

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

**Diário de uma professora de matemática – uma experiência**

**Rosimar Aparecida Custódio Tassin**

Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em  
Matemática (PPG-Mat)



SERVIÇO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO ICMC-USP

Data de Depósito:

Assinatura: \_\_\_\_\_

**Rosimar Aparecida Custódio Tassin**

Diário de uma professora de matemática – uma experiência

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – ICMC-USP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra em Ciências – Matemática. *VERSÃO REVISADA*

Área de Concentração: Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Ires Dias

**USP – São Carlos**  
**Setembro de 2019**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Achille Bassi  
e Seção Técnica de Informática, ICMC/USP,  
com os dados inseridos pelo(a) autor(a)

T213d Tassin, Rosimar Aparecida Custódio  
Diário de uma professora de matemática - uma  
experiência / Rosimar Aparecida Custódio Tassin;  
orientadora Ires Dias. -- São Carlos, 2019.  
120 p.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação  
em Matemática) -- Instituto de Ciências Matemáticas  
e de Computação, Universidade de São Paulo, 2019.

1. EDUCAÇÃO ESCOLAR BÁSICA. 2. TECNOLOGIA  
EDUCACIONAL. 3. DIDÁTICA. 4. MATEMÁTICA. 5.  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. I. Dias, Ires , orient. II.  
Título.

**Rosimar Aparecida Custódio Tassin**

Diary of a math teacher - an experience

Dissertation submitted to the Institute of Mathematics and Computer Sciences – ICMC-USP – in accordance with the requirements of the Mathematics Graduate Program, for the degree of Master in Science. *FINAL VERSION*

Concentration Area: Mathematics

Advisor: Profa. Dra. Ires Dias

**USP – São Carlos**  
**September 2019**



*Dedico essa dissertação a todos que acreditaram em mim quando nem eu acreditava.*





# AGRADECIMENTOS

---

---

Minha eterna gratidão a Deus que se faz presente em cada momento da minha vida.

À minha família pelo apoio incondicional, pela paciência e por sempre acreditar que a conclusão desse mestrado seria possível.

Aos meus pais por suas orações, por sempre estarem presentes na minha vida e por suas palavras de incentivo e conforto.

À equipe gestora da Escola Estadual Antônio Militão de Lima por aceitar todos os meus projetos de pesquisa dando apoio fundamental para a realização desta dissertação.

Aos meus alunos e ex-alunos que sempre com tanto carinho e empenho participaram de todas as atividades propostas.

À Professora Ires Dias que desempenha seu mister com amor, dedicação e muito carinho que nessa jornada foi professora, mãe, conselheira, amiga, orientadora, verdadeiramente um anjo.



*“Um professor afeta a eternidade: ele não tem como dizer onde sua influência para.”*  
*(Henry Adams)*



# RESUMO

TASSIN, R. A. C. **Diário de uma professora de matemática – uma experiência**. 2019. 120 p. Dissertação (Mestrado em Ciências – Matemática) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos – SP, 2019.

O objetivo deste trabalho é destacar a utilização de atividades lúdicas no ensino da matemática contribuindo para os estudos sobre a importância da sua prática regular, em especial o uso de jogos. É considerável o número de alunos que enfrentam dificuldade com a disciplina de matemática, ocasionando baixo desempenho nas avaliações. Acompanhamos três turmas do 9º ano do ensino fundamental de uma escola da rede pública estadual da cidade de São Carlos (SP), durante todo o ano letivo de 2018, coletamos dados sobre suas expectativas, anseios e receios. Planejamos atividades lúdicas que atendessem tanto ao currículo escolar quanto ao desejo dos alunos. Descrevemos todas as atividades realizadas em sala de aula, bem como o efeito produzido nas avaliações externas. Questionamos nesta dissertação o fato de que os jogos por si só não produzirem um resultado esperado se não houver um impacto emocional no estudante.

**Palavras-chave:** Tecnologias na educação, Jogos matemáticos, Educação matemática, Lúdico.



# ABSTRACT

TASSIN, R. A. C. **Diary of a math teacher - an experience**. 2019. 120 p. Dissertação (Mestrado em Ciências – Matemática) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos – SP, 2019.

