
		Sim	Não		Sim	Não
a = 5 b = 5 c = 2 d = 2						
a = 8 b = 8 c = 3 d = 3						
a = 10 b = 10 c = 6 d = 6						
a = 15 b = 15 c = 9 d = 9						
a = 7 b = 7 c = 2						

d = 5						
a = 9 b = 9 c = 8 d = 3						
a = 13 b = 13 c = 7 d = 10						
a = 4 b = 3 c = 1 d = 1						
a = 10 b = 8 c = 5 d = 5						
a = 11 b = 7 c = 6 d = 6						
a = 5 b = 8 c = 3 d = 6						
a = 9 b = 7 c = 5						

d = 3						
a = 10 b = 13 c = 1 d = 4						

Observações e conclusão:

Questões de aprofundamento referente às atividades 1 e 2.

I - LISTA DE QUESTÕES

Determine o valor desconhecido em cada igualdade a seguir:

x + 7 = 15
x + 10 = 24
x + 15 = 30
x + 6 = -14
x + 9 = -17
x + 8 = -22
x - 5 = 14
x - 12 = 16
x - 9 = - 17
x - 14 = -26

Atividade 3

Título: Valor desconhecido na igualdade

Objetivo: Descobrir uma maneira de encontrar o valor desconhecido na igualdade.

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Determine o valor desconhecido em cada igualdade a seguir.

$x + 2 = 5$
$x + 6 = 11$
$x + 9 = 16$
$x + 5 = -10$
$x + 8 = -12$
$x + 11 = -14$
$x - 1 = 4$
$x - 5 = 11$
$x - 7 = 12$
$x - 6 = -10$
$x - 8 = -15$
$x - 10 = -18$

Descubra uma maneira mais rápida de obter o valor de x.

Conclusão:

Atividade 4

Título: Multiplicação na igualdade

Objetivo: Descobrir quando por meio da multiplicação uma igualdade permanece verdadeira.

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Preencha o quadro a seguir.

Valores	$a = b$	A expressão $a = b$ é verdadeira?		$a \times c = b \times d$	A expressão $a \times c = b \times d$ é verdadeira?	
		Sim	Não		Sim	Não
$a = 5$ $b = 5$ $c = 3$ $d = 3$						
$a = 4$ $b = 4$ $c = 6$ $d = 6$						
$a = 2$ $b = 2$ $c = 7$ $d = 7$						
$a = 8$ $b = 8$ $c = 4$ $d = 4$						
$a = 3$ $b = 3$ $c = 4$						

d = 2						
a = 5 b = 5 c = 1 d = 6						
a = 2 b = 2 c = 4 d = 7						
a = 9 b = 2 c = 3 d = 3						
a = 10 b = 5 c = 4 d = 4						
a = 7 b = 1 c = 6 d = 6						
a = 2 b = 8 c = 12 d = 3						
a = 4 b = 5 c = 10						

d = 8						
a = 6 b = 9 c = 6 d = 4						

Observações e conclusão:

Atividade 5

Título: Divisão na igualdade

Objetivo: Descobrir quando por meio da divisão uma igualdade permanece verdadeira.

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Preencha o quadro a seguir.

Valores	a = b	A expressão a = b é verdadeira?		a ÷c = b ÷d	A expressão a ÷c = b ÷d é verdadeira?	
		Sim	Não		Sim	Não
a = 14 b = 14 c = 2 d = 2						
a = 8 b = 8 c = 4 d = 4						
a = 15 b = 15 c = 5 d = 5						
a = 9 b = 9 c = 3 d = 3						
a = 12 b = 12 c = 2						

d = 3						
a = 18 b = 18 c = 6 d = 9						
a = 24 b = 24 c = 4 d = 3						
a = 4 b = 3 c = 1 d = 1						
a = 10 b = 20 c = 5 d = 5						
a = 12 b = 18 c = 6 d = 6						
a = 8 b = 16 c = 2 d = 4						
a = 9 b = 21 c = 3						

d = 7						

Observações e conclusão:

Atividade 6

Título: Valor desconhecido na igualdade **Objetivo:** Descobrir uma maneira de encontrar o valor desconhecido na igualdade. **Material:** Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta. **Procedimento:** Determine o valor desconhecido em cada igualdade a seguir.
$2x = 6$ $3x = 15$ $4x = -16$ $5x = -10$ $-2x = 14$ $-4x = 20$ $-6x = -18$ $-7x = -14$ $x/2 = 6$ $x/3 = 5$ $x/4 = 7$ $x/2 = -6$ $x/4 = -5$ $x/3 = -9$

Descubra uma maneira mais rápida de obter o valor de x!

