

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM
REDE NACIONAL

SÍLVIA RODRIGUES PEREIRA

**A PRÁTICA LÚDICA DA TABUADA COMO RECURSO DIDÁTICO
PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS
MATEMÁTICOS**

Belém – Pará
2020

SÍLVIA RODRIGUES PEREIRA

**A PRÁTICA LÚDICA DA TABUADA COMO RECURSO DIDÁTICO
PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS
MATEMÁTICOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, da Universidade Federal do Pará – UFPA, como parte dos requisitos necessários para obtenção do Título de Mestre em Matemática.
Orientador: Prof. Dr. Paulo Vilhena da Silva

Belém – Pará

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

P436p Pereira, Sílvia Rodrigues
A prática lúdica da tabuada como recurso didático para o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos / Sílvia Rodrigues Pereira. — 2020.
73 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Paulo Vilhena da Silva
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém, 2020.

1. Tabuada. 2. Lúdico. 3. Jogos. 4. Memorização. 5. Aprendizagem Matemática. I. Título.

CDD 510

A Deus em primeiro lugar, pois sem Sua permissão nada seria possível; ao meu esposo Paulo Pereira; aos meus filhos: João Paulo Pereira, Ana Paula Pereira e Heitor Pereira; aos meus pais: Carlos Rodrigues e Daize Carvalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre estar presente em minha vida, sem Ele nada seria possível.

À minha família, pela força e compreensão.

Aos colegas de curso em geral, pelo companheirismo e colaboração e em particular ao Marcelo, Wagner Lucas, Arthur e Henrique que disponibilizaram tempo e boa vontade em me auxiliar quando precisei.

Ao Sr. Antônio Carlos Ferreira e Sr. Michel Ferreira Gaby, colegas de curso, que considero amigos, e que deram contribuições muito significativas para que esse momento acontecesse.

Ao Professor Doutor Paulo Vilhena por aceitar me orientar neste projeto, por sua colaboração com muitas sugestões e ensinamentos.

Aos membros da banca examinadora, pela disposição e contribuições.

Aos meus amigos, que sempre me deram forças pra continuar.

A equipe gestora da escola onde a pesquisa foi realizada, por abraçar e acreditar no meu trabalho.

Aos meus alunos, pois também abraçaram o projeto.

Agradeço de forma especial a Universidade Federal do Pará por haver me proporcionado a conclusão do curso.

Agradeço a Coordenação do PROFMAT-Belém/PA pelas colaborações ao longo do curso.

Agradeço aos professores do PROFMAT-Belém/PA que se dedicaram, dando contribuições significativas para aquisição de conhecimento.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior-CAPES pelo auxílio financeiro, e ao Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA, por fomentarem e acreditarem no PROFMAT.

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido através de um estudo de caso qualitativo, tomando como campo da pesquisa uma turma de sétimo ano de uma Escola Pública de Ensino, localizada no bairro do Tenoné, Belém-Pará. Pautamos nossa coleta de dados em: questionários aplicados aos estudantes, observações em aulas de Matemática da referida turma, fotos, vídeos, entrevistas. Este trabalho tem como principal objetivo fazer uma análise e reflexão sobre a importância de se trabalhar com a prática lúdica da tabuada no ensino de Matemática, enfatizando principalmente as contribuições encontradas nessa prática, reforçando que a memorização da tabuada pode e deve ser uma ferramenta positiva na aprendizagem da Matemática. Ressaltamos suas contribuições nas aulas de Matemática, tanto para o professor quanto para o estudante, mostrando, ainda, que através do lúdico inserido no ensino de Matemática, o estudante se motiva mais a aprender e conseqüentemente seu resultado será positivo em relação ao conhecimento que se pretende adquirir. Propomos também atividades com jogos que auxiliam no processo de memorização da tabuada bem como suas contribuições para a prática pedagógica dos docentes. Nossa investigação mostrou que o aluno que conhece a tabuada tem autoestima melhorada, passa a ter mais confiança em si mesmo, começa a se interessar pelos conteúdos matemáticos e não vê mais a Matemática como uma disciplina que não se consegue alcançar.

Palavras-chave: Tabuada, Lúdico, Jogos, Memorização, Aprendizagem Matemática.

ABSTRACT

The present work was developed through a qualitative and quantitative case study, taking as a research field a seventh year class from a Public Teaching School, located in the Tenoné neighborhood, Belém-Pará. Our data collection is based on: questionnaires applied to students, observations in Mathematics classes of that class, photos, videos, interviews. This work has as main objective is to analyze and reflect on the importance of working with the playful practice of multiplication tables in the teaching of Mathematics, emphasizing mainly the contributions found in this process, reinforcing that memorizing the multiplication tables can and should be a positive tool in learning Mathematics. We emphasize his contributions in Mathematics classes, both for the teacher and for the student, showing, further, that through the playful part of the teaching of Mathematics, the student is more motivated to learn and consequently his result will be positive in relation to the knowledge that want to purchase. We also propose activities with games that help in the process of memorizing the multiplication tables as well as their contributions to the teaching practice of teachers. Our investigation showed that the student who knows the multiplication table has improved self-esteem, starts to have more confidence in himself, starts to be interested in mathematical content and no longer sees Mathematics as a subject that cannot be reached.

Keywords: Times tables, Playful, Games, Memorization, Mathematical learning.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Tabuada de Pitágoras.....	21
FIGURA 2- Ilustração do produto 7 x 8 representado nas mãos.....	36
FIGURA 3 - Ilustração do produto 9 x 3 representado nas mãos.....	37
FIGURA 4 - Jogo: Joga Joga Tabuada.....	38
FIGURA 5 - Jogo da Velha da Multiplicação.....	38
FIGURA 6 - Quebra cabeça com tabuada.....	40
FIGURA 7- Jogo: Tabuada divertida.....	41
FIGURA 8 - Trilha com Tabuada.....	42
FIGURA 9 - Dominó da Multiplicação.....	43
FIGURA 10 - Gráfico representativo de sentimento dos estudantes em relação a disciplina Matemática.....	44
FIGURA 11 - Gráfico representativo do conhecimento dos estudantes em relação às “famílias” da tabuada de multiplicação de 1 a 10.....	46
FIGURA 12 - Gráfico demonstrativo do número de estudantes do sétimo ano que estudou ou não tabuada nos anos anteriores.....	47
FIGURA 13 - Gráfico representativo sobre as expectativas dos estudantes em relação ao projeto.....	49
FIGURA 14 - Gráfico demonstrativo do conhecimento dos estudantes do 7º ano em relação às “famílias” da tabuada de multiplicação de 1 a 10 após participação no projeto.....	51
FIGURA 15 - Gráfico comparativo, entre o conhecimento das “famílias” da tabuada, que os estudantes tinham ao iniciar o projeto e próximo de sua finalização.....	51
FIGURA 16 - Gráfico demonstrativo da opinião dos estudantes em relação à ajuda que o projeto deu para melhorar o entendimento sobre os conteúdos Matemáticos	54

FIGURA 17 - Relato do Estudante A.....	54
FIGURA 18 - Relato do Estudante B	55
FIGURA 19 - Relato do Estudante C	55
FIGURA 20 - Gráfico representativo da opinião dos estudantes sobre a permanência do projeto para os anos posteriores	56
FIGURA 21 - Relato do Estudante D	56
FIGURA 22 - Relato do Estudante E	56
FIGURA 23 - Imagem de uma cartela para o jogo da velha da multiplicação.....	65
FIGURA 24 - Imagem para a atividade de quebra cabeça com a “família” do 6.....	66
FIGURA 25 - Imagens de cartelas para o bingo da multiplicação.....	67
FIGURA 26 - Dominó da Multiplicação.....	68
FIGURA 27 - Estudantes praticando a tabuada com o jogo tabuada divertida.....	69
FIGURA 28 - Estudantes praticando a tabuada com o jogo: joga joga tabuada.....	69
FIGURA 29 - Estudantes praticando a tabuada com o jogo do revezamento de tabuada.....	70
FIGURA 30 - Estudantes preenchendo a tabuada de Pitágoras.....	70
FIGURA 31 - Imagem da tabuada de Pitágoras auxiliando o bingo.....	71
FIGURA 32 - Culminância do projeto.....	71

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Cronograma de Atividades Desenvolvidas no Projeto.....	34
TABELA 2 - Bingo da multiplicação.....	40
TABELA 3 - Médias dos rendimentos dos alunos do 7º ano antes e depois da participação no projeto.....	52

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1 DIFICULDADES DO APRENDIZADO EM MATEMÁTICA	15
2 FALANDO UM POUCO SOBRE A HISTÓRIA DA TABUADA.....	20
2.1 A Importância da Memorização Segundo a Visão de Alguns Altores.....	24
3 O LÚDICO E A MATEMÁTICA.....	26
4 A PRÁTICA LÚDICA DA TABUADA: UMA PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO PARA APROXIMAR O ALUNO DA MATEMÁTICA.....	32
4.1 Falando Sobre a Pesquisa.....	32
4.2 Propostas de Atividades Para Sala de Aula Envolvendo a Aprendizagem da Tabuada de Forma Lúdica.....	35
5 ANALISANDO OS DADOS COLETADOS	44
5.1 Análise do Questionário Aplicado Antes das Atividades Lúdicas Envolvendo Tabuada.....	44
5.2 Análise do Questionário Aplicado Após as Atividades Lúdicas Envolvendo Tabuada	49
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
REFERÊNCIAS	61
APÊNDICE A.....	65
APÊNDICE B.....	69
APÊNDICE C.....	72
APÊNDICE D.....	73

INTRODUÇÃO

A partir de observações realizadas no dia a dia em relação ao comportamento dos estudantes na disciplina Matemática e mediante pesquisa sobre o ensino da tabuada, especificamente com alunos de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio situada no bairro do Tenoné, Belém, Pará, foi possível constatar, que os estudantes da referida escola, em sua grande maioria não tem a tabuada memorizada e a falta desta memorização provoca bloqueios no desenvolvimento e avanço de alguns conteúdos Matemáticos. São muitos os casos de erros de cálculos apresentados pelos alunos, tanto do Ensino Fundamental quanto do Ensino Médio na escola em questão e isso vem trazendo angústia para professores e alunos.

Essa falta de domínio em relação à memorização da tabuada e suas aplicações caracteriza-se como o problema do presente trabalho, que tem como fundamento o reconhecimento da importância da memorização da tabuada como ferramenta no ensino e aprendizagem de vários conteúdos matemáticos.

Sabemos que nas escolas de alguns anos atrás, ter o conhecimento da tabuada era uma questão de honra para alunos e professores. Poucos ousavam pôr em dúvida a necessidade dessa memorização. De acordo com Numberg (2006), com o advento das ideias construtivistas vieram as críticas ao ensino tradicional e, conseqüentemente, à memorização da tabuada de forma mecanizada; entre as décadas de 1970 e início da década de 1980, a tabuada passa a ser sinônimo de um ensino que discrimina e assim praticamente desaparece dos materiais didáticos e livros. A autora ressalta que diversas escolas simplesmente aboliram a memorização da mesma e o professor que obrigasse seus alunos a memorizar a tabuada era, muitas vezes, considerado retrógrado.

Atualmente os alunos terminam o ensino fundamental, e até o médio, sem saber tabuada das quatro operações do 1 ao 10 e, por conseguinte, criam grandes barreiras no seu avanço no desenvolvimento dos conteúdos matemáticos. O grande número de alunos que cometem erros de cálculos durante a resolução de atividades preocupa os docentes, na maioria dos casos, causa certa aversão dos mesmos pela matéria. Diante desta realidade, é notório que a tabuada é importante sim, mas a forma como nós, enquanto professores, daremos condições para que o aluno a conheça é que deve ser repensada, por isso a ideia do trabalho; apresentar para os

estudantes a tabuada de forma lúdica, com dinâmicas, brincadeiras, jogos etc, fazendo assim com que os mesmos se interessem pela aprendizagem da tabuada e possam ter um melhor desenvolvimento enquanto estudantes da disciplina Matemática.

Considerando que o ensino e a aprendizagem de conteúdos matemáticos, seus conceitos e aplicações necessitam de concentração, boa vontade em aprender e dedicação, e que o fato de o aluno compreender e assimilar a tabuada faz com que o mesmo tenha autoconfiança e estímulo para engrenar nesse mundo da Matemática, que a nosso ver é fascinante, justificam então, a necessidade do desenvolvimento de novas estratégias para ampliar a sua compreensão.

Lapa (2017) menciona em sua dissertação o relatório da organização “Todos pela educação” que apontou que ao final do ano de 2016, apenas 7,3% dos alunos, ao final do ensino médio, atingiram níveis satisfatórios de aprendizagem e, quando a pesquisa se direcionou especificamente para os alunos da escola pública este resultado caiu para 3,6%.

Ao acessar o portal do Ministério da Educação (MEC), pudemos constatar que o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) revelou na pesquisa de 2018 baixo desempenho escolar em Matemática.

68,1% dos estudantes brasileiros estão no pior nível de proficiência em matemática e não possuem nível básico de Matemática, considerado como o mínimo para o exercício pleno da cidadania. Mais de 40% dos jovens que se encontram no nível básico de conhecimento são incapazes de resolver questões simples e rotineiras. Apenas 0,1% dos 10.961 alunos participantes do Pisa apresentou nível máximo de proficiência na área. Em termos de escolarização, os estudantes brasileiros estão três anos e meio atrás dos países da OCDE (489) quando o assunto é proficiência em Matemática.

Esta mesma pesquisa nos aponta que quando se fala no desempenho médio das regiões Norte e Nordeste do Brasil a situação fica ainda pior.

Diante desta triste realidade da situação dos estudantes brasileiros, e em particular dos paraenses, em relação às habilidades e competências que deveriam adquirir na educação básica em relação aos conhecimentos matemáticos, e que as evidências atuais nos informam que não estão adquirindo é que nos sentimos na obrigação de nos mobilizarmos a mudar essa realidade, e pensamos que trabalhar a tabuada de forma lúdica com os alunos é uma ferramenta que irá nos auxiliar nessa mudança.

O trabalho também tem o objetivo de acrescentar e variar os recursos didáticos das aulas de Matemática, propiciando inúmeras relações dos estudantes frente ao conhecimento da tabuada e o uso de jogos, assim como avaliar se a prática lúdica da tabuada colabora para o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos, orientado pelos seguintes objetivos específicos:

- ✓ Incentivar professores de Matemática a ensinar a tabuada de forma lúdica, acreditando que seu aprendizado é muito importante para o desenvolvimento do estudante em relação aos conteúdos da disciplina.
- ✓ Mostrar que se a tabuada for ensinada de forma lúdica há uma grande aceitação e interesse por parte dos alunos em relação a sua aprendizagem.
- ✓ Mostrar que o conhecimento da tabuada contribui para o melhor desempenho do aluno na disciplina Matemática
- ✓ Incentivar o conhecimento e aprendizagem da tabuada.

A metodologia proposta neste trabalho foi aplicada no ano letivo de 2019 e abrangeu uma carga horária de 16 horas aulas, distribuídas como segue:

- i) Apresentação do projeto;
- ii) Uma sondagem com os estudantes, feita através de dois questionários (Apêndices C e D) com o objetivo de identificar o conhecimento dos mesmos em relação à tabuada no início e final do projeto respectivamente;
- iii) Atividades lúdicas envolvendo tabuada em todos os encontros destinados a execução do projeto;
- iv) Gincana com os estudantes envolvendo as atividades realizadas no projeto;

Nürnberg (2008), em seu trabalho de pesquisa sobre a tabuada, concluiu que a mesma é indispensável para procedimentos algoritmos da multiplicação e divisão, além do que, a medida que é memorizada facilita na aprendizagem dos algoritmos multiplicativos e, posteriormente, na resolução de problemas que envolvam multiplicação e divisão.

A presente dissertação está estruturada como segue: O Capítulo 1 faz uma abordagem sobre as dificuldades do aprendizado em Matemática segundo a visão de alguns estudiosos e de nossa prática docente.

No capítulo 2 falamos um pouco sobre a tabuada ao longo da história, as diferentes maneiras como a multiplicação e as tabuadas foram trabalhadas nas escolas ao longo do tempo, alguns movimentos e tendências surgidos ao longo da história e sua relação com a prática da tabuada.

No capítulo 3 fazemos uma abordagem sobre o lúdico e a Matemática; a visão de alguns autores sobre a importância de se trabalhar de forma lúdica nas aulas de Matemática; o jogo como um possível facilitador para a aprendizagem Matemática, assim como são citados vários trabalhos que enfatizam a importância de se trabalhar Matemática de forma lúdica.

O capítulo 4 discorre sobre a pesquisa norteadora deste trabalho, seu desenvolvimento, seus objetivos, e apresenta uma proposta de atividades para sala de aula envolvendo a aprendizagem da tabuada de forma lúdica.

O capítulo 5 apresenta a análise do estudo de caso, de acordo com a metodologia estabelecida no capítulo anterior, deliberando os resultados e conclusões da pesquisa.