The objective of this work is to highlight the use of recreational activities in the teaching of mathematics contributing to studies on the importance of their regular practice, especially the use of games. It is considerable the number of students facing difficulty with the discipline of mathematics, causing low performance in evaluations. We will follow three classes of the 9th year of elementary school of a public school in the city of São Carlos (SP), throughout the school year 2018, we collect data about their expectations, aspirations and fears. We planned recreational activities that would meet both the school curriculum and the students' wishes. We describe all activities performed in the classroom as well as the effect produced in external evaluations. We question in this dissertation the fact that the games alone do not produce an expected result if there is no emotional impact on the student.

**Keywords:** Technologies in education, Mathematical games, Mathematical education, Playful.





# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

---

---

Figura 1 – IDESP Escola Estadual Luiz Augusto de Oliveira . . . . .	23
Figura 2 – IDESP Escola Estadual Antonio Militão de Lima . . . . .	24
Figura 3 – Desempenho na Avaliação da Aprendizagem em Processo – 8o anos – Ano letivo 2017 . . . . .	33
Figura 4 – Certificado do V Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais e IV Colóquio de Práticas Letradas, UFSCar . . . . .	38
Figura 5 – Material utilizado para o Jogo das Operações . . . . .	43
Figura 6 – Alunos jogando . . . . .	44
Figura 7 – Publicação realizada no Diário de uma Professora de Matemática em 20 de março de 2018 . . . . .	45
Figura 8 – Livros produzidos pelos alunos dos 7o anos C e D . . . . .	48
Figura 9 – Equipe de monitores . . . . .	49
Figura 10 – 7o ano C assistindo ao filme . . . . .	50
Figura 11 – 7o ano D com os monitores . . . . .	51
Figura 12 – Publicação Diário de uma Professora de Matemática em 09 de abril de 2018 . . . . .	51
Figura 13 – Publicação Diário de uma Professora de Matemática em 07 de maio de 2018 . . . . .	52
Figura 14 – Desempenho na Avaliação da Aprendizagem em Processo - Diagnostica – 9o anos – Ano letivo 2018 . . . . .	54
Figura 15 – Desempenho na Avaliação da Aprendizagem em Processo – 9o ano – 1o Bimestre – Ano letivo 2018 . . . . .	55
Figura 16 – Desafio Equação do 2 grau . . . . .	57
Figura 17 – Desempenho na Avaliação da Aprendizagem em Processo – 9o ano – 2o Bimestre- Ano letivo 2018 . . . . .	58
Figura 18 – Postagem de 14 de maio de 2018 sobre Desafio Equação do 2o grau . . . . .	59
Figura 19 – Slide 1 – Exemplo de questão . . . . .	63
Figura 20 – Slide 2 – Exemplo de questão . . . . .	63
Figura 21 – Aplicativo Educacional Quiz Rosimat . . . . .	65
Figura 22 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 1a fase – 9o ano A . . . . .	66
Figura 23 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 1a fase – 9o ano B . . . . .	67
Figura 24 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 1a fase – 9o ano C . . . . .	67
Figura 25 – Slide 3 – Exemplo de questão . . . . .	69
Figura 26 – Slide 4 – Exemplo de questão . . . . .	69
Figura 27 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 2a fase – Torcida . . . . .	70