Conclusão:

Atividade 7

Título: Valor desconhecido na igualdade em sentenças mistas

Objetivo: Descobrir uma maneira de encontrar o valor desconhecido na igualdade.

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Determine o valor desconhecido em cada igualdade a seguir.

Determine o valor desconhecido em cada igualdade a seguir:

2x + 5 = 17
4x + 8 = 28
3x + 7 = -11
5x + 6 = -9
2x - 13 = 7
3x - 7 = 14
-4x - 5 = -21
-3x - 4 = -28
-x + 4 = 14
-x + 9 = -11
-x - 6 = 20
-x - 8 = -15
-x/3 = 8
-x/5 = 6
-x/2 = -11
-x/4 = -7

II - LISTA DE QUESTÕES

Determine o valor desconhecido em cada igualdade a seguir:

3x/4 = 6

2x/5 = -4

(x+10)/3 = 7

(x-3)/4 = -5

(4x + 3)/3 = 5

(7x - 4)/2 = -9

x/2 + 7 = 13

x/3 - 5 = 0

x + x/2 = 15

2x - x/4 = 7

x/2 + x/3 = 5

x/2 + x/4 = 6

$4/5x + x/5 = -2$ $x/3 - x/5 = 4$ $3x/4 - x/3 = -5$
III - LISTA DE QUESTÕES Determine o valor desconhecido em cada igualdade a seguir: $3(x-1) - x = 15$ $2(x-1) + 4(x+2) = 42$ $-x + 2(x+1) - 3(x+2) = 6$ $2.(x+2) = 4.(x-3)$ $7.(x-1) - 2.(x-5) = x - 5$ $-3x/2 + 4x = 10$ $3(x+5) - x/2 = 1$ $(x+1)/2 + 9 = 17$ $(x-2)/3 - x = 6$ $(x-1)/2 + (x-3)/3 = 26$ $x/2 + x/3 + 10 = x$ $x-6 = (x+8)/2$ $-(x+1)/3 + 4x = 6$ $3/4(2x+4) = x + 8$ $(x-1)/5 = x - (2x-1)/3$

Observação e conclusão:

Atividade 8

Título: Números Antecessores e Consecutivos

Objetivo: Possibilitar a compreensão e representação de antecessores e consecutivos de um número.

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Com as informações disponibilizadas, preencha os quadros a seguir.

Representação do antecessor e consecutivo (sucessor) de um número

Em alguns casos, para traduzir os enunciados de problemas matemáticos escritos em linguagem corrente para linguagem matemática, torna-se importante saber representar o antecessor e o consecutivo (ou sucessor) de um número desconhecido.

Antecessor e Consecutivo (sucessor) de um número: o que são?

O antecessor de um número é sempre o que vem antes dele. Por sua vez, o consecutivo (sucessor) de um número é sempre o que vem depois dele. Com base nessas informações, complete o quadro a seguir:

Antecessor do número	Número	Consecutivo do número
	2	
	5	
	6	
	9	
	12	
	13	
	16	

Como se obtém o antecessor de um número?

Como se obtém o consecutivo (sucessor) de um número?

A partir das respostas anteriores, como poderíamos representar o antecessor e o consecutivo (sucessor) de um número inteiro x desconhecido?

