



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL
FACULDADE DE MATEMÁTICA

**EXPLORANDO AS OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATEMÁTICA: limites e
possibilidades**

FERNANDO GLEISON DE JESUS RIBEIRO

CASTANHAL/PA

2019

**EXPLORANDO AS OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATEMÁTICA: limites e
possibilidades**

FERNANDO GLEISON DE JESUS RIBEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) submetido à banca examinadora da Faculdade de Matemática, Campus Universitário de Castanhal, Universidade Federal do Pará, como requisito de obtenção de grau do curso de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof.^a MSc. Eliana Soares

CASTANHAL/PA

2019

EXPLORANDO AS OPERAÇÕES BÁSICAS DA MATEMÁTICA: limites e possibilidades

FERNANDO GLEISON DE JESUS RIBEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso, submetido à Banca Examinadora da Faculdade de Matemática, Campus Castanhal, como requisito parcial para obtenção do Grau de Licenciada em Matemática. Orientadora: MSc. Maria Eliana Soares.

Data da avaliação: ____ de _____ de _____.

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. MSc. Maria Eliana Soares
Professora externa - PPGCEM/UFPA

Membro 1: Prof. Dr. Nildsen Fernando Lisbôa
Faculdade de Matemática - UFPA

Membro 2: Profa. Dra. Gerlândia de Castro Silva Thijm
Faculdade de Matemática - UFPA

CASTANHAL/PA

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças e me ajudar em mais essa etapa da minha vida.

Aos meus pais, Francisco Hermínio Cardoso Bezerra e Lurdimar de Jesus Pereira Ribeiro Bezerra, por me apoiarem e sempre me darem condições de estudar em boas escolas e me ajudarem a correr atrás dos meus objetivos.

À minha grande amiga Jayne Sampaio, que sempre me ajudou e me apoiou a ir em busca dos meus sonhos, além de sempre estar ao meu lado aconselhando-me.

À Bianca Silva Gama, que contribuiu imensamente para a realização desse projeto.

Ao professor Mauro, um grande amigo que me auxiliou muito para a realização desse trabalho.

Desista de tentar me fazer desistir.

(Jiraiya/Naruto)

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi produzido a partir de uma pesquisa de campo de abordagem qualitativa, motivado pela indagação: De que maneira o professor pode viabilizar o ensino e aprendizagem das operações básicas para a compreensão dos estudantes? Para esta indagação objetivamos buscar estratégias metodológicas que auxiliem professores e alunos na operacionalização das operações básicas. Para o qual fez-se necessário conhecer alguns métodos didáticos para o ensino e aprendizagem das quatro operações básicas da Matemática. Assim, foi realizada uma pesquisa com 48 alunos de uma escola da rede estadual de educação do município de Castanhal/PA, onde foram entrevistados 24 alunos do 7º ano do ensino fundamental e 24 alunos do 1º ano do ensino médio, cada aluno respondeu 12 perguntas de múltiplas escolhas e quatro perguntas com resoluções matemáticas, na qual cada uma era referente a uma operação básica. Os dados coletados na pesquisa mostram que a maior dificuldade dos alunos em conteúdos matemáticos está na falta de domínio das operações básicas, em especial a divisão.

Palavra-chave: Ensino e Aprendizagem. Operações básicas. Técnicas de aprendizagem.

ABSTRACT

This Course Conclusion Paper (CBT) was produced from a qualitative approach field research, motivated by the question: How can the teacher enable the teaching and learning of basic operations for the understanding of students? For this question we aim to seek methodological strategies that help teachers and students in the operationalization of basic operations. For which it was necessary to know some didactic methods for teaching and learning the four basic operations of mathematics. Thus, a survey was conducted with 48 students from a school of the state education network of the city of Castanhal / PA, where were interviewed 24 students of 7th grade and 24 students of the 1st grade, each student answered 12 questions. multiple choice and four questions with mathematical resolutions, each of which referred to a basic operation. The data collected in the research show that the greatest difficulty of students in mathematical content is the lack of mastery of basic operations, especially the division.

Keyword: Teaching and Learning. Basic operations. Learning techniques.

LISTA DE FIGURAS/ TABELAS/ GRÁFICOS

FIGURAS

Figura 1: Percentuais em nível de proficiência em português e matemática.....	19
Figura 2: Evolução das proficiências médias em matemática no Saeb.....	20
Figura 3: Reta numérica para a subtração.....	24
Figura 4: Expressão numérica.....	24
Figura 5: Retas numeradas até 100.....	24
Figura 6: Reta numérica	25
Figura 7: Propriedade comutativa.....	30
Figura 8: Achando um número desconhecido através de um resultado já conhecido	31
Figura 9: Achando um número desconhecido através de um resultado já conhecido.....	32
Figura 10: Tabuada do 6.....	33
Figura 11: Tabuada do 3.....	34
Figura 12: Tabuada do 8.....	35
Figura 13: 1º passo da resolução da divisão.....	37
Figura 14: 2º passo da resolução da divisão.....	38
Figura 15: 3º passo da resolução da divisão.....	38
Figura 16: 4º passo da resolução da divisão.....	38
Figura 17: 5º passo da resolução da divisão.....	38
Figura 18: Resolução errada da adição.....	52
Figura 19: 1ª resolução errada da subtração.....	52
Figura 20: 2ª resolução errada da subtração.....	52
Figura 21: Resolução errada da multiplicação.....	53
Figura 22: Resolução errada da divisão.....	54
Figura 23: Resolução errada da adição.....	58
Figura 24: 1ª resolução errada da subtração.....	58
Figura 25: 2ª resolução errada da subtração.....	58
Figura 26: 1ª resolução errada da multiplicação.....	59
Figura 27: 2ª resolução errada da multiplicação.....	59
Figura 28: Resolução errada da divisão.....	59

TABELAS

Tabela 1 - Transformação da tabuada do 2 na tabuada do 4.....	27
Tabela 2 - Transformação da tabuada do 3 na tabuada do 6.....	28
Tabela 3 - Transformação da tabuada do 4 na tabuada do 8.....	28
Tabela 4 - Transformação da tabuada do 3 na tabuada do 9.....	29
Tabela 5 - Tabuada do 0.....	30
Tabela 6 - Tabuada do 1.....	30
Tabela 7 - Tabuada do 2.....	30
Tabela 8 - Tabuada do 5.....	30
Tabela 9 - Tabuada do 10.....	30

GRÁFICOS

Gráfico 1 : Conteúdos mais difíceis para os alunos.....	44
Gráfico 2 : Níveis de resolução de questões matemáticas.....	45
Gráfico 3 : Assuntos mais difíceis na visão dos alunos.....	46
Gráfico 4 : Dificuldade com as questões contextualizadas.....	46
Gráfico 5 : Conhecimento da tabuada.....	47
Gráfico 6 : Tempo de resolução tabuada.....	48
Gráfico 7 : Dificuldade com as operações básicas.....	48
Gráfico 8 : Operação básica mais difícil.....	49
Gráfico 9 : Conhecimento de critérios de divisibilidade.....	49
Gráfico 10 : Dificuldade com questões envolvendo multiplicação.....	50
Gráfico 11 : Dificuldades com questões de subtração.....	50
Gráfico 12 : Dificuldades com adição.....	51
Gráfico 13 : Conteúdos mais difíceis para os alunos.....	54
Gráfico 14 : Nível de resoluções matemáticas.....	54
Gráfico 15 : Dificuldade com as questões contextualizadas.....	55
Gráfico 16 : Velocidade como resolve a tabuada.....	56
Gráfico 17 : Operação básica que causa maior dificuldade.....	56
Gráfico 18 : Conhecimento sobre critérios de divisibilidade.....	57

LISTA DE SIGLAS

ANA	Avaliação Nacional de Alfabetização
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
SAEB	Sistema de Avaliação da Educação Básica

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
1. CONCEITOS E DEFINIÇÕES DE OPERAÇÕES BÁSICAS: a teoria	12
1.1 POR QUE A NECESSIDADE DE APRENDER A TABUADA?	14
2. MANEIRAS DE APRENDER A TABUADA: as técnicas	21
2.1 ADIÇÃO.....	21
2.2 SUBTRAÇÃO.....	23
2.3 MULTIPLICAÇÃO.....	25
2.4 DIVISÃO.....	35
3. MÉTODOS E TÉCNICAS DO ESTUDO: o processo	41
4. EXPLORANDO OPERAÇÕES BÁSICAS: a experiência.....	44
CONSIDERAÇÕES PROPOSITIVAS.....	60
REFERÊNCIAS.....	61

INTRODUÇÃO

Quem nunca teve dificuldades em aprender um determinado assunto na escola? Ou, quem de repente conseguiu realizar uma tarefa sem muito esforço, sem saber por onde começou? Ou ainda, estudou algo que naquele momento parecia entender e por alguma razão nunca mais lembrou. Quando se fala em dificuldades de aprendizagem todas as pessoas se identificam, ou se lembram de alguma coisa em que aprendeu rápido, em etapas, ou nunca sequer aprendeu.

Contudo, quando se fala em dificuldades em Matemática mais da metade dos alunos têm dificuldades em “entender” a Matemática como ciência. E, com boa parte deles os conteúdos ficam registrados na memória, mas sua fórmula, resolução, processo, ficam confusos. Conforme o que registra anualmente nas avaliações externas como a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) nos documentos oficiais do Ministério da Educação (MEC) em 2016 55% das crianças do 3º ano do ensino fundamental tinham dificuldades em matemática. E, este mesmo documento também é registrado que apenas 45% dos alunos estariam num grau aceitável de conhecimento, e apenas 27% saberiam realizar subtrações com três algarismos.

Em nível nacional, muitos alunos chegam ao Ensino Médio sem saber os conhecimentos básicos da Matemática. E, na busca de um culpado, enumeram-se uma lista, o primeiro citado é o professor com suas metodologias, o segundo é a realidade social, o terceiro são as condições físicas e psicológicas, o quarto, a estrutura das escolas, o quinto, a família, o sexto, o próprio estudante que não se predispõe a aprender, e assim por diante. A esse respeito o MEC informa ainda que 55% dos alunos de 8 anos da rede pública têm conhecimento insuficiente em matemática e leitura, o que pesa no sistema educacional a reestrutura do processo de ensino e aprendizagem nos anos iniciais.

E, enquanto esses dados são mensurados e divulgados a nível nacional, busca-se explicações para esse desconforto, e entre discursos e programas implementados com a finalidade de mudar essa realidade procura-se motivos para justificar as falhas do próprio sistema. Contudo, será que é buscando um culpado que se resolve a situação? O certo é que a aprendizagem perpassa por um processo, e quando se trata de processo ocorrem mudanças internas e externas aos aprendizes, em todos os níveis que acabam fugindo do controle dos mesmos, e muito mais ainda, dos professores, da família, da sociedade. As mudanças de

níveis são cruciais para que os alunos manifestem dúvidas, insegurança, receio diante dos novos assuntos, novos porque recebem outra nomenclatura ou porque segue apenas uma modificação em sua estrutura, isso é recorrente na transição do primeiro para o segundo seguimento do Ensino Fundamental, especificamente nos 6º e 7º anos, quando veem a matemática como um “bicho de sete cabeças” por causa a transformação de termos e sentenças numéricos em símbolos representativos a partir de sinais e letras, a famosa álgebra.

Desde sempre a Matemática foi vista como algo aterrorizante pelos alunos e até mesmo por alguns professores de outras áreas de conhecimento, que não se identificam ou que não se dedicaram a aprendê-la, e muitas vezes são condicionados a ensinar Matemática sem domínio dos conhecimentos desta área, mesmo que em níveis menores como os anos iniciais do Ensino Fundamental, período em que são trabalhados apenas as habilidades e competências das crianças, contudo, é a partir dessas habilidades que os conhecimentos são construídos. Consequência das lacunas deixadas nessa fase inicial muitos estudantes terminam o Ensino Fundamental e Ensino Médio sem conhecer de fato alguns conteúdos, constituindo assim o aumento de analfabetos funcionais, e o que mais acomete essa realidade é o não domínio das operações básicas, algo muito preocupante, pois esses conhecimentos são transversais em toda a álgebra do ensino básico.

Partindo desses argumentos, levantamos a seguinte questão para este estudo: **De que maneira o professor pode viabilizar o ensino e aprendizagem das operações básicas para o melhor entendimento dos estudantes?** Na busca de responder de forma concreta a questão motivadora, nos propomos a **apresentar estratégias metodológicas que auxiliem professores e alunos na operacionalização das operações básicas**. Para o qual fez-se necessário conhecer a realidade de uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio, para identificar suas limitações e possibilidades de aprendizagem das operações básicas; explorar diversas maneiras de aprendizagem da tabuada; e, relacionar essas maneiras às limitações e possibilidades em situações operacionais aplicáveis em sala de aula.

O tema escolhido surgiu de algumas experiências com estudantes do 6º e 7º anos em aulas de reforço escolar, em estágios supervisionados, ou mesmo em aulas de cursinho pré-vestibular (ENEM) que conduziu a percepção de uma notória dificuldade dos alunos na resolução da Matemática básica, apesar dos mesmos terem aprendido o conteúdo de suas respectivas séries com certa facilidade, ficando visível que na hora das resoluções dos problemas matemáticos sua dificuldade não se encontra no assunto em si, mas na falta de

domínio das quatro operações fundamentais da Matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão). Dessa forma, neste estudo será mostrado um passo a passo de como ensinar cada tabuada e também algumas técnicas para auxiliar a absorção das mesmas. Além de conhecimentos básicos sobre alfabetização matemática e a forma como a mesma é trabalhada nos anos iniciais.

O primeiro capítulo trata de conceitos e definições de operações básicas, no qual apresentamos aspectos teóricos que fundamentam o processo de alfabetização matemática, apresentando dados que mostram os níveis de escolaridade dos brasileiros e também anuncia argumentos sobre a aplicação de conteúdos dissociados do cotidiano, o que gera uma desmotivação da aprendizagem.

O segundo capítulo mostra várias maneiras que o aluno pode utilizar para resolver as operações básicas, a partir das quais surgem várias possibilidades de resolução das operações, e por estas, diversas formas de raciocínio lógico são manifestados.

No terceiro são apresentadas as características do estudo, bem como os instrumentos, os métodos e as técnicas utilizadas para a coleta de dados, de forma que consideramos a importância da flexibilização do acesso às informações, o que possibilitou a busca a partir de vários caminhos.

E, no quarto e último capítulo traçamos os perfis dos sujeitos sobre sua relação com a Matemática, bem como as evidências de suas dificuldades com as operações básicas, ficando nítida a percepção que os estudantes não conseguem aprender porque há uma precariedade nos seus conhecimentos sobre os conteúdos básicos da Matemática, que se estendem desde os anos iniciais até os últimos anos da Educação Básica.

Nas considerações propositivas, são apresentados argumentos conclusivos sobre a experiência em consonância com os referenciais que justificam as informações obtidas neste trabalho. Acreditamos que a partir do que foi mostrado sobre as operações e sobre as limitações e/ou possibilidades de aprendizagem, fica o evidente a necessidade de que o ensino seja assumido de uma maneira problematizadora, na qual os estudantes não se acomodem com resultados prontos e acabados a partir da memorização, mas se sintam motivados a descobrir novas maneiras para resolver seus cálculos.

1. CONCEITOS E DEFINIÇÕES DE OPERAÇÕES BÁSICAS: a teoria

Sendo as operações básicas da Matemática os conteúdos obrigatórios dos quais constituem-se os conhecimentos fundamentais e necessários para todos os demais conhecimentos matemáticos, iniciados no Ensino Fundamental I (1º ao 5º anos), definimos como os primeiros cálculos operacionais que envolvem unidades, dezenas e centenas, cuja definição surge a partir de nosso olhar sobre a aplicação destas operações. Dessa forma, neste capítulo, tentaremos teorizar alguns aspectos que estão implícitos no processo de ensino e aprendizagem das operações básicas.

Partimos do fato que todos os anos um grande contingente de alunos diz ter dificuldade em Matemática (ANA, 2016), só que quando vamos analisar esta dificuldade, em sua maioria não se encontra nos conteúdos aprendidos nos anos iniciais, geralmente ela se encontra nas quatro operações básicas da Matemática, deixando claro que o problema não está no conteúdo e sim na falta de domínio das operações matemáticas por parte dos alunos.

Mas o que causa toda essa dificuldade? Por que esses conteúdos tão simples e básicos se tornam tão complicados e difíceis? A dificuldade desses assuntos pode ser encontrada na falta da utilização dos mesmos, ao mesmo como deveriam ser explorados, a considerar que a modernidade tem suas vantagens, mas também traz consigo certas desvantagens, pois com o advento da tecnologia, muitas pessoas optam pelo uso da calculadora para facilitar a conta e fazer a mesma com mais velocidade economizando tempo, isso é positivo no sentido prático informal, mas no que tange a cientificidade, a formalidade dos conhecimentos, pode acomodar uma geração tornando seus usuários dependentes de máquinas que não estimulam o pensamento.

