



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

EZILENE DE OLIVEIRA RODRIGUES

**A MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA UNIDADE
ESCOLAR MUNICIPAL EM SALGADA: O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES**

SÃO RAIMUNDO NONATO - PI

2023

EZILENE DE OLIVEIRA RODRIGUES

A MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA UNIDADE ESCOLAR
MUNICIPAL EM SALGADA: O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São Raimundo Nonato.

Orientadora: Prof^a. Ma. Ana Paula Monteiro de Moura.

SÃO RAIMUNDO NONATO - PI

2023

A MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA UNIDADE ESCOLAR MUNICIPAL EM SALGADA: O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES

Ezilene de Oliveira Rodrigues¹

Ana Paula Monteiro de Moura²

RESUMO

O presente artigo analisa as metodologias e recursos didáticos utilizados por uma professora ao trabalhar as quatro operações matemáticas na Unidade Escolar Municipal Em Salgada, situada no município de Dirceu Arcoverde, no Estado do Piauí. Para alcance do objetivo geral, foram delineados os seguintes objetivos específicos: Identificar as metodologias e recursos didáticos utilizados pela professora ao trabalhar as quatro operações matemáticas no 6º ano do Ensino Fundamental e Compreender como a professora desenvolve o ensino das quatro operações matemáticas. Como embasamento teórico utilizou-se autores como: D' Ambrósio (2005), Grando (2004), Prestes (2015), Carvalho e Vinholi Júnior (2021), Libâneo (2013), dentre outros. A pesquisa adotada foi embasada na abordagem qualitativa, do tipo exploratória, tendo como procedimentos técnicos a pesquisa de campo e entrevista, que teve como instrumento o questionário. O sujeito investigado foi uma professora de matemática da referida escola. A pesquisa possibilitou concluir que a professora desenvolve, mesmo com limitações, algumas metodologias como o jogo e a resolução de problemas e faz uso de recursos didáticos como o livro, cartaz e a tabuada como suporte. Contudo, a mesma não possui formação na área e a Secretaria municipal não oferece formação aos docentes da rede de ensino.

Palavras-chave: Matemática; ensino; quatro operações.

ABSTRACT

This article analyzes the methodologies and didactic resources used by a teacher when working the four mathematical operations in the Municipal School Unit in Salgada, located in the municipality of Dirceu Arcoverde, in the State of Piauí. In order to reach the general objective, the following specific objectives were outlined: Identifying the methodologies and teaching resources used by the teacher when working with the four mathematical operations in the 6th year of Elementary School and Understanding how the teacher develops the teaching of the four mathematical operations. As a theoretical basis, authors such as: D'Ambrósio (2005), Grando (2004), Prestes (2015), Carvalho and Vinholi Júnior (2021), Libâneo (2013), among others, were used. The adopted research was based on the qualitative approach, of the exploratory type, having as technical procedures the field research and interview, which had the questionnaire as instrument. The subject investigated was a

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI/CASRN). E-mail: casrn.201811mat0437@aluno.ifpi.edu.br

² Mestre em Educação (PPGE/UFPI). Graduada em Pedagogia (UFPI). Docente do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato (IFPI/CASRN). E-mail: anapaula.moura@ifpi.edu.br

mathematics teacher at that school. The research made it possible to conclude that the teacher develops, even with limitations, some methodologies such as the game and problem solving and makes use of didactic resources such as the book, poster and the multiplication table as a support. However, she does not have training in the area and the Municipal Secretariat does not offer training to teachers in the education network.

Keywords: Mathematics; teaching; four operations.

Data de aprovação: 03 / 03 / 2023.

1 INTRODUÇÃO

O ensino da matemática consiste na base do desenvolvimento intelectual do ser humano desde o surgimento da humanidade, de modo que eles transmitiam informações de contagem do dia-a-dia dos mesmos e, por méritos de necessidades do convívio, foram aparecendo os números, símbolos, geometria, medidas e outros.

Com o passar dos tempos o ensino da matemática foi se aprimorando, uma vez que o seu desenvolvimento pressupõe a utilização de métodos específicos buscando conhecer objetos de estudo bem definidos. Assim, os métodos e, conseqüentemente, os resultados obtidos, se referem a questionamentos claramente identificados e constituem um corpo nomeado de conhecimento. Nesta perspectiva,

Ao refletir sobre o Ensino da Matemática é importante que o professor identifique suas principais características, aplicações e métodos, conhecendo e compreendendo a realidade de seus alunos, sua bagagem social e tenha consciência de sua própria concepção para com esta ciência. (OLIVEIRA; MIRANDA; MOREIRA, 2017 apud D' AMBRÓSIO, 2005, p. 103).

Para os autores, o professor precisa conhecer seus alunos e quais suas necessidades, pois a realidade dos alunos é diversa e cada um traz consigo vivências e/ou experiências individuais que poderão contribuir para um melhor desempenho dos mesmos no processo de ensino e aprendizagem.

Assim, o presente estudo parte da seguinte problemática: Como ocorre o ensino das quatro operações matemáticas no 6º ano do Ensino Fundamental na Unidade Escolar Municipal Em Salgada? Assim, pretende-se analisar as metodologias e recursos didáticos utilizados pela professora ao trabalhar as quatro operações matemáticas nesta escola, situada no município de Dirceu Arcoverde, no Estado do Piauí, no que se refere a compreensão do conteúdo de Matemática, mais especificamente, as quatro operações, de modo a propiciar a aprendizagem dos alunos.

No que concerne aos objetivos específicos, estes foram delineados da seguinte forma: Identificar as metodologias e recursos didáticos utilizados pela professora ao trabalhar as quatro operações matemáticas no 6º ano do Ensino Fundamental e Compreender como a professora desenvolve o ensino das quatro operações matemáticas.

A escolha do tema e as motivações para a realização desta pesquisa se deram pelas experiências profissionais como professora de Matemática há dezoito anos nesta escola onde, pelas vivências em sala de aula percebe-se que muitos alunos demonstram dificuldades no ensino da Matemática, até mesmo em conteúdos considerados básicos como, por exemplo, as quatro operações matemáticas.

Dentre as hipóteses que podem interferir negativamente no ensino da matemática supõe-se: a falta de entendimento dos conteúdos seja pela ausência de conhecimentos básicos da disciplina, abordagem inadequada do estudo da tabuada, pela maneira como é desenvolvido o ensino da matemática em sala de aula, pela atuação de professores de matemática sem que tenha uma formação na área, dentre outros.

A pesquisa teve como fundamentação teórica os autores: D' Ambrósio (2005), Prestes (2015), Carvalho e Vinholi Júnior (2021), Libâneo (2013), dentre outros. E, quanto aos aspectos metodológicos, a mesma encontra-se embasada na abordagem qualitativa, do tipo exploratória, tendo como procedimentos técnicos a pesquisa de campo, por meio da observação, e entrevista, sendo utilizado o questionário como instrumento, e como sujeito investigado uma professora de matemática que atua no 6º ano do Ensino Fundamental da referida escola.

Portanto, para alcance dos objetivos propostos fez-se necessário discutir sobre o ensino da matemática, métodos de ensino e as metodologias para, na sequência, identificar as metodologias mais utilizadas para trabalhar o ensino das quatro operações matemáticas fazendo uma correlação com a prática docente a partir das observações realizadas em sala de aula e as respostas coletadas no questionário.