Preencha o quadro a seguir com a resposta:

Número desconhecido	**Antecessor do número**	**Consecutivo do número**
X		

Observações e conclusão

Questões de aprofundamento

LISTA DE QUESTÕES
Represente as sentenças em linguagem matemática:
O antecessor de um número é igual a 25. O sucessor de um número é igual a 12. A soma de um número com seu antecessor é igual a 17. A soma de um número com o seu sucessor é igual a 53. O antecessor de um número mais o seu sucessor é igual a 14. O dobro do antecessor de um número é igual a 16. O triplo do sucessor de um número é igual a 39. A soma de um número com o dobro do seu sucessor é igual a 47. O triplo do sucessor de um número somado ao seu antecessor é igual a 42. O dobro de um número mais o triplo do seu sucessor é igual a 28. A metade do antecessor de um número é igual a 15. A terça parte do sucessor de um número é igual a 30. A metade de um número mais o dobro do seu sucessor é igual a 22.

Atividade 9

Título: Representação Geral de Números Pares

Objetivo: Descobrir uma maneira geral de representar números pares.

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Preencha o quadro a seguir:

Esta é uma atividade preparatória para o tratamento de equações.

Número par	**Número par na forma de produto**
- 8	
- 6	
- 4	
- 2	
0	
2	
4	
6	
8	
10	
...	

Observações e conclusão:

ATIVIDADE 10

Título: Representação Geral de Números Ímpares

Objetivo: Descobrir uma maneira geral de representar números ímpares

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Preencha o quadro a seguir:

Número ímpar	**Número ímpar na forma de produto e adição**
-7	
-5	
-3	
-1	
1	
3	
5	
7	
9	
11	
...	

Observações e conclusão:

ATIVIDADE 11

Título: Representação Geral de Números Ímpares

Objetivo: Descobrir uma maneira geral de representar números ímpares.

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Preencha o quadro a seguir:

Esta é uma atividade preparatória para o tratamento de equações.

Número ímpar	Número ímpar na forma de produto e subtração
-7	
-5	
-3	
-1	
1	
3	
5	
7	
9	
11	
...	

Observação e conclusão:

ATIVIDADE 12

Título: Números Pares Consecutivos e Números Ímpares Consecutivos

Objetivo: Descobrir uma maneira geral de representar números pares consecutivos e números ímpares consecutivos.

Material: roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Com as informações disponibilizadas, preencha os quadros a seguir.

Esta é uma atividade preparatória para o tratamento de equações

Números pares consecutivos

O consecutivo par de um número par é sempre o próximo número par que vem depois dele. A partir dessa informação, complete o quadro a seguir:

Número par	Consecutivo par do número par
0	2
4	
6	
10	
14	
18	
20	

Como se obtém o consecutivo par de um número par?
Como poderíamos representar o consecutivo par de um número par qualquer? Preencha o quadro a seguir com a resposta:

Número par	Consecutivo par do número

Números ímpares consecutivos

O consecutivo ímpar de um número ímpar é sempre o próximo número ímpar que vem depois dele. A partir dessa informação, complete o quadro a seguir:

Número ímpar	Consecutivo ímpar do número ímpar
1	3
3	
7	

9	
13	
15	
21	

Como se obtém o consecutivo ímpar de um número ímpar? **Como poderíamos representar o consecutivo ímpar de um número ímpar qualquer?** Preencha o quadro a seguir com a resposta:

Número ímpar	**Consecutivo ímpar do número ímpar**

Questões de aprofundamento referentes às atividades 8; 9; 10 e 11.

- LISTA DE QUESTÕES

Represente as sentenças em linguagem matemática:

01) A soma de dois números consecutivos é igual a 33.
02) A soma de dois números consecutivos é igual a 45.
03) A soma de dois números consecutivos é igual a 21.
04) A soma de dois números consecutivos é igual a 59.
05) A soma de dois números consecutivos é igual a 15.
06) A soma de dois números pares consecutivos é igual a 26.
07) A soma de dois números pares consecutivos é igual a 38.
08) A soma de dois números pares consecutivos é igual a 42.
09) A soma de dois números pares consecutivos é igual a 50.
10) A soma de dois números pares consecutivos é igual a 18.
11) A soma de dois números ímpares consecutivos é igual a 32.
12) A soma de dois números ímpares consecutivos é igual a 28.
13) A soma de dois números ímpares consecutivos é igual a 16.
14) A soma de dois números ímpares consecutivos é igual a 46.
15) A soma de dois números ímpares consecutivos é igual a 54.