1 DIFICULDADES DO APRENDIZADO EM MATEMÁTICA

É comum identificar diversos alunos com dificuldades em Matemática, seja em nossa prática docente, seja nos relatos de investigação sobre o tema. Sabemos que a Matemática é apontada por muitos como uma disciplina difícil, assustadora, causadora dos maiores índices de reprovação e até evasão escolar; diante deste contexto procuramos algumas pesquisas que reforçam ou não estas características, não muito atraentes, que muitas vezes são atribuídas à Matemática. Silva e Alves (2016) constataram em sua pesquisa realizada em uma escola de Pernambuco, que existe um grande número de reprovações na disciplina de Matemática e os estudantes atribuem a eles próprios a responsabilidade pela reprovação, ora pelo desinteresse, ora pela falta de atenção, ora pelas dificuldades para aprender matemática. A pesquisa também aponta que a Matemática é considerada uma disciplina difícil pelos estudantes e desta forma os mesmos não se sentem motivados a estudá-la e acreditam que a reprovação é uma consequência de suas ações. Dantas Filho (2017) investigou o baixo rendimento de estudantes do curso de Engenharia da Pesca, da Universidade Federal de Rondônia, na disciplina Matemática e constatou que a deficiência em conhecimentos matemáticos é causadora de reprovação e desistência do curso. Campos (2018) se preocupou em investigar se o ensino da Matemática era responsável pela evasão dos estudantes no curso de Qualificação em Auxiliar Administrativo, Proeja, Goiás, e obteve como resultado que o ensino da referida disciplina não se confirmou como um fator relevante para a evasão, no entanto, a Matemática foi caracterizada pelos estudantes como uma das disciplinas mais difíceis de se aprender. Silveira (2011) pesquisou sobre os discursos dos estudantes do primeiro ano do Ensino Médio de uma escola técnica de Porto Alegre, em relação à expressão “Matemática é difícil” e chegou à conclusão que esses estudantes corroboram com essa ideia porque historicamente foi repassada a regularidade desse discurso a eles. Note que é fato, pelas pesquisas citadas acima que os estudantes consideram a Matemática uma disciplina difícil e essa dificuldade em entender seus conteúdos gera desmotivação em relação a se dedicar em estudar Matemática.

Tendo em vista a experiência que temos com o ensino de Matemática na rede pública há mais de 15 anos, podemos afirmar que muitas são as dificuldades de aprendizagem apresentadas em sala de aula nessa disciplina, e a habilidade de

desenvolver possíveis cálculos é uma dessas dificuldades. Nossa preocupação é que essas dificuldades possam possibilitar o fracasso escolar dos estudantes. Assim sendo, faz-se necessário buscar embasamento teórico no qual se possa compreender melhor essas dificuldades e buscar possíveis estratégias para melhorar as habilidades e competências dos estudantes em relação à disciplina Matemática. Diante do exposto, este capítulo vai mostrar a visão de alguns autores sobre o tema em questão.

As dificuldades de aprendizagem são uma preocupação constante para professores, equipe gestora e toda a comunidade escolar e muitos questionamentos são levantados sobre como lidar com cada dificuldade apresentada pelos estudantes em sala de aula. Sabe-se que não é possível resolver todos os problemas que aparecem em relação às dificuldades apresentadas pelos estudantes quanto às habilidades e competências que os mesmos deveriam adquirir em cada etapa de sua formação, mas sabe-se também, pela experiência que se tem, que é possível minimizar e até resolver grande parte desses problemas, se realmente fizermos um trabalho com seriedade e competência.

Freitas (2003) ressalta a importância de respeitarmos o tempo de aprendizagem dos estudantes, pois caso contrário, poderemos estar contribuindo para seu fracasso posterior. De acordo com o autor:

Se submetemos os diferentes ritmos dos estudantes a um único tempo de aprendizagem, produziremos a diferenciação dos desempenhos dos estudantes. Cada um caminhará a seu ritmo dentro de um mesmo tempo único – logo, uns dominam tudo e outros menos. Caso se queira unificar desempenhos (nível elevado de domínio para todos), há de se diversificar o tempo de aprendizagem. Para tal, é preciso permitir que cada um avance a seu ritmo usando todo tempo que lhe seja necessário. (FREITAS, 2003, p. 19)

Nacarato; Mengali e Passos (2009) apontam que as explicações educativas possíveis para a dificuldade de aprendizagem de Matemática, podem ser explicadas por vários fatores ou questões, como por exemplo: reforço inadequado ou insuficiente, falta de oportunidades para que os alunos vão à prática, ausência ou pouca instrução, falta de estímulos ou forma errada de incentivar, apresentação de dificuldades nas habilidades, entre outras. Barbosa (2008), no trecho abaixo, ressalta a importância de se incentivar e valorizar o estudante a partir do conhecimento que ele já possui.

É preciso acreditar nas possibilidades do aprendiz, valorizar o que ele é capaz, entusiasmá-lo para realizar tentativas, entendendo seu desempenho

como o melhor que pôde obter naquele momento, porém, com possibilidades de ser melhorado a partir da mediação. (BARBOSA, 2008, p. 56).

A prática de sala de aula nos permite ter a mesma opinião do Barbosa, quanto a necessidade de valorizarmos nossos alunos, mostrarmos que nos importamos com seu esforço e dedicação como estudante; pensamos que o estudante precisa ser parabenizado quando faz suas atividades, pois é um incentivo para que eles continuem fazendo, assim como precisamos ser mediadores para que, no que eles estão sentindo dificuldades possam melhorar. Já tive alguns depoimentos de alunos que disseram não ter se interessado em aprender os conteúdos matemáticos, pois não tinham incentivo nenhum, nem em casa e nem na escola. Penso que precisamos fazer a diferença, enquanto professores de Matemática que somos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática para o Ensino Fundamental (Brasil,1997), as dificuldades de aprendizagem em Matemática podem estar relacionadas ao não aproveitamento do “conhecimento prévio” dos alunos, ao seu ensino de forma mecanizada, a falta de inovação na metodologia dos professores, entre outros fatores.

De acordo com Bessa (2007), essas dificuldades podem estar relacionadas:

Ao professor (metodologias e práticas pedagógicas), ao aluno (desinteresse pela disciplina), à escola (por não apresentar projetos que estimulem o aprendizado do aluno ou porque as condições físicas são insuficientes) ou à família (por não dar suporte e/ou não ter condições de ajudar o aluno). (BESSA, 2007, p. 4)

Lima (1995, p. 3) acredita que alguns dos motivos do baixo rendimento em Matemática devem-se à “pouca dedicação aos estudos por parte dos alunos (e da própria sociedade que os cerca, a começar pela própria família) e despreparo dos seus professores nas escolas que frequenta”.

Note que, tanto Bessa quanto Lima, fazem menção à família como motivadora do baixo rendimento do estudante em Matemática, e a realidade da qual faço parte permite-me concordar com esses estudiosos, pois pela experiência vivida nesses anos como professora de Matemática de escolas públicas, constatamos que quando a família está presente na vida dos alunos eles tem um rendimento bem melhor, por isso acreditamos que a escola tem que manter forte esse vínculo com a família, pois assim todos conseguem evoluir.

De acordo com Tatto e Scapin (2004), as experiências em relação à Matemática, obtidas no convívio familiar, se forem negativas, podem conduzir a criança a um sentimento de rejeição em relação à disciplina, antes mesmo de ingressar na escola. Então, mais uma vez, estamos ressaltando a importância da família na vida dos estudantes. Para os autores, uma criança que, antes de entrar na escola, escuta de seus familiares e amigos que a Matemática é difícil e que não gostam dela, acaba tendo seu primeiro contato com essa disciplina de forma negativa.

Uma coisa é certa, seja na educação infantil, no ensino fundamental ou médio, a família é de suma importância para que o aluno tenha um bom rendimento escolar.

Lorenzato (2010) já atribui o fracasso ou sucesso dos alunos em relação a Matemática com os primeiros anos escolares. Fiorentini (2008) afirma que os cursos de pedagogia tem reduzida carga horária destinadas à disciplina Matemática e isso faz com que seus profissionais tenham bastante dificuldades em relação a repassar o conhecimento matemático, deixando assim uma lacuna que pode trazer grandes problemas para a vida dos estudantes nas séries posteriores. Cunha e Costa (2008) também ressaltam o quanto os professores das séries iniciais podem contribuir para que o estudante tenha dificuldades com a disciplina Matemática nas séries posteriores devido a pouca experiência que tiveram durante o curso de pedagogia no que concerne a essa disciplina.

A dificuldade de aprendizagem da Matemática interfere de forma significativa no desenvolvimento escolar da criança e também no seu cotidiano, pois essa habilidade sempre se apresenta na vida de todos, na qual envolve um fator de cálculos e interpretações.

Nacarato; Mengali e Passos (2009) afirmam que:

Os alunos precisam aprender a ler matemática e ler matemática para aprender, pois, para interpretar um texto matemático, é necessário familiarizar-se com a linguagem e com os símbolos próprios desse comportamento curricular e encontrar sentido naquilo que lê, compreendendo o significado das formas escritas. (NACARATO; MENGALI e PASSOS, 2009, p. 44).

Para Tattoe Scapin (2004), o professor é sujeito agente na motivação ou não de suas aulas. Para que suas aulas sejam motivadoras para o aluno, o professor deve estar em constante aperfeiçoamento, gostar do que faz, ter domínio de conteúdo, estar aberto para diálogos, pois, quando os alunos são estimulados de

forma positiva, com ações que aguce sua curiosidade, tendem a ter mais interesse pela aula e conseqüentemente pelo processo educacional. Lima (1995) afirma que:

O bom professor é aquele que vibra com a matéria que ensina, conhece muito bem o assunto e tem um desejo autêntico de transmitir esse conhecimento, portanto se interessa pelas dificuldades de seus alunos e procura se colocar no lugar deles, entender seus problemas e ajudar a resolvê-los. (LIMA, 1995, p.5)

Segundo Cunha (2009), a metodologia utilizada pelo professor, faz toda a diferença em relação a aproximação que o aluno vai ter no tocante a ele e ao conteúdo ministrado; quando o professor se preocupa com a aprendizagem do aluno, passa a observar seu potencial e conseqüentemente sua prática de ensino será modificada. Além disso, o autor afirma que alunos relatam que seus melhores professores são aqueles cujas aulas são mais atrativas, que estimulam a sua participação, que se expressam de forma que todos entendem o conteúdo e que procuram sempre formas diversificadas para desenvolver sua aula, induzindo à crítica e à curiosidade.

Enfim, por meio da exposição dos autores citados temos que são inúmeras as causas, segundo variados estudiosos, que contribuem para as dificuldades que os estudantes apresentam no que diz respeito à disciplina Matemática. Esperamos que nossos leitores, a partir das informações que foram apresentadas com este estudo, possam identificar as causas das dificuldades apresentadas por seus alunos e possam fazer a diferença quanto a sua aprendizagem.

2 FALANDO UM POUCO SOBRE A HISTÓRIA DA TABUADA

De acordo com Lima et al (2012) há livros antigos que se referem à tabuada como tabuada de Pitágoras e esse termo tem sua origem nas tábuas de cálculos, que serviam como gabaritos para agilizar a contagem nas transações comerciais. Os autores conceituam uma Tabuada de Multiplicação como sendo uma tabela Matemática usada para definir uma operação de multiplicação de um sistema algébrico.

Segundo os relatos de Frazão (2019); Pitágoras foi filósofo e matemático grego que nasceu em 582 a.C. na cidade de Samos e morreu provavelmente em 497 a.C. em Lucânia, Itália. Pitágoras inaugurou uma escola que se chamava “Pitagórica” da filosofia pré-socrática. Sua escola, que misturava Matemática, Filosofia, Astronomia e Música em uma doutrina religiosa, buscava a purificação da alma por meio do conhecimento e do pensamento. De acordo com a autora a escola filosófica de Pitágoras dizia que o mundo, os elementos e os seres vivos podiam ser expressos por números. Essa ideia levou seus discípulos a se tornarem pioneiros da ciência Matemática. Assim foram os primeiros a estudar a geometria pura, desligando-a de qualquer finalidade prática. O Teorema de Pitágoras é uma das suas mais conhecidas ideias no campo da geometria. O teorema diz: “Em um triângulo retângulo, o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos”. Para Pitágoras e seus seguidores, havia uma relação intrínseca entre a música, a Matemática, a organização cosmológica e a composição das almas das pessoas (sua seita acreditava na transmigração de corpos pelas almas, ou reencarnação), pois todos esses elementos naturais eram, na visão pitagórica, regidos por ordens numéricas.

A filosofia pitagórica influenciou vários outros filósofos, matemáticos e cientistas posteriores a ele. De acordo com Pereira (2010), os conhecimentos pitagóricos serviram de base para Sócrates, Platão, Aristóteles e os seguidores destes. Ainda segundo o autor,

Pitágoras não somente parece ter inventado a palavra filosofia, mas definiu a própria noção do que seja filosofia. Além disso, brindou-nos com uma série de outros conhecimentos e descreveu pela primeira vez a natureza como um cosmo ou um todo ordenado, descobriu a forma esférica da Terra, desenvolveu a teoria dos proporcionais na matemática, identificou os cinco sólidos regulares (que são tetraedro, cubo do hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro) e descobriu as razões numéricas subjacentes às concordâncias musicais básicas. (PEREIRA, 2010, p.30)

Pelas informações acima, podemos perceber o quanto Pitágoras foi importante para os avanços acontecidos em relação à Matemática e quanto de suas descobertas são usadas nos dias atuais em nossa prática pedagógica.

A tabela apresentada abaixo é conhecida por muitos como a Tabuada de Pitágoras:

Figura 1- Tabuada de Pitágoras

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Fonte: elo7.com.br (banner tabuada de Pitágoras)

Há várias atividades a serem propostas com o uso da Tabela de Pitágoras - que serve, inclusive, de material de diagnóstico dos estudantes. Compreendido seu funcionamento, eles podem, por exemplo, preencher somente as tabuadas do 5 e do 10 para verificar que os resultados da primeira correspondem à metade dos resultados da segunda. Em seguida, escrever as do 2 e do 3 e concluir que a soma dos produtos corresponde aos resultados da do 5. Dessa forma, a turma pode tirar diversas conclusões e ir memorizando os valores ou encontrá-los com facilidade. Só depois de um trabalho sistemático é adequado afixar a tabela em sala de aula para ser consultada sempre que necessário.

As diferentes maneiras como a multiplicação e as tabuadas foram trabalhadas nas escolas ao longo do tempo, como salienta Nürnberg (2008), refletem formas distintas de ver e conceber a Matemática, seu ensino e sua aprendizagem. Segundo a autora até a década de 1920, predominou na educação a pedagogia tradicional, que trazia em seu bojo a tendência Formalista Clássica do ensino da Matemática, baseada no modelo euclidiano de conhecimento e na concepção platônica de Matemática. Na pedagogia tradicional, o professor era o transmissor do conhecimento e o estudante o receptor passivo. Assim, de acordo com Fiorentini (1995) ao professor bastava conhecer o conteúdo e transmiti-lo; ao aluno bastava copiar, repetir, reter e devolver o conteúdo a ele transmitido. Nessa direção, com relação especificamente à tabuada de multiplicação, até a década de

1920 o que se observava, segundo Nürnberg (2008), é que sua memorização era condição essencial para o sucesso da aprendizagem. Pouco a pouco, no entanto, começou-se a perceber que um ensino baseado na memorização de conteúdos resultava-se mecânico e vazio de sentido e, conseqüentemente, a Escola Tradicional passou a ser duramente criticada.

Em meados da década de 1930, ganhou espaço o Movimento da Escola Nova. Mas, de acordo com Saviani (2008), o objetivo principal de tal movimento era conferir à escola ares de movimento, vivacidade, alegria; e aqueles aspectos tradicionais que haviam marcado o ensino de Matemática passaram a ser vistos como ultrapassados, sem utilidade para os problemas da vida real e limitadores da criatividade dos alunos.

Desse modo, essas ideias podem ter inspirado o surgimento de outras tendências do ensino da Matemática, principalmente a Tendência Empírico-Ativista, na qual, segundo Nürnberg:

O conhecimento matemático é concebido como algo que emerge e é extraído do mundo físico pelo homem e por meio dos sentidos. Por isso, no processo ensino-aprendizagem da matemática, uma condição é a manipulação e visualização de objetos ou as atividades práticas. Didaticamente, são valorizados os conhecimentos que o aluno adquire com pesquisa, atividades experimentais e a resolução de problemas. (NÜRNBERG, 2008, p. 33-34).

Após a década de 1960 o ensino de Matemática no Brasil começou a sofrer influências do Movimento da Matemática Moderna, que de acordo com Araújo (2009) tinha como objetivo a atualização do currículo escolar de Matemática e a diminuição da lacuna existente entre a Matemática ensinada no Ensino Médio e a Matemática ensinada no Ensino Superior.

Prevaleceu a ideia da tabuada como sendo algo que necessariamente deveria ser decorada pelo aluno. Segundo Nürnberg (2008, p. 36), “muda apenas o modo de conduzir os procedimentos de ensino para que o estudante atingisse os resultados preestabelecidos e o aprimoramento das habilidades técnicas”. Com a chegada das ideias construtivistas, entre o final da década de 1970 e o início da década de 1980, no ensino brasileiro, o ensino da tabuada de forma mecanizada, começou a ser alvo de críticas mais severas. Neste momento, segundo Nürnberg (2008, p. 37), “a tabuada torna-se sinônimo de rótulo, fracasso e dificuldade de um ensino apontado como discriminador e uniforme, centrado no professor”. Ainda de acordo com a autora, os construtivistas deram início a um movimento que buscou afastar o

conceito de multiplicação de sua técnica operatória. Com o advento do construtivismo (dos radicais aos moderados), no ensino brasileiro, a tabuada praticamente desapareceu dos materiais didáticos e dos livros, perdendo seu antigo caráter de algo central e que deveria ser memorizado mesmo que mecanicamente.

Para Nurnberg (2008) as punições físicas e psicológicas impostas pela falta de memorização ou fixação da tabuada pelos alunos, teve grande contribuição para sua quase extinção dos cenários das escolas.