Ao mesmo tempo em que essas tecnologias facilitam a vida das pessoas ela também compromete a aprendizagem dos estudantes, pois quando se acostumam a fazer contas usando apenas a calculadora ele vai perdendo aos poucos a habilidade em solucionar cálculos algébricos. Assim com o passar dos anos essa dificuldade vai aumentando, fazendo com que o aluno tenha um bom domínio dos conteúdos estudados naquele nível de ensino, contudo, tenha dificuldade na hora de resolver as atividades. Somando-se essa dificuldade com os problemas já existentes na escola pública, deve-se criar perspectivas que valorizem o trabalho/empenho profissional no sentido de que se modifique o panorama dos alunos que

terminam o ensino médio e não conseguem realizar simples contas envolvendo tão somente as operações básicas.

Segundo os PCN's o professor deve identificar as características da Matemática como ciência e tentar conhecer a vida cotidiana dos alunos para então repassar o conteúdo da maneira mais simples e prática para os alunos. Como já foi dito o professor não pode ignorar os conhecimentos que o aluno já detém, é necessário que juntos busquem uma forma de conciliar o antigo conhecimento ao novo.

Deve ser lembrado também que a Matemática não apresenta um único caminho para chegar um determinado valor. O número 4 por exemplo pode ser escrito de diferentes formas como: 4 , $2 + 2$, 2×2 , 2^2 . Ou seja, há diferentes formas de se chegar em um determinado valor e o professor não pode ignorar isto na hora de ministrar e corrigir os conteúdos, o mesmo tem que levar em conta que um aluno possa já ter visto o mesmo conteúdo de maneira diferente e encontrado uma forma mais simples e prática do que a forma utilizada pelo professor.

Ainda segundo os PCN's os problemas matemáticos devem ser usados para ensinar um conceito, técnica para avaliar se os alunos conseguiram entender o assunto de maneira satisfatória. Todavia isto nem sempre acontece, uma vez que na maioria das vezes os problemas são utilizados apenas para aplicar o conteúdo recém ensinado, o que leva os alunos a se fixarem em apenas uma maneira de resolver problemas matemáticos e quando se deparam com uma questão um pouco diferente acabam “travando” naquela questão ou muitas das vezes desistindo da questão. E, quando o estudante fica apenas repetindo fórmulas cria uma ilusão que o aprendizado está ligado a repetições de fórmulas. Por outro lado, se a aula for trabalhada na resolução de problemas, o estudante observará vários meios de desenvolver uma questão difícil. É necessário a retirada da utilização de maneira automática das fórmulas.

Conforme os PCN's “Um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la” (BRASIL, 1997, p. 33). Neste aspecto, para um estudante resolver um problema deve primeiramente analisar o mesmo, depois buscar formas de solucioná-lo, para então comparar seus resultados com os resultados de outros alunos, para só depois averiguar se resolveu o mesmo de maneira correta.

Muitas vezes esses procedimentos citados a cima não ocorrem, geralmente o aluno apenas aplica a fórmula e buscar saber se acertou ou não a questão e o professor muitas vezes não consegue juntar o saber matemático com os conhecimentos já adquiridos pelos alunos,

obviamente isto não é tarefa fácil, principalmente levando em consideração que um mesmo professor da aula em várias turmas e em cada turma existe diversos alunos com realidades completamente diferentes umas das outras. Agindo sempre de maneira automática, seria necessário uma reavaliação e correção dos PCN's para poder atualizar os mesmos.

1.1 POR QUE APRENDER A TABUADA?

Um dos grandes entraves na aprendizagem matemática está na forma como o ensino é disponibilizado, instrumentos e formas pelos quais os conteúdos são explorados, pois quando não há o domínio desses conhecimentos na hora da prova quando os professores não deixam os alunos usarem a calculadora, estes não conseguem obter bons resultados, e como seriam possível obter estes resultados se não dominam a matemática básica e não sabem efetuar as operações matemáticas?

Vale ressaltar que ao estudar matemática o cérebro é exercitado, e quanto mais sentidos forem usados na dinâmica do estudo mais o cérebro vai se desenvolver, assim já define a psicologia da aprendizagem, pois de acordo com a epistemologia genética de Jean Piaget, “o aluno é ativo em seu processo de construção de conhecimento, devendo ser respeitado em seu desenvolvimento “espontâneo”, sendo considerado também nesse processo a lógica do seu raciocínio” (NUNES; SILVEIRA, 2015, p.13).

Dessa forma, há uma forte influência de elementos externos durante a aprendizagem, daí a importância de instrumentos que estimule e aproxime o aprendiz dos conhecimentos, como enfatiza as autoras neste aspecto “Piaget valoriza a compreensão do processo de resolução de um dado problema em vez do resultado, enfocando os aspectos qualitativos da inteligência e a forma como cada sujeito vai dando significado à realidade circundante” (Idem).

Sendo assim, o problema da aprendizagem matemática que vem desde os anos iniciais, quando as crianças acabam passando de ano sem realmente aprender matemática, desencadeando uma bola de neve, pois se o aluno não consegue resolver a adição e subtração também não saberá como fará para solucionar a multiplicação, que é uma adição de vários fatores iguais. E se o estudante não sabe resolver a adição, subtração e multiplicação como ele vai resolver à divisão que engloba as outras três que foram citadas?

Percebe-se que um problema puxa outros, a dificuldade na adição atrai a dificuldade na subtração, pois as duas são operações inversas, e como a multiplicação é a soma de fatores iguais o aluno acaba por não conseguir resolver a mesma, e o mesmo acontece com a divisão. Sendo assim, uma vez que não consegue resolver problemas que envolvam apenas as quatro operações básicas da Matemática não conseguirá resolver qualquer problema matemático sem auxílio de calculadora.

Nesse sentido, Marques (2016) em sua tese sobre Alfabetização Matemática, a partir de uma experiência com crianças ribeirinhas, defende que:

A alfabetização matemática como um processo que está além do ler, escrever e interpretar/reconhecer signos, símbolos e sinais, mas envolto de compreensão que permite ao indivíduo ler, entender, comunicar, propor, utilizar sem dificuldade quaisquer instrumentos e documentos que transmitam ideias e proposições matemáticas, estejam elas veiculadas em portadores de escrita ou na modalidade de comunicação oral (p. 78-79).

Dessa forma, a alfabetização matemática faz parte de toda e qualquer informação que envolva o estudante numa relação de raciocínio, identificação, reconhecimento, compreensão, de noções matemáticas que estão presentes na vida dos alunos mesmo antes de adentrarem na escola, por isso é importante compreendermos que:

Assim como na língua materna, a aprendizagem de noções básicas de diferentes áreas do conhecimento constitui-se como condição essencial para a construção de uma cidadania crítica, por meio da qual os sujeitos não apenas se integrem passivamente à sociedade, mas tenham condições e instrumentos simbólicos para intervir ativamente na busca da transformação dessa realidade social (MORETTI; SOUZA, 2015, p. 17-18).

Ainda segundo a autora são inúmeras situações em que utilizamos os números em nosso cotidiano, mas usamos apenas sua representação gráfica sem entendermos o seu valor quantitativo, daí a falta de interpretação de muitas noções como tempo, valor monetário, distância. Dessa forma quando vemos um número matemático não lemos o mesmo corretamente, ou seja, não concebemos a ideia do que ele representa de fato, pois a matemática é uma linguagem simbólica e para lermos seus enunciados de forma compreensível precisamos entender o seu significado lógico e numérico, contudo, se faz necessário o entendimento de que esses conceitos não surgem do nada, desde bem pequenos já somos movidos por ideias quantitativas, por representações numéricas e a usamos em nossas falas e nossas atitudes, embora que de maneira involuntária, sem nos dar conta desses valores, por essa razão,

a apropriação de conceitos matemáticos pode se dar de forma mais efetiva, de forma significada, em sua relação com as práticas sociais não significa que o uso de noções matemáticas diluídas nas práticas sociais seja suficiente para a aprendizagem dos conceitos matemáticos (MORETTI; SOUZA, 2015, p. 22).

Eis a diferença entre conhecimentos formal e informal, pois é pela importância da formalidade da sistematização dos conteúdos matemáticos, que a escola trabalha já nos anos iniciais, na alfabetização e, nesta estão implícitos os conhecimentos matemáticos. Assim, a autora definiu a alfabetização matemática como a ação inicial de ler e escrever matemática, ou seja, de compreender e interpretar seus conteúdos básicos, bem como, saber expressar-se através de sua linguagem específica.

Os anos iniciais são responsáveis por mostrar as primeiras noções das matérias aos alunos, mas quando se trata da matemática parece que isso não ocorre de maneira plena. Nessa perspectiva, Moretti e Souza (2015) asseguram que “A apropriação de conceitos científicos dá-se dessa forma, por meio de uma atividade humana consciente, na qual as ações realizadas pelo sujeito são repletas de sentido” (p.24), o que significa dizer que a escola tem a incumbência de oportunizar esses conceitos, por meio do ensino sistematizado.

É importante frisar que antes da professora mostrar as noções de matemática na escola, alguns alunos já vêm com uma pequena base de casa, e essa base não deve ser ignorada. A escola é um ambiente em que se tem diferentes tipos de estudantes em diferentes realidades, então como fazer para que esses alunos de universos tão diferentes e complexos possam ver o conteúdo matemático da maneira mais igualitária possível?

Por mais diferente que seja a realidade de uma criança para outra, todas tem alguns denominadores comuns, como a quantidade de pessoas em sua casa, ou “coleguinhas” ele tem na escola, o tempo essa criança passa no colégio, etc., percebe-se que com esses dados comuns a todas as crianças o professor pode lhe mostrar a partir de numerais e a noção de quantidade, assuntos que serão muito útil para a criança começar a ver e gostar da matemática.

De acordo com o desenvolvimento do currículo escolar, a matemática é vista apenas de maneira simbólica e numérica como se a mesma nada mais fosse que uma combinação de símbolos e fórmulas complexas e que se não segui-las ao pé da letra não será possível resolver a questão, o que é completamente errado, a matemática não é uma receita que os alunos

devem seguir ao pé da letra, ela é uma ciência e como toda ciência tem conceitos e teoremas que precisam ser repassados aos estudantes, quando se mostra apenas a fórmula matemática ao invés do conceito para o estudante se acaba mostrando um único caminho para que ele resolva as atividades, mas se não assimilar essa fórmula lá na frente terá dificuldades em entender outros conteúdos.

Diferentemente acontece se ao invés da fórmula o professor mostrasse as ideias por trás das fórmulas, fazendo com que o aluno compreenda as ideias matemáticas e assimilasse melhor o conteúdo repassado em sala, de forma que, diminui-se a aversão que muitos alunos têm pela matéria. Por isso “Uma vez que a aprendizagem ocorre em atividade, o desafio da organização do ensino é planejar situações educativas que sejam desafiadoras e lúdicas e, ao mesmo tempo, coloquem para as crianças a necessidade do conceito que se quer ensinar” (MORETTI; SOUZA, 2015), e isso se dá com todos os conteúdos matemáticos, e as quatro operações básicas por serem conteúdos transversais, necessitam ser trabalhados em todos os níveis de ensino de acordo com o interesse, ritmo e dificuldades apresentadas.

Mas qual a importância de se aprender tabuada? Mesmo com os avanços tecnológicos e a calculadora embutida no celular quando se tem domínio da tabuada vai conseguir absorver e aprender os conteúdos matemáticos com mais facilidade e rapidez. Além do fato de que alguns cálculos são feitos mais rápidos no ato do que se você for teclar na calculadora, há também o fato de que existem algumas regras matemáticas que a calculadora não consegue fazer, fora o fato de que quando se faz o cálculo está exercitando o cérebro. A esse respeito, os PCN's de Matemática, chamam atenção sobre a importância dos recursos didáticos no ensino de Matemática do Ensino Fundamental numa perspectiva problematizadora, pois

Os [...] Recursos didáticos como livros, vídeos, televisão, rádio, calculadora, computadores, jogos e outros materiais têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão (BRASIL, 1998, p. 57).

Desse modo, todo e qualquer recurso utilizado em sala de aula deve instigar os alunos ao raciocínio lógico e não apenas a busca dos resultados prontos e acabados, ocorre que, atualmente, parece que o ensino não está surtindo com efeito positivo, quanto mais metodologias são criadas, quanto mais recursos possam ser explorados, parece que as crianças tendem a aprender menos, aumentando os índices negativos nos dados das avaliações externas, e conseqüentemente, aumentando o número de analfabetos funcionais, ou seja, os que concluem determinados níveis sem o domínio de conhecimentos básicos.

Numericamente falando o índice de analfabetos matemáticos vem sendo reduzido. Assim, embora, de maneira informal, considerando os dados do indicador nacional de analfabetismo funcional do Instituto Paulo Montenegro, o qual evidencia que até o dia 17 de dezembro de 2002 apontava a quantidade de analfabetos absolutos no Brasil em cerca de 3% da população. Estes não conseguiam coisas simples, como ver o preço de um produto ou anotar um número de celular que lhes foi ditado. Ainda nessa mesma pesquisa foi revelado que apenas 21% da população atingiu um nível satisfatório, considerando o tempo de escolarização, tendo em vista que apenas as pessoas que passaram pelo menos por oito anos de ensino, conseguiram apresentar o conhecimento esperado.

Do mesmo modo, em uma comparação entre homens e mulheres, os homens se saíram melhor, acertando 21,9% das perguntas enquanto as mulheres acertaram 20,1%. Entre homens e mulheres com até a 3ª série do fundamental a diferença é ainda maior: 14,8% para os homens contra 12,1% para as mulheres. Da 4ª série até a 7ª série a disparidade aumenta para 21,6% para homens e mulheres com 19%. Já entre homens e mulheres com ensino médio incompleto a variância aumenta para 28,6% para os homens contra 26,6% das mulheres (INSTITUTO PAULO MONTENEGRO, 2002).

Já de maneira formal, segundos dados do Saeb (MEC, 2017), sete a cada dez alunos do 3º do ensino médio tem nível insuficiente em português e matemática. Entre os estudantes desta mesma etapa menos de 4% tem o conhecimento apto para esta mesma série. O MEC classificou os níveis de conhecimento ao final de cada etapa de ensino: 5º e 9º anos e 3º do ensino médio em uma escala de 0 a 9, onde de 0 a 3 é considerado insuficiente, entre 4 a 6 é considerado básico e de 7 a 9 é considerado adequado.

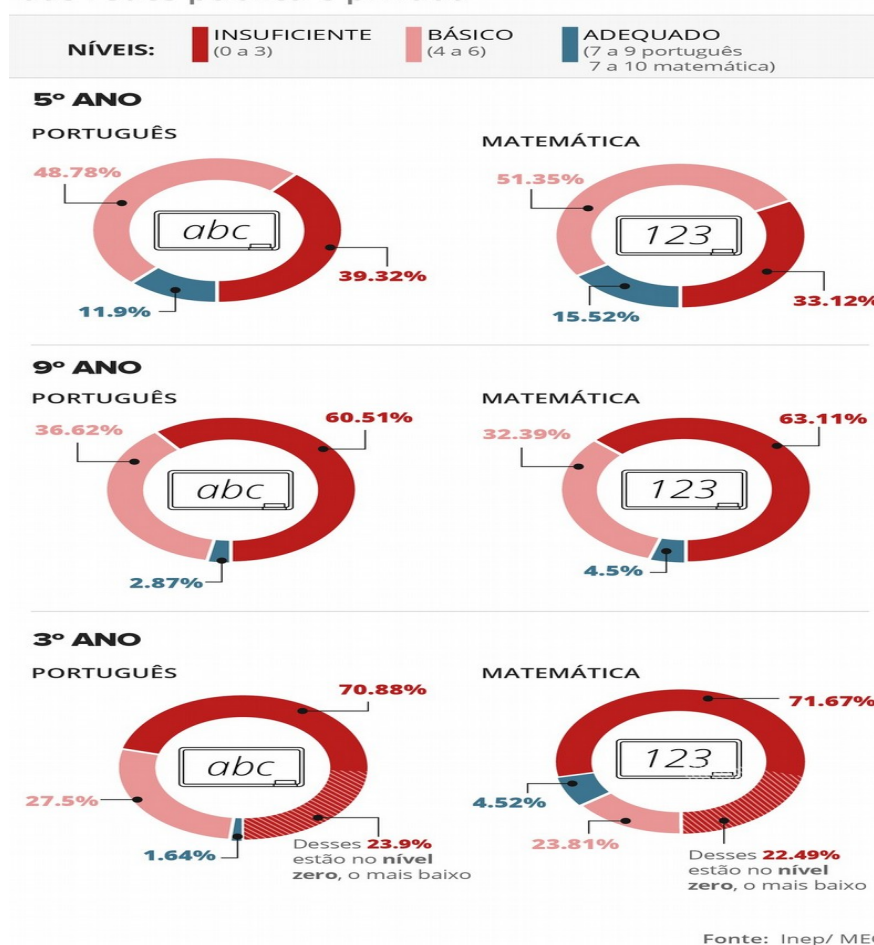
O ensino médio foi classificado com nível 2, mostrando-se assim ser a etapa mais problemática da educação, com 71,67% dos alunos apresenta nível considerado insuficiente de aprendizado. Desses 71,67%, 23% estão no nível 0 o que revela um dado alarmante uma vez que o nível 0 é considerado mais baixo (MEC, 2017), cujos dados são apresentados na figura 1. Sabe-se que as avaliações externas seguem critérios que em sua maioria diferem do currículos desenvolvidos nas escolas, pois os mesmos sofrem adaptações conforme cada realidade, por isso as avaliações do Saeb parecem ser excludentes, contudo, se o ensino é sistemático e os curriculares escolares seguem a política nacional, não deveriam ser tão dispersos, e os resultados não deveriam ser tão negativos como demonstram ser.