Observações e conclusão:

Atividade 13

Título: Linguagem Matemática

Objetivo: Possibilitar aos alunos a percepção sobre linguagem matemática.

Material: Roteiro da atividade, borracha e lápis ou caneta.

Procedimento: Realize a leitura do texto.

Esta é uma atividade preparatória para a conversão de enunciados em EPG com uma incógnita.

A Linguagem Matemática

A linguagem é uma forma de expressar determinada ideia. Na vida prática, existem diferentes maneiras de comunicar as ideias: pela linguagem falada, pela escrita, pela música etc. A Matemática também criou uma forma de comunicação. Ela se utiliza de uma linguagem universal para transmitir suas ideias de maneira simples, curta e precisa.

A linguagem matemática com apenas alguns símbolos pode expressar frases que, se escrita na linguagem corrente, usariam maior quantidade de símbolos. Por exemplo, a frase **dois somado com três é igual a cinco**, se escrita na linguagem matemática, usaremos apenas cinco símbolos que podem ser compreendidos por qualquer pessoa familiarizada com os símbolos matemáticos:

$$\mathbf{2 + 3 = 5}$$

Além dos algarismos e dos sinais de operação (+,-,x,÷, etc.), a linguagem matemática também utiliza letras em sua comunicação. **Uma técnica de tradução em linguagem matemática é o uso de letras para representar quantidades desconhecidas.**

A linguagem matemática tornou-se, hoje em dia, um instrumento importante para resolver problemas. Com ela podemos traduzir os dados do problema que estão em linguagem corrente, ou seja, podemos equacionar o problema.

Fonte: Novo Telecurso 2000 - Matemática - Ensino Fundamental - Aula 43.

São etapas para tradução de um texto escrito em linguagem corrente para linguagem matemática:

1) Ler atentamente o enunciado;

2) Identificar as quantidades conhecidas e desconhecidas;

3) Escolher o símbolo que será utilizado para representar as quantidades desconhecidas;

4) Escrever as relações entre as quantidades conhecidas e desconhecidas por meio de símbolos matemáticos.

A seguir, exemplos de enunciados escritos em linguagem corrente e sua tradução para linguagem matemática:

Exemplo 1

Um número somado com 4 é igual a 12.

Identificando o dado desconhecido: **um número**

Símbolo escolhido para representar o dado desconhecido: **x**

Enunciado escrito em linguagem matemática: **x + 4 = 12**

Quadro-resumo:

Linguagem Corrente	Linguagem Matemática
Um número somado com 4 é igual a 12.	x + 4 = 12

Exemplo 2

O dobro de um número é igual a 62.

Identificando o dado desconhecido: **um número**

Símbolo escolhido para representar o dado desconhecido: **y**

O dobro de um número: **2y**

Enunciado escrito em linguagem matemática: **2y = 62**

Quadro-resumo:

Linguagem Corrente	Linguagem Matemática
O dobro de um número é igual a 62.	2y = 62

Exemplo 3

A terça parte da quantidade de livros que Mario possui é igual a 20.

Identificando o dado desconhecido: **quantidade de livros**

Símbolo escolhido para representar o dado desconhecido: **m**

A terça parte da quantidade de livros: **m/3**

Enunciado escrito em linguagem matemática: **m/3 = 20**

Quadro-resumo:

Linguagem Corrente	**Linguagem Matemática**
A terça parte da quantidade de livros que Mario possui é igual a 20.	m/3 = 20

Veja que, neste exemplo, **m** representa a quantidade de livros de Mario.

Exemplo 4

A idade que Kátia terá daqui a 5 anos, multiplicada por 2, é igual a 72 anos .