Ferro (2002), experiente pesquisadora em história da educação no Brasil, mostra isso:

Uma atividade que se realizava de tempos em tempos naquela escola da roça a sabatina de tabuada, que se apresentava como o grande pavor dos meninos daquele tempo. O professor convocava um número de alunos, que variava entre quinze e trinta mais ou menos e, por ordem de chamada, organizava-os em fila e, ia formulando perguntas que deviam ser imediatamente respondidas. Ia passando a pergunta na ordem da fila até que alguém acertasse. O acertador tinha o prêmio de pegar a palmatória e usa-la nas mãos dos companheiros que não acertassem porque não sabiam calcular, ou, se sabiam, não o faziam com a velocidade exigida pelo professor. Se todos errassem, era o próprio professor quem aplicava a palmatória em todos. (FERRO, 2002, p. 4)

Nurnberg (2008) salienta que em algumas ocasiões:

O professor passava (a tabuada) no quadro e o aluno copiava no caderno para em casa estudá-la. No início da aula, o professor “tomava a tabuada” e o aluno que não houvesse decorado na “ponta da língua”, era submetido a alguma forma de castigo. (NURNBERG, 2008, p. 33)

Entre o final da década de 1980 e o início da década de 1990, surge uma tendência pedagógica que ainda está bastante presente no ensino brasileiro do século XXI: a tendência histórico-crítica, para a qual, de acordo com Fiorentini (1995), a Matemática se constitui como um saber vivo e dinâmico que vem, ao longo de seu desenvolvimento histórico, sendo produzido e sistematizado pelo homem. Isto significa, segundo Nürnberg (2008), que os conhecimentos matemáticos devem ser compreendidos em um processo lógico e histórico. Neste sentido, deve-se levar em consideração que a tabuada, na história da humanidade, é concebida como um instrumento desenvolvido para viabilizar a realização das multiplicações de números com muitos dígitos e de cálculos envolvidos em problemas.

Note que, a tabuada é historicamente importante; sua memorização ao longo da história contribuiu para viabilizar a realização de multiplicações, assim sendo, não podemos permitir que sua utilização seja desconsiderada e, pensando em reforçar

sua memorização buscamos estudos que corroboram com a importância dessa prática de memorizar.

2.1 A Importância da Memorização Segundo a Visão de Alguns Autores.

Muitos são os autores que defendem a importância de se treinar a memória. Citaremos aqui apenas alguns.

Soistak e Pinheiro (2009, p. 11) preocupam-se em demonstrar a importância da memorização nas séries iniciais. Para as autoras “a memorização é considerada a capacidade de o aluno reter, recuperar, armazenar informações no cérebro que estará fazendo uso por diversos momentos em sua vida.” Assim, se o estudante não tiver o hábito de trabalhar a memória a partir das séries iniciais poderá ter dificuldades de aprendizagem tanto no ensino fundamental quanto no médio. As autoras ressaltam ainda os benefícios de uma memorização bem desenvolvida.

A memorização se for bem desenvolvida e fundamentada só trará benefícios aos alunos, iniciando pela sua confiança própria que aumenta ao conseguir realizar suas próprias atividades a partir de seu conhecimento adquirido em sua caminhada escolar. Dificuldades ele sempre encontrará, mas um professor capaz de fazê-lo compreendê-las pode amenizar muitas frustrações com a matemática. (SOISTAK, PINHEIRO, 2009, p. 11)

Machado (2014) em sua reportagem a respeito da importância da memória cita a psicóloga Adiele Corso, coordenadora do Departamento de Neurociências do Instituto da Infância e Adolescência do Paraná (IAD), que entende a memória como fundamental para a evolução da espécie humana.

Ela desempenha papel fundamental para nossa qualidade de vida, pois é a condição primordial ao aprendizado. A capacidade de evocar esses conteúdos condiciona nossa adaptação ao mundo, nossos relacionamentos sociais, o planejamento e a tomada de decisões. Quando isso não ocorre de forma satisfatória, afeta diretamente nosso emocional, através de sentimentos de fracasso ao não conseguir realizar algo que depende do nosso esquema de memória, resultando em autoestima rebaixada, sentimentos de inadequação e, algumas vezes, até relacionados à depressão.

Dorr, Lamb e Mumbach (2018) apresentaram um trabalho, que abordou questões relacionadas à influência da memorização na aprendizagem de conceitos matemáticos. A pesquisa procurou demonstrar que não se deve confundir decorar com memorizar; para os autores a memorização é um processo de internalização das informações que ficarão registradas para quando precisarmos utilizá-las, e o ato de decorar, é uma repetição para gravar determinada informação e reproduzi-la posteriormente da mesma forma; os registros não ficam armazenados para usá-los

posteriormente. Ainda de acordo com os autores “o objetivo não é tornar o ensino algo mecânico e sim, agir como um recurso para melhorar o desempenho dos alunos em Matemática.” Ao analisar os dados da pesquisa, os autores puderam verificar que vários professores e alunos utilizam a memorização para ensinar e aprender conteúdos matemáticos e poucas foram as manifestações de repúdio em relação a utilização deste métodos pelos envolvidos. Para os autores os professores investigados acreditam ser necessária a utilização da memorização, desde que estimule seus alunos à aprendizagem de conceitos matemáticos. Ressaltam que em muitos casos é fundamental a memorização para aprender Matemática, reforçando assim, a importância da memorização em sala de aula.

Alves (2019), escritor, pesquisador, palestrante internacional, o primeiro brasileiro a receber através de homologação oficial, o título de melhor memória do Brasil, defende a importância da memorização para que se possa obter êxito como estudante; para o autor “a memorização é um processo que envolve técnicas com o objetivo de formar memórias de longo prazo, ou seja, fixar na memória com compreensão!”. Ainda de acordo com o autor “quando a memorização é ensinada do jeito certo o estudante tem o privilégio de aprender as mesmas técnicas que durante séculos foram utilizadas por grandes cientistas, filósofos, pensadores, escritores e oradores do mundo todo.”

Assim como os autores citados, acreditamos na relevância da memorização nas aulas de Matemática, em particular na memorização da tabuada. Note que memorizar, não exclui compreender. Acreditamos que os estudantes devem compreender o que fazem e memorizar alguns resultados/conceitos.

3 O LÚDICO E A MATEMÁTICA

De acordo com Santos (2011) para entender o termo lúdico dentro da escola, temos a seguinte definição a respeito desta palavra:

Tem o caráter de jogo, brinquedo, brincadeira e divertimento. Brincadeira refere-se basicamente à ação de brincar, à espontaneidade de uma atividade não estruturada; brinquedo é utilizado para designar o sentido de objeto de brincar, jogo é compreendido como brincadeira que envolve regras e, divertimento como um entretenimento ou distração. (SANTOS, 2011, p. 24).

O uso do lúdico com objetivo definido, já direcionado para o que se quer atingir, torna-se uma importante estratégia para ensinar, fixar ou mesmo aprender conceitos, conteúdos e experienciar situações, chegando assim, ao verdadeiro sentido do Lúdico. Pode ser através de jogos, brincadeiras, porque tudo isso tem fundamento e faz parte do ato de ensinar, o professor também deve brincar com os seus estudantes. Pereira (2005) sustenta que:

A importância de viver o brincar como possibilidade de incorporação do lúdico à prática docente, na medida em que “quanto mais o adulto vivenciar sua ludicidade, maior será a chance de este profissional trabalhar com a criança de forma prazerosa”. (PEREIRA, 2005, p. 77).

O jogo é um recurso privilegiado para abordagem conceitual e memorização de alguns conteúdos matemáticos, e em particular, das tabuadas. Mas, certos aspectos devem ser considerados em sua utilização, além das possibilidades dos jogos na escola.

Para que tais jogos possam, de fato, trazer ganhos significativos para a aprendizagem do aluno, estes devem ser capazes de auxiliá-lo na memorização e entendimento de conteúdos matemáticos, mas não apenas isso.

Conforme estabelecem os PCN, a utilização de jogos ou de quaisquer outros materiais didáticos deve estar integrada “a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática” (BRASIL, 1997, p. 19). O documento nos alerta sobre a aplicação dos jogos em sala de aula, que não pode ser o jogo pelo jogo. No mesmo sentido, Grandó (2000) afirma que:

Quando são propostas atividades com jogos para os alunos, a reação mais comum é de alegria e prazer pela atividade a ser desenvolvida: “- Oba! Que legal!”. O interesse pelo material do jogo, pelas regras ou pelo desafio proposto envolve o aluno, estimulando-o à ação. Este interesse natural pelo jogo já é concebido no senso comum. Entretanto, alguns educadores acreditam que, pelo fato de o aluno já se sentir estimulado somente pela proposta de uma atividade com jogos e estar durante todo o jogo, envolvido na ação, participando, jogando, isto garante a aprendizagem. É necessário fazer mais do que simplesmente jogar um determinado

jogo. O interesse está garantido pelo prazer que esta atividade lúdica proporciona, entretanto é necessário o processo de intervenção pedagógica a fim de que o jogo possa ser útil à aprendizagem, principalmente para os adolescentes e adultos. (GRANDO, 2000, p. 26).

Entendemos que precisamos estar sempre fazendo referências com nossos estudantes sobre o que se quer alcançar com determinada atividade lúdica. Acreditamos que ao planejar nossas atividades com objetivos bem definidos e clareza em nossas ações estaremos contribuindo de forma bem significativa para fazer da Matemática uma disciplina bem aceita dentro da comunidade escolar.

É preciso que o docente tenha em mente que nenhum material didático, por mais fascinante que lhe possa parecer, tem a capacidade de, por si só, garantir a ocorrência da aprendizagem de determinado conteúdo. É sempre necessário que haja, por parte do professor, um respaldo teórico e pedagógico ao uso de qualquer material.

A Matemática, de acordo com os estudiosos citados no capítulo um, ainda é vista por muitos estudantes como uma disciplina que exclui, de difícil entendimento, causadora de muita repetência e até evasão escolar. Os índices mostram que os estudantes, em sua maioria, têm grandes dificuldades em obter bom desempenho quanto se trata de Matemática. Diante desta problemática é necessário que o professor tenha como meta avaliar na direção de diminuir drasticamente a exclusão provocada pela Matemática tradicional. Nesse sentido podemos retomar a importância do lúdico nas aulas de Matemática. Borin (1996) nos apresenta um bom motivo para trabalhar com jogos nas aulas de Matemática.

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BORIN, 1996, p.9)

Inúmeras são as pesquisas que apontam a importância de se trabalhar com os jogos e brincadeiras nas aulas de Matemática, dentre essas pesquisas destacamos algumas que ressaltam sua relevância.

O artigo de Silva e Angelim (2017) que tem como tema “O Lúdico como ferramenta no ensino da Matemática”, e como principal objetivo fazer uma análise e reflexão sobre a importância de se trabalhar com o lúdico no ensino de Matemática, enfatizando principalmente as contribuições encontradas neste processo, reforçando que o lúdico pode e deve ser uma ferramenta positiva no ensino da Matemática; O

presente artigo foi desenvolvido com base em pesquisas bibliográficas, exploratória, teórica e qualitativa. Foi verificada com a pesquisa a importância do lúdico no ensino de Matemática, principalmente nas séries iniciais e suas contribuições no auxílio dessas aulas.

A Produção Didático Pedagógica apresentada ao Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria Estadual da Educação do Paraná, da professora Ariane Calistro (2016), que tem como tema “O Lúdico e a Matemática No Ensino Fundamental”, cujo objetivo geral é desenvolver e aplicar jogos que facilitem o ensino-aprendizagem dos números inteiros, a fim de estimular uma mudança positiva no processo de aprendizagem deste conteúdo e de incentivar a aprendizagem lúdica, divertida e criativa da Matemática. A pesquisa foi realizada em etapas, onde a primeira etapa seria de elaboração e execução dos jogos matemáticos: bafo, trilha humana e bolso cheio, com os professores e alunos do 7º ano de um Colégio Estadual em Curitiba e a segunda etapa seria de análise dessas atividades e suas consequências para o processo de ensino-aprendizagem. De acordo com a autora o presente material visou possibilitar aos alunos e professores, de maneira significativa e descontraída, uma forma alternativa de aprender e/ou reforçar o conhecimento acerca dos números inteiros, incentivando-os ao interesse pela disciplina e levando-os à superação de suas dificuldades.

A dissertação de mestrado do professor Luís Dionísio Paz Lapa (2017) que tem como tema “A ludicidade como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Passeando por Brasília e aprendendo geometria. Experiências numa escola da periferia do Distrito Federal” cuja proposta é levar professores de Matemática a uma reflexão sobre a importância da ludicidade no processo de reencantamento e facilitador no processo de ensino-aprendizagem de Matemática; O público alvo do trabalho inicialmente foram alunos de uma escola pública de São Sebastião e posteriormente alunos de 6º e 7º anos do Paranoá, no Distrito Federal. Foram realizadas oficinas prática de tangram, embalagens e construção de sólidos geométricos que eram executadas geralmente nos dois últimos horários das aulas de Matemática, além do passeio por Brasília que fazia parte da última etapa do projeto. Segundo o autor, os resultados foram excelentes, dentro das expectativas.

O projeto pedagógico apresentado ao Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria Estadual da Educação do Paraná, da professora Vilma

Cristina de Campos (2014), cujo tema é “Jogando, Brincando e Aprendendo = Matematicando” que tem como objetivo desmistificar a Matemática através de jogos e brincadeiras, de forma que os alunos se estimulem a aprender para ensinar, levando as atividades lúdicas para serem desenvolvidas no seio familiar. O público alvo foram alunos do 6º ano de um colégio de Foz do Iguaçu. As atividades desenvolvidas foram histórias infantis que apresentassem Matemática, tabuada cantada e pesquisas, jogo torre de Hanói, o jogo resta um, jogo da divisão. Os alunos pesquisavam e construíaam os jogos em sala de aula e depois levavam para casa para jogar com seus familiares. O projeto contou com a ajuda da família dos estudantes que deu suas contribuições fazendo relatos sobre as atividades que os estudantes levavam para casa. A pesquisadora concluiu ao finalizar o projeto, que houve uma melhora na auto estima dos alunos do 6º ano, assim como uma maior aceitação das atividades Matemáticas por ela propostas; o projeto também contribuiu para melhorar a relação professor-aluno e família-escola, bem como uma maior motivação profissional fazendo com que a mesma sentisse orgulho da profissão de ensinar e aprender.

Esses são apenas alguns de uma infinidade de trabalhos acadêmicos voltados para a importância de se trabalhar com o lúdico nas aulas de Matemática. Esperamos que os professores de Matemática também possam estar conosco nessa caminhada em fazer da Matemática uma disciplina menos excludente e mais amada por nossos estudantes. Infelizmente em algumas escolas os professores de Matemática ainda são vistos pela direção e até por outros professores como seres humanos dotados de uma inteligência superior. Precisamos nos empenhar em desfazer este mito, mostrando a todos, o quanto a Matemática é importante e necessária nas nossas vidas, e que seu entendimento precisa de atenção e dedicação, como qualquer outra coisa que se queira fazer com excelência. Que todos somos capazes, mas precisamos nos empenhar para conseguir êxito.

Segundo Libâneo (1994, p. 249) “As relações entre professores e alunos, as formas de comunicação, os aspectos afetivos e emocionais, a dinâmica das manifestações na sala de aula fazem parte das condições organizativas do trabalho docente ao lado de outros que estudam”. Dessa forma, A escola como um grupo social vive a dinâmica do exercício dessas relações, buscando aperfeiçoar o trabalho coletivo no clima de superação, solidariedade e tolerância, favorecendo assim, o crescimento dos indivíduos e fortalecendo o compromisso social. Contudo,

cabe à escola promover o clima de interação, de modo que possa buscar soluções que lhe possam dar um novo perfil, capaz de transformar os grupos de pessoas que aí trabalham. Para Cunha (2009, p. 22) “O bom relacionamento entre professor e aluno é o fator que mais favorece a aprendizagem e o bom desempenho, entre todos os demais elementos envolvidos”. Desse modo, ressaltamos mais uma vez a relevância de nosso trabalho, visto que ao ensinar a tabuada de forma lúdica estaremos proporcionando esta interação maior entre o professor de Matemática e seus alunos. É válido ressaltar que em nossa prática docente ouvimos constantemente relatos de estudantes que não conseguem ter um bom rendimento na disciplina, pois quando não entendem determinados assuntos não conseguem perguntar ao professor por receio de serem envergonhados; exatamente por essa falta de aproximação que os mesmos sentem em relação ao professor de Matemática.

Precisa-se articular a escola com as famílias dos estudantes, sobretudo os professores que ensinam Matemática para que possa criar canais de comunicação e interação entre professores e estudantes visando alcançar um clima harmônico entre os mesmos. Por outro lado, se ver que nos dias atuais, o ensino da Matemática encontra-se fragilizado em decorrência dos fatores externos e internos. É preciso que amplie a visão de cada educador no tocante à diversidade dos comportamentos humanos existentes na escola e acreditamos que essa maior aproximação da escola com a família dos estudantes pode nos auxiliar quanto a entender um pouco mais determinados comportamentos apresentados em sala de aula.

A interação entre os professores e os alunos na escola precisa partir de práticas pedagógicas que visem a esses objetivos, isto porque o ensino da Matemática requer a troca de ideias entre os membros da sala de aula, ou dividir tarefas do dia a dia, mas também enfrentar dificuldades e superar divergências existentes nessa relação. E é buscando essa interação que apresentamos como recurso didático para as aulas de Matemática a prática lúdica da tabuada. Para Calistro (2016, p. 8) “A atividade lúdica possibilita momentos de união consigo mesmo e com os outros, momentos de significação e ressignificação, momentos de autoconhecimento e conhecimento do outro”. Um grupo de pessoas (estudantes) se transforma em uma equipe quando consegue criar um espírito de trabalho coletivo, no qual as diversidades pessoais não se constituam em entraves, mas se

transformem em riquezas que as unam e se complementam na busca de novas aprendizagens.