Tais dados mostram que essa dificuldade em Matemática por parte dos estudantes não vem de hoje, esse é um problema antigo que vem constantemente assolando a vida dos estudantes da rede pública e privada do Brasil. É necessário que os professores de Matemática busquem meios para fazer com que os conteúdos matemáticos cheguem de maneira mais dinâmica e acessível aos estudantes fazendo com que estes possam aprender melhor a matemática.

Figura 1

Percentuais em nível de proficiência e português e matemática

Índices consideram universo total de escolas das redes pública e privada



Fonte: [https://s2.glbimg.com/JTCfegOdOhEeP6-dJyBIxa0ASqY=/0x0:1600x3419/1000x0/smart/filters:strip_icc\(\)/i.s3.glbimg.com/v1/AUTH_59edd422c0c84a879bd37670ae4f538a/internal_photos/bs/2018/j/P/N3y6NJSQSQzkWIGMKbew/percentuais-em-nivel-de-proficiencia-e-portugues-e-matematica-1-.png](https://s2.glbimg.com/JTCfegOdOhEeP6-dJyBIxa0ASqY=/0x0:1600x3419/1000x0/smart/filters:strip_icc()/i.s3.glbimg.com/v1/AUTH_59edd422c0c84a879bd37670ae4f538a/internal_photos/bs/2018/j/P/N3y6NJSQSQzkWIGMKbew/percentuais-em-nivel-de-proficiencia-e-portugues-e-matematica-1-.png)

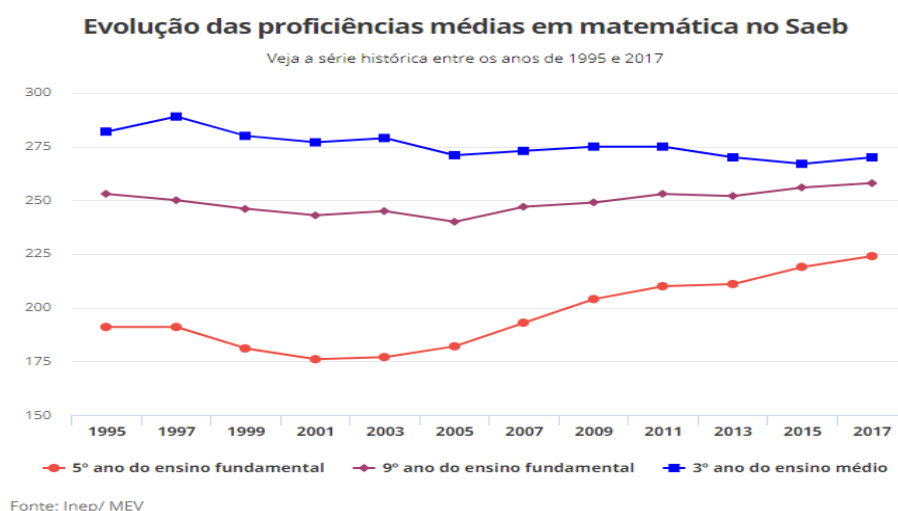
Assim, se fizermos uma comparação com o Saeb de 2009 houve uma queda na média de Matemática, pois em 2009 era de 275 pontos e 2018 caiu para 270. De um ponto de vista pedagógico os dados apontam que “a maioria dos estudantes não é capaz de resolver problemas

com operações fundamentais com números naturais ou reconhecer o gráfico de função a partir de valores fornecidos em um texto” (MEC/Saeb, 2017). Contudo, é importante considerar também que:

O significado da atividade matemática para o aluno também resulta das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos e também entre estes e as demais áreas do conhecimento e as situações do cotidiano. Ao relacionar ideias matemáticas entre si, podem reconhecer princípios gerais, como proporcionalidade, igualdade, composição, decomposição, inclusão e perceber que processos como o estabelecimento de analogias, indução e dedução estão presentes tanto no trabalho com números e operações como no trabalho com o espaço, forma e medidas (BRASIL, 1998, p. 37).

Nesse aspecto, concebe-se a ideia que as dificuldades de aprendizagem matemática não estão condicionadas apenas ao saber escolar, mas a todo o contexto no qual o aluno está inserido. Esse pensar nos pede a refletir sobre os dados da figura 2.

Figura 2



Fonte: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/08/30/7-de-cada-10-alunos-do-ensino-medio-tem-nivel-insuficiente-em-portugues-e-matematica-diz-mec.ghtml>

O melhor resultado foi apresentado no 5º ano do ensino fundamental onde a média subiu 5 pontos e atingiu 224 pontos alcançando o nível básico de conhecimento, cujo resultado pode ser considerado por vários fatores que podem influenciar positiva ou negativamente. Dentre esses fatores, consideramos nesta reflexão é a estrutura curricular exigida nesse nível de ensino, pois os conteúdos (aritmética), as metodologias (manipuláveis, lúdicas, contextualizadas), as formas e critérios avaliativos (prioritariamente qualitativos), dentre outras que são cobrados num nível cognitivo correspondente à faixa etária, que de acordo com o PCN's realmente atendem a expectativa nessa primeira etapa da escolarização pode condicionar um distanciamento entre o ensino desta etapa das demais.

A estrutura curricular dos anos iniciais distancia-se do que é cobrado a partir do 6º ano, ocorrendo assim uma separação entre os níveis, como se fossem dois mundos, há uma ruptura entre tempo de estudo, conteúdos, metodologias, avaliações, e, conseqüentemente, ruptura entre as aprendizagens, muitas crianças não relacionam os conhecimentos dos anos iniciais aos demais níveis de ensino.

A esse respeito Douady (1994) infere que:

O trabalho de descontextualização e despersonalização tem participação na capitalização do saber. O trabalho de recontextualização e o tratamento dos problemas que daí decorrem permitem que o sentido se amplie. Isso não impede a capitalização de práticas ou de conhecimentos particulares e até mesmo provisórios (p. 33).

Isso quer dizer que, embora as crianças estejam em outro nível de ensino, as dúvidas que ficaram dos anos anteriores continuam, e isso não deve ser desprezado nas práticas dos novos professores, por isso aqueles conhecimentos deverão ser aperfeiçoados.

2. MANEIRAS DE APRENDER A TABUADA: as técnicas

Conforme aspectos discorridos no capítulo anterior apresentamos neste movimentos estratégicos para a aprendizagem das quatro operações, para tanto, recorreremos a fontes informais¹, como inspiração para aprendizagem das operações básicas, que embora não tenhamos encontrado fontes teóricas que as explicam, nos prendemos a riqueza de saberes e possibilidades matemáticas que as mesmas apresentam, pois estimulam o raciocínio, a percepção, a concentração, a memorização, a curiosidade e o estímulo a aprendizagem, contudo, destacamos que no processo de ensinar e aprender os sujeitos (professor e aluno) devem estar ao mesmo tempo conectados sobre o objeto apreendido, de modo que cada um assume um papel específico na ação, isso porque:

Ensinar, para um professor, é criar as condições que levarão conhecimento aos alunos. **Aprender**, para um aluno, é envolver-se em uma atividade intelectual cuja consequência final seja a disponibilidade de um saber com seu duplo papel de ferramenta e objeto. Para que haja ensino e aprendizagem, é preciso, portanto, que o conhecimento seja um objeto importante, e mesmo essencial, de troca entre o professor e seus alunos, que o saber seja uma finalidade importante da escola (DOUADY, 1994, 34).

Isso exige uma postura ativa de professores e alunos no processo educativo, cuja postura se constitui em “uma prática na qual professores e alunos trabalham juntos, cada um desempenhando seu papel, que é essencial para os processos de aprendizagem: o professor na postura de mediador e os alunos com a responsabilidade de participar de maneira ativa na produção de saberes” (MENGALY, 2018, p. 20-21). Aqui fica evidente que, embora a partir do 6º ano a dinâmica do currículo escolar esteja voltada para conteúdos mais complexos, se os professores e os alunos não retomarem aos conhecimentos anteriores a aprendizagem não vai ter fluidez.

2.1 ADIÇÃO

Muitos estudantes apresentam dificuldades de aprender as quatro operações já na tabuada de adição. Apesar desta ser aparentemente a mais fácil das operações básicas, apresenta suas complexidades, por isso neste subcapítulo discorreremos sobre um método de aprender de forma compreensível essa tabuada. Para tanto, é necessário primeiramente que os alunos antes de começar a calcular conheçam a história existente por trás dos números.

¹ Sites que apresentam variedades de estratégias para se aprender a tabuada das quatro operações.

A ideia de contagem se teve origem com os pastores nos primórdios da humanidade, eles precisavam saber quantas animais tinham em seus rebanhos, e para isso eles utilizaram pedras para contar seus rebanhos, cada pedra representava um animal e assim se começou a utilizar o princípio da contagem criando assim inúmeros sistemas, apesar de terem suas diferenças eles partiam do mesmo princípio, a noção de quantidade (IFRAH, 2007).

Nesse aspecto, Os primeiros sistemas numéricos eram bem simples para os tempos modernos, mas eram bastante essenciais para as pessoas daquela época, as quais utilizavam cipós, pedras e ossos para representar os números que precisavam, amarrando os cipós no redor do osso ou fazendo riscos nos ossos. Outra forma utilizada para contar era dando nós em cordas, assim eles podiam representar dias ou outras coisas.

Um sistema de contagem utilizado até hoje é **usar os dedos das mãos para fazer cálculos**, o que poucos sabem é que a utilização das mãos para cálculos matemáticos foi o que inspirou o sistema conhecido como base dez (em referência aos dedos das mãos), que conforme Ifrah (1997):

Projetado num universo não apenas qualitativo mas também quantitativo, o homem, por necessidade, explorou pouco a pouco tudo o que caiu sob o mão para livrar-se do perigo. A natureza forneceu-lhe todos os modelos cardinais possíveis (asas de um pássaro para simbolizar o par, as pétalas de trevo comum para três, as patas de um animal para quatro, os dedos de uma mão para cinco, etc.), bem como todas as espécies de exemplos da relação de sucessão; ele ascendeu então progressivamente à abstração dos números e do cálculo.

E como todo mundo começou por contar com seus dedos, a maioria dos sistemas de numeração que existem atualmente são de base dez. Houve, contudo, alguns até excêntricos que escolheram a base doze. Os maias, astecas, celtas e bascos deram-se conta de que dobrando os joelhos um pouco mais, se podia contar também com seus artelhos e adotaram então a base vinte (p 18).

Percebemos assim que, o homem por suas curiosidades foi aos poucos em suas próprias experiências descobrindo o que hoje chamamos de sistema de numeração, de modo que, a partir da construção da base decimal que inicialmente surgiu de forma natural, iniciou um processo de evolução sistemática com símbolos e representações numéricas.

Assim, para que se aprenda a somar primeiro deve-se conhecer os números e ter a noção de quantidade, e para que se possa efetuar a adição deve-se ter em mente que será acrescentado uma quantidade de determinada coisa à outra já existente, por exemplo: Fernando tinha R\$15,00 (quinze reais) e acabou de receber mais R\$ 9,00 (nove reais). Quanto Fernando possui? Conforme a situação problema, fazendo a análise mais precisa podemos

constatar que para resolver esse problema é necessário acrescentar 9 unidades de reais ao valor já possuído, 15 reais, dessa forma, $15 + 9 = 24$ reais.

Outra excelente ferramenta para ensinar a noção de quantidade e por consequência a operação da adição é o **Ábaco**. O Ábaco é uma ferramenta de contagem criada na época da antiguidade na Grécia antiga com o intuito de facilitar a contagem e a resolução de cálculo. Segundo ainda Ifrah os gregos desenvolveram um sistema de numeração decimal e o ábaco os ajudavam a resolver os problemas de adição pois esse sistema deixava complicada a resolução feita a punho. Esse mesmo Ábaco foi utilizado pelos romanos e outros povos e é utilizado até hoje em algumas escolas. Quando se utiliza o ábaco fica bem evidente ao aluno a noção de quantidade e a operação de adição.

2.2 SUBTRAÇÃO

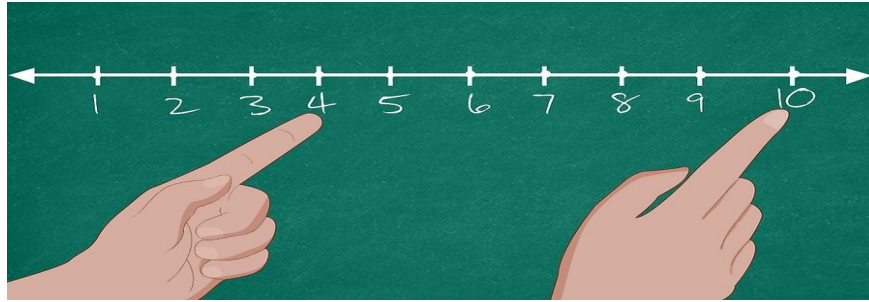
A subtração é a operação inversa da adição, para ser mais exato a subtração é a adição de um número real positivo com um número real negativo por isso a mesma acaba utilizando de certa forma o mesmo princípio que a adição, o princípio aditivo.

De acordo com o dicionário Aurélio Subtração é a operação que tem por objetivo, dados dois números, achar a quantidade pela qual um excede o outro. Ou seja, subtrair é calcular a diferença entre dois valores. Sendo assim, embora este seja um conhecimento aprendido dos anos iniciais, se faz necessário “uma ampla experiência com situações-problema que os leve a desenvolver raciocínios mais complexos por meio de tentativas, explorações e reflexões” (BRASIL, 1998, p. 71), experiências estas que exigem práticas de cálculos relacionados com outros conteúdos que envolvem esses conhecimentos lá dos anos iniciais, de forma que os alunos percebam a relação desses conhecimentos.

Um instrumento muito útil nesse processo de ensinar a subtração é o uso da **reta numérica**. Esse método consiste em desenhar uma reta e colocar valores de 1 a 10, depois se cria um pequeno problema com números, valores e explica-se a subtração pela reta, movimentando para a esquerda quantas casas corresponderem aos valores, ou seja, conta-se de ordem decrescente seis números a partir do 10 (9,8,7,6,5,4), dessa maneira, é achado o resultado: quatro.

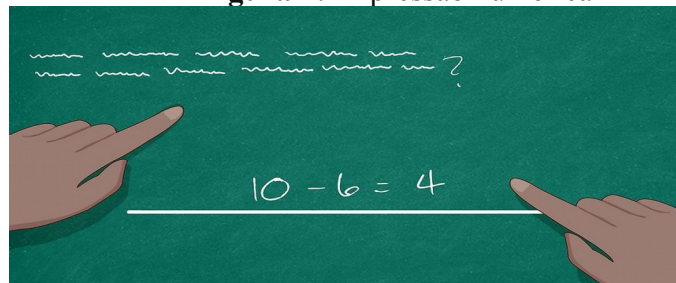
Com esse movimento é possível os estudantes perceberem o processo de subtração.

Ex: Caio tinha 10 maçãs e comeu 6. Com quantas maçãs caio ficou?

Figura 3: Reta numérica

Fonte: https://www.wikihow.com/images_en/thumb/9/98/Teach-Subtraction-Step-6-Version-4.jpg/v4-728px-Teach-Subtraction-Step-6-Version-4.jpg.webp

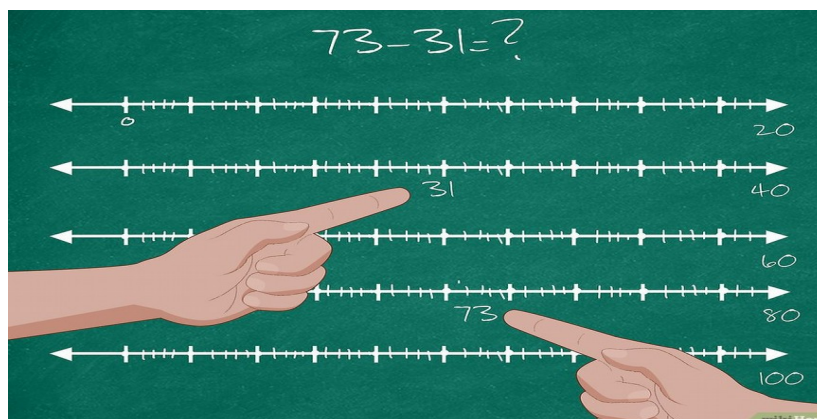
Em seguida escreve-se uma expressão numérica que mostre o desenvolvimento da conta.