Identificando o dado desconhecido: **idade**

Símbolo escolhido para representar o dado desconhecido: **i**

A idade que Kátia terá daqui a 5 anos: **(i + 5)**

Enunciado escrito em linguagem matemática: **(i + 5).2 = 72**

Quadro-resumo:

Linguagem Corrente	**Linguagem Matemática**
A idade que Kátia terá daqui a 5 anos, multiplicada por 2, é igual a 72 anos.	(i + 5).2 = 72

Veja que, neste exemplo, se i representa a idade atual de Kátia, então daqui a 5 anos sua idade será **i + 5.**

Questões de aprofundamento

I - LISTA DE QUESTÕES

Represente as sentenças em linguagem matemática:

Bloco I

Um número somado com 2 é igual a 20.
Um número mais 15 é igual a 45.
Um número adicionado a 6 é igual a -19.
Um número mais 8 é igual a 13.
Um número somado com 17 é igual a 44.
Um número diminuído de 36 é igual a -26.
Um número diminuído de 55 é igual a 18.
Um número subtraído de 10 é igual a 23.
Um número menos 20 é igual a 37.
Um número diminuído de 14 é igual a -30.
A idade de João, mais 3 anos, é igual a 16 anos.
O peso de Marcos, somado com 9 kg, é igual a 53 kg.
O preço de um celular, mais o valor de R$ 90,00, é igual a R$ 560,00.
A idade de Maria, menos 5 anos, é igual a 14 anos.
O peso de Mateus, diminuído de 12 kg, é igual a 58 kg.
O preço de um fogão menos o valor de R$ 60,00 é igual a R$ 420,00.

Bloco II

O dobro de um número é igual a 12.
O dobro de um número, mais 11, é igual a 31.
O dobro de um número, subtraído de 27, é igual a -15.
Um número mais seu dobro é igual a 24.
O dobro da idade de Pedro, mais 14 anos, é igual a 48 anos.
O triplo de um número é igual a -18.
O triplo de um número, adicionado a 15, é igual a 54.
O triplo de um número, diminuído de 18, é igual a -32.
O triplo da idade de Marta, menos 07 anos, é igual a 38 anos.
O dobro de um número somado com seu triplo é igual a 45.
O quádruplo de um número é igual a 20.
O quádruplo de um número, mais 10, é igual a -34.
O quádruplo de um número, subtraído de 12, é igual a 60.
O triplo de um número adicionado a seu quádruplo é igual a 42.

Bloco III

A metade de um número é igual a 25.
A metade de um número, menos 12, é igual a -20.
Um número mais sua metade é igual a 6.
A terça parte de um número é igual a 18.
A terça parte de um número, mais 4, é igual a 26.
Um número subtraído de sua terça parte é igual a 32.
A metade de um número mais sua terça parte é igual a 12.
A quarta parte de um número é igual a -8.
Um número dividido por 4, subtraído de 6, é igual a -30.
Um número menos sua quarta parte é igual a 44.
A terça parte de um número menos sua quarta parte é igual a 1.
Um número dividido por 5 é igual a 15.
A quinta parte de um número, mais 8, é igual a 60.
Um número somado à sua quinta parte é igual a 24.

Bloco IV

Um número mais 10, dividido por 2, é igual a 14.
Um número menos 16, dividido por 3, é igual a 20.
Um número adicionado a 7, dividido por 2, é igual a -28.
Um número diminuído de 13, dividido por 3, é igual a 17.
Um número somado com 10, dividido por 5, é igual a 12.
Um número subtraído de 3, dividido por 4, é igual a -16.
Pensei em um número, somei 10 a ele, dividi por 2, e obtive como resultado 32.

Bloco V

Um número mais 6, multiplicado por 8, é igual a 72.
Um número adicionado a 7, multiplicado por 3, é igual a -36.
Um número somado com 12, multiplicado por 2, é igual a 40.
Um número subtraído de 3, multiplicado por 4, é igual a 60.
Um número diminuído de 5, multiplicado por 7, é igual a -56.
A idade de Joana mais 3 anos, multiplicado por 4, é igual a 42 anos.
O peso de Marcos mais 8kg, multiplicado por 5, é igual a 100kg.
A idade de Carlos, menos 6 anos, multiplicado por 4, é igual a 64 anos.

ATIVIDADE 14

Na resolução de problemas, você deve:

1) Ler atentamente o enunciado do problema;

2) Identificar as quantidades conhecidas e desconhecidas;

3) Escolher o símbolo que será utilizado para representar a(s) quantidade(s) desconhecida(s);

4) Escrever a equação que representa o problema;

5) Resolver a equação;

6) Verificar se a solução obtida satisfaz as condições do problema.