A interação professor-aluno é um aspecto fundamental da organização, tendo em vista alcançar os objetivos do processo de ensino: transmissão e assimilação dos conhecimentos, hábitos e habilidades. Entretanto, esse não é o único fator determinante da organização do ensino, razão pela qual ele precisa ser estudado em conjunto com outros fatores, principalmente a forma de aula (atividade individual, atividade coletiva, atividade em pequenos grupos, atividade fora da classe etc.) (LIBÂNEO, 1994, P.249)

Diante de tantos problemas e dificuldades que configuram o ensino-aprendizagem da Matemática, é necessário que todos os educadores despertem o interesse para uma prática conjunta a partir de fatores que motive os alunos, a valorizarem o repertório dos conteúdos que são ensinados nas escolas.

4 A PRÁTICA LÚDICA DA TABUADA: UMA PROPOSTA DE RECURSO DIDÁTICO PARA APROXIMAR O ALUNO DA MATEMÁTICA.

4.1. Falando Sobre a Pesquisa

A presente pesquisa traz uma abordagem quali-quantitativa, sendo do tipo exploratória (quanto aos objetivos) e experimental (quanto aos procedimentos) onde teremos como base um problema, direcionando-o para uma realidade específica.

Simionato e Soares (2014) fazendo referência a Lüdke e André (1986) nos aponta a abordagem qualitativa como mais apropriada para as pesquisas em educação, vejamos:

As abordagens qualitativas de pesquisas em educação são mais apropriadas, pois se preocupam não só com o desvelamento do problema, como também com possibilidades de soluções para este. Além disso, refletem a posição do pesquisador diante do objeto investigado, demandando competência teórica para avaliar a situação, investigá-la e interpretá-la, apresentando dados concretos e interpretando-os descritiva e subjetivamente, sempre à luz do referencial teórico. Isso não significa que não se pode trazer para as análises e interpretações dados quantitativos. Muitas vezes, esses dados mensuráveis são necessários, mas, por si só, não bastam para explicar o problema. (SIMIONATO, SOARES, 2014, p.12)

Segundo Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa exploratória possui planejamento ajustável, o que permite o estudo do tema sob variados ângulos e formas. Para os autores,

A pesquisa exploratória: tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso. (PRODANOV, FREITAS, 2013, p.51,52)

Para Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa experimental estuda a relação entre fenômenos, procurando saber se um é a causa do outro. Os autores ressaltam que:

Quando determinamos um objeto de estudo, selecionamos as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definimos as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto. Portanto, na pesquisa experimental, o pesquisador procura refazer as condições de um fato a ser estudado, para observá-lo sob controle. Para tal, ele se utiliza de local apropriado, aparelhos e instrumentos de precisão, a fim de demonstrar o modo ou as causas pelas quais um fato é produzido, proporcionando, assim, o estudo de suas causas e seus efeitos. (PRODANOV, FREITAS, 2013, p.57).

A pesquisa desenvolvida neste trabalho buscou avaliar se a prática lúdica da tabuada colabora para o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos bem

como incentivar professores de matemática a ensinar a tabuada de forma lúdica, acreditando que seu aprendizado é muito importante para o desenvolvimento do estudante em relação aos conteúdos da disciplina de matemática. A pesquisa de campo foi realizada em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio situada no bairro do Tenoné, Belém, Pará, com 36 alunos de uma turma de sétimo ano do turno da manhã do ensino fundamental. A escolha da turma para participar do projeto foi resultado do baixo rendimento da maioria dos alunos na disciplina de Matemática, o pouco interesse que os mesmos apresentavam em relação à disciplina em foco e o número significativo de ausências desses alunos nas aulas de Matemática.

A coleta de dados foi primeiramente feita por pesquisa bibliográfica e logo depois partimos para a pesquisa de campo. Usamos como instrumento para coleta de dados questionários aplicados aos alunos, observações e registros durante os encontros do projeto, feitos por meio de vídeos e/ou fotos. Utilizou-se o questionário como instrumento para coleta de dados, pois o mesmo tem como característica atingir um maior número de dados e de pessoas simultaneamente; é de baixo custo; os estudantes não ficariam expostos à influência da opinião da pesquisadora, assim sendo suas respostas estariam contribuindo de forma bem positiva para uma análise real da pesquisa. Outro instrumento que utilizamos para a coleta de dados foi o registro fotográfico, pois com ele criamos evidências e guardamos históricos das tarefas realizadas. Além de ganhar na qualidade dos dados e na rapidez com que as informações são geradas. Acreditamos também que as imagens favorecem e legitimam o trabalho desenvolvido quando tivermos que prestar contas com alguém do que estamos fazendo.

A metodologia proposta nesta Produção Didática Pedagógica foi aplicada no segundo semestre do ano letivo de 2019 e abrangeu uma carga horária de 16 horas aulas, tendo início em 29/08/19 e término em 12/12/19, foi aplicada toda quinta-feira e seu cronograma segue na tabela 1.

Tabela 1 - Cronograma de Atividades Desenvolvidas no Projeto

Data	Atividades Desenvolvidas
29/08/19	Apresentação do Projeto e Aplicação do 1º Questionário (Apêndice C) aos alunos para identificar o nível de conhecimento em relação à tabuada.
05/09/19	Ensinando tabuada com as mãos, famílias de 6 a 10; Aplicação do Jogo: Joga, Joga Tabuada; Ditado de Tabuada;
12/09/19	Revisando tabuada com as mãos, famílias de 6 a 10; Ensinando tabuada com as mãos, família do 9; Jogo: Tabuada Divertida; Ditado de Tabuada;
19/09/19	Revisando tabuada com as mãos; Sortear 5 alunos para apresentar as multiplicações com as mãos, dos número sugeridos pelo professor; Tabela de Pitágoras; Ditado de Tabuada;
26/09/19	Revisando tabuada com as mãos; Confecção das pedras do bingo de tabuada; Jogo: Tabuada Divertida; Ditado de Tabuada;
03/10/19	Revisando tabuada com as mãos; Jogo: Bingo da multiplicação; Ditado de Tabuada;
10/10/19	Revisando tabuada com as mãos; Jogo: Dominó da multiplicação e divisão; Ditado de Tabuada;
17/10/19	Revisando tabuada com as mãos; Ditado de Tabuada;
24/10/19	Revisando tabuada com as mãos; Jogo: Quebra cabeça com tabuada; Ditado de Tabuada;
31/10/19	Revisando tabuada com as mãos;

	Jogo da velha de multiplicação; Ditado de Tabuada;
07/11/19	Revisando tabuada com as mãos; Atividade Lúdica envolvendo a tabuada do 4: Número Proibido; Ditado de Tabuada;
14/11/19	Revisando tabuada com as mãos; Atividade Lúdica envolvendo a tabuada do 7: Número Proibido; Ditado de Tabuada;
21/11/19	Revisando tabuada com as mãos; Jogo: Trilha Com Tabuada; Ditado de Tabuada;
28/11/19	Revisando tabuada com as mãos; Jogo: Revezamento de Tabuada; Ditado de Tabuada;
05/12/19	Revisando tabuada com as mãos; Aplicação do 2º e último questionário (Apêndice D) para identificar o nível de conhecimento dos alunos em relação a tabuada e os efeitos do projeto na visão do aluno em relação à disciplina matemática; Ditado de Tabuada;
12/12/19	Gincana com os alunos envolvendo as atividades realizadas no projeto;

4.2 Propostas de Atividades Para Sala de Aula Envolvendo a Aprendizagem da Tabuada de Forma Lúdica.

Os fatos já apresentados mostram que ao longo da história a tabuada teve e tem sua importância como facilitadora e auxiliadora no desenvolvimento de cálculos sejam eles extensos ou não. Assim como mostram também que perdeu seu espaço dentro das salas de aula por causa da forma como era ensinada, e o que vemos são alunos que chegam ao ensino médio com problemas sérios quanto a resolver multiplicações simples. Pensando que é possível ensinar tabuada de forma lúdica e com sentido para nossos alunos é que apresentamos abaixo algumas atividades que

podem ser desenvolvidas durante o ano letivo. Esperamos que nossos leitores possam fazer uso dessas atividades e que as mesmas contribuam para o aperfeiçoamento do trabalho pedagógico na disciplina de Matemática.

✓ **Tabuada com as Mãos de 6 a 10.**

Descrição: Esta atividade foi adaptada de Procópio (2012). Devemos numerar as pontas dos dedos, das duas mãos, começando com o 10 no polegar e terminando com o 6 no dedo mínimo, ordem decrescente.

Para multiplicarmos dois números entre 6 e 10, incluindo os extremos, basta encostarmos os números que queremos multiplicar, sendo que cada um dos fatores deve estar em uma das mãos. Somamos os dedos que ficarem para baixo, incluído os dois que encostamos e multiplicamos por 10, guardamos na memória o resultado; multiplicamos os dedos que ficarem para cima dos dedos encostados e, finalmente, somamos os resultados da multiplicação anterior com esta.

Como exemplo, vamos multiplicar 7×8 . (Ver figura 2)

Figura 2 - Ilustração do produto 7×8 representado nas mãos



Fonte: Acervo pessoal

Note que temos 5 números para baixo contando com 7 e 8 que estão encostados, portanto, seguindo as orientações acima, teremos 50, e para cima dos números encostados, temos 2 e 3, portanto, seguindo novamente as orientações, teremos 6. Finalmente vamos somar $50 + 6 = 56$, que é o resultado de 7 vezes 8.

Objetivos: Memorizar a tabuada de 6 a 10 de forma lúdica, utilizando como ferramenta as próprias mãos;

✓ Tabuada com as Mãos do 9

Descrição: Esta atividade foi adaptada de Benfica (2017). Para multiplicarmos o 9 por algum número de 1 a 10 usando as mãos, basta encostarmos as duas mãos, polegar com polegar, de forma que elas fiquem espalmadas.

Agora, é só baixar o dedo referente ao número que se vai multiplicar por 9 e observar os dedos que continuam em pé, pois eles formarão o resultado da multiplicação pretendida; oriento que os alunos baixem os dedos contando da esquerda para a direita, pois assim fica mais fácil a visualização do resultado.

Representando 9×3 com as mãos temos a figura abaixo:

Figura 3 - Ilustração do produto 9×3 representado nas mãos.



Fonte: Acervo pessoal

Note que foi baixado o dedo de número 3 contando da esquerda para a direita e, a esquerda desse dedo baixado, temos 2 dedos em pé e a direita temos 7 dedos em pé, juntando 2 e 7 temos 27 que é o resultado de 3×9 .

Objetivo: Memorizar a tabuada do 9 de forma lúdica usando as mãos como ferramenta;

✓ Joga Joga Tabuada

Descrição: 02 dados com 10 lados; 42 cartelas com resultados; 2 a 4 participantes.

Como Jogar: Espalhe as cartelas com os resultados na frente dos participantes, com os números virados para cima, de forma que todos possam ver os resultados na mesa.

O coordenador joga os dados e os números que aparecerem indica a multiplicação a ser feita.

Todos os participantes devem fazer a multiplicação em silêncio e ao mesmo tempo. Pontua quem for o primeiro a pegar o resultado.

Obs.: O lado do dado com o número **0** corresponde ao **10**.

Objetivos: Memorizar a tabuada brincando; desenvolver o raciocínio lógico matemático, aprimorar habilidades como velocidade, agilidade e destreza; incentivar o trabalho em equipe;

Figura 4 - Jogo: Joga Joga Tabuada



Fonte: Acervo pessoal

✓ Jogo da Velha de Multiplicação

Figura 5 - Jogo da Velha da Multiplicação

VELHA DA MULTIPLICAÇÃO					
9	18	30	49	42	36
16	42	25	20	48	32
20	24	32	35	12	28
48	40	15	24	40	18
21	12	28	21	30	24
24	35	56	20	64	32
3	4	5	6	7	8

Fonte: ideiascompartilhadas.blogspot.com/2017/05/jogos-da-multiplicação.html

Como Jogar: Dois alunos, sendo um de cada vez, escolhem dois números da barra numérica, que fica abaixo da tabela, e realiza uma multiplicação em voz alta marcando com um x ou bola, o resultado que deverá estar na tabela. Ex: Jogador A fala (4x3) e marca 12- Jogador B fala (4x 7) e marca 28 e assim continua até que um dos jogadores feche três casas, como no jogo da velha original.

Objetivos: Memorizar a tabuada brincando; desenvolver o raciocínio lógico matemático; desenvolver estratégias de resolução de problemas;

✓ **Número Proibido 4**

Descrição: A atividade é realizada com um aluno de cada vez e o mesmo tem que conseguir falar os números de 1 a 40, sendo que quando aparecer algum múltiplo de 4, ou número terminado em 4, o mesmo deve falar x, da seguinte forma:

1- 2- 3- x- 5- 6- 7- x- 9- 10- 11- x- 13- x- 15- x- 17- 18- 19- x- 21- 22- 23- x- 25- 26- 27- x- 29- 30- 31- x- 33- x- 35- x- 37- 38- 39- x

Note que a atividade, além de se tornar um grande desafio para o aluno, permite que ele memorize rapidamente os múltiplos de quatro brincando;

Pode-se também estipular um determinado tempo para que o aluno realize a tarefa; fica a critério do coordenador;

Objetivos: Memorizar a tabuada do 4 brincando; Incentivar a interação e a socialização entre os alunos; Aprimorar a atenção e a concentração;

✓ **Número Proibido 7**

Descrição: A atividade deve ser realizada com um mínimo de 10 alunos, onde os mesmos ficarão em círculo e cada um vai falando um número em voz alta, sendo que, quando chegar em 7, nos múltiplos de 7 e nos números terminados em 7; o aluno deverá falar **x**, caso o aluno fale o número proibido, ele deverá sair do círculo e, a contagem inicia novamente a partir do número 1 e pelo aluno que estiver posicionado logo após o que saiu, e assim continua a brincadeira, até que reste somente 7 alunos no círculo que serão os vencedores.

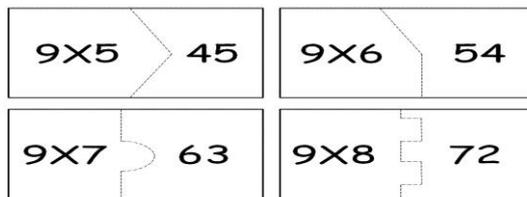
Objetivos: Memorizar a tabuada do 7 brincando; Incentivar a interação e a socialização entre os alunos; Aprimorar a atenção e a concentração;

✓ **Quebra Cabeça com Tabuada**

Descrição: A atividade pode ser realizada com 1 ou vários participantes; a ideia é conseguir completar as peças da tabuada no menor tempo possível;

Como Jogar: Espalha-se várias peças desmontadas de tabuada em um local pré-determinado pelo coordenador da atividade, com as famílias das tabuadas que se pretende que o aluno memorize e, então, inicia-se a montagem das peças por famílias. O aluno que primeiro conseguir montar alguma família, é o vencedor.

Objetivos: Memorizar a tabuada de forma divertida; aprimorar habilidades como velocidade, agilidade e destreza; Promover interação entre os alunos;

Figura 6 - Quebra cabeça com tabuada

Fonte: <https://www.pinterest.cl/pin/163677767691434110/>

✓ Bingo da Multiplicação

Descrição: A cartela é formada por resultados da multiplicação da tabuada de Pitágoras e as pedras que serão sorteadas foram confeccionadas pelos alunos. São multiplicações, cujos produtos deverão estar nas cartelas distribuídas.

Sorteia-se uma multiplicação, como por exemplo, 4×6 e o aluno deverá marcar 24, caso tenha em sua cartela. Ganha quem conseguiu preencher sua cartela na horizontal, vertical ou diagonal; como no bingo tradicional.

Objetivo: Memorizar a tabuada brincando; promover interação entre alunos e professores;

Tabela 2 - Bingo da multiplicação

Bingo da Multiplicação				
4	20	40	54	72
6	24	42	56	80
14	28	TL	60	81
15	30	49	63	90
18	36	50	70	100

Fonte: Desenvolvido pelos autores

✓ Tabuada Divertida

Descrição: 4 folhas representando as multiplicações do 6, do 7, do 8 e do 9; 41 fichas-resultado.

Como Jogar: De 2 a 4 alunos de cada vez participarão desta atividade; Dá-se uma folha para cada aluno, que pode ser sorteada para não haver problemas quanto a preferências; espalha-se as fichas-resultado, com os números virados para cima, sobre a mesa onde os alunos irão preencher as folhas. Ao comando do coordenador

os alunos começam o preenchimento das folhas com as fichas-resultado, de acordo com a tabuada que lhe foi direcionada a preencher; quando algum dos alunos terminarem de preencher sua folha, os outros devem parar e o coordenador irá conferir os resultados. O aluno que tiver o maior número de acertos vence na atividade. Pode-se também estipular um tempo para preenchimento a critério do coordenador.