Figura 4: Expressão numérica

Fonte: https://www.wikihow.com/images_en/thumb/c/c8/Teach-Subtraction-Step-7-Version-4.jpg/v4-728px-Teach-Subtraction-Step-7-Version-4.jpg.webp

Subtração com dois algarismos:

De maneira análoga ao método anterior, neste também será necessário a utilização de uma reta numérica com vários pontos, após fazer a reta deve-se escolher dois pontos e mostrar a subtração igual ao método anterior.

Figura 5: Retas numeradas até 100

Fonte: https://www.wikihow.com/images_en/thumb/9/91/Teach-Subtraction-Step-12-Version-4.jpg/v4-728px-Teach-Subtraction-Step-12-Version-4.jpg.webp

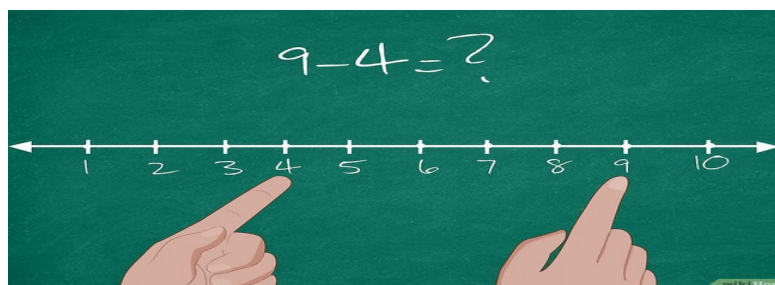
Deve ser levado em conta que, por este método está se trabalhando com números de dois algarismos a subtração exige um processo mais demorado, pois a mesma é um pouco mais complexa que a primeira, uma vez que esta requer também conhecimento sobre unidade e dezena, o que exige maior concentração para a identificação dos valores relativos e absolutos dos algarismos.

Ensinando a subtração com o método do núcleo comum:

Este método consiste em resolver a subtração através da adição, também utilizando uma reta numérica, esta maneira mostra a distância entre pontos na reta, só que desta vez será utilizada a adição para resolver as questões.

Primeiro deve ser criado um pequeno problema, como $9-4$, depois desenha-se uma reta no quadro com vários pontos, em seguida “caminha-se” do ponto de menor valor numérico para o ponto de maior valor numérico, ou seja, movimenta-se para a direita.

Figura 6: Reta numérica



Fonte: https://www.wikihow.com/images_en/thumb/c/c6/Teach-Subtraction-Step-11-Version-4.jpg/v4-900px-Teach-Subtraction-Step-11-Version-4.jpg

2.3 MULTIPLICAÇÃO

A multiplicação nada mais é do que finitas somas de um mesmo fator. Segundo o dicionário a multiplicação é uma operação entre dois números inteiros que tem por fim somar um deles tantas vezes quantas forem as unidades do outro. Por exemplo, 3×4 é numericamente igual a $3+3+3+3$ ou $4+4+4$ em ambos os casos o resultado é o mesmo, doze. Dessa forma para se aprender a multiplicar deve-se saber primeiro saber somar, pois como foi mostrado anteriormente a adição está contida na multiplicação.

O princípio multiplicativo foi criado para facilitar contas de adição que seriam muito longas e trabalhosas, imagine uma adega com vários barris de vinho. Cada parede possui quatro prateleiras e cada prateleira cabe seis barris de vinho. Daria muito trabalho contar os

barris prateleira por prateleira. Para solucionar esse problema criou-se o princípio fundamental da contagem. Segundo Morgado o Princípio Multiplicativo e o Princípio Aditivo constituem as ferramentas básicas para resolver os problemas de contagem. Ele define o Princípio Fundamental da Enumeração, ou Princípio da Multiplicação, como: “Se uma decisão d_1 pode ser tomada de x maneiras e se, uma vez tomada a decisão d_1 , a decisão d_2 puder ser tomada de y maneiras, então o número de maneiras de se tomarem as decisões d_1 e d_2 é xy ” (MORGADO, 1991, p.18). Ou seja, a multiplicação nada mais é que um agrupamento de fatores comuns.

Para tentar diminuir essa dificuldade na aprendizagem da tabuada será mostrada algumas maneiras de se aprender a tabuada de multiplicação de maneira rápida e prática, vale ressaltar que estas são apenas maneiras que o aluno pode vir a utilizar para aprender definitivamente a tabuada de multiplicação.

Para o desenvolvimento desse método será necessário a utilização de 3 passos:

1º Passo: aprender a tabuada de 2.

Uma das tabuadas mais fáceis que tem, para resolver essa tabuada é preciso dobrar os números que serão multiplicados por 2.

2º Passo: aprender a tabuada de 3.

Nesse 2º passo será utilizado o resultado da tabuada anterior cujo o resultado será somado aos números multiplicados por 3.

3º Passo: aprender a tabuada de 5.

Para resolver a tabuada do 5 será necessário somar os resultados do 1º e 2º passo.

Uma vez que se aplica os 3 passos fundamentais para resolver qualquer tabuada. Resta apenas completar as outras tabuadas

Tabuada do 4:

Para resolver a tabuada será necessária a utilização da tabuada do 2 para poder dobrar seus resultados chegando assim na tabuada do 4. Como mostrado na tabuada a seguir:

Tabela 1- Transformação da tabuada do 2 na tabuada do 4

4					
$4*1$	→	$2*1=2$	$2*2=4$	→	$4*1=4$
$4*2$	→	$2*2=4$	$2*4=8$	→	$4*2=8$
$4*3$	→	$2*3=6$	$2*6=12$	→	$4*3=12$
$4*4$	→	$2*4=8$	$2*8=16$	→	$4*4=16$
$4*5$	→	$2*5=10$	$2*10=20$	→	$4*5=20$
$4*6$	→	$2*6=12$	$2*12=24$	→	$4*6=24$
$4*7$	→	$2*7=14$	$2*14=28$	→	$4*7=28$
$4*8$	→	$2*8=16$	$2*16=32$	→	$4*8=32$
$4*9$	→	$2*9=18$	$2*18=36$	→	$4*9=36$
$4*10$	→	$2*10=20$	$2*20=40$	→	$4*10=40$

Fonte: Ribeiro (2019)

Tabuada do 6:

Na tabuada do 6 será utilizada a tabuada do 3 para que toda a tabuada do 3 seja multiplicada por 2.

Tabela 2- Transformação da tabuada do 3 na tabuada do 6

6					
$6*1$	→	$3*1=3$	$2*3=6$	→	$6*1=6$
$6*2$	→	$3*2=6$	$2*6=12$	→	$6*2=12$
$6*3$	→	$3*3=9$	$2*9=18$	→	$6*3=18$
$6*4$	→	$3*4=12$	$2*12=24$	→	$6*4=24$
$6*5$	→	$3*5=15$	$2*15=30$	→	$6*5=30$
$6*6$	→	$3*6=18$	$2*18=36$	→	$6*6=36$
$6*7$	→	$3*7=21$	$2*21=42$	→	$6*7=42$
$6*8$	→	$3*8=24$	$2*24=48$	→	$6*8=48$
$6*9$	→	$3*9=27$	$2*27=54$	→	$6*9=54$
$6*10$	→	$3*10=30$	$2*30=60$	→	$6*10=60$

Fonte: Ribeiro (2019)

Tabuada do 8:

Para resolver essa tabuada será utilizada a tabuada do 4 na qual a mesma será multiplicada por 2.

Tabela 3- Transformação da tabuada do 4 na tabuada do 8

8					
$8*1$	→	$4*1=4$	$2*4=8$	→	$8*1=8$
$8*2$	→	$4*2=8$	$2*8=16$	→	$8*2=16$
$8*3$	→	$4*3=12$	$2*12=24$	→	$8*3=24$
$8*4$	→	$4*4=16$	$2*16=32$	→	$8*4=32$
$8*5$	→	$4*5=20$	$2*20=40$	→	$8*5=40$
$8*6$	→	$4*6=24$	$2*24=48$	→	$8*6=48$
$8*7$	→	$4*7=28$	$2*28=56$	→	$8*7=56$
$8*8$	→	$4*8=32$	$2*32=64$	→	$8*8=64$
$8*9$	→	$4*9=36$	$2*36=72$	→	$8*9=72$
$8*10$	→	$4*10=40$	$2*40=80$	→	$8*10=80$

Fonte: Ribeiro (2019)

Resolvendo a tabuada do 9:

Para resolver a tabuada do 9 será utilizada a tabuada do 3, cujos dados serão multiplicados por 3.

Tabela 4- Transformação da tabuada do 3 na tabuada do 9

$9*1$	→	$3*1=3$	$3*3=9$	→	$9*1=9$
$9*2$	→	$3*2=6$	$3*6=18$	→	$9*2=18$
$9*3$	→	$3*3=9$	$3*9=27$	→	$9*3=27$
$9*4$	→	$3*4=12$	$3*12=36$	→	$9*4=36$
$9*5$	→	$3*5=15$	$3*15=45$	→	$9*5=45$
$9*6$	→	$3*6=18$	$3*18=54$	→	$9*6=54$
$9*7$	→	$3*7=21$	$3*21=63$	→	$9*7=63$
$9*8$	→	$3*8=24$	$3*24=72$	→	$9*8=72$
$9*9$	→	$3*9=27$	$3*27=81$	→	$9*9=81$
$9*10$	→	$3*10=30$	$3*30=90$	→	$9*10=90$

Fonte: Ribeiro (2019)

Resolvendo a tabuada do 10:

Para resolver a tabuada do 10 pega-se a tabuada do 1 e acrescentaremos o 0(zero) aos resultados.

Resolvendo a tabuada do 7:

Para resolver a tabuada do 7 pega-se a tabuada do 4 e do 3 e soma-se seus resultados.

Para completar toda a tabuada de multiplicação foi se utilizado apenas os 3 passos.

Método tradicional

Outra técnica para aprender a tabuada de multiplicação é seguindo os seguintes passos:

1) Aceitar as três regras básica

Tabela 5- Tabuada do 0

Tabela 6- tabuada do 1

Figura 7: propriedade comutativa

0					1				
0	X	1	=	0	1	X	1	=	1
0	X	2	=	0	1	X	2	=	2
0	X	3	=	0	1	X	3	=	3
0	X	4	=	0	1	X	4	=	4
0	X	5	=	0	1	X	5	=	5
0	X	6	=	0	1	X	6	=	6
0	X	7	=	0	1	X	7	=	7
0	X	8	=	0	1	X	8	=	8
0	X	9	=	0	1	X	9	=	9
0	X	10	=	0	1	X	10	=	10

$$7 \times 6 = 6 \times 7$$

$$2 \times 3 = 3 \times 2$$

Fonte: Ribeiro (2019)

1ª regra: todo número multiplicado por zero é igual a zero.

2ª regra: qualquer número multiplicado por 1 o resultado é ele mesmo.

3ª regra: a ordem dos fatores não altera o produto.

2) Dominar a tabuada do 2, 5 e 10.

Tabela 7- Tabuada do 2

2				
2	X	1	=	2
2	X	2	=	4
2	X	3	=	6
2	X	4	=	8
2	X	5	=	10
2	X	6	=	12
2	X	7	=	14
2	X	8	=	16
2	X	9	=	18
2	X	10	=	20

Tabela 8- Tabuada do 5

5				
5	X	1	=	5
5	X	2	=	10
5	X	3	=	15
5	X	4	=	20
5	X	5	=	25
5	X	6	=	30
5	X	7	=	35
5	X	8	=	40
5	X	9	=	45
5	X	10	=	50

Tabela 9- Tabuada do 10

10				
10	X	1	=	10
10	X	2	=	20
10	X	3	=	30
10	X	4	=	40
10	X	5	=	50
10	X	6	=	60
10	X	7	=	70
10	X	8	=	80
10	X	9	=	90
10	X	10	=	100

Fonte: Ribeiro (2019)

Tabuada do 2:

A tabuada do 2 é formada por números pares. Vai de 0 a 20 aumentando de 2 em 2.

Tabuada do 5:

A tabuada do 5 é formada por números terminados em 0 a 5. Sempre aumentando de 5 e 5.

Tabuada do 10:

Na tabuada do 10 basta acrescentar o zero no final do fator que está sendo multiplicado.

3) Entenda que a multiplicação é a soma do mesmo fator várias vezes

A multiplicação nada mais é que a soma de um mesmo valor um determinado número de vezes

Ex: $4 \times 8 = 8 + 8 + 8 + 8$

Uma vez que o estudante sabe disso o mesmo pode chegar a um resultado não lembrado.

Figura 8: Achando um número desconhecido através de um resultado já conhecido

$$\begin{array}{r}
 9 \times 8 = 72 \\
 9 \times 9 = 81
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 9 \times 8 = 72 \\ 9 \times 9 = 81 \end{array}} \right\} -9 \\
 \begin{array}{r}
 81 \\
 \underline{-9} \\
 72
 \end{array}
 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro (2019)

Percebe-se que dá para chegar ao resultado de uma multiplicação através de valores já conhecidos na tabuada, como mostrado nos exemplos:

Figura 9: Achando um número desconhecido através de um resultado já conhecido

$$\begin{array}{r}
 6 \times 5 = 30 \\
 6 \times 6 = 36
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 6 \times 5 = 30 \\ 6 \times 6 = 36 \end{array}} \right\} +6
 \quad
 \begin{array}{r}
 30 \\
 +6 \\
 \hline
 36
 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro (2019)

4) Copiar a tabuada no caderno para consulta

Pesquisas feitas por neurocientistas afirmam que copiar à mão ajuda a fixar mais os dados, além de evitar problemas com dislexia.

Quando se está escrevendo ativa-se mais regiões no cérebro estimulando ao mesmo tempo, os neurônios em áreas cerebrais de ação motora, de linguagem e de raciocínio.

Além disso, quanto mais sentidos se é utilizado ao estudar, melhor será a retenção do conteúdo.

Ao copiar a tabuada, se é utilizado a visão e o tato. Se for possível, ao transcrevê-la, ler em voz alta aquilo que se está escrevendo, será utilizado também a audição.

5) Práticas com jogos de tabuada

Agora que a tabuada foi copiada no caderno procura-se resolver o máximo de exercícios com amigos, utilizando a tabuada para assim fixar cada vez mais os conteúdos, para deixar o jogo mais interessante uma boa estratégia é a criação de prêmios para dar ao vencedor.

Alguns jogos:

Calculator

Técnicas matemáticas.

A técnica da tabuada do 6

Figura 10: Tabuada do 6

$$6 \times 2 = 12$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$6 \times 6 = 36$$

$$6 \times 8 = 48$$

Fonte: Ribeiro (2019)

Pode-se perceber na tabuada do 6 uma conexão vertical, que permite estabelecer uma norma operacional, que tornará mais acessível os resultados da multiplicação da tabela. Todo número par multiplicado por 6 termina com a casa das unidades igual ao próprio número que foi multiplicado por 6, e o número da casa das dezenas será igual a metade do valor do número que está sendo multiplicado por 6.

Percebe-se, igualmente, a relação entre os números ímpares. Ocorre nesta sequência o complemento da tabuada do 6 usando apenas os números pares. Neste caso, a multiplicação 6×3 obedeceria ao seguinte encadeamento: a utilização do número anterior. Na multiplicação anterior $6 \times 2 = 12$, repete-se o algarismo da casa da dezena e o algarismo da casa das unidades será a soma dos fatores da multiplicação anterior, conforme o exemplo a seguir:

$6 \times 3 = 10 + (6 + 2) = 10 + 8 = 18$, observa-se também que o mesmo vale para todo número ímpar da tabuada do 6,

$$6 \times 5 = 20 + (6 + 4) = 20 + 10 = 30;$$

$$6 \times 7 = 30 + (6 + 6) = 30 + 12 = 42;$$

$$6 \times 9 = 40 + (6 + 8) = 40 + 14 = 54.$$

A técnica da tabuada do 3.

Pode-se analisar uma conexão na tabuada do três que permite uma norma operacional, fazendo com que seja mais rápido e prático chegar no resultado. Tal truque permite uma rápida resolução da tabuada.