Exemplo:

O dobro da idade de Rafaela, mais 5 anos, é igual a 35 anos. Qual é a idade de Rafaela?

Resolução:

Da leitura do enunciado, verificamos que se trata de uma questão sobre idade, em que se deseja saber qual a idade atual de uma determinada pessoa. Dessa forma, observamos que a quantidade desconhecida é a idade de Rafaela.

Para representar a quantidade desconhecida, utilizaremos como símbolo a letra x do nosso alfabeto, mas poderia ser qualquer outra letra. Assim sendo:

Idade de Rafaela: **x**

Dobro da idade de Rafaela: **2x**

O dobro da idade de Rafaela, mais 5 anos: **2x + 5**

Equação que representa o problema: **2x + 5 = 35**

Ao resolver a equação para descobrir o valor de x, encontramos como resultado:

2x + 5 = 35

2x = 35 - 5

2x = 30

x = 30/2

x = 15

O número **15** é chamado raiz da equação **2x + 5 = 35.**

Para verificar se um número é a raiz de uma equação, substituímos a letra, que é chamada de incógnita, por este número e verificamos se este torna a igualdade verdadeira. Dessa forma:

2x + 5 = 35

2.15 + 5 = 35

30 + 5 = 35

35 = 35

Resposta: a idade de Rafaela é 15 anos.

Resolva as questões:

1- O dobro de um número somado com 9 é igual a 23. Qual é esse número?
2- Um número menos sua terça parte é igual a 12. Qual é esse número?
3- A soma de um número inteiro com seu antecessor é igual a 25. Qual é o menor desses números?
4- A soma de dois números inteiros consecutivos é igual a 17. Quais são esses números?
5- A soma de dois números inteiros pares consecutivos é igual a 30. Quais são esses números?
6- O peso de João, mais 8 kg, é igual a 35 kg. Qual o peso de João?
7- O dobro da idade de Valéria, subtraído de 6 anos, é igual a 24 anos. Qual é a idade de Valéria?
8- Se ao triplo do número de pessoas presentes em uma reunião fossem adicionadas 9 pessoas, obteríamos como resultado 53. Quantas pessoas havia na reunião?
9- Subtraindo 8 anos do dobro da idade de Paula, obtemos como resultado 40. Qual é a idade de Paula?
10- Daqui a 24 anos, Rita terá o triplo da idade atual. Qual a idade de Rita?
11- A idade da Sofia daqui 2 anos será o triplo da idade que tinha há 4 anos. Qual a sua idade atual?
12- Gastei 2/3 de uma determinada quantia em dinheiro para pagar uma dívida de R$20,00. Quanto dinheiro eu tinha antes do pagamento?
13- A metade da idade de Luiz mais 3 anos é igual a 17 anos. Qual a idade de Luiz?
14- Douglas pediu que seu primo Patrick pensasse em um número e, a seguir,

fizesse as seguintes operações:
I – Adicionasse 10 ao número pensado;
II – Multiplicasse por 3 o resultado obtido;
III – Dividisse por 2 o novo resultado.
Ao término dessas operações, Patrick encontrou 45 como resultado. Qual o número pensado por Patrick?
15- Diminuindo-se 6 anos da idade da minha filha obtêm-se os 3/5 de sua idade. A idade da minha filha, em anos, é?
16- José tinha em sua fazenda uma determinada quantidade de ovelhas. Perdeu um quarto das ovelhas e ficou com 18. Quantas ovelhas havia inicialmente?
17- A metade dos objetos de uma caixa mais a terça parte desses objetos é igual a 10. Quantos objetos há na caixa?
18- Somando a metade da idade de Marcos com sua própria idade obtém-se 24 anos. Qual a idade de Marcos?
19- Cristina saiu de casa com determinada quantia em dinheiro. Gastou a metade na livraria e um sexto na lanchonete. Ao chegar em casa ainda tinha R$8,00. Que quantia de dinheiro tinha ao sair?
20- Lúcio comprou um aparelho MP4 que foi pago em 2 prestações. Na 1ª prestação ele pagou 3/5 do valor do aparelho e na 2ª prestação pagou R$ 14,00. Quanto custou o aparelho?