Objetivos: Memorizar a tabuada de forma lúdica; aprimorar habilidades como velocidade, agilidade e destreza; promover interação entre alunos e professores;

Figura 7 - Jogo da Tabuada divertida



Fonte: Acervo Pessoal

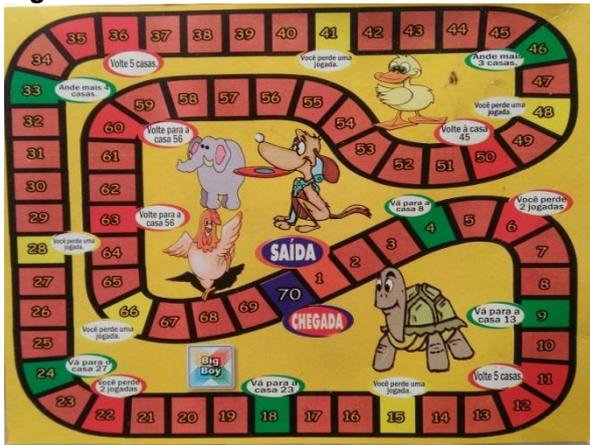
✓ Trilha com Tabuada

Descrição: Trilhas, dados e objetos que possam ser manuseados pelos alunos em cima da trilha, fichas com multiplicações de tabuada;

Como Jogar: De 2 a 4 alunos em cada trilha, posiciona-se o objeto que vai representar o aluno no espaço referente à saída da trilha; faz-se um sorteio para iniciar; O aluno joga o dado e avança as casas de acordo com a numeração do dado; se o objeto que está representando o aluno cair em uma das casas que indica uma ação a fazer, o aluno deverá sortear uma multiplicação e falar o resultado em voz alta; se acertar e a ação proposta na trilha for em benefício do jogador ele executa, caso contrário, ele permanece no mesmo lugar; se errar e a ação não for em benefício do jogador, ele executa, caso contrário, ele permanece no mesmo lugar. Vence quem chegar primeiro ao número referente à chegada.

Objetivo: Memorizar a tabuada de forma lúdica; promover interação entre os alunos;

Figura 8 - Trilha com Tabuada



Fonte: Acervo pessoal

✓ Revezamento de Tabuada

Descrição: Quadro branco ou negro, pincel ou giz para quadro negro e uma relação numerada com 13 multiplicações que serão executados pelos alunos;

Como Jogar: Forma-se de 2 a 3 colunas, a critério do coordenador; dá-se para cada equipe uma tabela com multiplicações que deverão preencher e um aluno de cada vez vai colocando os resultados das multiplicações no quadro, sendo que cada aluno ao responder no quadro uma multiplicação, posiciona-se atrás da fila, em sua coluna, dando assim a vez para outro fazer o procedimento e, assim eles vão revezando até conseguirem preencher todas as 13 multiplicações. Assim que uma das equipes terminar de preencher, o coordenador para a atividade e começa a contagem de acertos. Vence a equipe que tiver a maior quantidade de acertos.

Objetivos: Memorizar a tabuada; incentivar o trabalho em equipe; aprimorar habilidades como velocidade, agilidade e destreza; promover interação entre os alunos;

✓ Jogo Dominó da Tabuada

Descrição: De 2 a 4 participantes; 28 peças de dominó, que poderão ser confeccionadas pelos próprios alunos, envolvendo tabuada. Cada peça deverá conter uma multiplicação ou divisão em uma parte da peça e um resultado na outra parte da mesma peça, sendo que este resultado não deverá ser referente a multiplicação ou divisão expressa nesta peça. Como no exemplo abaixo:

Figura 9 – Dominó da multiplicação

16	5X1	5	3X5	15	9X3
27	4X7	28	7X5	35	6X7
42	9X6	54	6X10	60	9X7
63	8X10	80	9X10	90	5X5

Fonte: <http://retenciasdalarissa.blogspot.com/2013/01/domino-da-tabuada-para-imprimir.html>

Como Jogar: O professor ou coordenador falará um produto aleatoriamente e quem tiver o resultado jogará a primeira peça ou poderá ser tirado na sorte entre os participantes quem será o primeiro a jogar a primeira peça; Depois que for jogada a primeira peça, fica livre para que as demais peças sejam encaixadas; Vence quem primeiro conseguir encaixar todas as peças completando as multiplicações ou divisões de forma correta.

Objetivos: Memorizar a tabuada brincando; Desenvolver o raciocínio lógico matemático; aprimorar habilidades como velocidade, agilidade e destreza;

É importante ressaltar que todas as atividades aqui apresentadas podem ser confeccionadas pelos próprios alunos em sala de aula, com baixo custo, assim sendo, o professor de escola pública, poderá ter acesso a esse material com mais facilidade, deixando de ser a falta de materiais e recursos um agravante para que suas aulas possam se tornar bem mais interessantes para os alunos.

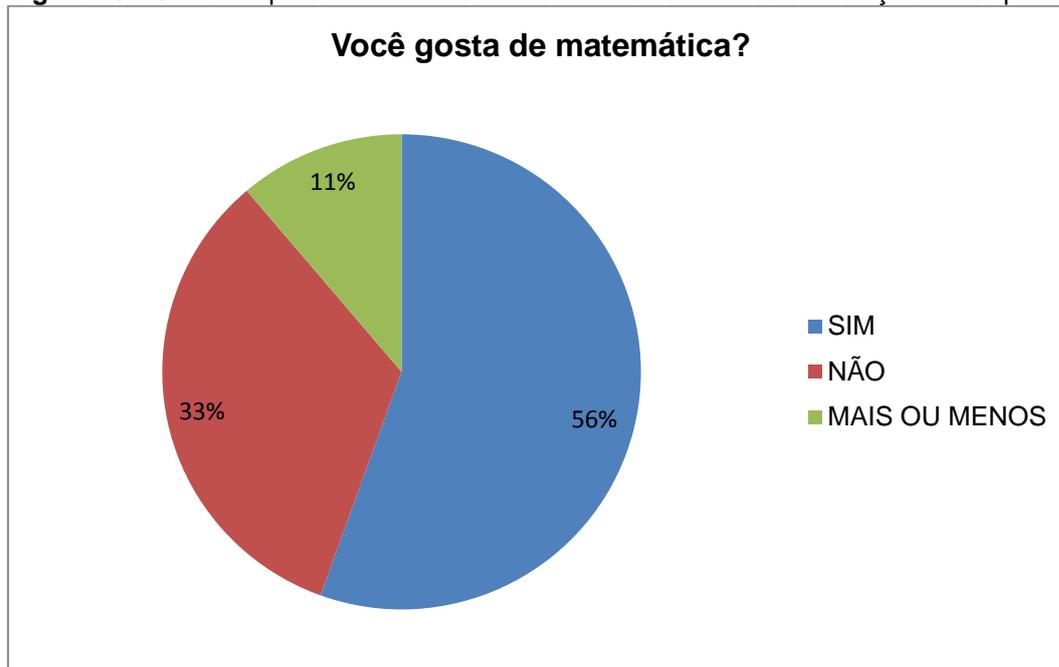
5 ANALISANDO OS DADOS COLETADOS

No primeiro encontro do projeto foi explicado para os estudantes de que se tratava o projeto e quais seus objetivos e foi aplicado o primeiro questionário investigativo para 36 estudantes do 7º ano com o intuito de verificar o nível de conhecimento dos mesmos em relação à tabuada. Após o desenvolvimento das atividades lúdicas com a tabuada, aplicamos novo questionário, com o intuito de verificar o nível de conhecimento daqueles estudantes em relação à tabuada após a participação no projeto, e de que forma o projeto contribuiu no desenvolvimento daqueles alunos.

5.1 Análise do Questionário Aplicado Antes das Atividades Lúdicas Envolvendo Tabuada.

A primeira pergunta realizada aos estudantes que fizeram parte da pesquisa referiu-se ao sentimento deles em relação a disciplina Matemática. Com a análise dos dados, observou-se que 56% gostam de Matemática, 33% não gostam e 11% gostam mais ou menos. O sentimento dos estudantes em relação à Matemática é apresentado no gráfico abaixo.

Figura 10 - Gráfico representativo do sentimento dos estudantes em relação à disciplina Matemática

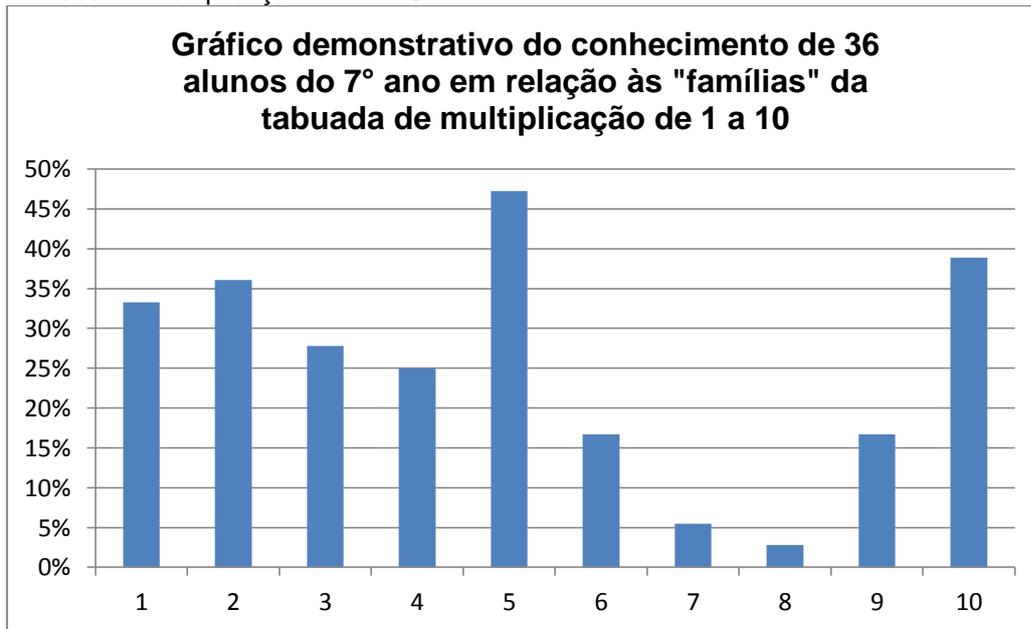


Fonte: Dados da Pesquisa

Notamos que para esta turma de 7º ano, 56% dos alunos responderam que gostam de matemática, ou seja, mais da metade da turma gosta da disciplina, assim sendo, por que tantas notas baixas? Teoricamente não deveríamos ter mais de 50% dos alunos com notas azuis? Ao colocar essa pergunta no questionário esperávamos que a maioria respondesse que não gostava de Matemática e assim teríamos uma justificativa para o baixo rendimento da turma. Mas o fato de mais de 50% da turma gostar de Matemática e mais de 50% da turma estar com notas vermelhas levou-nos a refletir que só gostar não é suficiente para que o aluno tenha bom desempenho na disciplina. Tokarnia (2019) após a análise dos dados dos estudantes que participaram da última edição do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), em 2017, concluiu que mais de 50% dos estudantes brasileiros que terminaram o Ensino Médio diziam gostar de estudar Matemática, no entanto, de acordo com a autora, o último Saeb mostrou que cerca de 70% dos estudantes que concluíram o Ensino Médio no país apresentaram resultados considerados insuficientes na disciplina, reforçando assim para nós, a ideia de que precisamos procurar alternativas para que os nossos estudantes se empenhem em aprender Matemática, visto que só dizer que gosta não é suficiente para alcançar bons resultados. De acordo com os autores Barbosa(2000), Bessa(2007), Lima(1995), dentre outros vistos no capítulo um, é preciso dedicação, é preciso entusiasmo, é preciso família presente, é preciso ações pedagógicas eficientes, e é nessa perspectiva que estamos apresentando esse trabalho, na tentativa de fazer com que nossos alunos se apaixonem pela Matemática e assim, possam dedicar mais tempo ao seu entendimento.

A segunda pergunta do questionário dizia respeito ao conhecimento dos alunos em relação às “famílias” da tabuada de multiplicação de 1 a 10. O resultado segue representado no gráfico abaixo:

Figura 11 - Gráfico representativo do conhecimento dos estudantes em relação às “famílias” da tabuada de multiplicação de 1 a 10.



Fonte: Dados da Pesquisa

Analisando o gráfico acima temos que pouco mais de 30% dos alunos pesquisados têm conhecimento da tabuada de multiplicação do 1 e pouco mais de 35% tem conhecimento da tabuada de multiplicação do 10, fato este que nos faz refletir ainda mais sobre como nossos alunos estão recebendo o conhecimento matemático. Visto que, para muitos professores a tabuada de multiplicação do 1 e do 10 são as mais simples de serem entendidas e aprendidas. Outro fato preocupante constatado é que nenhuma das famílias da tabuada de multiplicação de 1 ao 10 é conhecida por mais da metade da turma. Note que apenas a tabuada de multiplicação do 5 é quem chega mais perto dos 50%, mais é ainda inferior a isso.

Holanda e Costa (2017) fizeram um trabalho sobre a tabuada com alunos de 7º ano de uma escola estadual de Alagoas e alertam sobre a importância da memorização da mesma para a aprendizagem dos estudantes. Ressaltam que a falta de domínio em relação à tabuada no Ensino Fundamental Menor pode trazer dificuldades para a aprendizagem dos conteúdos das séries posteriores. De acordo com as pesquisadoras:

É de fundamental importância que os alunos ingressem em uma série mais avançada preparados para os conteúdos a serem trabalhados nela. Especialmente o conteúdo da tabuada que é pré-requisito para grande parte dos conteúdos do Ensino Fundamental 2, não pode ser frequente alunos ingressem no 7º ano com dificuldades nesse assunto. (HOLANDA; COSTA, 2017, p. 6).

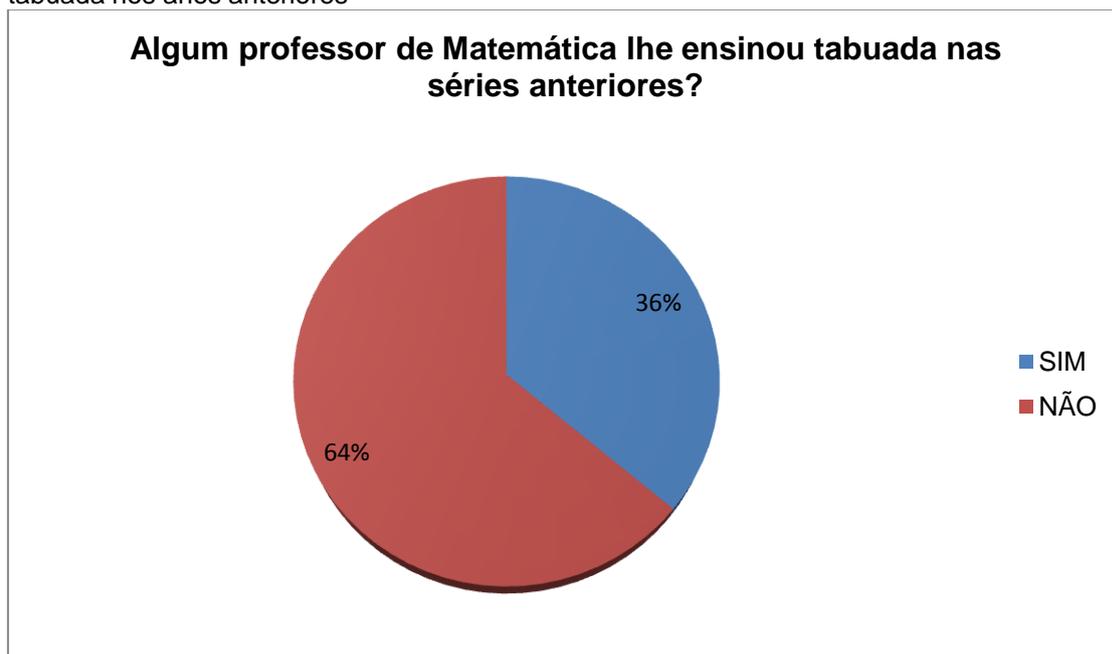
Dani (2013) também acredita que o conhecimento da tabuada é importante para o desenvolvimento dos estudantes em relação à disciplina.

A tabuada se constitui em pré-requisito para o desenvolvimento de praticamente todos os conteúdos. A dificuldade de efetuar as operações que usam multiplicação e divisão aliadas à falta de interpretação do que se lê são um dos maiores problemas que os professores da disciplina de matemática enfrentam. (DANI, 2013, p. 7)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no capítulo 4, item 4.2, nos fala sobre a importância do aluno do ensino fundamental conseguir desenvolver suas habilidades e competências utilizando-se dentre outras coisas, ferramentas matemáticas. Acreditando que a tabuada é uma ferramenta que pode auxiliar o aluno da educação básica de várias formas é que insistimos na importância de sua aprendizagem.

A terceira pergunta feita aos alunos era em relação ao contato tido por eles com a tabuada nas séries anteriores, ou melhor, foi perguntado se algum professor das séries anteriores havia ensinado tabuada a eles, e as respostas deram margem ao gráfico abaixo:

Figura 12 - Gráfico demonstrativo do número de estudantes do sétimo ano que estudou ou não tabuada nos anos anteriores



Fonte: Dados da Pesquisa

Note que mais de 60% dos alunos afirmaram não terem estudado tabuada nas séries anteriores, reiterando assim, nossa opinião sobre a quase extinção da tabuada das salas de aula. Ainda nesta questão se perguntava a forma como essa tabuada era ensinada pelos professores, caso eles ensinassem. A turma foi unânime

em afirmar que em nenhum momento foi apresentado a eles uma tabuada diferente daquela que consideramos tradicional, ou seja, em nenhum momento algum professor usou a ludicidade para ensinar tabuada aos alunos.