Figura 11: Tabuada do 3

$$\begin{aligned} 3 \times 1 &= 03 \\ 3 \times 2 &= 06 \\ 3 \times 3 &= 09 \\ 3 \times 4 &= 12 \\ 3 \times 5 &= 15 \\ 3 \times 6 &= 18 \\ 3 \times 7 &= 21 \\ 3 \times 8 &= 24 \\ 3 \times 9 &= 27 \\ 3 \times 10 &= 30 \end{aligned}$$

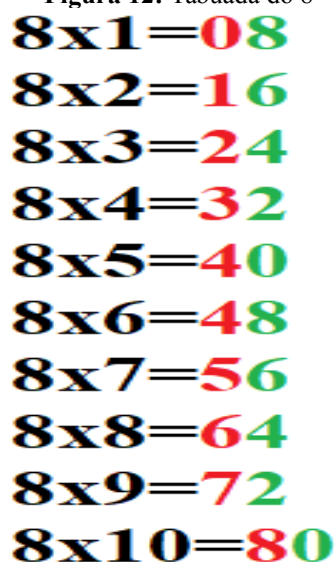
Fonte: Ribeiro (2019)

Percebe-se que a tabuada do três pode ser resolvida em uma sequência de 3,6,9. Para se chegar nessa sequência é necessário completar a casa das dezenas com números que variam entre 0 e 2 sempre repetindo cada número três vezes seguidas. Logo após isto deve-se somar com um número cujo o resultado da soma de 3,6,9.

A técnica da tabuada do 8

A tabuada do 8 também tem uma técnica, nos 5 primeiros múltiplos a casa das dezenas vai variando de 0 a 4, enquanto a casa das unidades vai decrescendo de 8 a 0 sempre diminuindo 2 unidades. Já nos 5 últimos múltiplos a casa das dezenas vai variando de 4 a 8 enquanto a casa das unidades vai decrescendo de 8 a 0 diminuindo sempre 2 unidades.

Figura 12: Tabuada do 8



A tabuada do 8 é apresentada com os resultados coloridos para facilitar a memorização. Os números 0, 2, 4, 6, 8 e 10 são em verde, enquanto os números 1, 3, 5, 7, 9 e 0 (de 80) são em vermelho.

8x1=08
8x2=16
8x3=24
8x4=32
8x5=40
8x6=48
8x7=56
8x8=64
8x9=72
8x10=80

Fonte: Ribeiro (2019)

2.4 DIVISÃO

Apesar da divisão ser a operação inversa da multiplicação, muitos alunos sabem multiplicar, mas não sabem dividir. Por isso será apresentado uma maneira básica e rápida para saber quando um número é divisível ou não, esse método é conhecido como: **critérios de divisibilidade**.

Segundo Camelo (2018), os critérios de divisibilidade são regras que possibilitam dizer se um número é ou não divisível por outro, sem efetuar a divisão. É uma forma lógica de reconhecer as possibilidades de divisão de maneira exata. É uma maneira de fracionar uma quantidade dentro de uma sequência numérica distributiva.

1. Critério de divisão por 2

Provavelmente todos os estudantes conhecem esse critério, para saber se um número é divisível por dois deve saber se o mesmo é par.

Ex: $124 \div 2 = 62$

2. Critério de divisão por 3

Para saber se o número é divisível por 3 é necessário efetuar a soma de seus algarismos, se a soma dos algarismos for divisível por 3 o número também será.

Ex: $345 \div 3$

$3+4+5=12$. 12 é divisível por 3, então 345 também é divisível por 3.

$345 \div 3 = 115$.

3. Critério de divisão por 4

Para saber se o número é divisível por quatro é necessário verificar se os seus dois últimos algarismos são divisíveis por quatro ou se o mesmo acaba em 00.

Ex: 4312 é divisível por quatro pois 12 é divisível por 4

$4312 \div 4 = 1078$.

$1200 \div 4 = 300$

4. Critério de divisão por 5

Para um número ser divisível por 5 ele obrigatoriamente precisa acabar em 0 ou 5.

Ex: $3450 \div 5 = 690$.

5. Critério de divisão por 6

Para saber se o número é divisível por seis precisa-se verificar se o número é divisível por 2 e por 3, ou seja, o número deve ser par e a soma dos seus algarismos tem que ser divisível por 3.

Ex: 324 é divisível por seis, pois o número é par e a soma dos algarismos é divisível por 3.

6. Critério de divisibilidade por 7

Para saber se o número é divisível por sete pega-se seu o ultimo algarismo e dobra-se esse número, após isso é preciso subtrair esse resultado do restante do número sem o

algarismo que foi dobrado. Se ainda não for possível verificar se o número é ou não divisível por sete deve-se repetir o processo.

Ex: $343 \div 7$

$34 - (2 \times 3) = 34 - 6 = 28$.

28 é divisível por sete então 343 é divisível por sete.

7. Critério de divisão por 8.

Um número é divisível por oito se os seus 3 últimos algarismos forem divisíveis por 8 ou o mesmo terminar em 000.

Ex: 3616 é divisível por 8 pois 616 é divisível por 8.

$3616 \div 8 = 452$.

8. Critério de divisão por 9

Um número é divisível por nove se a soma dos seus algarismos é divisível por 9

Ex: 342 é divisível por nove pois $3+4+2=9$.

$342 \div 9 = 38$

9. Critérios de divisão por 10

Um número só é divisível por 10 se ele acabar em 0 (zero).

Ex: $200 \div 10 = 20$

Outro meio de resolver as divisões

Para se dar bem na divisão primeiro precisa-se aprender a tabuada de multiplicação, uma vez aprendida, fica fácil fazer as divisões, pois está pode ser resolvida a partir da utilização da tabuada de multiplicação, após isso faz-se necessário entender o conceito de divisão, que significa distribuir, ou seja, a divisão nada mais é que dividir um todo em partes iguais. A divisão é considerada a mais difícil dentre as operações básicas da matemática, por conta disso a mesma requer mais atenção, prática e cuidado na hora de sua resolução.

Agora será visto um passo a passo para aprendizagem e realização da divisão.

1º passo: marca o menor valor que seja maior ou igual ao divisor.

Figura 13: 1º passo da resolução da divisão

$$25\overset{1}{6} \overline{)5}$$

Fonte: Ribeiro (2019)

2º passo: ver quantas vezes o número 5 cabe dentro do 25, ou seja, ver na tabuada do 5 um valor próximo ou igual a 25.

Figura 14: 2º passo da resolução da divisão

$$25\overset{5}{6} \overline{)5}$$

$$5$$

Fonte: Ribeiro (2019)

3º passo: agora multiplique-se o resultado pelo divisor e depois subtraia mentalmente esse resultado do todo. $25-25=0$. Coloca-se a diferença embaixo do dividendo.

Figura 15: 3º passo da resolução da divisão

$$25\overset{5}{6} \overline{)5}$$

$$0 \quad 5$$

Fonte: Ribeiro (2019)

4º passo: baixa-se o próximo número.

Figura 16: 4º passo da resolução da divisão

$$25\overset{5}{6} \overline{)5}$$

$$06 \quad 5$$

Fonte: Ribeiro (2019)

5º passo: repete-se o passo 2 e 3.

Figura 17: 5º passo da resolução da divisão

$$\begin{array}{r} 256 \overline{) 5} \\ 06 \ 51 \\ \underline{ 1} \end{array}$$

Fonte: Ribeiro (2019)

É preciso ter em mente sempre que dividir é partilhar, então se o estudante conseguir fazer com que seu cérebro assimile essa ideia ficará mais fácil de se aprender a tabuada. Como por exemplo:

Se João tiver 20 pirulitos e for dividir esses pirulitos igualmente para cinco crianças. Quantos pirulitos cada criança receberá?

O exemplo a cima evidencia a ideia que dividir é partilhar. O intuito é que com isso o conceito de divisão fique mais claro para o aluno e ele possa ver sua aplicação no dia a dia.

A grande complexidade da divisão vem do fato da mesma precisar das outras 3 operações para a mesma ser resolvida, ou seja, quando se vai resolver uma divisão acaba sendo feito também soma, subtração e multiplicação.

Resolvendo as Operações através do cálculo de decomposição

Segundo o livro de matemática do projeto Buriti (Editora Moderna, 2014) é possível fazer subtração resolvendo a mesma parte por parte. Dessa forma para resolver uma subtração de 4300 -2200 será necessário dividir o número da seguinte forma: 4000-2000; 300-200. Assim é possível resolver as duas subtrações e depois somar seus resultados:

$$4000-2000=1000;$$

$$300-200=100;$$

$$1000+100=1100.$$

Pode se perceber que o mesmo serve para qualquer operação matemática feita com dois ou mais algarismos, no caso da multiplicação o resultado é achado com um raciocínio análogo que deve facilitar a compreensão da multiplicação com 2 ou mais algarismos.

$$250*42= 250*40+ 250*2$$

O desmembramento do número é feito para que seja possível verificar com mais clareza o que deve ser feito, se tal multiplicação for ainda mais desmembrada ficará ainda

mais perceptível sua resolução, deve-se ter em mente que o objetivo é chegar em respostas já conhecidas.

$$250*42 = 250*4*10+250*2$$

$$250*42 = 25*10*4*10+25*10*2$$

Segundo a regra da multiplicação a ordem dos fatores não altera seu resultado, pode-se ser observado também que o número apenas foi bem dividido para facilitar a visão do aluno.

$$250*42 = 25*4*10*10+25*2*10$$

$$250*42 = 100*100+50*10$$

$$250*42 = 10.000+500$$

$$250*42 = 10.500$$

É possível analisar que para o aluno seguir essa linha de raciocínio levará um certo tempo, porém esta mesma também ajuda a fazer contas demoradas e complexas com mais velocidade uma vez que seja praticada.

Na divisão, usando o mesmo raciocínio, $3650 \div 50$ pode ser resolvido da seguinte maneira:

$$3000 \div 50 = 60$$

$$600 \div 50 = 12$$

$$50 \div 50 = 1$$

Somando os resultados, obtém-se $60+12+1$. Fazendo esta adição é possível chegar ao resultado de 73.

3. MÉTODOS E TÉCNICAS DO ESTUDO: o processo

Partindo dos argumentos introdutórios sobre a realidade da maioria dos estudantes que não conseguem aprender as operações básicas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, carregando essa lacuna nas etapas de estudo posteriores, cujas lacunas caracterizam limitações matemáticas em diversos conteúdos da disciplina, sendo nos algébricos onde mais se acentuam, este estudo desenvolveu-se considerando a relação teoria e prática uma vez que, pela viabilidade de respostas plausíveis a questão norteadora, há a necessidade de que estas se entrecruzem na construção do nosso objeto.

Com base em Gerhardt e Silveira (2009) este estudo quanto aos seus objetivos desenvolveu-se a partir de uma *pesquisa explicativa* pela característica de identificação de fatores que influenciam a ocorrência dos fenômenos, com a possibilidade de explicação dos resultados em seus mínimos detalhes. Desse modo, esta pesquisa nas “ciências naturais valem-se quase que exclusivamente do método experimental” (LAKATOS; MARCONI, 2003), daí a justificativa de nossa experiência para as conclusões sobre o assunto em questão.

Gerhardt e Silveira (2009) ao referir-se sobre aos aspectos procedimentais definem como *pesquisa experimental* aquela que pode ser desenvolvida em laboratório (artificial) ou no campo (natural), com possibilidades de manipulação de sujeitos, comunidades ou grupos. Dessa forma, as autoras caracterizam duas modalidades de pesquisa: as experimentais apenas com dois grupos homogêneos, e as experimentais antes-depois com um único grupo, sendo este segundo tipo o procedimento deste estudo, pela necessidade de dois momentos cruciais para averiguação de nosso objeto, um a partir de uma observação mais generalizada, e outra a para confirmação ou refutação das percepções iniciais.

Nesse sentido, de acordo com Lakatos e Marconi (2003), o estudo foi realizado por meio de uma *pesquisa de campo*, pela possibilidade de adquirir-se as informações no próprio local dos fenômenos, no caso numa sala de aula do 7º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio de uma escola da rede municipal de Castanhal/PA. Trata-se de uma pesquisa de campo do tipo exploratório construído por estudos de manipulação experimental, que

consistem naqueles estudos exploratórios que têm por finalidade manipular uma variável independente, a fim de localizar variáveis dependentes que potencialmente estejam associadas a ela, estudando-se o fenômeno em seu meio natural. O propósito desses estudos geralmente é demonstrar a viabilidade de determinada técnica ou programa como uma solução, potencial e viável; para determinados programas práticos. Os procedimentos de coleta de dados variam bastante e técnicas de observação podem ser desenvolvidas durante a realização da pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 188-189).

Assim sendo, o objeto de nosso estudo, no caso a aplicação das operações básicas será estudado a partir de uma *pesquisa aplicada*, pela possibilidade de gerar conhecimentos práticos para a solução de problemas específicos, o qual, cuja aprendizagem de acordo com a subjetividade dos envolvidos parte de verdades e interesses locais (GERHARDT E SILVEIRA, 2009). Severino (2007) também assevera que,

a pesquisa explicativa é aquela que, além de registrar e analisar os fenômenos estudados, busca identificar suas causas, seja através da aplicação do método experimental/matemático, seja através da interpretação possibilitada pelos métodos qualitativos (p. 123).

Nesta feita, é com base na caracterização de Severino que este estudo desenvolveu-se quanto a abordagem do problema exposto anteriormente a partir da *pesquisa qualitativa*, porque intenta a explicação do fenômeno (dificuldade de compreensão das operações básicas) a partir da sua identificação na prática, bem como a influência deste no processo de ensino e aprendizagem, não importa a intensidade com que ocorra o fenômeno, mas o que ele pode provocar na formação dos estudantes.

Para adentrar na realidade do objeto investigado foi utilizada como técnica de estudo a *observação direta intensiva – observação*, que para Severino (2007, p. 190) consiste na “técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade”, cujos aspectos foram considerados os intrapessoais de maior relevância, os intrapessoais, os interpessoais, os psicológicos e os sociais. E, para a análise utilizou-se a análise e interpretação Severino (2007), o qual apresenta os passos:

- a) Estabelecimento de categorias;
- b) Codificação;
- c) Tabulação;
- d) Análise estatística de dados;
- e) Avaliação das generalizações obtidas com os dados;
- f) Inferência das relações causais;
- g) Interpretação dos dados (p. 156).

Seguindo os passos indicados pelo autor buscou-se explicar o fenômeno, suas características e influências, de modo colaborativo, na perspectiva de uma contribuição com futuros estudos sobre a temática, uma vez que por se tratar de ensino e aprendizagem, este constitui-se em uma constante, e por isso não se esgota.

A pesquisa foi realizada com alunos da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Benicio Lopes, com as turmas do 7º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio com intuito de coletar dados para poder analisar onde os alunos sentem maior

dificuldade e quais operações matemáticas os alunos consideram mais problemáticas do ponto de vista deles.

Participaram da pesquisa 24 alunos do 7º ano e 24 alunos do 1º ano do Ensino Médio onde os mesmos responderam 12 perguntas de múltipla escolha e 4 questões em que cada uma trabalhava com uma operação matemática específica, para as quais o principal objetivo era analisar até onde os alunos conseguiam resolver as quatro operações básicas sem o auxílio de calculadora ou qualquer outro tipo de ajuda.

Também foi perguntado sobre assuntos dos anos iniciais como critérios de divisibilidade (estudado no 6º ano) e em qual das quatro operações os estudantes sentiam mais dificuldades. O questionário teve o intuito de um breve diagnóstico para confirmação do que já havíamos percebido durante nossas experiências passageiras pela Educação Básica, agora com um olhar mais direcionado, um olhar de pesquisador, e a partir da pesquisa de campo com auxílio da pesquisa bibliográfica realizamos a coleta de dados, numa perspectiva de que as informações subsidiassem esta produção.

É sabido que além dos livros didáticos, atualmente com o auxílio dos recursos tecnológicos existem inúmeras possibilidades de abordagens metodológicas para o ensino das operações básicas. Assim, viu-se uma necessidade de fazer um estudo teórico e prático neste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), cuja relevância está produção de uma ideia colaborativa para possíveis soluções no ensino e aprendizagem da Matemática no 7º ano.

Assim, consideramos que este estudo seguiu três etapas bem definidas e interdependentes. Na primeira, nos detemos a um olhar contemplativo sobre as dificuldades com as quatro operações básicas que os alunos apresentavam durante nossos contatos com a educação básica.

Consideramos a segunda parte quando nos debruçamos a uma pesquisa de técnicas possíveis e acessíveis para a exploração da tabuada das quatro operações matemáticas. Nesta, nossas estratégias voltavam-se para nossa percepções juntos aos alunos, e buscávamos respostas sempre na perspectiva de responder suas dificuldades e curiosidades.

E na última, a partir de um contato mais direcionado, realizamos uma investigação mais concreta, retornamos a uma sala de aula para aplicações de questões matemáticas, o que nos foi de uma rica experiência, pois as informações adquiridas confirmaram o nosso primeiro olhar e nos sustenta a certeza de que é necessário estarmos sempre em busca de alternativas metodológicas para o ensino das quatro operações.