2 O ENSINO DA MATEMÁTICA

O ensino da matemática pressupõe a utilização de métodos de ensino aprendizagem que serão desenvolvidos pelo professor, de modo a utilizar procedimentos de ensino, em diferentes modalidades, com o objetivo de mediar os conteúdos de acordo com a necessidade de cada aluno. Pois, conforme Libâneo (2013, p. 150) "o professor, ao dirigir e estimular o processo de ensino em função da aprendizagem dos alunos, utiliza intencionalmente um conjunto de ações, passos, condições externas e procedimentos, a que chamamos de métodos de ensino".

Desenvolver os conteúdos matemáticos com o intuito de relacionar com o dia-a-dia dos alunos propiciando uma estrutura adequada para o ensino da matemática torna-se necessário. Contudo, Carvalho e Vinholi Júnior ressaltam que:

O ensino de matemática no Brasil, tradicionalmente, se dá por meio de uma postura didático-pedagógica tradicionalista, isto é, se dá pautado

nos referenciais teóricos de estados e municipais e seguindo religiosamente os manuais didáticos. Professores, qualquer que seja o tempo de experiência profissional, demonstram significativo receio de modificar o status quo da sala de aula: explicação do conteúdo, realização de listas intermináveis de exercícios e resolução de problemas; problemas estes que não fazem parte do contexto de vida do estudante. (CARVALHO; VINHOLI JÚNIOR, 2021, p. 42).

Dependendo dos meios que os professores abordam, o ensino de matemática pode contribuir para a consolidação do conhecimento pelos alunos. Contudo, os autores ressaltam que há uma prevalência do ensino tradicional nas aulas de matemática como, por exemplo, realização de aulas expositivas, resolução de listas de exercícios e de problemas que nem sempre fazem parte da vida do educando.

Nessa perspectiva, faz-se necessário repensar o ensino da matemática. Isso porque, a educação escolarizada age diretamente na estrutura cognitiva do aluno que já possui em sua estrutura os conhecimentos, e na falta destes, o professor age com estratégias didáticas (métodos de ensino) que facilitem essa assimilação, tornando-a significativa. Sobre a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, de acordo com Paixão e Ferro (2021),

O conceito central da teoria de Ausubel é o de aprendizagem significativa, entendida como um processo em que as novas informações ou novos conhecimentos interagem com um aspecto relevante existente na estrutura cognitiva inicial do aluno. Ou seja, um conteúdo é aprendido de forma significativa quando se articula com outras ideias, conceitos ou proposições relevantes e inclusivos disponíveis na estrutura cognitiva do sujeito, funcionando como âncoras. Nessa interação, ocorre um processo de modificação mútua tanto da estrutura cognitiva prévia como do material que é aprendido. (PAIXÃO; FERRO, 2021, p. 113)

De acordo com Carvalho e Matos (2021, p. 99) a “[...] aprendizagem acadêmica é adquirida por recepção, enquanto os problemas do cotidiano são solucionados através de aprendizagem por descoberta”. Isso se dá num processo de longa data, refletindo toda a sua vida de estudante na teoria a partir da utilização de procedimentos de aprendizagem, para que haja uma aprendizagem significativa. Assim,

A educação em geral depende de variáveis que se aglomeram em direções muito amplas: a) o aluno que está no processo educativo, como um indivíduo procurando realizar suas aspirações e responder às suas inquietações; b) sua inserção na sociedade e as expectativas da sociedade com relação a ele; c) as estratégias dessa sociedade para realizar essas expectativas; d) os agentes e os instrumentos para executar essas estratégias; e) o conteúdo que é parte dessa estratégia. (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 105).

Para o autor, a educação precisa estar ligada ao processo educativo do aluno, possibilitando um engajamento entre a sociedade, professor e o acadêmico, que devem estar articulados aos costumes e vivências do alunado.

O engajamento entre as diferentes variáveis, estimula uma nova proposta pedagógica dos professores instigados a se tornarem educadores pesquisadores. Nesse contexto, o professor é convidado a pesquisar o ensino que teoriza, tornando o ensino de matemática mais próximo das questões sociais.

Trabalhar o ensino da matemática de forma dinâmica e contextualizada colabora para que os alunos, diante de questões matemáticas do cotidiano, possam adequar diferentes maneiras de aprender, exigindo dos professores a mediação deste ensino, pois na resolução de problemas, por exemplo:

[...] os alunos lidam com as questões matemáticas e também as características que possibilitam a adequação ou a elaboração de uma ou mais formas de ensino diferente para atender as maneiras com as quais os estudantes lidam com determinadas questões matemáticas. (PRESTES, 2015, p. 28)

Desse modo, busca-se novos métodos e metodologias de ensino com novas tecnologias através de avaliação, entendida por Prestes (2015), como capazes de mediar os processos de ensino e aprendizagem de matemática através da prática pedagógica dos professores.

Na busca de compreender como ocorre o ensino das quatro operações matemáticas no 6º ano do Ensino Fundamental na Unidade Escolar Municipal Em Salgada, fez-se necessário discutir sobre os métodos de ensino como proposto no subtópico seguinte.

2.1 OS MÉTODOS DE ENSINO

Os métodos de ensino são usados com frequência pelas instituições escolares buscando progresso e diferentes formas para auxiliar na aprendizagem dos alunos. Conforme Libâneo (2013), o conceito de método de ensino consiste no caminho para atingir um objetivo. Isso porque:

Os métodos de ensino, portanto, não se reduzem a quaisquer medidas, procedimentos e técnicas. Eles decorrem de uma concepção de sociedade, da natureza da atividade prática humana no mundo, do processo de conhecimento e, particularmente, da compreensão da prática educativa numa determinada sociedade. (LIBÂNEO, 2013, p. 166)

O modo como os métodos de ensino é desenvolvido nas instituições escolares depende das normas internas adotadas. Com isso, o professor irá buscar novos métodos e técnicas para mediar os conhecimentos aos discentes, favorecendo positivamente o desenvolvimento do ensino e possibilitando aos mesmos um conhecimento crítico da realidade vivenciada.

Para isso, os professores precisam de uma formação inicial e/ou continuada que proporcione a aquisição de conhecimentos diversos, pois os métodos de ensino não são válidos como um único modelo a ser trabalhado, uma vez que existe uma variedade de métodos que possibilitam a aquisição de novos conhecimentos.

De acordo com Libâneo (2013, p. 176), na organização do trabalho docente “[...] o professor seleciona e organiza vários métodos de ensino e vários procedimentos didáticos em função das características de cada matéria”. Assim, os professores necessitam planejar os procedimentos didáticos de acordo com os objetivos-conteúdos-métodos adequados da matéria, em consonância com as particularidades dos alunos para o alcance dos objetivos propostos.

Dentre os procedimentos didáticos é possível evidenciar a manipulação de objetos, a solução de problemas, estudo dirigido, pesquisa e outros. Contudo, conforme Libâneo (2013, p. 174), os professores precisam ter clareza que os procedimentos didáticos utilizados “somente são válidos se estimulam a atividade mental dos alunos”. Isso porque, em vez de “aprender fazendo”, devem [...] “aprender pensando naquilo que faz”. Pois:

[...] Os métodos correspondem, assim, à sequência e atividades do professor e dos alunos. Supõem objetivos do professor e os meios e formas de organização do ensino de que dispõe, e concomitantemente, os objetivos dos alunos e a ativação das suas forças mentais. (LIBÂNEO, 2013, p. 169)

De acordo com o autor, as formas de organização são baseadas em sequências de atividades de ensino para inserir o aluno no mundo do conhecimento, possibilitando, na medida do possível, uma articulação de estratégias de ensino que levem em consideração a realidade dos educandos.