Dani (2013) em seu artigo sobre a tabuada no contexto escolar, também faz referência sobre a pouca importância dada à mesma nas salas de aula; ressalta a importância de sua memorização para o processo de ensino e aprendizagem, assim como defende sua prática de forma lúdica. Vejamos um trecho do trabalho da pesquisadora que reforça nossa fala: “Assim, se pretende encontrar maneiras diferentes, de trabalhar a tabuada, para ser bem apreciada e entendida. É urgente retomá-la como prioridade, já que chegou a ser vista como algo quase desnecessário e até obsoleto.” (DANI, 2013, p. 7)

A nossa proposta é que o aluno aprenda a tabuada de forma divertida, que memorize para não mais esquecer as famílias de multiplicação e, que de posse dessa memorização, possa entender melhor conceitos e propriedades matemáticas que vão desenvolver cada vez mais suas habilidades e competências.

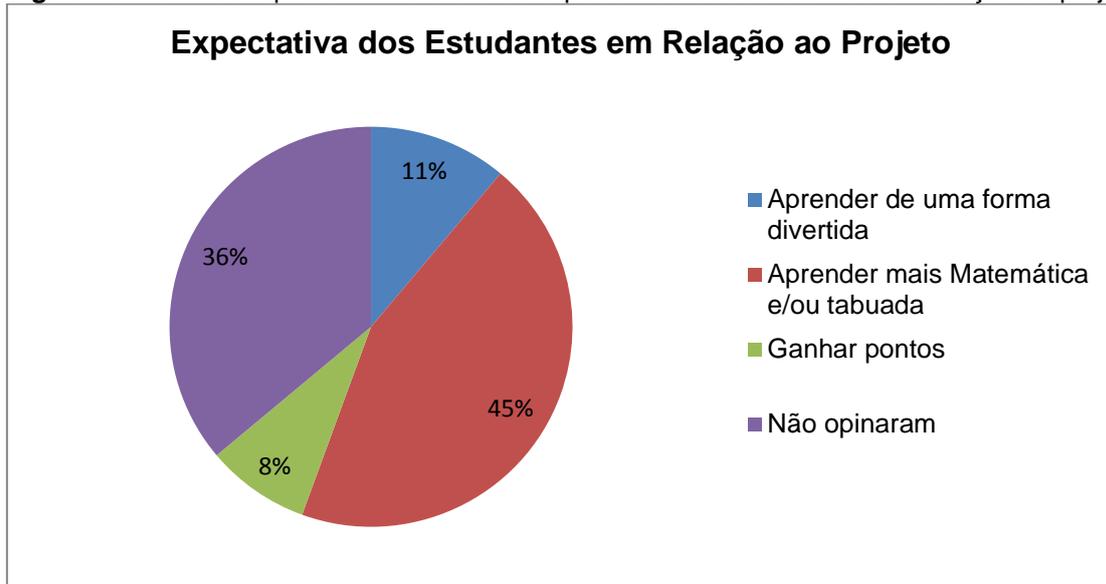
A última questão deste primeiro questionário trazia duas interrogações para os estudantes; a primeira era sobre o interesse dos mesmos em aprender a tabuada de forma divertida, e a segunda era sobre suas expectativas quanto ao projeto. 100% dos estudantes responderam que SIM, tinham interesse em aprender a tabuada de forma lúdica, o que nos causou grande contentamento e entusiasmo em dar continuidade ao projeto. E nos reforçou a ideia de que o estudante anseia por uma prática de ensino que faça com que ele saia um pouco da rotina.

Mendes (2015) através de sua pesquisa sobre jogos como metodologia para o ensino e aprendizagem de Matemática no ensino fundamental, observou que o brincar motiva os alunos a aprender Matemática e que os jogos deveriam ser aplicados constantemente nessas aulas, independentemente do ano escolar do estudante.

Nota-se que os alunos se sentem muito mais motivados a aprender quando brincam e com o passar, por medo ou falta de tempo, os professores acabam deixando de utilizar essa metodologia em suas aulas e alguns conteúdos deixam de ser trabalhos de forma diferenciadas, principalmente os do 9º ano. (MENDES, 2015, p. 9).

Quanto às expectativas dos estudantes em relação ao projeto, utilizamos o gráfico abaixo (figura 12) para representar seus resultados.

Figura 13 – Gráfico representativo sobre as expectativas dos estudantes em relação ao projeto



Fonte: Dados da Pesquisa

Note que apenas 8% dos estudantes daquela turma de 7º ano tinham como anseio ganhar pontos com o projeto, mesmo tendo sido falado a eles que a participação no projeto fazia parte das atividades avaliativas daquela turma, visto que o projeto estava sendo desenvolvido em seu horário de aula. 45% dos estudantes tinham como expectativa que o projeto os ajudasse a aprender mais Matemática e/ou tabuada e 11% tinham como expectativa aprender de uma forma divertida, temos assim, então, mais da metade dos estudantes do projeto em questão que anseiam por aprendizagem. Acreditamos que essa possa ser uma boa reflexão dentro de nossas práticas pedagógicas, visto que muito se ouve dentro das instituições de ensino sobre o aluno só participar de alguma atividade da escola se for oferecido pontos a eles. Os estudantes do 7º ano em questão mostraram que anseiam por aprender muito mais do que por simplesmente ganhar pontos. Acreditamos que essa expressiva porcentagem de estudantes que não opinaram se deve ao fato de que a expectativa em relação ao projeto era a segunda parte da última questão, assim sendo, os estudantes responderam a primeira parte e não concluíram a segunda.

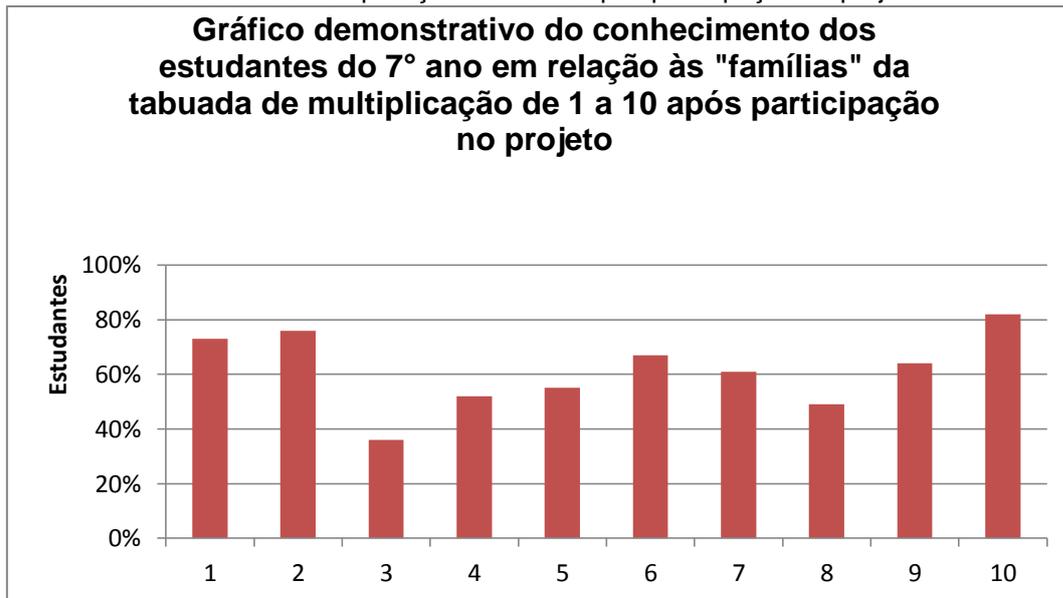
5.2 Análise do Questionário Aplicado Após as Atividades Lúdicas Envolvendo Tabuada

A primeira pergunta realizada aos estudantes no segundo questionário foi se os mesmos acreditavam que seus conhecimentos em relação à tabuada haviam

melhorado com a participação no projeto. 97% dos estudantes responderam que sim, que seus conhecimentos em relação a tabuada melhoraram com a participação no projeto e apenas 3%, responderam que não. Podemos afirmar, pela nossa experiência em sala de aula com os discentes, que foi visível a diferença de conhecimento apresentado pelos estudantes em relação à tabuada antes e após as atividades desenvolvidas. Desde o início do projeto fazíamos ditado de tabuada, onde cada multiplicação o estudante tinha 5 segundos para escrever o resultado. No início do projeto, muitos não conseguiam acertar nem a metade do que lhe era perguntado, e alguns estudantes não acertavam nenhuma multiplicação; com o desenvolvimento do projeto essa realidade foi mudando e no final do projeto já tínhamos muitos estudantes acertando todas as multiplicações que lhe eram propostas e nenhuma atividade mais se apresentava totalmente incorreta. Notou-se que a cada multiplicação a mais que eles acertavam, maior era a vontade de melhorar; era empolgante observar o quanto alguns deles se sentiam felizes em demonstrar como haviam aprendido a fazer tabuada com as mãos e como se empenhavam em tentar ensinar os que ainda tinham dificuldades. Foi possível ver os alunos com autoestima melhorada, com uma maior aproximação em relação a professora, mais participativos em nossas aulas e mais motivado a aprender Matemática. É claro que não conseguimos com o projeto que 100% dos estudantes que dele fizeram parte tivessem a mesma motivação em aprender Matemática, mas acreditamos termos alcançado esse objetivo com mais da metade da turma e isso para nós é uma grande vitória, visto que a turma foi escolhida a participar do projeto justamente por apresentar pouca motivação e interesse em estudar Matemática.

A segunda pergunta do questionário fazia referência às “famílias” da tabuada que o estudante conhecia após participar do projeto, e os resultados estão expressos no gráfico que segue:

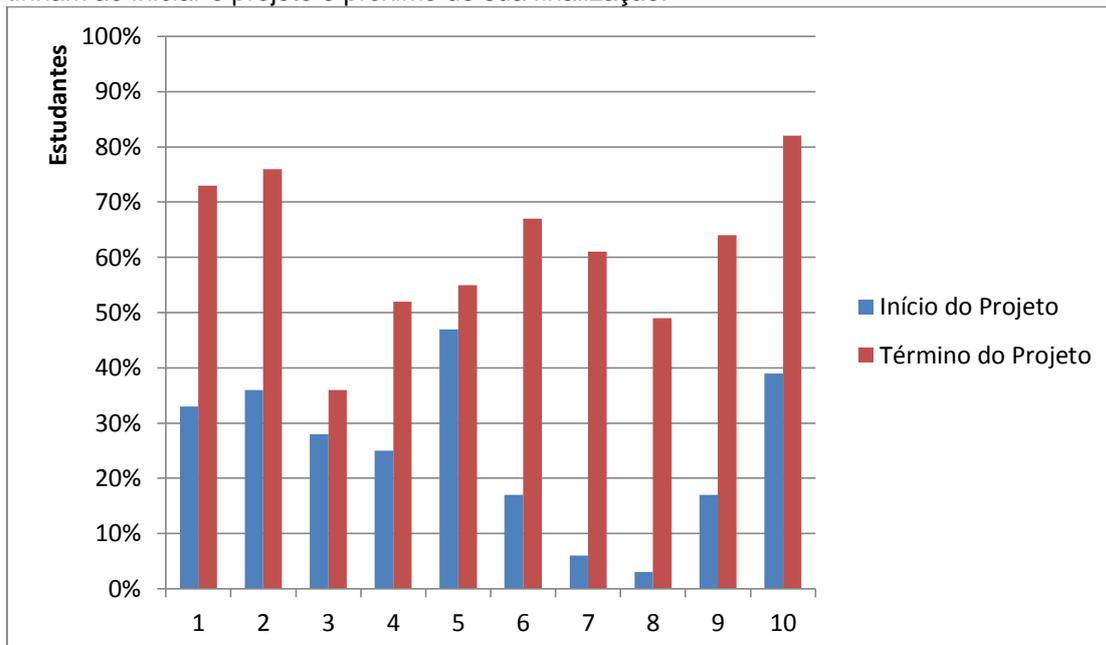
Figura 14: Gráfico demonstrativo do conhecimento dos estudantes do 7º ano em relação às "famílias" da tabuada de multiplicação de 1 a 10 após participação no projeto.



Fonte: Dados da Pesquisa

Fazendo um gráfico comparativo, entre o conhecimento das "famílias" da tabuada, que os estudantes tinham ao iniciar o projeto e próximo de sua finalização, temos:

Figura 15: Gráfico comparativo, entre o conhecimento das "famílias" da tabuada, que os estudantes tinham ao iniciar o projeto e próximo de sua finalização.



Fonte: Dados da Pesquisa

Através do gráfico acima, podemos observar que houve grande evolução em relação ao conhecimento que os estudantes do 7º ano tinham das famílias da tabuada de multiplicação no início do projeto, e o conhecimento que os mesmos

passaram a ter após seu término. Note que as famílias da tabuada de 6, 7, 8 e 9 foram as que mais se destacaram quanto a diferença entre o conhecimento que o aluno apresentava no início e o conhecimento que o estudante apresentou no final do projeto, acreditamos que essa grande evolução do conhecimento dessas famílias se deve às atividades com as mãos que eram voltadas para essas famílias, pois ao investigarmos no início, verificamos que o conhecimento dos alunos em relação às famílias descritas acima era bem precário, e por este motivo procuramos trabalhar atividades que desse ênfase a essas “famílias”.

A terceira pergunta do segundo questionário abordava a questão do rendimento dos estudantes, se houve melhora no rendimento em relação à disciplina de Matemática após a participação no projeto. Aproximadamente 88% dos alunos responderam que SIM, que o projeto ajudou a melhorar seus rendimentos no que concerne à disciplina de Matemática; 12% responderam que NÃO, que o projeto não ajudou a melhorar seus rendimentos em relação à disciplina de Matemática. A tabela abaixo apresenta a média aritmética das notas dos estudantes antes da participação no projeto e após participação no projeto.

Tabela 3 - Médias dos rendimentos dos alunos do 7º ano antes e depois da participação no projeto

Tabela com as médias dos rendimentos dos alunos do 7º ano antes e depois da participação no projeto		
Alunos	Media das notas antes do projeto	Media das notas após o projeto
01	6,0	5,5
02	4,0	7,0
03	4,0	6,25
04	1,25	1,0
05	3,0	4,0
06	4,25	5,5
07	2,5	Desistiu
08	2,75	3,75
09	3,25	5,75
10	2,25	7,5
11	4,0	7,5
12	4,0	3,75
13	3,5	8,5

14	1,5	5,25
15	5,0	6,75
16	2,5	Desistiu
17	3,75	5,25
18	2,5	7,0
19	4,0	4,25
20	6,0	6,0
21	4,25	6,0
22	2,25	4,25
23	4,75	5,25
24	5,0	5,75
25	2,25	7,75
26	2,75	2,0
27	3,75	5,75
28	5,5	7,75
29	4,75	2,25
30	2,75	Desistiu
31	4,25	6,75
32	1,75	5,75
33	1,75	3,25
34	5,75	7,25
35	3,25	2,0
36	3,75	3,5

Fonte: Elaborado pela autora com dados extraídos da secretaria da escola em questão.

Note que apenas 5 estudantes dos que permaneceram no projeto, tiveram média posterior ao projeto, menor que a média anterior ao projeto e, note também que a diferença entre as médias antes e depois do projeto é bem significativa para muitos alunos, o que nos reforça mais uma vez a importância da prática lúdica da tabuada nas salas de aula de Matemática para minimizar as questões dos baixos rendimentos apresentados pelos estudantes.

A quarta pergunta do segundo questionário tinha o intuito de verificar a opinião dos estudantes em relação à ajuda que o projeto deu no entendimento dos conteúdos matemáticos. Os resultados foram expressos no gráfico que segue:

Figura 16 – Gráfico demonstrativo da opinião dos estudantes em relação a ajuda que o projeto deu para melhorar o entendimento sobre os conteúdos Matemáticos.



Fonte: Dados da Pesquisa

Note que mais de 90% dos estudantes que participaram da pesquisa respondeu que SIM, o projeto ajudou quanto ao entendimento dos conteúdos matemáticos e isso podia ser observado em sala de aula, no momento que os alunos participavam de forma mais ativa quanto às respostas ou procedimentos dos mais variados conteúdos abordados. E também nos rendimentos apresentados, visto que houve significativa diferença entre as notas dos estudantes antes do início do projeto e após sua aplicação.

Alguns depoimentos abaixo apresentados sobre relatos dos próprios estudantes extraídos do segundo questionário (Apêndice D) comprovam nossa afirmação.

Figura 17: Relato do estudante A

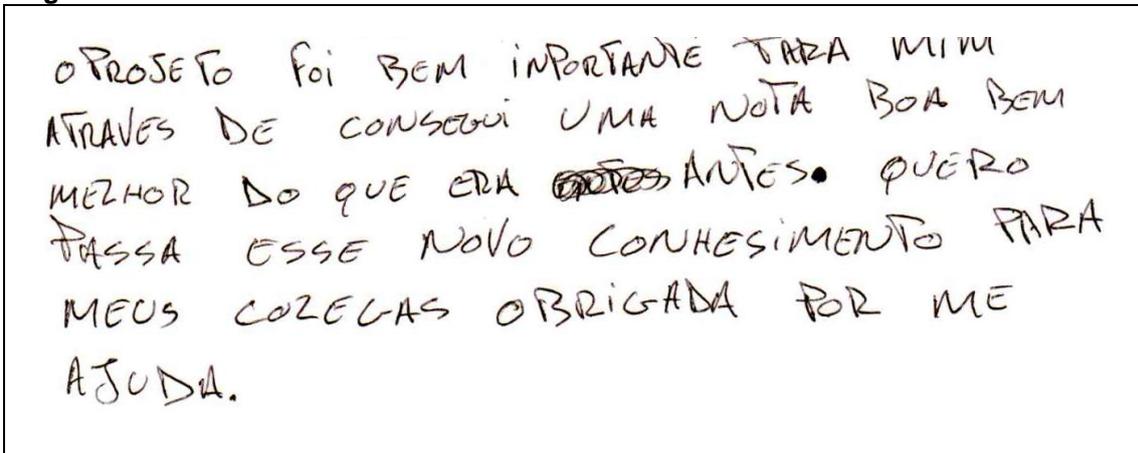
O Projeto me ajudou muito, em questão de Rendimento e me estimei mais graças a esse Projeto, Tipos de Tabuada, formas mais simples de aprender a Tabuada e isso

Fonte: Dados da pesquisa

Vale ressaltar que o estudante acima afirma que além do projeto ter contribuído para melhorar seu rendimento, ainda deu incentivo para que ele pudesse se esforçar mais na disciplina.