Figura 28 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 2ª fase – Competição . . . . .	71
Figura 29 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 2ª fase – Equipe 9º ano A . . . . .	71
Figura 30 – Postagem realizada em 11 de junho de 2018 – Olimpíada de Matemática Torta na Cara 1ª Fase – 9º ano A . . . . .	73
Figura 31 – Postagem realizada em 12 de junho de 2018 – Olimpíada de Matemática Torta na Cara 1ª Fase – 9º ano C . . . . .	74
Figura 32 – Postagem realizada em 14 de junho de 2018 – Olimpíada de Matemática Torta na Cara 1ª Fase – 9º ano B . . . . .	75
Figura 33 – Postagem de 27 de setembro de 2018 – Olimpíada de Matemática Torta na Cara 2ª Fase – Inter classe . . . . .	76
Figura 34 – Postagem de 29 de setembro de 2018 – Olimpíada de Matemática Torta na Cara 2ª Fase – Inter classe . . . . .	77
Figura 35 – Galeria de Fotos . . . . .	81
Figura 36 – Galeria de Fotos . . . . .	82
Figura 37 – Postagem realizada em 02 de setembro de 2018 – Tarefa <i>Online</i> . . . . .	83
Figura 38 – Tela inicial do fórum de matemática . . . . .	84
Figura 39 – Tela inicial do Ambiente Virtual de Estudos . . . . .	85
Figura 40 – Participação do aluno no Fórum . . . . .	86
Figura 41 – Publicação Diário de uma Professora de Matemática dia 20 de setembro de 2018 . . . . .	87
Figura 42 – Desempenho na Avaliação da Aprendizagem em Processo – 9º anos – 3º Bim -Ano letivo 2018 . . . . .	88
Figura 43 – Tela inicial do aplicativo . . . . .	91
Figura 44 – Seleção do nível de dificuldade . . . . .	92
Figura 45 – Questão do nível fácil . . . . .	92
Figura 46 – Tela quando a resposta da questão foi errada . . . . .	93
Figura 47 – Tela quando todas as questões do nível foram respondidas corretamente . . . . .	93
Figura 48 – Tela quando todas as questões do nível "Cara limpa" foram respondidas corretamente . . . . .	94
Figura 49 – Estatística do jogador . . . . .	95
Figura 50 – Função "Opções" do aplicativo . . . . .	95
Figura 51 – Função "créditos" do aplicativo . . . . .	96
Figura 52 – Avaliação do aplicativo na loja virtual . . . . .	97
Figura 53 – Publicação realizada em 01 de novembro de 2018 . . . . .	98
Figura 54 – Sala de Informática – Fórum de Matemática . . . . .	100
Figura 55 – Alunos acessando o <i>site</i> Diário de uma Professora de Matemática . . . . .	101
Figura 56 – Resolução provas do SARESP de anos anteriores . . . . .	101
Figura 57 – Aluno usando o aplicativo Mini Tortinha na Cara . . . . .	102
Figura 58 – Aluno usando o aplicativo <i>Quiz Rosimat</i> . . . . .	102

Figura 59 – Aplicativo <i>Kahoot</i> . . . . .	103
Figura 60 – Senha gerada para jogar . . . . .	103
Figura 61 – Questão do jogo . . . . .	104
Figura 62 – Alunos respondendo as questões . . . . .	104
Figura 63 – Participação dos alunos . . . . .	104
Figura 64 – Publicação de 07 de novembro de 2018 – Plano de aula Saesp. . . . .	105
Figura 65 – Publicação de 26 de novembro de 2018 – Utilização do Aplicativo <i>Kahoot</i> . . . . .	106
Figura 66 – Classificação e descrição dos níveis de proficiência . . . . .	111
Figura 67 – Níveis de proficiência . . . . .	112
Figura 68 – Distribuição percentual dos alunos nos níveis de proficiência . . . . .	112
Figura 69 – Comparação entre as médias de proficiência dos alunos nas edições de 2016 a 2018 e com a meta esperada no SARESP . . . . .	113