Compreender sobre os métodos de ensino pressupõe o entendimento das diferentes metodologias que podem subsidiar o ensino da matemática, metodologias estas que serão abordados a seguir.

2.1.1 As metodologias e o ensino da matemática

As metodologias de ensino são um agrupamento de métodos e instruções que buscam desenvolver habilidades para possibilitar o ensino. Pois, de acordo com Pontes (2019, p. 2), “os conteúdos de matemática na educação básica devem passar

por um criterioso processo de reformulação e deve ser repensado através destas novas técnicas apresentadas na educação matemática”.

Dessa forma, podemos observar que esse processo de reformulação precisa ser repensado, dialogado e analisado entre alunos, professores e demais responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem na busca por novas competências e habilidades de ensino na matemática, a fim de estabelecer uma educação básica de qualidade. Isso porque:

[...] A sociedade está em constante evolução e transformação e a prática docente caminha em sentido oposto acreditando em soluções conservadoras, metódicas e ultrapassadas. Enquanto os professores repassam seus conhecimentos no quadro negro ou utilizam livros didáticos com exercícios e atividades, muitas vezes sem uma relação com o cotidiano, seus alunos acessam de forma instantânea seus celulares e computadores com respostas prontas para suas indagações e inquietudes. (PONTES, 2019, p. 2)

Partindo dessa perspectiva, o ensino deve estar em constante evolução, o que demanda a utilização de novas formas de ensinar e pressupõe o desenvolvimento de metodologias diferenciadas e adequadas nas diferentes etapas de ensino. Dentre as metodologias existentes para o ensino da matemática vale ressaltar: a resolução de problemas; os jogos matemáticos; a história da matemática e, a modelagem matemática. Na sequência, serão apresentadas e discutidas as metodologias mencionadas.

A começar pela resolução de problemas, esta consiste numa metodologia que tem como objetivo aprimorar o ensino da matemática, na medida em que busca o envolvimento de todos na realização de formas e estratégias, a fim de facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Exemplo disso, vale ressaltar o método de Polya.

Segundo Polya (1995), existem quatro fases para resolver um problema de matemática de forma eficiente. São elas: 1. Compreender o Problema (CP); 2. Designar um Plano (DP); 3. Executar o Plano (EP) e 4. Retrospecto do Problema (RP).

Inicialmente é preciso indagar para compreender o problema (CP): O que é necessário para resolvê-lo? Quais suas variáveis e incógnitas? Na sequência, é designado um plano (DP) a partir de novas indagações: Esse problema é conhecido? Como as variáveis estão correlacionadas? Quais estratégias devemos usar para sua resolução?

Em seguida, executa-se o plano (EP), buscando verificar cada passo da execução e demonstrar que a ação do plano está correta. E, por último, faz-se um retrospecto do problema (RP) onde é possível verificar o resultado encontrado e, assim, chegar a uma resolução eficiente do problema matemático.

Portanto, a inclusão desse método é de fundamental importância para que o aluno adquira conhecimentos relacionados ao ensino das quatro operações, pois

possibilita a utilização de estratégias facilitadoras para resolver problemas matemáticos, podendo envolver situações do cotidiano dos alunos.

Uma outra metodologia bastante utilizada para trabalhar o ensino das quatro operações matemáticas refere-se ao jogo. Pois, por meio do jogo, os alunos passam a observar e compreender o conteúdo abordado, desde as orientações e entendimento das regras do jogo, seu desenvolvimento e a finalização do mesmo. Neste sentido:

O jogo pelo seu caráter propriamente competitivo, apresenta-se como uma atividade capaz de gerar situações - problema "provocadoras", nos quais o aluno necessita coordenar diferentes pontos de vista, estabelecer várias relações, resolver conflitos e estabelecer uma ordem. Aperfeiçoar-se no jogo significa jogá-lo operatorialmente, considerando todos esses aspectos. (GRANDO, 2004, p. 25).

A autora ressalta que o jogo consiste numa disputa onde o aluno, em processo de formação, pode aprender competindo. Pois, o jogo é capaz de gerar situações-problemas que pode provocar no aluno o desejo de aprender matemática, na medida em que é possível desenvolver diferentes habilidades, como o raciocínio lógico, e construir um diálogo de parcerias onde, mesmo estando presente o caráter competitivo, todos acabam adquirindo novas experiências.

Porém, o jogo pode gerar certa concorrência entre os alunos, além de existir apenas um ganhador. Por isso, tal metodologia precisa ser bem planejada e bastante discutida entre os sujeitos envolvidos, pois algumas situações no decorrer do jogo podem provocar nos mesmos emoções de medo, de tristeza, de mágoa, de raiva e de insegurança, embora a ludicidade se faça presente durante o desenvolvimento do mesmo.

Quanto a história da matemática, esta ressalta a necessidade de um trabalho contínuo de geração após geração, pois tais conhecimentos são passados por diversos povos até chegar aos dias atuais. Desse modo, D' Ambrósio (2005) ressalta que:

Ao longo da história se reconhecem esforços de indivíduos e de todas as sociedades para encontrar explicações, formas de lidar e conviver com a realidade natural e sociocultural. Isto deu origem aos modos de comunicação e às línguas, às religiões e às artes, assim como às ciências e às matemáticas, enfim a tudo o que chamamos conhecimento. (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 107)

O autor ressalta que a matemática se faz presente na vida da humanidade, ao longo da história e, por isso, reconhece os esforços das diferentes sociedades em busca de aperfeiçoamento do conhecimento, o que torna inegável a contribuição da história para o ensino da matemática que vem sendo desenvolvido nas instituições

escolares. Utilizar-se da história da matemática para explicar situações vivenciadas no cotidiano dos alunos, torna-se imprescindível para estabelecer comparações entre os conteúdos matemáticos e situações vividas no dia-a-dia do aluno.

E, no que concerne a modelagem matemática, os autores Lutz, Bona e Fonseca (2017) compreendem o uso da modelagem matemática como metodologia de ensino, pois:

A Modelagem Matemática é a Matemática por excelência, pois as origens das ideias centrais são o resultado da busca da explicação dos fatos observados na vida real. Partindo da conceituação desse método até chegar à sua aplicação em problemas complexos e sofisticados, demonstramos como a modelagem foi e pode ser aplicada às mais diversas situações com distintos graus de dificuldade e precisão. (LUTZ; BONA; FONSECA, 2017, p. 59)

Nesse processo de ensino estima-se a necessidade de inter-relacionar a matemática e a modelagem, visando a ideia de buscar resultados da vida autêntica das pessoas para os conhecimentos matemáticos, orientando na aplicação de problemas a fim de explicar o que se deve incluir dentro e fora da matemática.

Elencadas as principais metodologias para o ensino da matemática, o subtópico seguinte apresentará as metodologias que mais se adequam ao ensino das quatro operações.

2.1.1.1 As metodologias e o ensino das quatro operações

A matemática requer um olhar diferenciado para a proporcionalidade de atividades, como: jogos de tabuleiro, jogo da memória, jogo de dado, dominó, bloco de construção e outros, que buscam avanços no desenvolvimento de técnicas de ensino, podendo oferecer uma diversidade de recursos didáticos que possibilitem o aprendizado das quatro operações pelos alunos. Dentre as metodologias elencadas anteriormente, serão discutidas para auxiliar na compreensão do ensino das quatro operações matemáticas duas delas: os jogos e a resolução de problemas.