4. EXPLORANDO OPERAÇÕES BÁSICAS: a experiência

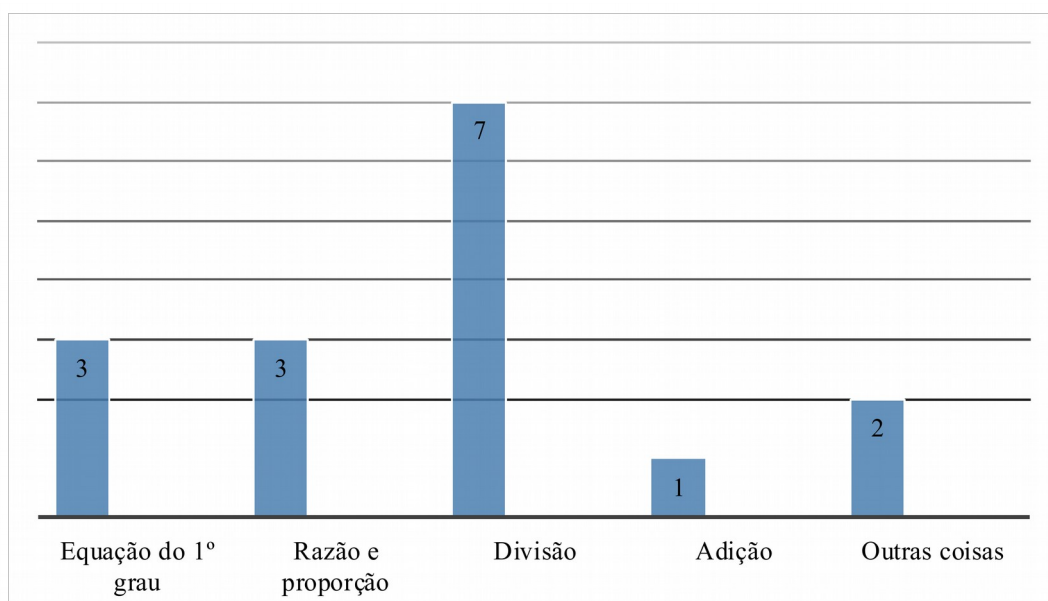
Uma pesquisa de caráter quantitativo foi feita com o intuito de confirmar como os alunos veem a matemática nas suas vidas. A pesquisa conta com 12 perguntas de múltipla escolha, relacionadas a conhecimentos básicos da matemática, a mesma foi feita em turmas do 7º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio da E.E.E.F.M Prof. Benicio Lopes.

4.1 TURMA DO 7º ANO

Na primeira pergunta, que se referia ao gosto pela Matemática 23 alunos do 7º ano revelaram gostar pelo menos um pouco de matemática, e apenas 1 aluno disse não gostar de matemática. Já a segunda, que se voltou para as dificuldades no entendimento dos conteúdos da Matemática ficou perceptível um dado alarmante, pois 17 (dezesete) alunos revelaram sentir pelo menos um pouco de dificuldade na hora de resolver conteúdos matemáticos, tal dado mostra quase completa discordância com os dados apresentados na primeira pergunta, tendo em vista que 23 (vinte e três) alunos disseram gostar de matemática e muitos desses mesmos alunos relataram ter dificuldade na hora de resolver problemas matemáticos.

Os 17 (dezesete) alunos que disseram ter dificuldade em resolver conteúdos matemáticos se distribuíram da seguinte forma, como mostra o gráfico 1:

Gráfico 1: Conteúdos mais difíceis para os alunos

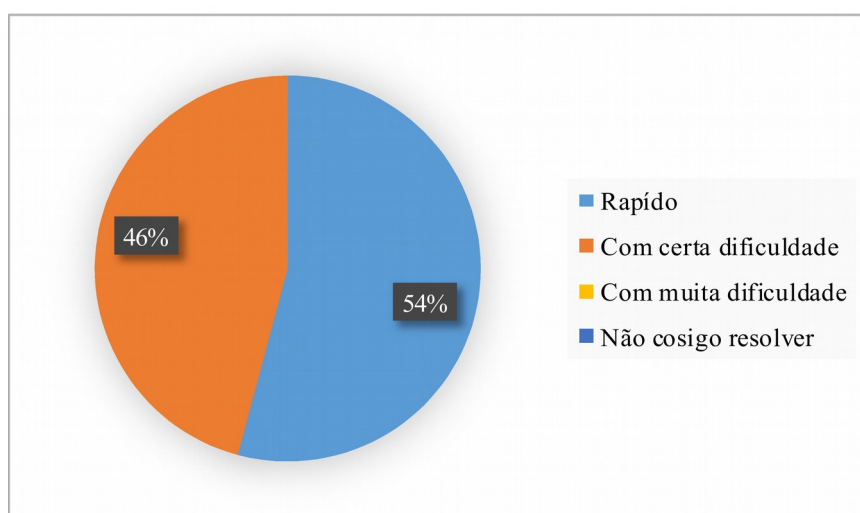


Fonte: Ribeiro (2019)

Como demonstra o gráfico o assunto em que os alunos sentem uma maior dificuldade é a divisão, uma das quatro operações básicas. Tal dado revela que a maior dificuldade dos estudantes está nos conteúdos básicos estudados nas séries iniciais. Como dito anteriormente por Marques (2016) a Alfabetização Matemática é um processo que envolve a compreensão de ler, escrever e interpretar os signos, símbolos e sinais matemáticos, dessa forma, possibilitando que o aluno possa entender e conhecer a Matemática como ciência possibilitando um maior aprendizado matemático.

A terceira pergunta voltou-se para o grau de dificuldade para resoluções matemáticas, ficando evidente os seguintes resultados, conforme o gráfico 2.

Gráfico 2: Níveis de resolução de questões matemáticas.

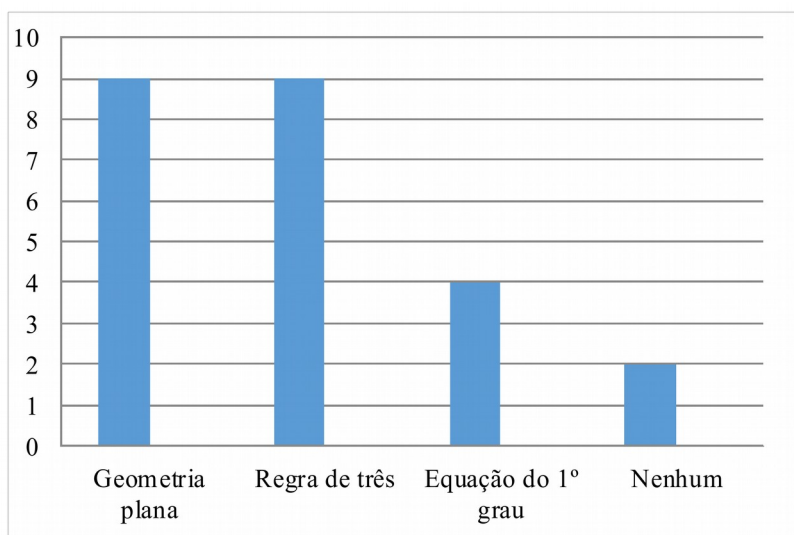


Fonte: Ribeiro (2019)

Todos os alunos revelaram conseguir resolver questões matemáticas mesmo que sintam dificuldade eles conseguem chegar ao resultado das questões. Essa resposta não nos convenceu, pois a distorção entre as duas primeiras respostas deixa claro certa contradição com relação a esses dados. Essa contradição entre os dois primeiros gráficos deixa claro a necessidade que os professores de matemática precisam de uma abordagem mais dinâmica e simples para ensinar os conteúdos, talvez se faça necessário uma reciclagem sobre seus métodos e técnicas de ensino, visto que atualmente existem alguns métodos que facilitam cada vez mais o aprendizado do aluno como alguns mostrados no capítulo 2 deste trabalho. É

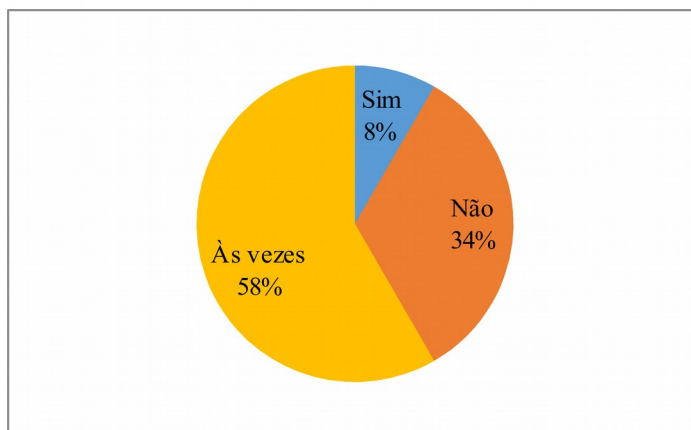
importante que o professor como mediador do conhecimento esteja sempre em busca de novos métodos que facilitem cada vez mais a aprendizagem dos estudantes.

Gráfico 3: Assuntos mais difíceis na visão dos alunos



Fonte: Ribeiro (2019)

Para os alunos do 7º ano os conteúdos mais difíceis de se compreender foram a geometria plana e a regra de três. Outro dado alarmante é apresentado neste gráfico: apenas 2 alunos não sentem dificuldade em nenhum dos conteúdos matemáticos mostrados. Os dados apresentados neste gráfico são de certa forma bem preocupantes, pois os conteúdos mais difíceis na visão dos alunos são aqueles com maior aplicabilidade no dia a dia dos estudantes. A geometria está contida desde as casas até em alguns lanches. Por exemplo: As salas da maioria das casas são quadradas, a rua é um enorme retângulo, alguns salgados tem formatos de figuras geométricas, como triângulo, quadrado, um círculo quase perfeito. Ou seja, a geometria está contida em quase tudo ao nosso redor, novamente os professores como mediadores do conhecimento devem buscar maneiras de mostrar essa relação entre a geometria e o cotidiano dos alunos para que os mesmos absorvam esses conteúdos mais facilmente.

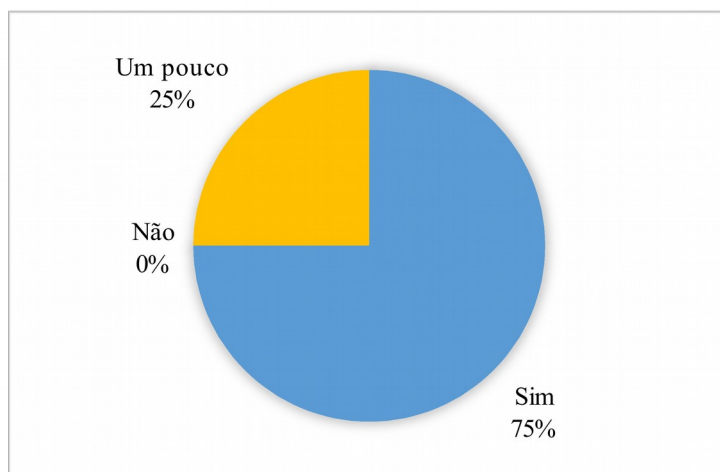
Gráfico 4: Dificuldade com as questões contextualizadas

Fonte: Ribeiro (2019)

Observamos que quando se trata de questões contextualizadas muitos alunos revelaram que pelo menos as vezes sentem dificuldade nesse tipo de questão, isto evidencia uma deficiência também em português, uma vez que questões contextualizadas exige não somente o domínio da matemática, mas requer também um domínio no português para que assim seja possível interpretar as questões. Mais uma vez é retratado o problema da má e/ou falta de alfabetização matemática defendida por Marques (2016) onde a falta de uma alfabetização matemática de qualidade implica que muitos estudantes não conseguem interpretar conteúdos matemáticos, fazendo com que a resolução de questões contextualizadas que envolve análise e interpretação de dados se torne uma tarefa complicada e muito difícil para muitos estudantes.

E, quando nos aproximamos do nosso objeto de estudo, os alunos deixam claro o conhecimento do assunto, embora que não fique claro que haja o domínio do conhecimento.

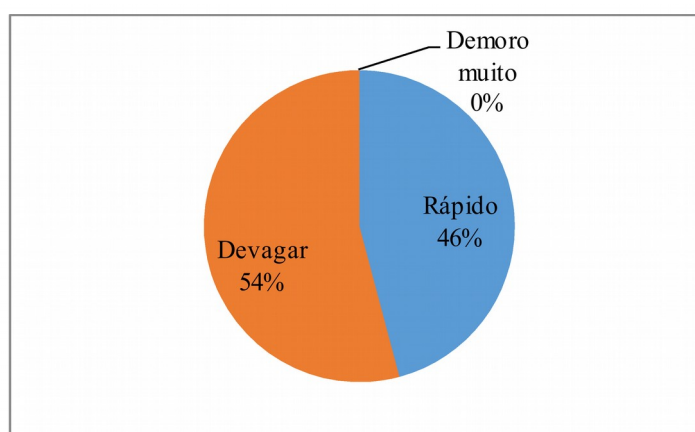
Gráfico 5: Conhecimento da tabuada



Fonte: Ribeiro (2019)

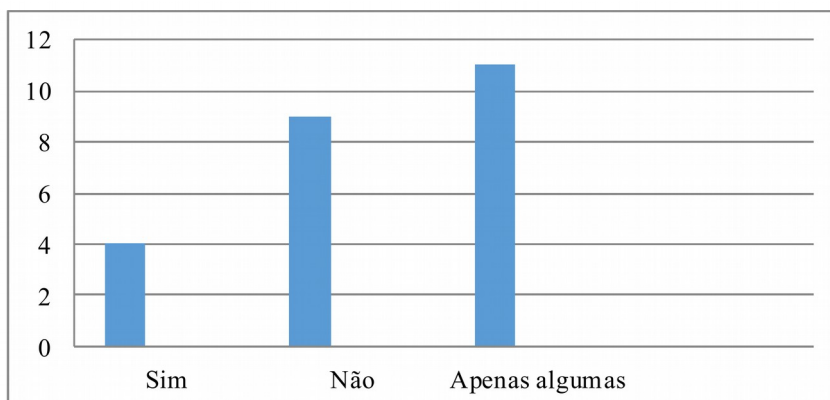
Todos os alunos dizem ter pelo menos um pouco de conhecimento na tabuada, o que revela que todos os alunos do 7º ano têm um breve conhecimento dos assuntos mais básicos da matemática. E, complementando essa informação o gráfico 6 apresenta:

Gráfico 6: Tempo de resolução tabuada



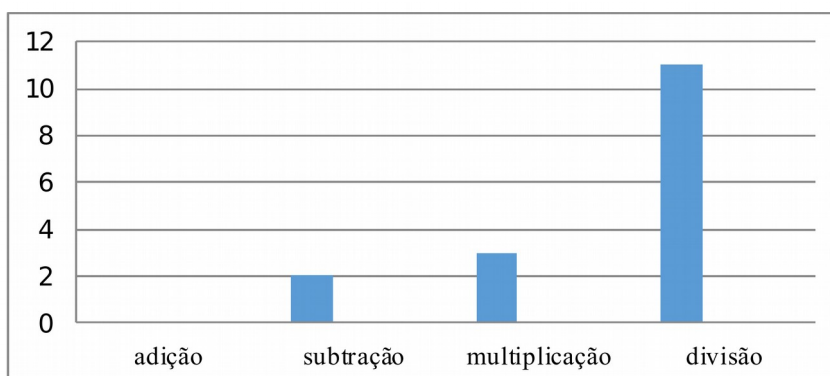
Fonte: Ribeiro (2019)

Os dados do gráfico mostram que apesar de alguns alunos terem dificuldade na tabuada toda turma consegue resolver a mesma, mesmo que esta resolução demore um certo tempo. E, quando perguntado sobre as dificuldades com as operações básicas não foi surpresa o que obtivemos de resposta.