# SUMÁRIO

---

---

1	INTRODUÇÃO . . . . .	21
2	O DIAGNÓSTICO . . . . .	27
3	O PISA . . . . .	31
3.1	O que é Avaliação da aprendizagem em Processo? . . . . .	32
3.2	Características da Avaliação da Aprendizagem em Processo . . . . .	32
3.3	Organização das turmas de alunos . . . . .	33
4	ATIVIDADES PROPOSTAS . . . . .	35
5	O DIÁRIO . . . . .	37
5.1	que é e como surgiu o Diário de uma Professora de Matemática . . . . .	37
6	JOGO DAS OPERAÇÕES . . . . .	41
6.1	Objetivos do Jogo das Operações . . . . .	41
6.2	Conhecimentos prévios . . . . .	42
6.3	Descrição . . . . .	42
6.4	Regras do Jogo das Operações . . . . .	42
6.5	Diário de uma professora de matemática . . . . .	43
7	COMEMORAÇÃO DO DIA DA MATEMÁTICA . . . . .	47
7.1	O dia da matemática . . . . .	47
7.2	Descrição da atividade . . . . .	47
7.3	O projeto . . . . .	48
7.4	A Atividade . . . . .	48
7.5	Desenvolvimento da atividade . . . . .	49
7.6	O diário de uma professora de matemática . . . . .	50
8	DESAFIO EQUAÇÕES DO 2º GRAU . . . . .	53
8.1	Objetivos do desafio . . . . .	56
8.2	Desenvolvimento da atividade . . . . .	56
8.3	Avaliação da atividade . . . . .	56
8.4	Avaliação da Aprendizagem em Processo – 2º Bimestre . . . . .	57
8.5	Diário de uma Professora de Matemática . . . . .	58

9	OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA – TORTA NA CARA . . . . .	61
9.1	Como surgiu a olimpíada . . . . .	61
9.2	Objetivos . . . . .	62
9.3	Descrição da Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 1ª Fase	62
9.4	Descrição da Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 2ª Fase	67
9.5	Diário de uma Professora de Matemática . . . . .	72
10	SALA DE INFORMÁTICA . . . . .	79
10.1	O <i>Site</i> . . . . .	79
10.2	Tarefa <i>Online</i> . . . . .	81
10.3	Fórum de Matemática . . . . .	83
10.4	Avaliação da Aprendizagem em Processo 3º bimestre . . . . .	84
11	APLICATIVO EDUCACIONAL MINI TORTINHA NA CARA . . . . .	89
11.1	O <i>game</i> . . . . .	90
12	SARESP . . . . .	99
12.1	1ª Etapa . . . . .	99
12.2	Estação de estudos . . . . .	100
12.3	2ª Etapa . . . . .	102
12.4	Diário de uma professora de matemática . . . . .	105
13	RELATÓRIO FINAL . . . . .	107
13.1	SARESP . . . . .	110
14	CONSIDERAÇÕES FINAIS . . . . .	115
	REFERÊNCIAS . . . . .	119

---

## INTRODUÇÃO

---

Sou professora da rede estadual desde 1989, aluna da escola pública no ensino fundamental e médio. Bacharel em Ciências com licenciatura em matemática formada pelas Faculdades Metropolitanas Unidas – FMU. Leciono há 27 anos no ensino fundamental, com experiência também no ensino médio, ensino de jovens e adultos e técnico. Atualmente sou professora orientadora do programa de iniciação científica PIC-OBMEP. Apaixonada pelo ensino da matemática, acredito que a metodologia pode fazer toda a diferença no processo ensino-aprendizagem. Nas minhas práticas em sala de aula percebo que toda vez que introduzo uma atividade lúdica o efeito é bastante positivo. Não só me refiro as habilidades que podem ser desenvolvidas em cada atividade, mas também no ambiente favorável que ela pode proporcionar aos alunos. Esse ambiente mais agradável se estende também para as aulas tradicionais favorecendo o aprendizado. Observar o desenvolvimento de cada atividade, registrar e analisar começou a se tornar uma prática ao longo dos anos. Em 2007, comecei mais efetivamente a trabalhar com jogos em sala de aula, e a cada ano fui introduzindo outros. Voltar a estudar era um sonho, mas para uma professora, mãe e esposa com uma jornada de tempo integral não era fácil. Depois de quase 25 anos da conclusão da minha graduação, surgiu a oportunidade de estudar numa universidade pública de qualidade, a Universidade de São Paulo - USP e num programa que permitia conciliar o trabalho e o estudo, o PROFMAT, mestrado profissional em matemática em rede nacional. Não foi fácil voltar a estudar, conciliar a rotina de estudo e trabalho, tive que aprender a ser aluna novamente, desânimo, cansaço ao extremo e vontade de desistir estiveram presentes em quase todos os momentos desta jornada. Passei por situações que nunca havia experimentado, como por exemplo, a reprovação em uma disciplina e no primeiro exame de qualificação. No começo não entendia e não aceitava, mas percebi que, como que eu poderia ser uma professora mestra sem nunca ter conhecido a sensação de fracasso e derrota que uma reprovação pode proporcionar ao aluno. Enfim, voltar a estudar foi fundamental para que eu pudesse mais facilmente me colocar na pessoa do aluno, para talvez ter uma ideia melhor dos seus anseios, dúvidas, medos e dificuldades.