Quanto a utilização dos jogos, Grando (2004) ressalta a importância das regras a serem cumpridas durante a realização dos mesmos. Assim,

[...] o reconhecimento das regras do jogo, pelos alunos, pode ser realizado de várias formas: explicadas pelo professor ou lidas pelos alunos ou, ainda, identificadas mediante a realização de várias simulações de partidas, onde o professor pode jogar algumas partidas com um dos alunos, que aprendeu previamente o jogo, e os alunos restantes tentam perceber as regularidades nas jogadas e identificam as regras do jogo. (GRANDO, 2004, p. 51)

A participação dos alunos no processo educacional através de jogos matemáticos torna-se capaz de mediar o conhecimento, podendo facilitar o ensino das quatro operações e contribuir para aprendizagem dos mesmos, como também desenvolver valores, emoções, pensamentos, sentimentos e outros. Assim, por meio dos jogos é possível trabalhar não apenas conteúdo, mais também o emocional dos discentes.

Assim como os jogos, a resolução de problemas contribui, significativamente, para o ensino das quatro operações. Nessa perspectiva, Grando (2004, p. 41) ressalta que as “estratégias de cálculo mental, utilizadas pelos alunos no seu cotidiano são, na maioria das vezes, bem diferentes dos métodos de cálculo aprendidos em aritmética na escola”.

O autor Silva (2013, p. 29) afirma na linguagem matemática “que o dobro de um número mais três unidades é igual a treze”. Logo, na linguagem exata temos que escrever da seguinte maneira: $2 \cdot x + 3 = 13$. Com este problema pode-se perceber, matematicamente, que a proposta do autor é um problema envolvendo as operações adição e a multiplicação.

Isso demonstra a necessidade de articular o cotidiano dos alunos com os conteúdos trabalhados em sala de aula, de forma específica, o ensino das quatro operações. Para isso, o professor necessita de uma formação continuada atrelada as experiências profissionais vivenciadas, tornando o aluno o protagonista do processo de ensino e aprendizagem.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

Para Minayo (1993), a pesquisa consiste numa atividade considerada básica das ciências, uma vez que sua indagação busca solucionar problemas específicos da realidade. Assim a pesquisa adotada foi embasada na abordagem qualitativa do tipo exploratória, visto que a mesma permite chegar ao resultado esperado, ou pelo menos, formular uma hipótese.

Este trabalho se classifica conforme os procedimentos técnicos como: pesquisa qualitativa, do tipo exploratória, e pesquisa de campo, onde foi utilizado

questionário com perguntas abertas. A pesquisa teve como sujeito investigado uma professora de matemática que atua no 6º ano do Ensino Fundamental, na Unidade Escolar Municipal Em Salgada, lócus da pesquisa. Vale ressaltar que o sujeito da pesquisa foi evidenciado no trabalho com o pseudônimo “Malba Tahan”.

Para desenvolvimento do trabalho de campo, o mesmo foi organizado em duas etapas: Na primeira etapa foram realizadas as observações no ambiente escolar e, de maneira específica observada a prática da professora ao trabalhar as quatro operações matemáticas. As observações foram realizadas nos dias 26 e 28 de setembro e nos dias 03, 05 e 10 de outubro do ano de 2022.

E, na etapa seguinte, foi aplicado, no dia 01 de novembro do mesmo ano, o questionário, composto por 10 questões, que buscou identificar e compreender as metodologias e recursos didáticos utilizados pela professora no ensino das quatro operações a partir da percepção da entrevistada. As respostas coletadas por meio do questionário foram comparadas com as observações realizadas em campo e fundamentadas teoricamente no item posterior, correspondente aos resultados e discussões.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As respostas coletadas durante a pesquisa de campo, por meio da aplicação de questionário, foram analisadas e comparadas no intuito de alcançar os objetivos do trabalho, bem como elucidar a questão norteadora da pesquisa: Como ocorre o ensino das quatro operações matemáticas no 6º ano do Ensino Fundamental na Unidade Escolar Municipal Em Salgada, situada no município de Dirceu Arcoverde, no Estado do Piauí.

A começar pela identificação profissional do sujeito da pesquisa. Malba Tahan possui Graduação em Pedagogia, com formação concluída no ano de 2017 e pós-graduação em Psicopedagogia Institucional. Atua como professora na área de formação há 3 anos e, há 1 ano, leciona nas turmas de 6º e 7º ano, como professora de Matemática na escola, lócus da pesquisa.

Evidenciou-se que a professora leciona matemática sem que tenha uma formação na área, mas, segundo ela, consegue lecionar mesmo não tendo experiência na área de exatas e, no momento da observação em sala, foi possível perceber que a professora, mesmo com limitações, busca proporcionar o ensino de matemática levando em consideração a realidade do alunado.

Dando sequência a análise das respostas coletadas com a aplicação do questionário, primeiramente, Malba Tahan foi questionada quanto a utilização de métodos de ensino diferentes utilizados em suas aulas de Matemática. A entrevistada respondeu que utiliza e mencionou que faz uso de cartazes, jogo de dominó e a tabuada como suporte.

Ao mencionar a tabuada como suporte, vale ressaltar que, durante as observações verificou-se que em uma das paredes da sala de aula tinha um cartaz contendo a tabuada. Diante disso, questiona-se: como a tabuada pode ser trabalhada

em sala de aula? Apenas disponibilizando em forma de cartaz na sala ou fazendo uso de outros recursos didáticos como material dourado, ábaco, outros?

Analisando ainda a resposta da docente percebe-se que a mesma menciona alguns recursos didáticos, como jogo de dominó, tabuada, e cartaz, para se referir aos métodos de ensino. Isso demonstra a ausência de um entendimento teórico entre método de ensino e recursos didáticos. Pois, conforme Libâneo (2013) o método de ensino consiste numa ação pontual, específica. Como exemplo, vale ressaltar o Método de Polya. Já os recursos são os meios utilizados pelo professor no desenvolvimento do conteúdo, como exemplo, ressaltam-se os jogos: dominó, baralho, xadrez, dama, ábaco, tangram, outros).

Malba Tahan afirmou em questionário que faz uso de jogos, como por exemplo, o dominó. Contudo durante as observações não foi possível vivenciar como a mesma desenvolve o jogo em sala. Mas, como evidenciado por Grando (2004), ao utilizar o jogo como uma metodologia, é preciso que o professor oriente os alunos quanto as regras do mesmo, uma vez que o jogo consiste numa disputa onde o aluno, em processo de formação, pode aprender competindo.

No jogo, é possível gerar situações-problemas que, por um lado, pode provocar no aluno o desejo de aprender matemática. Mas, por outro lado, pode gerar certa concorrência entre os alunos. Assim, tal metodologia precisa ser bem planejada e bastante discutida entre os sujeitos envolvidos, e não apenas deixar os alunos jogarem aleatoriamente.

Ao ser questionada se a professora faz uso de métodos de ensino para trabalhar as quatro operações matemáticas, a mesma afirmou que sim, e mencionou que utiliza o quadro, livro didático e jogo de dominó (quando trabalha a adição, subtração, multiplicação e divisão). Mais uma vez a professora menciona os recursos didáticos para se referir aos métodos de ensino.