Segue abaixo outro relato onde o estudante mais uma vez ressalta a importância do projeto para melhorar seu rendimento, além de expressar também sua vontade em repassar os conhecimentos adquiridos para seus colegas.

Figura 18 – Relato do estudante B

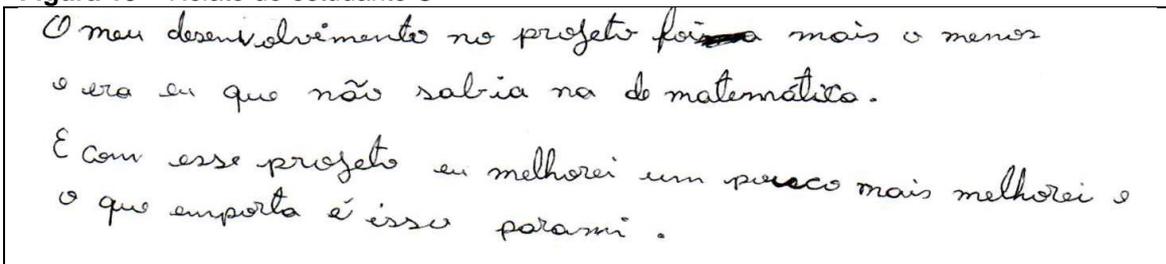


O PROJETO FOI BEM IMPORTANTE PARA MIM ATRAVES DE CONSEGUI UMA NOTA BOA BEM MELHOR DO QUE ERA ANTES. QUERO PASSAR ESSE NOVO CONHECIMENTO PARA MEUS COLEGAS OBRIGADA POR ME AJUDA.

Fonte: Dados da Pesquisa

Um resultado bastante significativo para nosso trabalho foi conseguir que um estudante que iniciou o projeto com a autoestima bastante minimizada em relação aos conhecimentos matemáticos, terminou o projeto acreditando na sua evolução, segue abaixo o relato desse estudante.

Figura 19 – Relato do estudante C



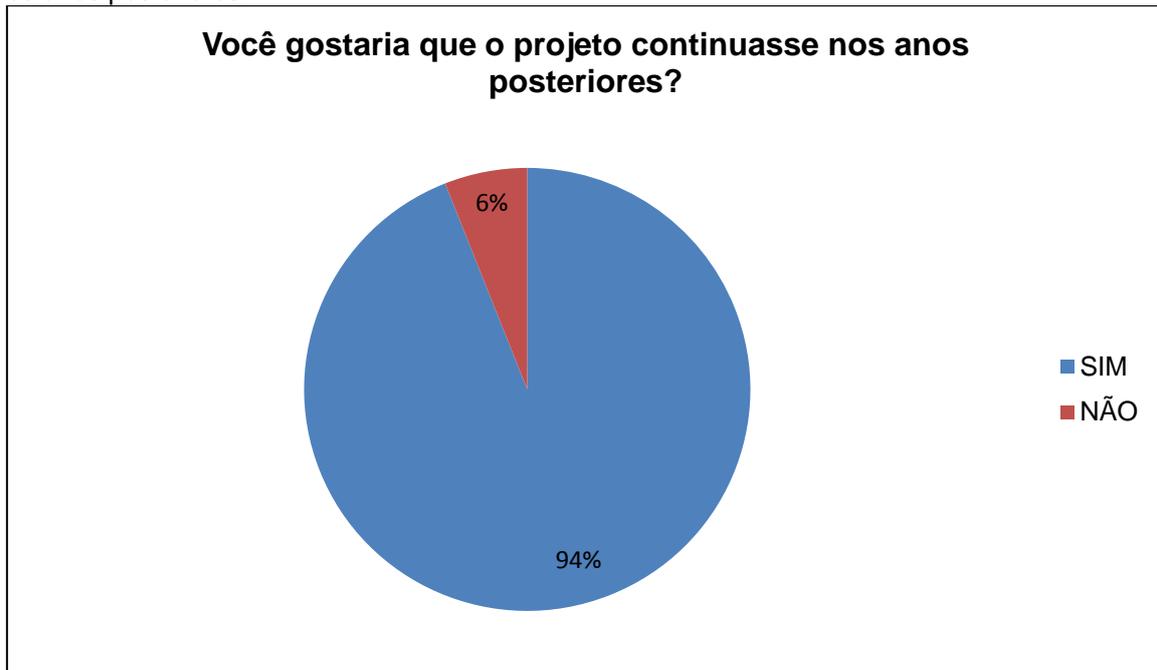
O meu desenvolvimento no projeto foi mais o menos e era eu que não sabia nada de matemática. E com esse projeto eu melhorei um pouco mais melhorei e o que importa é isso para mim.

Fonte: Dados da Pesquisa

Vale ressaltar que o estudante acima, no início do projeto, fez várias referências a pesquisadora de seu pouco conhecimento em relação à Matemática e não demonstrava nenhum interesse em melhorar essa situação. No desenvolvimento do projeto, sempre que tínhamos a oportunidade, tentávamos levantar sua autoestima apontando suas evoluções e no final conseguimos esse depoimento, que para nós, foi muito significativo.

A quinta pergunta do segundo questionário era referente à aprovação ou não dos estudantes para que o projeto continuasse nos anos posteriores; os resultados obtidos deram margem ao gráfico abaixo;

Figura 20 – Gráfico representativo da opinião dos estudantes sobre a permanência do projeto para os anos posteriores.



Fonte: Dados da Pesquisa

Observando o gráfico acima podemos constatar que mais de 90% dos estudantes gostariam que o projeto continuasse o que nos causou grande contentamento, pois quase 100% da turma aprovou aprender tabuada de forma lúdica. Abaixo apresentaremos alguns relatos extraídos do segundo questionário (Apêndice D) nos quais os estudantes justificam por que o projeto deve continuar.

Figura 21 – Relato do estudante D

O projeto deveria continuar pelo fato não só de melhorar o nosso conhecimento mais ajuda a nos alunos a cada dia se dedicarem a estudar a disciplina de matemática.

Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 22 – Relato do estudante E

é bem importante o projeto pra mim porque desen- volvi bastante e importante porque ajuda na disciplina etc... eu quero que continue com o projeto.

Fonte: Dados da Pesquisa

Os relatos acima só reforçam a ideia de que ensinar tabuada de forma lúdica colabora para o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos, além de motivar os estudantes para o estudo da Matemática, que para muitos educadores é uma tarefa não muito fácil. Sabemos que associar a Matemática com a simples memorização de fórmulas e algoritmos para a resolução de cálculos a tem tornado distante para muitos estudantes, sem atração, uma vez que se quer conseguem compreender o que estudam, para que estudam, sem qualquer associação com suas atividades cotidianas. Machado 2013, Apud Lapa 2017, p. 30, ressalta que “A maior fonte de dificuldades com a Matemática é a falta de entusiasmo dos alunos pelo tema.”

Vygotsky, faz menção à importância de se ter um ambiente agradável para o aprendizado, vejamos:

O ambiente de aprendizado deve ser o mais agradável possível de forma a provocar o máximo de estímulos aos alunos. Para isso, o uso de material concreto, tecnologia e atividades que provoquem a interação entre os agentes desse aprendizado devem ser, ao máximo, incentivados. Neste ponto, o trabalho de forma lúdica se mostra essencial. (VYGOTSKY, 1991, apud Lapa, 2017, p. 19)

Faz-se necessário um esforço pedagógico que busque aproximar os alunos, sejam eles do ensino fundamental ou médio, da matemática e despertar, nos mesmos o encanto pela beleza da observação dos padrões que observamos em tão grandiosa disciplina. Apresentamos a tabuada ensinada de forma lúdica como uma alternativa para que professores de Matemática possam encantar seus alunos e conduzi-los pelo mundo encantado dos números.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos resultados mostrou a validade de se ensinar tabuada de forma lúdica e os efeitos produzidos por sua prática em sala de aula. Podem-se delinear algumas considerações a partir da análise processada nesta pesquisa, que buscou avaliar se a prática lúdica da tabuada colabora para o ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos; bem como incentivar professores de Matemática a ensinar a tabuada de forma lúdica; mostrar que se a tabuada for ensinada de forma lúdica há uma grande aceitação e interesse por parte dos alunos em relação a sua aprendizagem; mostrar que o conhecimento da tabuada contribui para o melhor desempenho do aluno na disciplina matemática; incentivar o conhecimento e aprendizagem da tabuada.

Considerando o referencial teórico adotado nesta pesquisa, vimos no capítulo 1 que são variados os motivos que levam os estudantes a terem dificuldades de aprendizagem em matemática e vimos também neste capítulo que essas dificuldades apresentadas pelos estudantes contribuem para evasão, baixo rendimento e distanciamento dos mesmos em relação a disciplina em foco. Ao aplicar a tabuada de forma lúdica pudemos perceber uma maior interação entre os estudantes, uma relação de aproximação entre estudante e professor, um maior empenho nas aulas de Matemática para a compreensão e entendimentos dos conteúdos abordados.

O principal instrumento lúdico que utilizamos em nossas atividades durante o projeto foi o jogo e concluímos, assim como muitos estudiosos apontados no capítulo 3, que é uma ferramenta importante para estimular os estudantes a voltarem sua atenção para os conhecimentos matemáticos.

Vygotsky (1998), apud Nürnberg (2006), ressalta a importância da memorização através de material auxiliar para o desenvolvimento intelectual e aprendizagem da criança e constatamos em nossa pesquisa que com os adolescentes esta ação também é eficiente, pois com o auxílio de jogos envolvendo tabuada nossos estudantes conseguiram maior concentração durante as aulas e conseqüentemente maior rendimento na disciplina de Matemática, levando-nos a acreditar que houve aprendizagem dos conteúdos a eles ministrados, pois houve também concentração para seu entendimento.

Durante todo o processo de intervenção pedagógica realizada pela pesquisadora, a análise dos resultados mostrou que através da prática lúdica da tabuada, foi possível despertar o interesse do estudante em melhorar seu desempenho nas aulas de matemática, a participação e realização das atividades propostas em sala tornaram-se mais constantes, os estudantes passaram a ter a autoestima melhorada e mais confiança em si mesmo.

Através do capítulo 2 que fez um breve histórico sobre a tabuada, pudemos verificar, que por mais que haja divergência quanto ao posicionamento das mais variadas correntes ao longo da história sobre a forma como a tabuada era ensinada, ou cobrada, em sala de aula, em nenhum momento foi ressaltado que a mesma não era importante. O que as referências nos apontam é a forma e o modo como a tabuada era aplicada e cobrada, que muitas vezes, reforçavam a ideia de terrorismo que alguns já internalizaram em relação à matemática. O nosso trabalho mostrou que a tabuada pode e deve ser ensinada nas aulas de Matemática, pois tem significativa importância para minimizar as causas que a tornam excludente, de baixa aceitação pelos estudantes, e pouco atrativa.

A pesquisa mostrou que o aluno que conhece a tabuada tem autoestima melhorada, passa a ter mais confiança em si mesmo, começa a se interessar pelos conteúdos matemáticos e não vê mais a Matemática como uma disciplina que não se consegue alcançar. Os motivos que nos levaram a escolher a turma de sétimo ano da escola em questão para aplicar o projeto foram: baixo rendimento da maioria dos alunos na disciplina de Matemática, o pouco interesse que os mesmos apresentavam em relação à disciplina em foco e o número significativo de ausências desses alunos nas aulas de Matemática. Os resultados nos apontam que mais de 80% dos estudantes conseguiram melhorar seus rendimentos após a participação no projeto, que muitos se declararam motivados para estudar Matemática e a ausência nas aulas de Matemática, por alunos que estavam na escola chegou a 0% no final do ano letivo. Números significativos para acreditarmos que trabalhar tabuada de forma lúdica pode ser uma prática pedagógica importante para motivar os estudantes a se interessarem pelos conhecimentos matemáticos e também incentivar os docentes de Matemática a estar adotando a prática lúdica da tabuada como parte de suas ações pedagógicas.

Por fim, esperamos com este trabalho, tornar o estudo da Matemática mais atraente e motivador para o aluno. Bem como quebrar o tabu em relação a ensinar tabuada.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Renato. **Por que a memorização é importante?** 2019. Disponível em: <<https://memokids.com.br/blog/porque-memorizacao-importante/>>. Acesso em: 15 abr. 2020.
- ANGELIM, Clenilson Panta, SILVA, Luciana Verêda da. **O lúdico como ferramenta no ensino da Matemática.** 2017. Disponível em: <<https://www.somatematica.com.br/artigos/a65/>>. Acesso em 03 mar. 2020.
- ARAUJO, Renato Srbeck. **Movimento da Matemática Moderna: o reconhecimento de seus resquícios na educação atual.** Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2009.
- BARBOSA, Laura Monte Serrat. **Psicopedagogia: um diálogo entre a psicopedagogia e a educação.** 2. ed. Curitiba: Bolsa nacional do livro, 2008.
- BENFICA, Ítalo. **Tabuada do 9 com as mãos.** 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=QfDudfU0b3U>>. Acesso em: 22 agosto 2019.
- BESSA, Karina Petri. **Dificuldades de aprendizagem em matemática na percepção de professores e alunos do ensino fundamental.** Universidade Católica de Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22007/KarinaPetriBessa.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática.** São Paulo:IME-USP;1996.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais : matemática / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília : MEC/SEF, 1997. 142p.
- BRASIL, Ministério da Educação. **Pisa 2018 revela baixo desempenho escolar em matemática.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/211-218175739/83191-pisa-2018>>. Acesso em: 03 mar. 2020.
- CALISTRO, Ariane. **O lúdico e a Matemática no Ensino Fundamental.** 2016. Produção Didático Pedagógica – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- CAMPOS, Elizete Costa. **Evasão na Educação de Jovens e Adultos no Instituto Federal Goiano – Campos Iporá: O ensino de Matemática em análise.** Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática). Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Goiás, Jataí, Goiás, 2018.
- CAMPOS, Vilma Cristina de. **Jogando, brincando e aprendendo = matematicando.** 2014. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unioeste_mat_artigo_vilma_cristina_de_campos.pdf>. Acesso em 28 mar. 2020.
- CUNHA, Maria Isabel da. **A relação professor-aluno.** In: VEIGA, I. P. A. (Org.). **Repensando a didática.** 27. ed. Campinas: Papyrus, 2009.

CUNHA, Deise Rôos; COSTA, Sayonara Salvador Cabral da. **A Matemática na formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental: relações entre a formação inicial e a prática pedagógica.** In: III MOSTRA DE PESQUISA DA PÓS-GRADUAÇÃO, 2008, Porto Alegre. Anais eletrônicos. Porto Alegre: PUCRS, 2008. Disponível em: <<http://www.pucrs.br/edipucrs/online/III mostra/EducacaoemCienciaeMatematica/6290520%20DEISE%20ROOS%20CUNHA.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

DANI, Vera Lucia. **A tabuada no contexto escolar:** o processo de ensino aprendizagem a partir do material manipulável e dos jogos pedagógicos. Programa de desenvolvimento educacional do Paraná. Paraná, 2013. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unioeste_mat_artigo_vera_lucia_dani.pdf>. Acesso em: 01 abr. 2020.

DANTAS FILHO, Jerônimo Vieira. **Baixo Rendimento na Disciplina de Matemática.** EDUCA – Revista Multidisciplinar em Educação, Porto Velho, v. 4, número 9, p. 98 a 113, set/dez, 2017. Disponível em: <www.periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/download>. Acesso em: 25 mar. 2020.

DORR, Jeverton Iedo; LAMB, Marcelo Eder; MUMBACH, Morgani. **A influência da memorização na aprendizagem de conceitos matemáticos.** VII Jornada Nacional de Educação Matemática e XX Jornada Regional de Educação Matemática Universidade de Passo Fundo – Passo Fundo, Rio Grande do Sul – 02 a 04 de abril de 2018. Disponível em: <<http://perguntaserespostas.com.br/jem/images/Trabalhos2018/Eixo4/RE-03124785002.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2020.

FERRO, Maria do Amparo Borges. **História e Memória da Educação: A visão dos intelectuais.** In: II Congresso Brasileiro da História da Educação, 2002, Natal. História e Memória da Educação Brasileira, 2002. v. 1.

FIORENTINI, Dário. **A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil.** Boletim de Educação Matemática, vol. 21, núm. 29, 2008, pp 43-70. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro.

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o Ensino da Matemática no Brasil.** In: Zetetiké, vol. 3, n. 4, pp. 1 – 38, nov. 1995 CEMPEM/FE/UNICAMP – Campinas – SP.

FRAZÃO, Dilva. **Pitágoras:** Matemático grego. 2019. Disponível em: <<https://www.ebiografia.com/pitagoras/>>. Acesso em: 09 abr. 2020.