A Escola Estadual (EE) Antônio Militão de Lima situada à Rua Quinze de Novembro, 3534 no bairro da Vila Nery em São Carlos, São Paulo, atualmente com 840 alunos atende ao

ensino fundamental ciclo 2 do 6<sup>o</sup> ano ao 9<sup>o</sup>, sendo 12 salas no período da manhã 8<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> anos e 12 salas no período da tarde, 6<sup>o</sup> e 7<sup>o</sup> anos. Tem uma boa localização, estando próximo ao centro da cidade. Os alunos são de pontos distintos, alguns são levados pelos pais, outros de ônibus, vans e até mesmo caminhando. O bairro é antigo, portanto, a escola não tem muitos alunos que pertençam ao entorno. Leciono nesta escola desde 2007, trabalho em dois períodos, com aulas de matemática para uma turma de 8<sup>o</sup> ano, três turmas de 9<sup>o</sup> anos e ciências para duas turmas de 7<sup>o</sup> ano.

A escola tem cerca de 40 anos e possui uma estrutura física razoável. A equipe gestora é composta pela Diretora Prof<sup>a</sup>. Gianne Roncon, vice-diretora Prof<sup>a</sup>. Erlândia Piedade, coordenadora pedagógica Prof<sup>a</sup> Poliane Tello e mediador de conflitos Prof<sup>o</sup> Wilson Américo. Uma equipe unida e firme em suas decisões, garante que a legislação seja cumprida, é fortemente comprometida com o ensino e a aprendizagem do aluno e oferece total apoio pedagógico ao professor em sala de aula. Dos professores que lecionam, cerca de 80% possuem sede na própria escola, facilitando o trabalho coletivo e a interdisciplinaridade.

A equipe escolar é comprometida com os índices de desempenho, fornecidos pelo SA-RESP. Todos os anos trabalhamos com planos de ação coordenados pela equipe gestora para que a escola possa atingir sua meta. Recebemos alunos, em sua maioria, da E.E.Luiz Augusto de Oliveira onde o índice do IDESP de 2017 foi 7,84, um bom índice comparado ao estado que é de 5,33. Nossa escola entrega esses mesmos alunos para o ensino médio com um índice de 5,05, IDESP de 2017. O que acontece ao longo desses 4 anos? Por que não conseguimos, pelo menos, manter o mesmo índice do ciclo 1?

Conhecendo o SARESP, segundo o site da secretaria da educação:

O Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP) é aplicado pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo com a finalidade de produzir um diagnóstico da situação da escolaridade básica paulista, visando orientar os gestores do ensino no monitoramento das políticas voltadas para a melhoria da qualidade educacional. No Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP), os alunos do 3o, 5o, 7o e 9o anos do Ensino Fundamental e da 3a série do Ensino Médio têm seus conhecimentos avaliados por meio de provas com questões de Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Humanas, Ciências da Natureza e redação. Os resultados são utilizados para orientar as ações da Pasta e também integram o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo (IDESP). Os resultados da avaliação são consolidados em boletins, que podem ser consultados pelas escolas estaduais e, também, pelas unidades municipais, técnicas e particulares que aderiram à avaliação. Os resultados apresentados nos boletins permitem à escola analisar o seu desempenho e, com o apoio da Secretaria da Educação, melhorar a qualidade de aprendizagem dos seus alunos e da gestão escolar. O desempenho da unidade escolar no SARESP também é utilizado para o cálculo do Índice de Desenvolvimento da Educação do Estado de São Paulo (IDESP). O índice, que é um dos principais indicadores da qualidade do ensino paulista, foi criado em 2007 e estabelece metas que as escolas devem alcançar ano a ano. Por meio do IDESP é calculado o bônus



por desempenho pago aos servidores da Educação ([SECRETARIA DA EDUCAÇÃO, 2019](#)).