Na sequência, a professora foi questionada quanto ao uso de recurso didático para ministrar o ensino das quatro operações. A mesma afirmou que utiliza e cita o livro didático, além de outros materiais como o ábaco e material dourado. Evidenciou-se também na resposta que a professora utiliza atividades orais e escritas para avaliar o aprendizado dos alunos.

Durante as observações foi possível perceber que a professora utiliza bastante tempo da aula apenas para responder as atividades no quadro e depois os alunos fazem a transcrição para o caderno. Isso porque, muitos alunos não realizam as atividades que são propostas para casa.

Um outro aspecto importante na fala da professora diz respeito a avaliação da aprendizagem, onde a mesma afirma que utiliza atividades orais e escritas para avaliar o aprendizado dos alunos. Contudo, não explicitou o caráter das avaliações, isto é, processual, formativa e participativa ou mesmo contínua, cumulativa e diagnóstica.

Na sequência, a professora foi indagada sobre o uso do livro didático durante as aulas de Matemática e se utiliza alguma metodologia ou recurso didático para auxiliar na contextualização e desenvolvimento do conteúdo trabalhado. Nesse aspecto, a mesma afirmou apenas que, ao usar o livro didático procura utilizar como

suporte o cartaz. E ao final informou ainda que todos os alunos possuem o livro didático.

Com o intuito de compreender melhor sobre a relação entre o ensino das quatro operações e sua articulação com o cotidiano dos alunos, a professora foi questionada se, ao trabalhar o ensino das quatro operações, busca articular o conteúdo com situações do cotidiano dos alunos. A mesma respondeu positivamente e evidenciou alguns exemplos que costuma utilizar durante o ensino das quatro operações como: ir ao mercado e a criação de animais.

Sobre a relação do ensino da matemática com ações realizadas no cotidiano, a mesma relatou que quando os alunos vão a mercado, os mesmos estão usando a matemática, pois na compra de qualquer objeto do cotidiano há um aprendizado sem, muitas vezes, nem se dar conta que estão usando matemática. Para contextualizar esta situação a professora mencionou como exemplo: se um aluno for ao mercado e comprar 2 quilogramas (kg) de arroz, nesse caso é possível trabalhar o uso de dinheiro matematicamente com as adições e multiplicações da seguinte forma: se 1 quilograma (kg) de arroz custa 5,80 reais, então é possível fazer os seguintes cálculos matemáticos: $5,8 + 5,8 = 11,60$ ou $5,8 \times 2 = 11,60$.

Buscando se apropriar um pouco mais sobre o ensino das quatro operações, Malba Tahan foi questionada se os alunos possuíam dificuldades de aprendizagem. A resposta evidenciou que sim e que as principais dificuldades são na divisão e multiplicação. Contudo, durante as observações, verificou-se que os alunos apresentaram dificuldades na interpretação de questões envolvendo a adição.

Neste mesmo contexto, Malba Tahan foi questionada se já teve dificuldades ao ministrar algum conteúdo de Matemática. A mesma respondeu que, apesar de não possuir formação em matemática, não sentia dificuldades para lecionar a disciplina. E, quando questionada se a mesma participava de alguma formação oferecida pela Secretaria Municipal, esta informou que a Secretaria não oferece formação.

Apesar de não possuir formação na área exata, a mesma afirmou não apresentar nenhuma dificuldade em administrar as aulas. Porém, durante as observações foi possível evidenciar que a professora desenvolve os conteúdos com limitações, com foco nas desenvolvimento das atividades do livro didático.

Outro aspecto preocupante diz respeito a ausência de formação a ser ofertada pela Secretaria municipal. Pois, o órgão deveria proporcionar formação contínua para todos os professores da rede, independente do professor ser ou não formado na área que leciona.

E, na última indagação feita a professora, buscou evidenciar se, apesar do pouco tempo de atuação como professora de Matemática na escola, a mesma conseguia evidenciar melhoria nos índices de aprendizagem dos alunos ao trabalhar as quatro operações matemáticas. A mesma respondeu que:

Melhorou um pouco, devido ao pouco tempo que estou atuando nessa área pude perceber a pequena evolução que tiveram na adição e na subtração. Já na divisão e multiplicação apresenta dificuldade de aprendizagem (MALBA TAHAN, 2022).

Fica evidente que para uma melhor atuação dos professores, os mesmos necessitam não somente de uma formação inicial, mas também uma formação continuada, pois é na formação que o professor adquire conhecimentos teóricos necessários para utilizar, em sua prática docente, métodos, metodologias e recursos didáticos que venham auxiliar positivamente no processo de ensino-aprendizagem, colaborando assim, para o desenvolvimento dos envolvidos e contribuindo para o aprendizado dos alunos.

Além disso, o professor precisa proporcionar um ambiente que seja motivador para o desenvolvimento dos seus alunos e possa desenvolver uma aula com qualidade e responsabilidade, mediando o processo de ensino e aprendizagem do discente na busca de soluções possíveis diante dos desafios a serem superados.

Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (2013, p. 58), o professor precisa: “saber orientar, avaliar e elaborar propostas, isto é, interpretar e reconstruir o conhecimento”. Portanto, a formação inicial e continuada faz-se cada vez mais necessária, pois o professor exerce papel primordial ao ser o mediador do processo ensino-aprendizagem.

5 CONSIDERAÇÕES POSSÍVEIS

O presente trabalho desenvolvido sob o título “A matemática no 6º ano do Ensino Fundamental, na Unidade Escolar Municipal em Salgada: o ensino das quatro operações”, teve como objetivo geral analisar as metodologias e recursos didáticos a partir da prática da professora ao abordar as quatro operações matemáticas. Sendo que, para o alcance deste objetivo foi realizada pesquisa de campo na referida escola, localizada na zona rural do município de Dirceu Arcoverde-PI.

Para coleta de dados, foram utilizados questionário e observações em sala de aula, visando compreendermos como a professora desenvolve o ensino das quatro operações matemáticas, além de identificar e analisar as metodologias e recursos didáticos utilizados pela mesma ao trabalhar este conteúdo.

A pesquisa evidenciou que a professora, mesmo sem uma formação na área, tenta trabalhar de forma que possa ser coerente dentro do seu exercício da profissão. Contudo, percebeu-se a dificuldade que a mesma detém para intervir nos diferentes contextos que envolvem o ensino das quatro operações, de modo a utilizar métodos, metodologias e recursos didáticos que contribuam para aprendizagem dos alunos.

Verificou-se ainda que a professora tem dificuldade em diferenciar métodos de ensino e recursos didáticos, tendo em vista a ausência de fundamentação e conhecimento teórico sobre a temática. Acredita-se que isso se deve, em grande medida, pela falta de uma formação inicial e continuada na área em que atua.

Possuir uma formação inicial e continua na área de atuação é imprescindível, pois ter a experiência de trabalhar as quatro operações em sala de aula, o professor pode até dar conta de ministrar esses conteúdos, porém sentirá a necessidade de aprimorar, cada vez mais, seus conhecimentos, para que possa mediar o

conhecimento aos seus educandos em suas particularidades e necessidades educativas.

Durante as observações e respostas coletadas por meio do questionário foi possível compreender como a professora desenvolve o ensino das quatro operações matemáticas. Isso porque, a partir do momento em que a mesma afirma que, se tivesse uma formação na área ou uma formação continuada, teria um conhecimento teórico sobre o assunto e, assim, auxiliaria melhor seus discentes.