FREITAS, Luiz Carlos de. **Ciclos, seriação e avaliação.** São Paulo: Moderna, 2003.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, 2000.

HOLANDA, Kelvin Henrique Correia de; COSTA, Rosemeire Marcedo. **Nova perspectiva para o ensino da tabuada: traços de uma investigação diagnóstica entre professores e alunos.** In: V CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Alagoas, 2017. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/>>

revistas/conedu/trabalhos/trabalho_ev117_md1_sa13_id6455_17092018223626.pdf
>. Acesso em: 01 abr. 2020.

LAPA, Luís Dionísio Paz. **A ludicidade como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Passeando por Brasília e aprendendo geometria. Experiências numa escola da periferia do Distrito Federal.** Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática). Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

LIBÂNIO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, Elon Lages. **Sobre o ensino da matemática.** Revista do Professor de Matemática, n. 28, 1995.

LIMA, Patrícia de Oliveira. et al. **Matemática: História da tabuada.** Disponível em: <<http://umnovojeitodeaprendertabuada.blogspot.com/2012/11/historia-da-tabuada.html>>. Acesso em: 14 out. 2019.

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática.** 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

MACHADO, Nilson José. Publicação de artigo. **Encantar a Matemática**, out. 2013. Disponível em: <<http://www.nilsonjosemachado.net/mil-e-uma-188-encantar-amatematica/>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

MACHADO, Sandra. **A importância da memória.** 2014. Disponível em: <<http://www.multirio.rj.gov.br/index.php/leia/reportagens-artigos/reportagens/855-a-importancia-da-memoria>>. Acesso em: 18 abr. 2020.

MENDES, Luiz Otavio Rodrigues. **Jogos uma metodologia para o ensino e aprendizagem de Matemática no ensino fundamental.** 2015. Disponível em: <<http://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/jogos-uma-metodologia-para-o-ensino-e-aprendizagem-de-matem%81tica-no-ensino-fundamental.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2020.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia Brancaglioni. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental:** tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

NÜRNBERG, Joyce. **Tabuada: significados e sentidos produzidos pelos professores das Séries Iniciais do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Santa Catarina, 2008.

PEREIRA, Angelo Balbino Soares. **A Teoria da Metempsicose Pitagórica.** Dissertação (Mestrado em Filosofia). Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

PEREIRA, Jany Elizabeth. **A importância do lúdico na formação de educadores: uma pesquisa na ação do Museu da Educação e do Brinquedo - MEB.** 2005. 248 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo.

PROCÓPIO, Rafael. **Truque das Tabuadas do 6, 7, 8, 9 e 10 com as Mãos Matemática Rio**. 2012. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=0qfkAQ78l8k>>. Acesso em: 22 agos. 2019.

PRODANOV, Cleber Cristiano. FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2ª ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SANTOS, Elza Cristina. **Dimensão lúdica e arquitetura: o exemplo de uma escola de educação infantil na cidade de Uberlândia**. 2011. 363 f. Tese (Doutorado em Ciências da Informação) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. 37ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008 (Coleção Educação Contemporânea). 94p.

SILVA, Douglas Santos. ALVES, Evanilson Landim. **Representações Sociais de Reprovação em Matemática por Estudantes da Educação Básica**. SBEM – Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo – 13 a 16 de julho de 2016. Disponível em: <sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/7893_3552_ID.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.

SILVEIRA, Maria Rosani Abreu da. **A dificuldade da Matemática no dizer do aluno: ressonâncias de sentido de um discurso**. Educação e realidade, v. 36, n. 3, p. 761-779, set./dez., Porto Alegre, 2011. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/edu_realidade>. Acesso em: 24 mar. 2020.

SIMIONATO, Marta Maria; SOARES, Solange Toldo. **Teoria e metodologia da pesquisa educacional: ponto de partida para o trabalho de conclusão de curso**. Unicentro, Paraná, 2014.

SOISTAK, Maria Marilei; PINHEIRO Nilcéia A. M. **Memorização: atual ou ultrapassada no ensino-aprendizagem da matemática?** Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia – PPGET I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia – 2009. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/10%20Ensinodematematica/Ensinodematematica_artigo10.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2020.

TATTO, Franciele; SCAPIN, Ivone José. **Matemática: por que o nível elevado de rejeição?** Revista de Ciências Humanas, v. 5, n. 5, p. 1-14, 2004.

TOKARNIA, Mariana. **Pesquisa aponta que maioria dos alunos gosta de estudar português e matemática**. 2019. Disponível em: <<https://imirante.com/brasil/noticias/2019/04/25/pesquisa-aponta-que-maioria-dos-alunos-gosta-de-estudar-portugues-e-matematica>>. Acesso em: 27 mai. 2020.

VGOTSKYY, L. S. **A Formação Social da Mente**. 4. ed. Tradução José Cipolla Neto e outros. São Paulo: Martins Fontes, 1991. 168p.

VGOTSKYY, L. S. **O desenvolvimento psicológico na infância**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

APÊNDICE A

Abaixo teremos algumas imagens que poderão auxiliar os leitores que se sentirem motivados a estar trabalhando tabuada de forma lúdica. Vejamos:

Figura 23 - Imagem de uma cartela para o jogo da velha da multiplicação

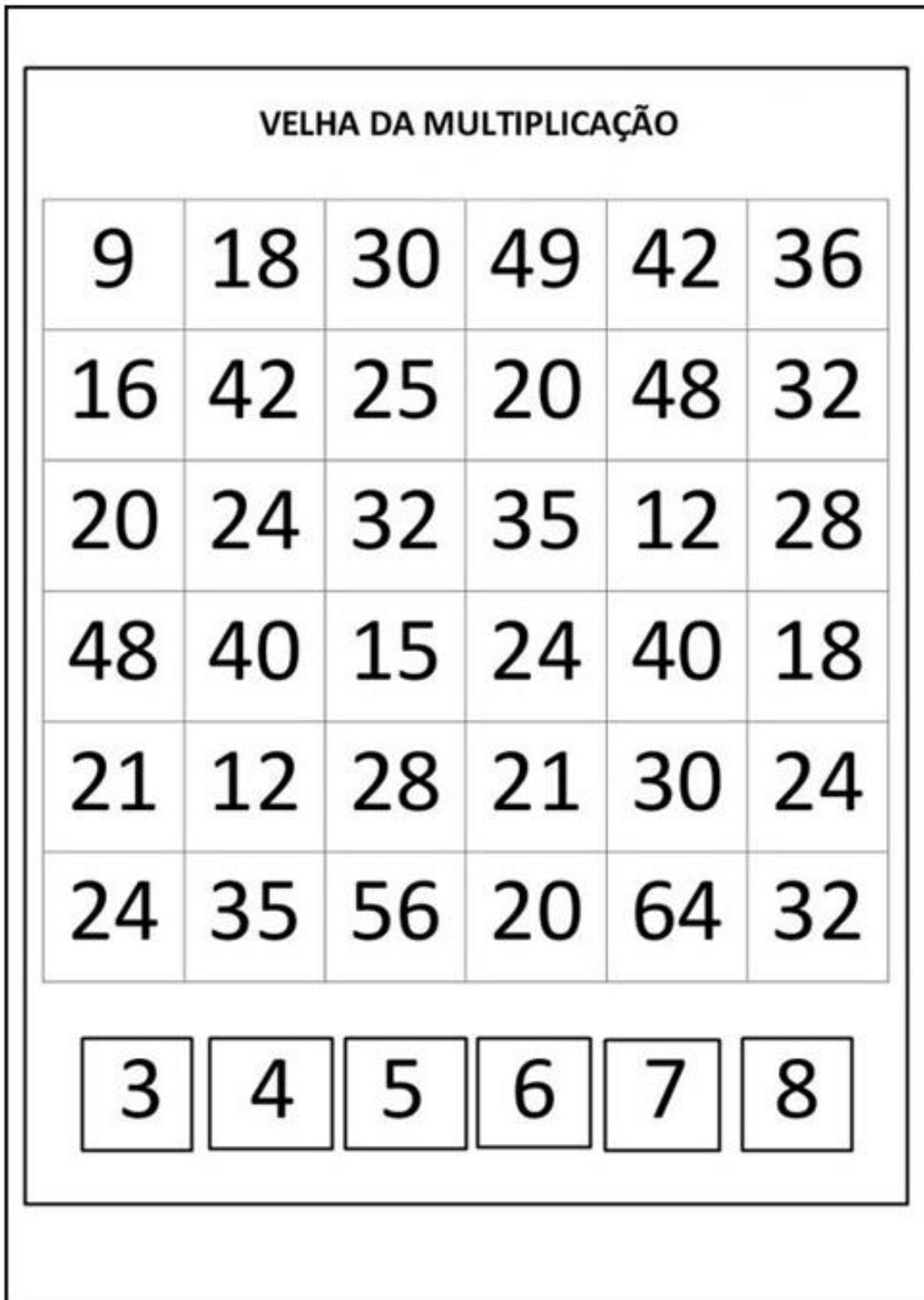
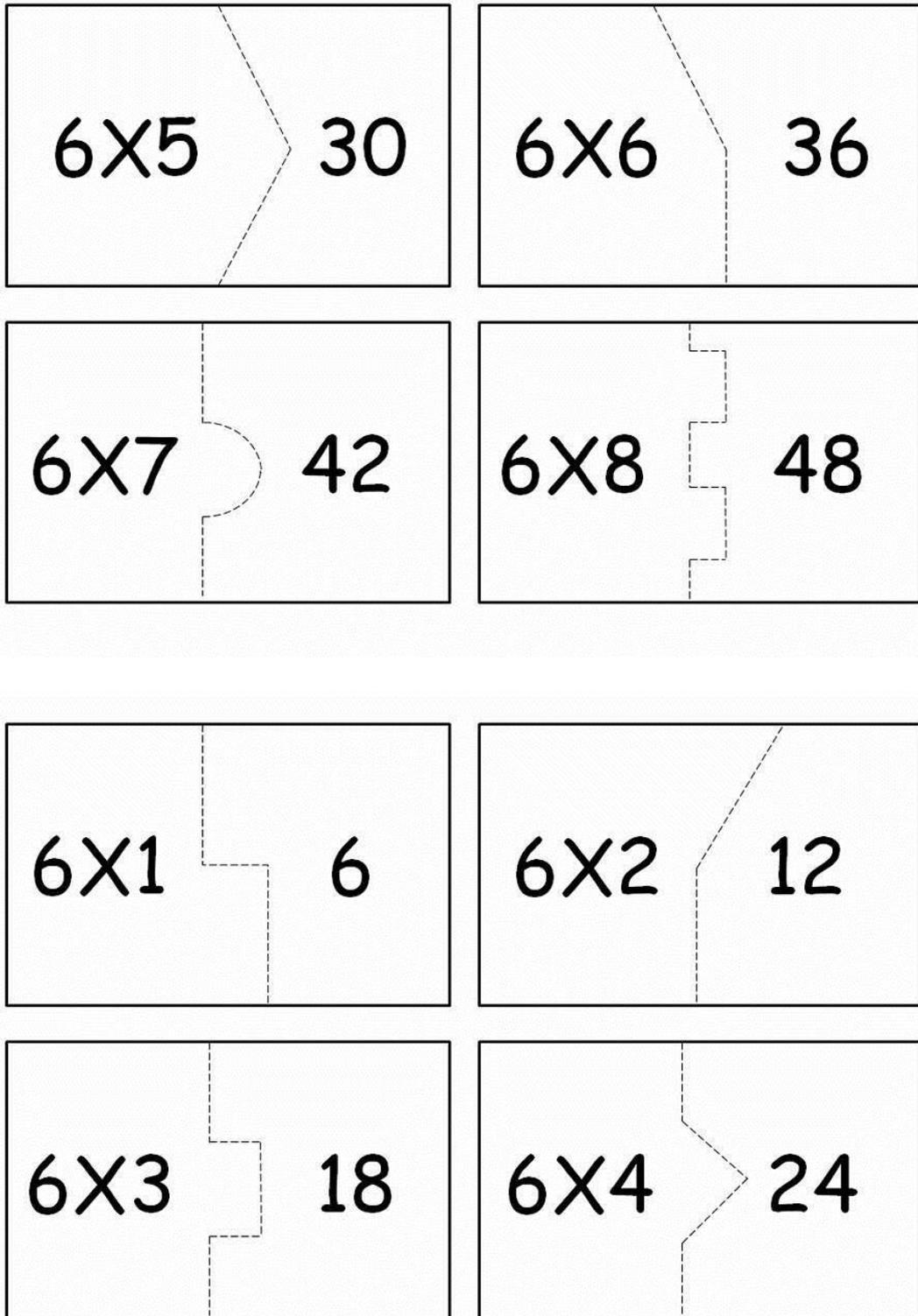


Figura 24 - Imagem para a atividade de quebra cabeça com a "família" do 6



Fonte: <https://www.pinterest.cl/pin/163677767691434110/>

Figura 25 - Imagens de cartelas para o bingo da multiplicação

Bingo da Multiplicação					Bingo da Multiplicação					Bingo da Multiplicação				
4	20	40	54	72	3	21	42	49	60	1	20	40	56	72
6	24	42	56	80	4	27	45	56	70	2	24	42	63	80
14	28	TL	60	81	9	30	TL	72	81	5	32	TL	64	81
15	30	49	63	90	12	35	50	80	90	12	36	48	70	90
18	36	50	70	100	20	36	54	63	100	15	40	54	49	100
Bingo da Multiplicação					Bingo da Multiplicação					Bingo da Multiplicação				
5	21	40	54	81	2	20	42	49	64	1	18	30	40	54
7	24	45	56	64	4	21	45	50	70	8	20	32	42	56
12	27	TL	63	70	9	30	TL	72	81	9	21	TL	48	70
15	30	49	72	90	16	35	54	80	90	14	24	35	49	72
16	32	50	80	100	18	32	56	63	100	16	28	36	50	81
Bingo da Multiplicação					Bingo da Multiplicação					Bingo da Multiplicação				
1	10	20	24	50	1	12	40	48	60	4	20	40	56	70
3	12	21	28	60	4	18	45	49	70	2	24	49	60	80
5	14	TL	25	70	5	20	TL	56	81	5	32	TL	64	81
7	16	30	36	81	7	25	35	80	90	9	35	50	54	90
9	18	32	42	100	8	30	54	63	100	15	42	48	63	100
Bingo da Multiplicação					Bingo da Multiplicação					Bingo da Multiplicação				
2	12	30	27	56	3	21	42	49	60	1	20	40	56	60
4	15	42	49	63	4	27	45	56	70	2	24	42	63	70
6	18	TL	60	64	10	30	TL	72	81	5	32	TL	64	80
8	21	48	70	81	12	35	50	64	72	12	36	48	72	90
10	24	50	72	90	16	36	54	63	80	16	40	54	49	100

Fonte: A autora

Figura 26 - Dominó da Multiplicação

64	3X2	6	2X4	8	1X10
10	6X2	12	6X3	18	4X5
20	3X8	24	10X3	30	8X5
40	4X1	4	2X8	16	6X6
36	1X3	3	7X1	7	2X7
14	7X3	21	4X8	32	9X5
45	5X10	50	8X6	48	7X8
56	10X7	70	8X9	72	8X8

Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/ef/a5/f0/efa5f043b37f2b18e6548c989b20ef76.jpg>

APÊNDICE B

Abaixo apresentaremos algumas imagens dos estudantes durante a execução da atividade de pesquisa.

Figura 27 - Estudantes praticando a tabuada com o jogo tabuada divertida



Fonte: Acervo Pessoal

Figura 28 - Estudantes praticando a tabuada com o jogo: joga joga tabuada



Fonte: Acervo Pessoal

Figura 29 - Estudantes praticando a tabuada com o jogo do revezamento de tabuada



Fonte: Acervo Pessoal

Figura 30 - Estudantes preenchendo a tabuada de Pitágoras



Fonte: Acervo Pessoal

Figura 31 – Imagem da tabuada de Pitágoras auxiliando o bingo



Fonte: Acervo Pessoal

Figura 32 - Culminância do projeto



Fonte: Acervo Pessoal

APÊNDICE C

Primeiro questionário investigativo direcionado aos estudantes de uma turma de 7º ano de uma escola estadual localizada no bairro do Tenoné em Belém do Pará, com o objetivo de identificar o nível de conhecimento dos mesmos em relação à tabuada de multiplicação.

01) Você gosta de Matemática?

02) Você conhece a tabuada de multiplicação de 1 a 10? Quais dessas “famílias” você já tem memorizada?

03) Nas séries anteriores, você lembra de algum de seus professores de matemática terem lhe ensinado a tabuada? Se sim, como ela era ensinada?

04) Você tem interesse de aprender a tabuada de forma divertida? O que você espera do projeto?

APÊNDICE D

Segundo questionário investigativo direcionado aos estudantes de uma turma de 7º ano de uma escola estadual localizada no bairro do Tenoné em Belém do Pará, com o objetivo de identificar o nível de conhecimento dos mesmos em relação à tabuada de multiplicação em fase final do projeto.

01) Você acredita que melhorou seus conhecimentos em relação a tabuada com a participação no projeto?

SIM NÃO

02) Marque as famílias da tabuada que você passou a conhecer ao participar do projeto?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

03) O projeto ajudou você a melhorar seu rendimento em relação a disciplina matemática?

SIM NÃO

04) O projeto ajudou você a melhorar seu entendimento em relação aos conteúdos matemáticos?

SIM NÃO

05) Você gostaria que o projeto continuasse nos anos posteriores?

sim Não

06) Faça um breve relato sobre a importância do projeto para o seu desenvolvimento enquanto estudante.