A figura 1 mostra o boletim fornecido pela Secretaria da Educação, que fica disponível no site, com as notas de matemática e português e o indicador de desempenho da escola. É possível comparar a nota da escola com a média da diretoria de ensino regional e estado.

Figura 1 – IDESP Escola Estadual Luiz Augusto de Oliveira

		INDICADORES DE DESEMPENHO		INDICADOR DE DESEMPENHO	INDICADOR DE FLUXO	IDESP 2017
		LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA			
5º ANO EF	8,1940	7,4770	7,84	1,0000	7,84	
9º ANO EF						
3ª SÉRIE EM						

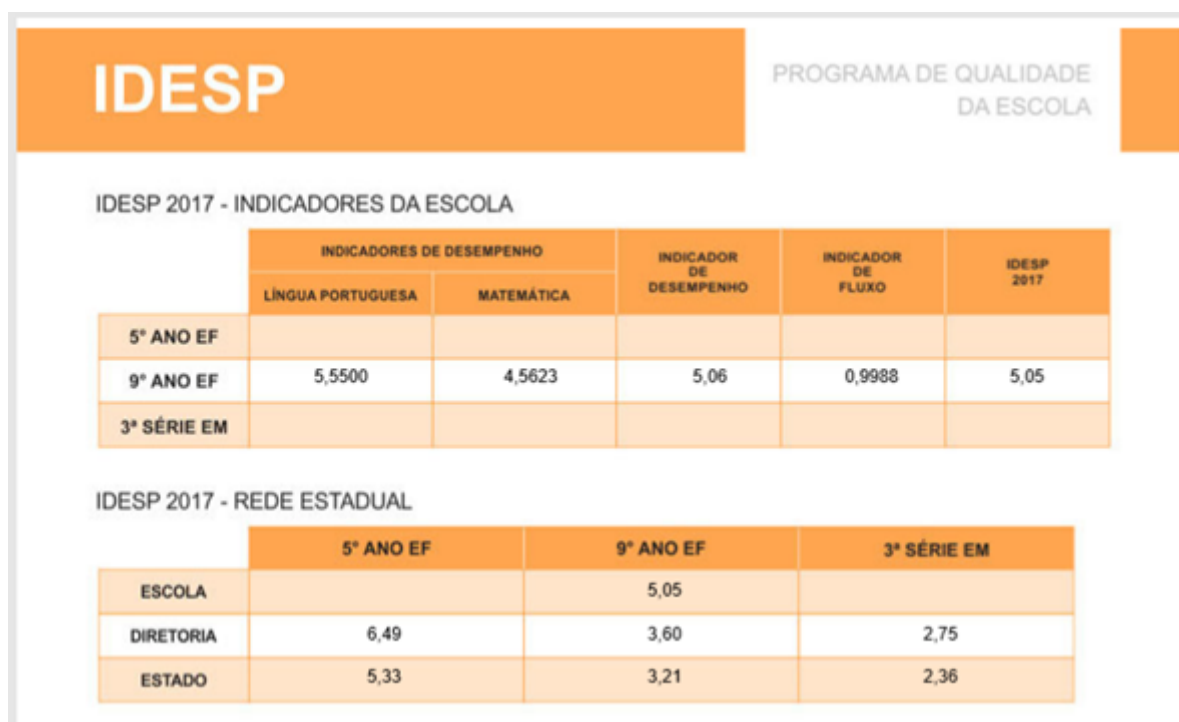
  

	5º ANO EF	9º ANO EF	3ª SÉRIE EM
	ESCOLA	7,84	
DIRETORIA	6,49	3,60	2,75
ESTADO	5,33	3,21	2,36

Fonte: [IDESP \(2018\)](#).