Contudo, além de não ter uma formação inicial na área que atua, a Secretaria municipal não oferta formação continuada, específica da matemática, aos professores da rede. Mesmo não tendo esse apoio, a professora tenta, dentro das possibilidades, articular os conteúdos matemáticos a realidade dos alunos.

Ao perceber que os seus educandos, em sua grande maioria, não conseguiam desenvolver operações matemáticas básicas, a docente buscava trabalhar conteúdo, relacionando com situações do cotidiano, como: ir ao mercado e a contagem dos animais.

Contudo, apenas relacionar os conteúdos matemáticos com situações vivenciadas no dia-a-dia dos alunos, sem a utilização adequada de metodologias e recursos didáticos e sem uma fundamentação teórica nem formação continuada, impossibilita a realização de um planejamento adequado das aulas, prejudicando assim, o desenvolvimento dos educandos.

Durante as observações, bem como a partir das respostas coletadas no questionário, foi possível identificar que a professora utiliza algumas metodologias como, por exemplo, o jogo e a resolução de problemas. Quanto ao jogo a mesma afirmou que utiliza o dominó. Porém, durante as observações não foi possível vivenciar como a mesma desenvolve o jogo em sala. E quanto a resolução de problemas foi possível evidenciar, durante as observações, o uso desta metodologia quando a professora questionou os alunos sobre o uso do dinheiro quando os mesmos iam ao supermercado ou a simples contagem dos animais.

E no que concerne aos recursos didáticos utilizados pela professora, a mesma mencionou que fazia uso do livro didático, cartazes e a tabuada como suporte. Todavia, a forma como a professora utiliza a tabuada como suporte, estando disposta em uma das paredes da sala de aula, leva-nos a perceber as limitações que esta apresenta quanto ao uso de recursos didáticos. Além disso, durante as aulas observadas evidenciou a prevalência do uso do livro em detrimento de outros recursos didáticos.

Portanto, este trabalho foi relevante e significativo, pois oportunizou vivenciar, como pesquisadora, a realidade de uma sala de aula, compreendendo como são desenvolvidas as aulas de matemática, identificando suas limitações e refletindo sobre a necessidade de uma formação inicial e continuada para uma atuação profissional qualificada, que oportunize a formação de sujeitos capazes de compreender criticamente a realidade, promovendo assim, uma aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

CARVALHO, Ivonete Melo de; VINHOLI JÚNIOR, Airton José. Perspectivas sobre a educação matemática crítica: investigando contextos atuais de ensino. **Revista Didasc@lia**: D&E. Cuba. ISSN 2224-2643, v. 12, n. 2, p. 32–43, abril/jun, 2021. Disponível em: <https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didasalia/article/view/1120>. Acesso em: 27 de nov. 2022.

CARVALHO, Maria Vilani Cosme de; MATOS, Kelma Socorro Lopes de. **Psicologia da Educação**: teorias do desenvolvimento e da aprendizagem em discussão. 3. ed. Fortaleza, CE: UECE, 2021.

D' AMBRÓSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 1, p. 99-120, jan./abr, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/TgJbqssD83ytTNyxnPGBTcw/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy. **A conquista da matemática**: 6º ano: ensino fundamental: anos finais. 4. ed. São Paulo: FTD, 2018.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.

LUTZ, Mauricio Ramos; BONA, Aline Silva de; FONSECA, Jussara Aparecida da. O uso da Modelagem Matemática na sala de aula. **Revista de Ciência e Inovação do IF Farroupilha**. Rio Grande do Sul, v. 2, n. 1, p. 57-68, julho. 2017. Disponível em: https://periodicos.iffarroupilha.edu.br/index.php/cienciainovacao/article/view/138/pdf_16. Acesso em: 27 nov. 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**: Teoria, método e criatividade. 46. ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

PAIXÃO, Maria do Socorro Santos; FERRO, Maria da Glória Duarte. Teoria da Aprendizagem significativa de David Ausubel. In: CARVALHO, Maria Vilani Cosme de; MATOS, Kelma Socorro Lopes de. **Psicologia da Educação**: teorias do desenvolvimento e da aprendizagem em discussão. 3. ed. Fortaleza, CE: UECE, 2021. p. 91-130.

PONTES, Edel Alexandre Silva. Método de Polya para resolução de problemas matemáticos: uma proposta metodológica para o ensino e aprendizagem de matemática na educação básica. **HOLOS**. Rio Grande do Norte. ISSN 1807-1600, v. 3, 2019. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/6703/pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.

PRESTES, Diego Barboza. **Prova em Fases de Matemática**: uma experiência no 5º ano do Ensino Fundamental. Londrina, 2015. Disponível em: <https://pos.uel.br/pecem/wp-content/uploads/2021/08/PRESTES-Diego-Barboza.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.

SILVA, Jorge Daniel. **Matemática**. 6º ano. Jorge Daniel da Silva, Valter dos Santos Fernandes, Orlando Donisete Mabelini (Orgs.). 3. ed. São Paulo: IBEP, 2013.

APÊNDICE A – Questionário contendo perguntas e respostas

Trabalho de Conclusão de Curso da Licencianda em Matemática Ezilene de Oliveira Rodrigues

Orientadora: Prof^a. Ma. Ana Paula Monteiro de Moura

Título do Trabalho: A MATEMÁTICA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL NA UNIDADE ESCOLAR MUNICIPAL EM SALGADA: O ENSINO DAS QUATRO OPERAÇÕES

Escolha um pseudônimo para sua identificação durante a escrita do trabalho e análise dos dados (sugestão: nome de alguma autora referência da área da Matemática).

Pseudônimo: Marta Taban

Identificação Profissional

- Qual sua área de formação?

Pedagogia

- Qual ano de conclusão da sua graduação?

2017

- Possui pós-graduação? Se sim, qual?

Sim, Psicopedagogia institucional

- Quanto tempo atua como professora na sua área de formação?

3 anos

- Há quanto tempo atua como professora de Matemática nesta escola?

1 ano

- Em quantas escolas a professora leciona Matemática e em qual(is) ano(s)?

1 escola, sendo 1 ano

Questionário

1. A professora utiliza métodos de ensino diferentes em suas aulas de Matemática? Se sim, mencione alguns desses métodos.

1 - Sim, cartazes, jogos de dominó e tabuada como suporte

2. A professora faz uso de métodos de ensino para trabalhar as quatro operações matemáticas? Justifique sua resposta.

2 - Sim, quadro, livro didático e jogos de dominó envolvendo a adição, subtração, multiplicação e divisão.

3. Ao ministrar o ensino das quatro operações a professora utiliza algum recurso didático. Se sim, cite-os.

3 - Sim, o livro didático, atalhos e outros e escritos, Alôces e material concreto.

4. A professora usa o livro didático durante as aulas de Matemática? Ao trabalhar o livro didático, a professora utiliza alguma metodologia ou recurso didático para auxiliar na contextualização e desenvolvimento do conteúdo trabalhado? Todos os alunos possuem o livro didático?

4 - Sim, sim o cartaz e todos os alunos possuem o livro

5. Ao trabalhar o ensino das quatro operações a professora busca articular o conteúdo com situações do cotidiano dos alunos? Se sim, cite exemplos.

5 - Sim, os exemplos foram o do mercado e da criação dos animais.

6. Os alunos possuem dificuldades de aprendizagem no ensino das quatro operações? Se sim, cite as principais dificuldades.