Gráfico 7: Dificuldade com as operações básicas

Fonte: Ribeiro (2019)

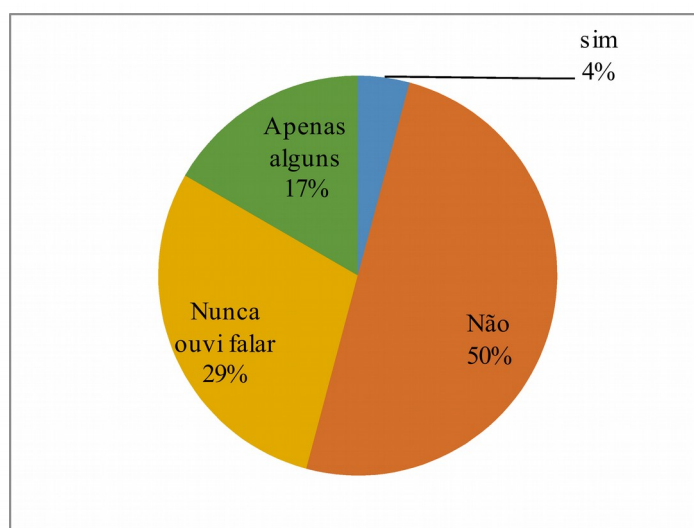
Ao todo 15 (quinze) alunos revelaram ter dificuldade em pelo menos uma das quatro operações básicas, o que nos deixa apreensivo por saber o que dificultou a aprendizagem desses conteúdos foram repassados aos mesmos durante os anos iniciais, deixando claro que as operações básicas não foram vistas através de uma abordagem mais simples e dinâmica fazendo com que muitos alunos não conseguissem aprender as mesmas e essa dificuldade foi se perpetuando pelas demais fases da vida acadêmica. E o gráfico 8 mostra que os alunos apresentam dificuldades em multiplicação, mas a divisão aparece como um dos maiores problemas na vida do estudante, chega a ser impressionante a maneira como está é vista com tanta dificuldade por eles.

Gráfico 8: Operação básica mais difícil

Fonte: Ribeiro (2019)

No que se refere aos conhecimentos de divisibilidade o gráfico 9 mostra que:

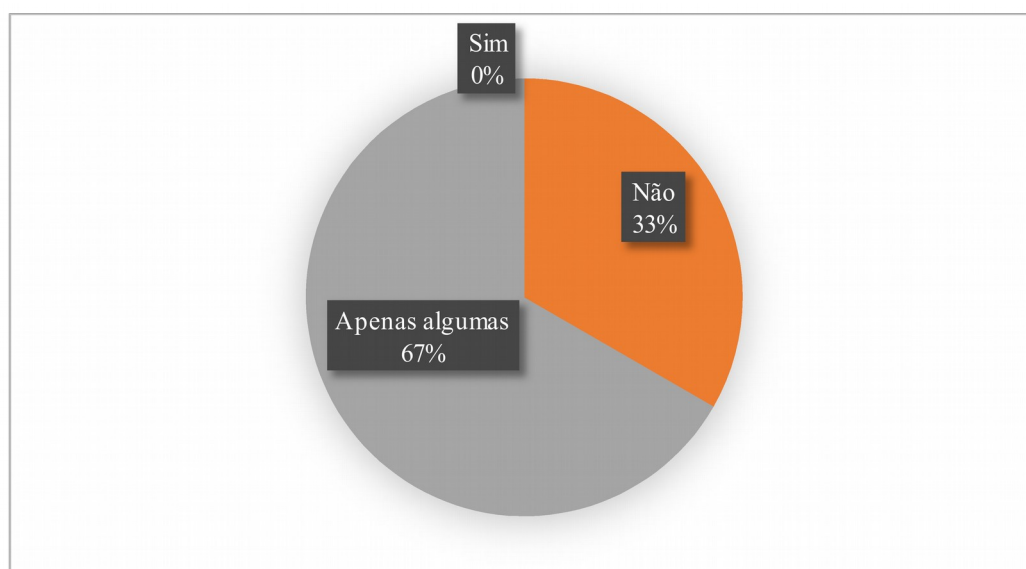
Gráfico 9: Conhecimento de critérios de divisibilidade



Fonte: Ribeiro (2019)

Apesar dos critérios de divisibilidade serem estudados no 6º ano, alguns alunos do 7º ano demonstram não ter visto este assunto. Uma vez que apenas alguns alunos conheciam os critérios e quando foram perguntados qual critérios eles conheciam a resposta foi a mesma (o critério de divisão por 2).

Gráfico 10: dificuldade com questões envolvendo multiplicação

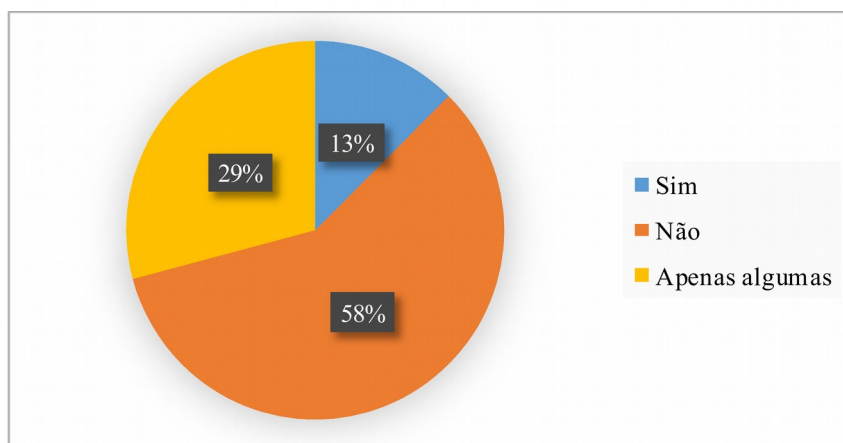


Fonte: Ribeiro (2019)

Os dados mostram que a multiplicação também causa dificuldade na vida dos alunos do 7 ano. Apenas 1 terço da turma revelou não ter dificuldade com a mesma.

E, quando perguntado se os estudantes apresentavam dificuldades com subtração, para nossa surpresa quase 30% encontra-se com essa problemática, como evidencia o gráfico 11:

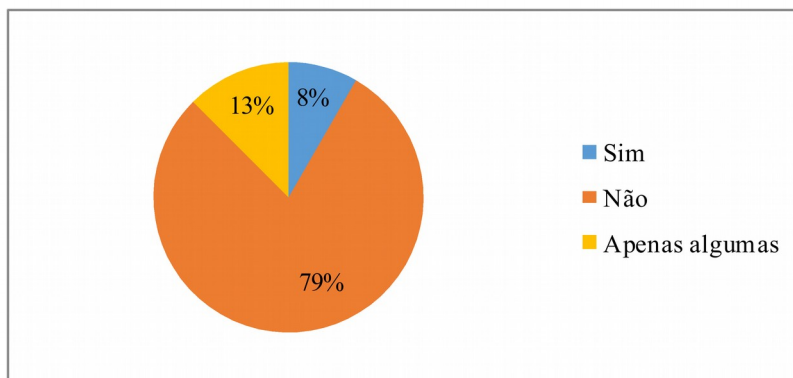
Gráfico 11: Dificuldades com questões de subtração



Fonte: Ribeiro (2019)

Observamos que na subtração os alunos demonstram um maior conhecimento, onde mais da metade da turma revelou não ter dificuldades na hora de subtrair. Outrossim, existem ainda alunos que mantem as dificuldades lá dos anos iniciais. Do mesmo modo, a respeito da adição o gráfico 10 demonstra que:

Gráfico 12: Dificuldades com adição



Fonte: Ribeiro (2019)

Na adição os resultados foram os melhores de toda a pesquisa onde apenas 5 alunos relataram sofrer com alguma dificuldade na hora de resolver a mesma.

Sobre a resolução das questões

De Adição

Na figura 18, 2 (dois) alunos deixaram em branco a adição; 4 (quatro) alunos resolveram a adição de maneira errada; 18 (dezoito) alunos resolveram a adição de maneira correta. Apesar de apenas seis alunos não conseguirem chegar ao resultado certo da adição alguns erros que eles cometeram revelam apenas uma pequena falta de concentração na hora da resolução, uma vez que seus erros geralmente foram apenas um número de diferença.

Figura 18: Resolução errada da adição

$$\begin{array}{r}
 1947 \\
 3268+ \\
 \hline
 4315
 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro, Fernando 2019

De Subtração

Quatro alunos deixaram a questão de subtração em branco; onze alunos resolveram a subtração de maneira errada; e nove alunos resolveram a subtração de maneira correta. Mais uma vez nas figuras 19 e 20 é mostrado uma discordância com relação à uma pergunta feita

anteriormente no questionário. Apenas nove alunos resolveram a subtração de maneira correta.

Figura 19: 1ª resolução errada da subtração **Figura 20:** 2ª resolução errada da subtração

$$\begin{array}{r} 6742 \\ - 2851 \\ \hline 4511 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro, Fernando 2019

$$\begin{array}{r} 6742 \\ - 2851 \\ \hline 3881 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro, Fernando 2019

De Multiplicação

Com relação à multiplicação 6 (seis) alunos deixaram em branco a questão; 16 (dezesesseis) alunos resolveram a multiplicação de maneira errada; e 2 (dois) resolveram de maneira correta, de modo que, os resultados da resolução foram diversos e os alunos apresentaram muita dificuldade. Apesar da tentativa dos alunos apenas 2 conseguiram acertar a questão, ficando assim evidente que não dominam os conhecimentos multiplicativos.

Figura 21: Resolução errada da multiplicação

$$\begin{array}{r} 6759 \\ \times 68 \\ \hline 36423054 \\ 48564072 + \\ \hline 67987216 \end{array}$$

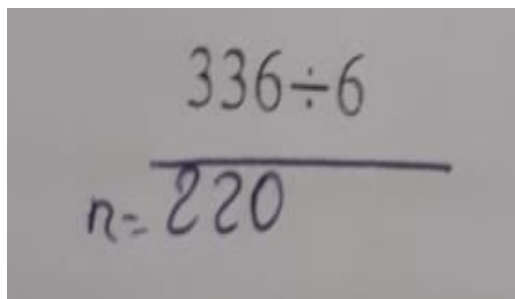
Fonte: Ribeiro, Fernando 2019

De Divisão

E, sobre a divisão, 11(onze) alunos deixaram a questão em branco; 6 (seis) alunos resolveram de maneira errada; e 7 (sete) alunos resolveram corretamente. O que nos deixou

intrigado foi o comportamento da maioria dos alunos que simplesmente nem tentaram resolver e entregaram a questão em branco.

Figura 22: Resolução errada da divisão



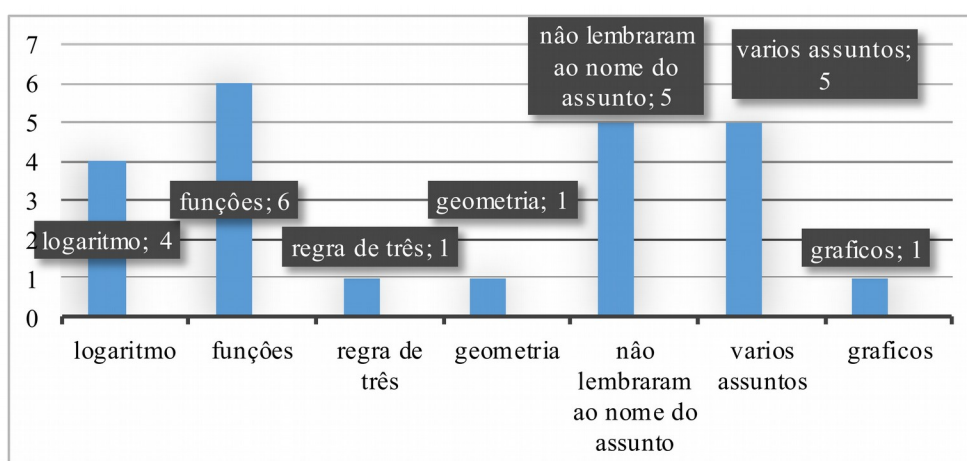
$$\begin{array}{r} 336 \div 6 \\ \hline n = 220 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro (2019)

4.2 TURMA DO 1º ANO

Na turma do 1º ano do Ensino Médio foram avaliados 24 alunos também com perguntas de múltiplas escolhas, e sobre o gosto pela Matemática ficou evidente que a maioria da turma gosta pelo menos um pouco da matéria. Uma vez que apenas um quinto revelou não gostar da mesma. Assim como, com relação as dificuldades para entender os conteúdos 22 (vinte e dois) alunos (92% da turma) tem pelo menos alguma dificuldade em Matemática, e ao ser pedido para eles falarem qual (is) assunto (s) eles têm mais dificuldades, para nossa surpresa a maioria sequer lembrava do assunto, como demonstra o gráfico 13.

Gráfico 13: Conteúdos mais difíceis para os alunos

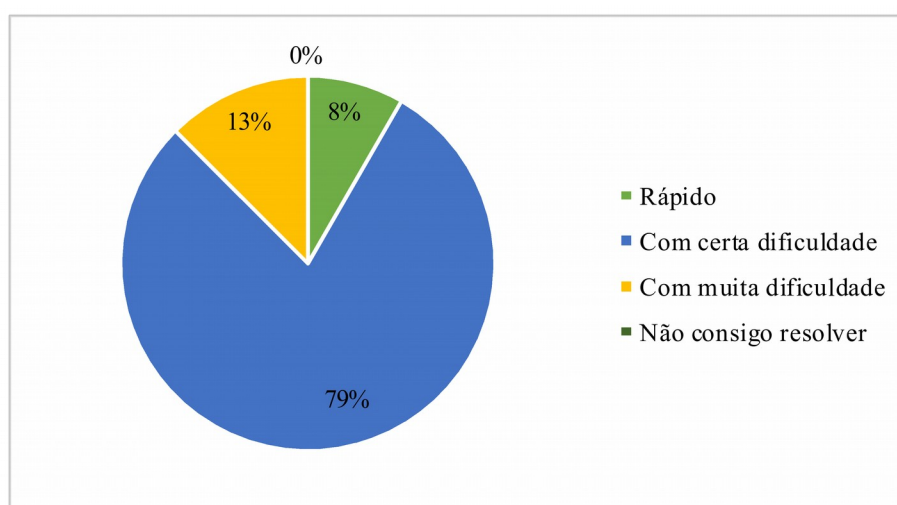


Fonte: Ribeiro (2019)

Os alunos responderam ter maiores dificuldades na resolução de funções, e o segundo assunto mais evidenciado que causou muita dificuldade para os mesmos foram os assuntos relacionados ao logaritmo.

Assim, quando perguntado sobre o nível de resolução de questões matemáticas o gráfico 14 apresenta:

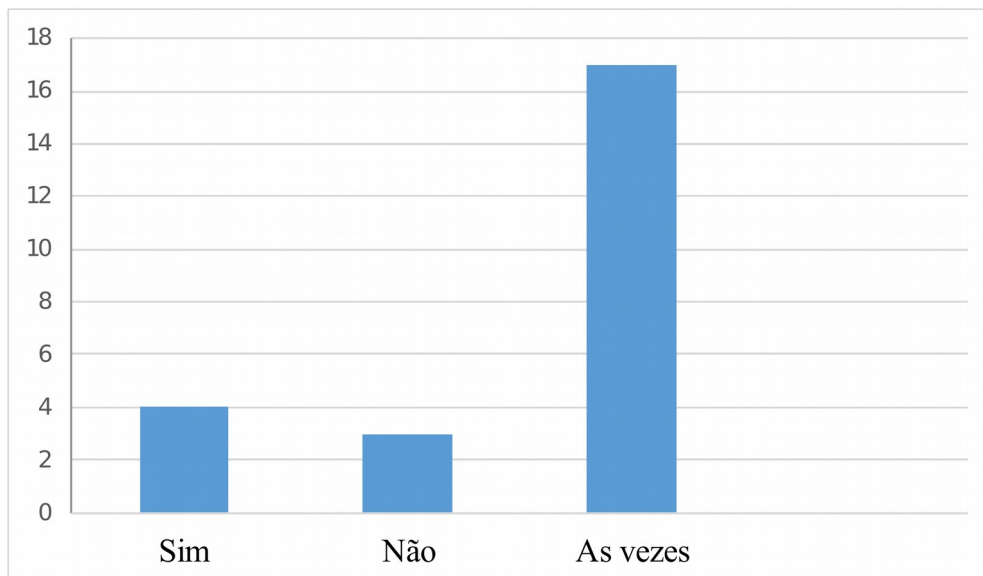
Gráfico 14: Nível de resoluções matemáticas



Fonte: Ribeiro (2019)

O gráfico mostra que apesar das dificuldades em Matemática os alunos se esforçaram para resolver as questões. E ao perguntar em quais assuntos mais sentiam dificuldades o maior destaque foi Geometria plana, ficando em segundo lugar regra de três. Percebe-se que geometria plana é um assunto que causa uma certa dificuldade em ambas as turmas, mas alguns alunos do 1º ano revelaram dificuldade também em regra de três.