Observações e conclusão:

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta Sequência Didática (SD) foi desenvolvida com objetivo de contribuir com o ensino e aprendizagem do conteúdo de Equação do 1º grau com Uma Incógnita. Neste sentido, as atividades propostas foram desenvolvidas à luz das Tendências em Educação Matemática: Ensino de Matemática por Atividades Experimentais e Resolução de Problemas.

A validação desta SD por meio de um Produto Educacional resultante de uma Dissertação de Mestrado é um passo significativo na demonstração da sua eficácia. A pesquisa conduzida por Andrade (2023), intitulada: "Ensino da Resolução de Problemas do 1º Grau com Uma Incógnita Por Atividades Experimentais", buscou verificar como uma sequência de atividades experimentais, para o ensino de matemática, pode favorecer a construção do conhecimento de alunos do 7° ano do ensino médio no processo de ensino e aprendizagem da equação do primeiro grau. Os resultados obtidos nesse estudo oferecem uma sólida base de evidências de que abordagens práticas e envolventes têm o potencial de aprimorar significativamente a compreensão e o desempenho dos estudantes em matemática

Deste modo, ao fornecer um recurso educacional estruturado e fundamentado nas melhores práticas de Educação Matemática, a SD busca tornar o ensino de matemática, especificamente o ensino da equação do 1º grau, mais significativo para os estudantes. Isso significa não apenas transmitir conhecimento, mas também incentivar a participação ativa dos alunos, desafiá-los a resolver problemas reais e promover um ambiente de aprendizagem dinâmico.

Diante do exposto, fica evidente que esta Sequência Didática representa uma contribuição importante para a melhoria do ensino da matemática. Espera-se que sua aplicação nas salas de aula possa ajudar os estudantes a desenvolver habilidades matemáticas sólidas e uma compreensão mais profunda da equação do primeiro grau, preparando-os para enfrentar com confiança os desafios matemáticos futuros.

4. REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997.

CÁLCIZ, A. B. **Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento.** Revista digital innovación y experiencias educativas, p. 1-11. 2011

D'AMORE, Bruno. **Elementos de didática da matemática.** Editora Livraria da Física, 2007.

D'AMORE, B. e ZAN, R. **Mathematical problem solving.** In: Gagatsis, A. e Rogers, L.(eds). **Didactis of Mathematics and History of Mathematics,** p. 35-52. Thessaloniki: Erasmus, 1996.

MENDONÇA, M. C. **Resolução de Problemas Pede (Re)Formulação.** In: ABRANTES, P.; PONTE, J.P.; FONSECA, H.

MIGUEL, José Carlos. **O ensino de matemática na perspectiva da formação de conceitos: implicações teórico-metodológicas.** Núcleos de Ensino-PROGRAD-UNESP. I ed. São Paulo-SP: Editora UNESP 1, 375-394, 2005.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino, as abordagens do processo.** São Paulo: EPU, 1986. p. 8 - 17

SÁ, Pedro Franco de. **Atividades para o Ensino de Matemática no Nível Fundamental.** Belém: EDUEPA, 2009b.

SÁ, Pedro **Franco de. Possibilidades do ensino de matemática por atividades.** Belém, 2019. https://www.escavador.com/sobre/466401/pedro-franco-de-sa

SÁ, Pedro Franco de. **As atividades experimentais no ensino de matemática.** REMATEC: Revista de Matemática, Ensino e Cultura, Ano 15, Número 35, p.143-162 ISSN: 2675-1909, 2020.

SÁ, Pedro Franco de. **Possibilidades da resolução de problemas em aulas de matemática.** Coleção II – SINEPEM- V 02. 2021.

SÁ, Pedro Franco de**. Possibilidades da resolução de problemas em aulas de matemática.** Belém: IFPA, 2021.

Universidade do Estado do Pará
Centro de Ciências Sociais e Educação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática
Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática
Trav. Djalma Dutra, s/n°-Telégrafo
66113-010 Belém-PA
www.uepa.br