6 - Sim, na divisão e na multiplicação

7. A professora já sentiu ou sente dificuldades ao ministrar algum conteúdo de Matemática?

7 - Não

8. A professora participa de alguma formação oferecida pela Secretaria Municipal? Se sim, qual a área e a periodicidade das formações?

8 - Não

9. Como a professora percebe o ensino das quatro operações matemáticas em sua prática docente?

9 - No dia a dia de cada aluno

10. Na sua atuação como professora de Matemática nesta escola foi possível evidenciar uma melhora nos índices de aprendizagem dos alunos ao trabalhar as quatro operações matemáticas?

10 - Melhorou um pouco, devido ao pouco tempo que estou atuando nessa área pode perceber a pequena evolução que tiveram na adição e na subtração. Já na divisão e multiplicação apresenta dificuldade de aprendizagem.

Agradecemos sua colaboração!

ANEXO A – Imagens do livro contendo conteúdos e atividades (p. 36-42)

CAPÍTULO 1 ADIÇÃO

Acompanhe as situações apresentadas abaixo.

- 1** Nos Jogos Olímpicos de 2016 realizados no Rio de Janeiro, no Brasil, a equipe de atletas brasileiros era composta de 256 atletas homens e 209 atletas mulheres.

Qual o número total de atletas da equipe brasileira?

Para resolver esse problema, devemos fazer $256 + 209$. Para isso, podemos usar os seguintes processos:

1º processo: decomposição

$$256 + 209 = 200 + 50 + 6 + 200 + 9$$

$$256 + 209 = 200 + 200 + 50 + 6 + 9$$

$$256 + 209 = 400 + 50 + 15$$

$$256 + 209 = 400 + 65$$

$$256 + 209 = 465$$

2º processo: algoritmo usual

	C	D	U	
	2	5	6	→ parcela
+	2	0	9	→ parcela
	4	6	5	→ soma ou total (resultado da operação)

Então, nos Jogos Olímpicos do Rio 2016 participaram 465 atletas na equipe brasileira.

Perceba que, nessa situação, utilizamos a adição com a ideia de **juntar** quantidades.

- Delegação brasileira na abertura dos Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro, Brasil. Foto de agosto de 2016.

Informações obtidas em: REDE NACIONAL DO ESPORTE. Confira os números da delegação brasileira nos Jogos Rio 2016. Disponível em: <<http://www.brasil2016.gov.br/pt-br/noticias/confira-os-numeros-da-delegacao-brasileira-nos-jogos-rio-2016>>. Acesso em: 30 abr. 2018.



- 2 O preço de uma tevê é 1350 reais para pagamento à vista. A compra pode, ainda, ser a prazo, financiada em 12 prestações iguais, mas, nesse caso, o preço sofre um acréscimo de 675 reais. Qual o preço da tevê quando comprada a prazo?

Para resolver essa situação, devemos fazer $1350 + 675$.

1º processo: decomposição

$$1350 + 675 = 1000 + 300 + 50 + 600 + 70 + 5$$

$$1350 + 675 = 1000 + 300 + 600 + 50 + 70 + 5$$

$$1350 + 675 = 1000 + 900 + 120 + 5$$

$$1350 + 675 = 1000 + 1\,020 + 5$$

$$1350 + 675 = 2020 + 5$$

$$1350 + 675 = 2025$$

2º processo: algoritmo usual

UM	C	D	U	
1	3	5	0	→ parcela
+	6	7	5	→ parcela
2	0	2	5	→ soma ou total (resultado da operação)

O preço da tevê é 2 025 reais, quando comprada a prazo.

Já neste caso, a adição foi utilizada com a ideia de **acrescentar** uma dada quantidade a outra.

⊗ Propriedades da adição

- 1 Observe as duas situações a seguir e reflita sobre elas.



Os resultados obtidos nos dois casos foram iguais ou diferentes?

Como esse fato sempre ocorrerá na adição de dois números naturais quaisquer, podemos dizer que:

Em uma adição de dois números naturais, a ordem das parcelas não altera a soma. Essa propriedade é chamada **propriedade comutativa da adição**. Então, se a e b são números naturais quaisquer, temos:

$$a + b = b + a$$

- 2 Dados os números naturais 16, 20 e 35, vamos determinar a soma desses valores. Para isso, associaremos os números de dois modos diferentes:

$$\begin{aligned} & \underline{16 + 20} + 35 = \\ & = 36 + 35 = \\ & = 71 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 16 + \underline{20 + 35} = \\ & = 16 + 55 = \\ & = 71 \end{aligned}$$

Os resultados obtidos nos dois modos são iguais ou diferentes?

Como esse fato se repete quando adicionamos três ou mais números naturais quaisquer, podemos dizer que:

Em uma adição de três ou mais números naturais quaisquer, podemos associar as parcelas de modos diferentes. Essa propriedade é chamada **propriedade associativa da adição**. Então, se a , b e c são números naturais quaisquer, temos:

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

Voltando à situação 2, temos: $(16 + 20) + 35 = 16 + (20 + 35)$.

- 3 Dados os números naturais 27 e 0, vamos determinar a soma desses números de duas maneiras, trocando a ordem das parcelas:

$$27 + 0 = 27$$

$$0 + 27 = 27$$

Em grupo, discutam:

- O número zero influi no resultado da adição quando ele é uma das parcelas?
- O resultado da adição será sempre a outra parcela?

Como esse fato sempre ocorrerá quando um dos números envolvidos na soma for o zero, podemos dizer que:

Em uma adição de um número natural com zero, a soma é sempre igual a esse número natural. Nessas condições, o número zero é chamado **elemento neutro da adição**. Então, se a é um número natural qualquer, temos:

$$a + 0 = 0 + a = a$$

ATIVIDADES

Responda às questões no caderno.

1. O governo organiza, periodicamente, campanhas de vacinação contra a paralisia infantil. Numa dessas campanhas, em determinado município, foram vacinadas 11 296 crianças do centro urbano e 1 649 crianças da área rural. Quantas crianças foram vacinadas nesse município?



ALEXANDRE TONTAKAPULSAR IMAGENS

- a) A **poliomielite**, popularmente conhecida como **paralisia infantil**, é uma doença que, em sua forma mais grave, causa a atrofia dos músculos atingidos. O médico Albert Sabin dedicou muitos anos de sua vida ao estudo da poliomielite. Em 1959, ele conseguiu chegar a uma vacina eficiente contra o vírus causador da doença: a vacina da "gotinha".

2. (Saresp-SP) A tabela mostra a distribuição dos alunos dos 3 turnos de uma escola, de acordo com o sexo.

	1º turno	2º turno	3º turno
Meninas	135	120	105
Meninos	120	115	125

É correto afirmar que:

- todos os turnos têm o mesmo número de alunos.
- a escola tem um total de 360 alunos.
- o número de meninas é maior que o de meninos.
- o 3º turno tem 230 alunos.

3. Identifique a propriedade da adição de números naturais que foi aplicada em cada uma das sentenças matemáticas abaixo.

a) $75 + 105 = 105 + 75$

b) $250 + 0 = 0 + 250$

c) $90 + (130 + 100) = (90 + 130) + 100$

4. Considere a adição $0 + y = 59$. Qual valor você deve colocar no lugar da letra y para que a igualdade seja verdadeira? Qual propriedade da adição você usou para chegar a esse valor?