Gráfico 15: Dificuldade com as questões contextualizadas

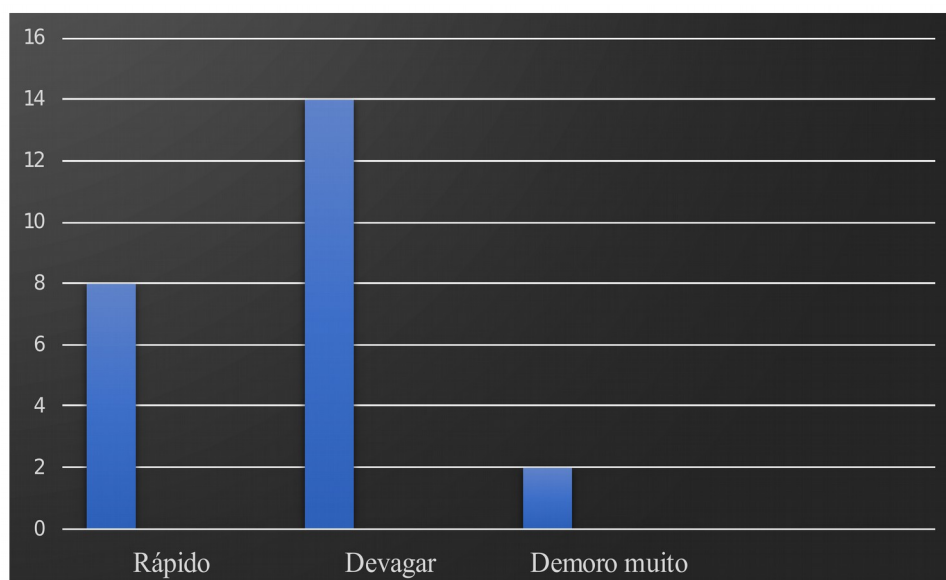


Fonte: Ribeiro (2019)

Com relação a contextualização das questões matemáticas, a maioria dos alunos responderam que apenas algumas vezes sentem dificuldades, e que isso se dá pela falta de interpretação, o que justifica-se pelas experiências sociais, os quais já dispõem de conhecimentos sobre vários aspectos.

E a respeito da tabuada, os alunos por unanimidade afirmaram conhecer, o que mostra que apesar das dificuldades em matemáticas eles veem a importância da tabuada para a vida acadêmica. Apesar de muitos não conseguirem resolver a mesma de maneira correta, e isso é visível no gráfico 16:

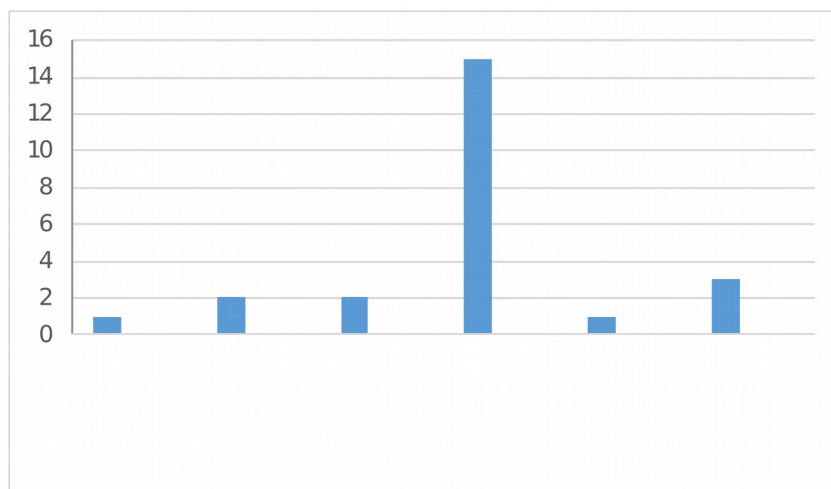
Gráfico 16: Velocidade como resolve a tabuada



Fonte: Ribeiro (2019)

E, relacionando a pergunta anterior, perguntou-se sobre suas dificuldades em relação as operações básicas, onde a maioria da turma disse sentir dificuldade em pelo menos uma das operações, tomando destaque a divisão, como mostra o gráfico 14.

Gráfico 17: Operação básica que causa maior dificuldade

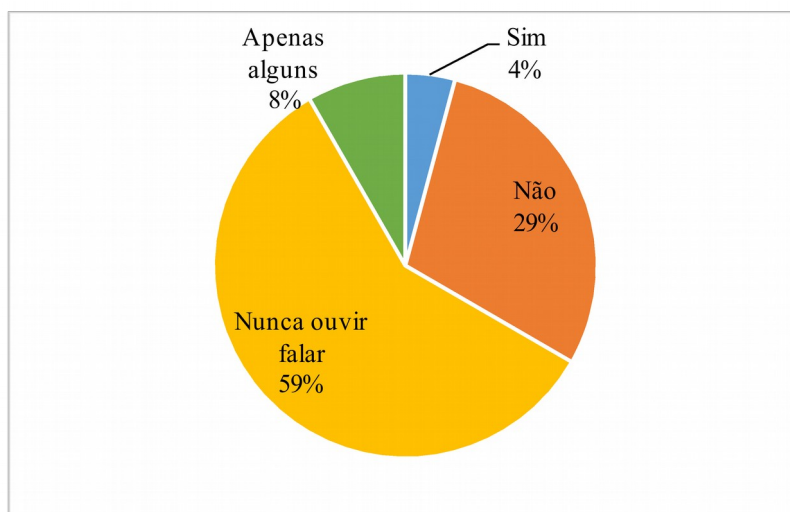


Fonte: Ribeiro (2019)

Assim como no Ensino Fundamental a operação em que os alunos sentem maior dificuldade é a divisão, tal dado mostra que o problema com esta operação vem desde as séries iniciais até os últimos anos da vida acadêmica dos estudantes, levando a crer que essa dificuldade continua a lhe seguir quando os mesmos terminarem seus estudos, o que justifica-se pelo uso rotineiro de calculadoras, hoje de maior acesso com o uso do celular.

E essa dificuldade se confirma quando perguntado para eles sobre divisibilidade

Gráfico 18: Conhecimento sobre critérios de divisibilidade



Fonte: Ribeiro (2019)

Quando os alunos do 1º ano foram perguntados sobre os critérios de divisibilidade, a maioria da turma não sabia do que se tratava, apenas 3 alunos disseram conhecer alguns critérios. O que fica evidente que esse assunto nunca alcançou sua totalidade no entendimento dos alunos, e isso gera outras dificuldades no domínio dos conteúdos do Ensino Médio.

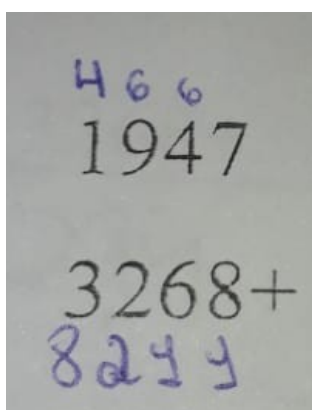
Já em relação a multiplicação a turma ficou dividida quase na metade, 14 (quatorze) alunos disseram que sentem alguma dificuldade em relação a multiplicação. Sobre subtração, 15 (quinze) alunos revelaram sentir pelo menos um pouco de dificuldade em subtrair. Do mesmo modo, com relação a adição, 14 (quatorze) alunos revelaram não sentir dificuldade em resolver questões envolvendo a adição.

Resolução das questões:

Adição

Durante a experiência com questões matemáticas, com os alunos do Ensino Médio foi diferente em alguns aspectos: 2 (dois) alunos deixaram em branco; 5 (cinco) alunos resolveram a adição de maneira errada; e, 17 (dezessete) alunos resolveram a adição de maneira correta. Os resultados da questão de adição foram bem satisfatórios, no entanto, o aluno que resolveu errado, como mostra a figura 23, se equivocou totalmente, talvez pelo nervosismo do momento ou talvez porque não sabe mesmo.

Figura 23: Resolução errada da adição


$$\begin{array}{r} 466 \\ + 1947 \\ \hline 3268 \end{array}$$
$$\begin{array}{r} 8244 \\ + 3268 \\ \hline 11512 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro (2019)

Subtração

Com relação à subtração 3 (três) alunos deixaram em branco; 9 (nove) alunos resolveram a subtração de maneira errada; e 12 (doze) alunos resolveram a subtração de

maneira correta. Nota-se também um certo grau de semelhança nos erros cometidos pelo 7º ano e 1º ano do ensino médio.

Figura 24: 1ª resolução errada da subtração

$$\begin{array}{r} 6742 \\ - 2851 \\ \hline 4111 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro, Fernando 2019

Figura 25: 2ª resolução errada da subtração

$$\begin{array}{r} 6742 \\ - 2851 \\ \hline 6893 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro, Fernando 2019

Multiplicação

Já sobre a multiplicação, 8 (oito) alunos deixaram a operação em branco; 10 (dez) alunos resolveram de maneira errada; e 6 (seis) resolveram a multiplicação de maneira correta, entrando em contradição com a 10ª pergunta que 10 alunos disseram não ter dificuldade na resolução de questões envolvendo a multiplicação.

Figura 26: 1ª resolução errada da multiplicação

$$\begin{array}{r} 6759 \\ \times 68 \\ \hline 54072 \\ 40554 + \\ \hline 94626 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro, Fernando 2019

Figura 27: 2ª resolução errada da multiplicação

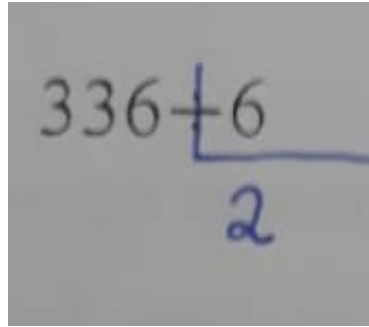
$$\begin{array}{r} 6759 \\ \times 68 \\ \hline 54072 \\ 22644 + \\ \hline 2125282 \end{array}$$

Fonte: Ribeiro, Fernando 2019

Divisão

E, com relação a divisão, 12 (doze) alunos deixaram em branco; 1 (um) resolveu; e 11 (onze) alunos resolveram a divisão de maneira correta, seria um motivo de orgulhar-se em relação ao 1º ano se não fosse pelo fato da metade da turma ter deixado a questão em branco.

Figura 28: Resolução errada da divisão



A handwritten mathematical expression on a grey background. It shows the number 336 followed by a vertical line and a horizontal line, forming a division symbol. To the right of the vertical line is the number 6. Below the horizontal line is the number 2. This represents the incorrect calculation $336 \div 2 = 6$.

Fonte: Ribeiro (2019)

Nos incomoda quando vemos alunos concluindo a Educação Básica sem tomar consciência da importância dos conhecimentos adquiridos nessa fase da escolarização, pois toda e qualquer lacuna levada dessa fase para outras etapas da escolarização tornam-se obstáculos para a realização pessoal e profissional de uma pessoa.

Não basta a escola oferecer um ensino de qualidade, os sujeitos envolvidos com esse ensino devem sentir-se responsáveis por sua aprendizagem, caso contrário, serão ensinamentos vazios e informações jogadas fora. Cabe ao professor ensinar adequadamente, mas também cabe ao aluno receber esse ensino considerando que esse ensino será o instrumento de seu desenvolvimento pessoal, social e profissional.

CONSIDERAÇÕES PROPOSITIVAS

Após tudo que foi relatado neste trabalho, pode-se dizer que a maior parte da dificuldade dos alunos em matemática deve-se por pelo fato dos estudantes serem analfabetos em relação a matemática, como mostrado nos dados apresentados pelo ANA em 2016, e pelo instituto Paulo Montenegro.

Vale ressaltar também, que foram mostrados apenas alguns meios de ensinar a matemática, alguns considerados como maior facilidade de aprendizado ou mais chamativo. Também deve ser levado em conta que este trabalho surgiu após ver que vários alunos não tinham dificuldade em aprender o conteúdo trabalhado em suas series e sim dificuldade na hora de exercita-los, mostrando assim a falta de domínio e compreensão da matemática e seus conceitos básicos, como o princípio aditivo, a noção de unidade dezena e centena, dentre outras coisas que a criança aprende durante os estágios iniciais da educação.

Deve ser levado em conta que muitos desses alunos vêm são de escolas públicas a qual está perdendo sua credibilidade, na qual seus alunos estão despencando de rendimento, não apenas em matemática mais em outras matérias segundo dados do Inep (MEC).

Em estágios supervisionados na Escola Professor Benício Lopes também foi visto que muitos alunos do 7º ano do ensino fundamental e 1º ano do ensino médio além de terem dificuldades em conteúdos básicos e se negam a pedir ajuda por medo de serem discriminados pelo resto da turma ou por não verem a importância da matemática em suas vidas fora da escola, o que mostra que seus conhecimentos trazidos de casa acabam sendo de certa forma posto de lado pelos professores. Ou este não consegue fazer a analogia entre os assuntos ministrados em sala e a vida dos alunos, em ambos os casos o aluno acaba não assimilando o conteúdo de maneira satisfatória.

Deve-se ressaltar o fato de que todas as operações básicas são assuntos transversais que serão utilizados sempre em toda matemática e até em outras matérias como física, química e biologia, dessa forma a falta de habilidade em resolver estas operações acaba por acarretar uma dificuldade extrema nos alunos em séries futuras pois a sua pequena dificuldade acaba crescendo com o passar do tempo.

Mas duas séries trabalhadas com o questionário, viu-se dados muito parecidos, que mostra que a dificuldade que os alunos apresentam nas operações básicas acabava acarretando em uma grande dificuldade na hora de exercitar os conteúdos trabalhados em suas respectivas séries. Os estudantes sabiam armar a questão e até ler e interpretar os dados, mas na hora de executar as operações, não sabem o que fazer, o que significa que não aprenderam de fato.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.
- BRASIL, Secretaria de Estado de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 148p.
- BRASIL. **Programa gestão da aprendizagem escolar - Gestar I - Matemática - Atividades de apoio à aprendizagem 2. Operações com números naturais**. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Assistência a Programas Especiais. FNDE/MEC, 2007.
- BRASIL. Mapa do analfabetismo do Brasil, INEP, 2010. Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485745/Mapa+do+analfabetismo+no+Brasil/a53ac9ee-c0c0-4727-b216-035c65c45e1b?version=1.3>>. Acessado em 09/11/2019.
- BRASIL. **Sistema de Avaliação da Educação Básica Avaliação Nacional da Alfabetização**. Edição 2016. MEC/INEP: Brasília, 2017. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/docman/outubro-2017-pdf/75181-resultados-ana-2016-pdf/file>> Acesso em 03/12/2019.
- CAMELO, Fausto Fernandes da Silva. **Um critério de divisibilidade universal sob a ótica da teoria de aprendizagem significativa de Ausubel**. 2018. (Dissertação) Mestrado em Matemática. Universidade de Brasília. Brasília, 2018. 72p. Disponível em <<http://www.mat.unb.br/ruviaro/Fausto.pdf>> Acessado em 08/12/2019.
- CARNEIRO, Reginaldo Fernando; SOUZA, Antonio Carlos de; BERTINI, Luciane de Fatima. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental** [livro eletrônico]: práticas de sala de aula e de formação de professores. Brasília, DF: SBEM, 2018.
- CAMPOS, Tânia (PUC/SP); NUNES, Terezinha (Universidade de Londres). Tendências atuais do ensino e aprendizagem da matemática. **Em Aberto**. INEPE: Brasília, ano 14, n. 62, abr./jun. 1994.
- DOUADY, Régine. Evolução da relação com o saber em matemática na escola primária: uma crônica sobre cálculo mental. Tendências na Educação Matemática. **Em Aberto**. INEPE, 1994.
- FAJARDO, Vanessa; FOREQUE, Flávia. **7 de cada 10 alunos do ensino médio têm nível insuficiente em português e matemática, diz MEC**. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2018/08/30/7-de-cada-10-alunos-do-ensino-medio-tem-nivel-insuficiente-em-portugues-e-matematica-diz-mec.ghtml>. Acessado em 17/11/2019.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Orgs.). **Métodos de pesquisa**. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS/ Curso de Graduação Tecnológica. Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
IFRAH, Georges. **História universal dos algarismos. Volume I: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo**. Tradução de Alberto Muñoz e Ana Beatriz Katinsky. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas 2003.

MARQUES, Valéria Risuenho. **Alfabetização Matemática: uma concepção múltipla e plural**. 2016. (Tese) Doutorado em Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

ROCHA, Andrezza Guarsoni. **Projeto Buriti Matemática**. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2014.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

Sites consultados:

Crítérios de divisibilidade

Disponível em <<http://www.uel.br/projetos/matessencial/fundam/naturais/divisibilidade.htm>> acessado em 22/04/2019

Primeiro método da multiplicação:

Disponível em <<http://www.acreditanisso.com.br/voce-nunca-mais-vai-ter-dificuldade-em-decorar-a-tabuada>> acessado em 10/09/2019

Segundo método da divisão:

Disponível em <<http://www.estudarmatematica.pt/2013/11/como-fazer-contas-de-dividir-passo-passo.html>> acessado em 04/10/2019

Segundo método da multiplicação

Disponível em <<https://matematicazup.com.br/como-decorar-a-tabuada/>> acessado em 13/10/2018

Tabuada de subtração:

Disponível em <<https://pt.wikihow.com/Ensinar-Subtra%C3%A7%C3%A3o>> acessado em 13/10/2018

Técnica do 6:

Disponível em <<https://voupassar.club/aprender-tabuada-dicas/>> acessado em 01/11/2019