5. O professor de Matemática pediu a dois alunos que calculassem a soma dos números 2 107 e 5 096. Calcule o resultado obtido por eles.

• Caio fez $2\ 107 + 5\ 096$.

• Theo fez $5\ 096 + 2\ 107$.

a) Você pode afirmar que $2\ 107 + 5\ 096 = 5\ 096 + 2\ 107$?

b) A afirmação "A ordem das parcelas não altera a soma" é verdadeira ou falsa?

DESAFIO

6. Elabore três adições com 4 ou 5 parcelas cada e troque as suas adições com as de um amigo. Calcule mentalmente as adições criadas por ele e escreva um texto explicando o raciocínio aplicado por você para realizar os cálculos. Se necessário, lembre-se de usar o nome das propriedades da adição.

Depois, verifique se seu amigo acertou os valores das adições criadas por você e, através do texto dele, se o raciocínio aplicado estava correto, assim como se as propriedades que ele utilizou estavam bem aplicadas.

CAPÍTULO 2 SUBTRAÇÃO

Acompanhe as seguintes situações.

- 1 Uma fábrica produziu 985 peças. Houve um problema em uma das máquinas e 162 peças saíram com defeito. Quantas peças foram produzidas sem defeito?



SERGIO MANALI/PUESAR IMAGENS

➤ Linha de produção em fábrica localizada na cidade de Londrina, PR. Foto tirada em novembro de 2017.

Para resolver esse problema, devemos fazer $985 - 162$.

Para calcular uma subtração, podemos utilizar o algoritmo usual:

	C	D	U	
	9	8	5	→ minuendo
-	1	6	2	→ subtraendo
	8	2	3	→ diferença (resultado da operação)

Foram produzidas 823 peças sem defeito.

Nesta primeira situação, utilizamos a subtração com a ideia de **tirar** uma quantidade de outra quantidade.

A subtração também pode ser resolvida decompondo-se o número, armando o cálculo de modo semelhante ao algoritmo usual. Veja como fica para essa situação:

	900	+	80	+	5	→ minuendo
-	100	+	60	+	2	→ subtraendo
	800	+	20	+	3	→ diferença (resultado da operação)
	ou					
	823					

- 2** No ano de 2018 havia, no Brasil, 512 parlamentares na Câmara dos Deputados federais. A Câmara dos Deputados federais é a instituição responsável pela elaboração das leis. Desses parlamentares, 54 eram mulheres e 458 eram homens. Quantos homens ocupam o cargo de deputado federal a mais que mulheres?

Informações obtidas em: CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Conheça os deputados**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/deputados/pesquisa>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

Para resolver esse problema, podemos fazer $458 - 54$.

	C	D	U	
	4	5	8	→ minuendo
-		5	4	→ subtraendo
	4	0	4	→ diferença (resultado da operação)

Então, em 2018 havia 404 deputados federais homens a mais que mulheres.

Neste caso, a subtração foi utilizada para **comparar** duas quantidades a fim de saber quanto uma delas tem a mais que a outra.

- 3** A produção mensal de uma olaria é 5 000 tijolos. Nesse mês, a olaria produziu 3 925 tijolos. Quantos tijolos ainda faltam para completar a produção mensal?

Para resolver esse problema, devemos fazer $5\,000 - 3\,925$.

	UM	C	D	U	
	5	0	0	0	→ minuendo
-	3	9	2	5	→ subtraendo
	1	0	7	5	→ diferença (resultado da operação)

Faltam 1 075 tijolos para completar a produção mensal.

Nesta situação, usamos a subtração por termos duas quantidades e queremos saber **quanto falta** a uma delas para atingir a outra, ou seja, estamos usando a ideia de **completar**.

DESCUBRA MAIS

Álgebra (coleção Pra que serve a Matemática?), de Luiz Marcio Pereira Imenes, Marcelo Lellis e José Jakubovic. Editora Atual, 2004.

Você verá, nesse volume, as aplicações práticas da Álgebra por meio de situações curiosas e divertidas. Também há no livro brincadeiras, como programas de desenho no microcomputador, além de curiosidades sobre Einstein e vocabulário matemático.



➤ Esplanada dos ministérios e Congresso Nacional em Brasília, DF. Foto tirada em fevereiro de 2018.



➤ Produção de tijolos artesanais em Ouro Fino, MG. Foto tirada em setembro de 2016.

ATIVIDADES

Responda às questões no caderno.

1. Em 2017, 1 692 estudantes participaram de uma gincana cultural. Em 2018, o número de participantes nessa gincana foi 2 010. Em qual desses anos houve um número maior de participantes? Quantos participantes a mais?
2. Um automóvel custa, à vista, 27 545 reais e, a prazo, 36 290 reais. A diferença entre esses valores equivale ao juro que se paga pelo financiamento. Se uma pessoa comprar esse automóvel a prazo, que quantia pagará de juro?
3. Dada a sequência 282, 276, 270, ..., qual a posição ocupada pelo número 222 nessa sequência?
4. Esta tabela mostra os cinco países mais extensos do mundo em 2016.

Cinco países mais extensos

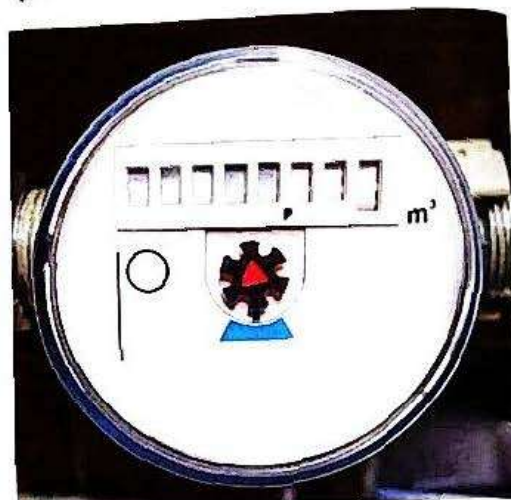
País	Extensão territorial (em km ²)
Brasil	8 515 759
Canadá	9 984 670
China	9 600 001
Estados Unidos	9 831 510
Rússia	17 098 240

Fonte: IBGE 2016. Disponível em: <<https://paises.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

- a) Qual o país com maior extensão territorial?
- b) Qual a posição ocupada pelo Brasil?
- c) O Canadá e os Estados Unidos fazem parte do mesmo continente: a América do Norte. Quantos quilômetros quadrados o Canadá tem a mais que os Estados Unidos?
- d) Qual a diferença entre a extensão territorial da Rússia e a do Brasil?

5. Na casa de Isabel, a leitura do hidrômetro, feita no dia 20 de março, indicava 2 431 metros cúbicos. Uma nova leitura, feita um mês depois, indicou 2 590 metros cúbicos.

Quantos metros cúbicos de água Isabel e seus familiares consumiram nesse período?



➤ Hidrômetro é um aparelho que marca o consumo de água em metros cúbicos.

6. Uma empresa projetou as receitas mensais para o 1º trimestre do ano de 2018 do seguinte modo: em cada mês a receita deverá ser 45 000 reais superior à do mês anterior. Essa previsão deu certo e, em março, a receita foi 1 365 000 reais. Qual foi a receita da empresa no mês de janeiro?
7. (Unicamp-SP) Minha calculadora tem lugar para 8 algarismos. Eu digitei nela o maior número possível, do qual subtraí o número de habitantes do estado de São Paulo, obtendo, como resultado 63 033 472. Qual era a população do estado de São Paulo nesse ano?