A figura 2, mostra o boletim com o indicador de desempenho da escola Antônio Militão de Lima, embora com nota de 5,05, inferior a nota recebida pelos alunos no 5 ano, ainda está acima da média de notas da diretoria de ensino regional e estado.

Figura 2 – IDESP Escola Estadual Antonio Militão de Lima



Fonte: IDESP (2018).

Percebi ao longo dos anos de trabalho em sala de aula que a matemática é uma disciplina vista como difícil aos olhos dos alunos. Muitos trazem esse preconceito de casa, seus pais dizem que é difícil, na escola os amigos ou pelo menos a maioria deles também acham; colegas professores de outras disciplinas também comentam sobre suas experiências mal sucedidas e até colegas professores de matemática acabam desencorajando seus alunos ora falando que o conteúdo é muito difícil ou até mesmo afirmando que são incapazes de aprender e não querem nada com nada.

De acordo com a minha vivência em sala de aula, concordo com Reis (2005), quando comenta em seu trabalho *Rejeição à Matemática: Causas e Formas de Intervenção* que:

Segundo Tatto e Escapin (2003), uma criança que antes de entrar na escola, sempre ouviu seus pais e irmãos comentarem que a Matemática é difícil, e que não gostam dela, mentaliza isso e quando tem seus primeiros contatos com a matéria e encontram dificuldades em algum conteúdo ela passa a acreditar nas opiniões dos pais e irmãos. Conclusão: passa a não gostar da disciplina assim como seus familiares. (REIS, 2005)

Existem outras questões a serem consideradas, mas uma, em específico, está muito presente frequentemente nas reuniões de pais. Ouço como justificativa para o desempenho não satisfatório do filho o fato de algum familiar muito próximo, pai, mãe ou irmãos, também não entender a matemática.

Para Thomaz (1999) “a dificuldade em Matemática, além de consciente para os alunos, é colocada como o principal motivo de não gostarem desta disciplina, é um fator marcante na

vida da maioria dos estudantes, é algo que tem proporcionado resistência ao aprender”.

Quando ministrei aulas de matemática para os alunos do 6<sup>o</sup> ano, percebi que a maioria dos alunos chegam interessados e motivados a aprender, são questionadores e gostam de participar das aulas. Apresentam algumas dificuldades em determinados conteúdos, mas mesmo assim demonstram bastante interesse nas aulas. Mas no final do ciclo já não têm o mesmo entusiasmo.

Jesus, Nunes e Ferreira (2011) comentam em seu trabalho: A motivação do aluno para aprender Matemática no 9<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental e o potencial dos materiais manipulativos que:

O fracasso dos alunos em Matemática é uma realidade mundial e pesquisas como as de Ferreira et al. (2007); Senos e Diniz (1998); Caldas e Hübner (2001); Tassoni (2000) apontam, entre outras causas, a falta de motivação dos alunos para a aprendizagem escolar. Esta desmotivação pode ser devida a vários fatores, entre eles, a apresentação de conteúdos desinteressantes e sem sentido para o aluno, desvinculados da realidade e o uso de metodologias de ensino tradicionais baseadas na memorização de regras e fórmulas, entre outras. Sem motivação não há aprendizagem.<sup>1</sup>  
<sup>2</sup>

O objetivo deste trabalho é destacar a utilização de atividades lúdicas no ensino da matemática, contribuindo para os estudos sobre a importância da sua prática regular, em especial o uso de jogos. O trabalho consiste em três etapas:

- Verificar os anseios e expectativas apresentados no primeiro dia de aula pelos alunos do 9<sup>o</sup> ano A, B e C, aplicando um questionário com perguntas específicas, verificando o relacionamento pessoal dos alunos com a disciplina de matemática.
- Propor atividades diversificadas e diferenciadas, incluindo jogos individuais e em equipe, competição com premiação, atividades realizadas na escola e em casa com a utilização de tecnologias, uso do celular com finalidade pedagógica e atividades para a integração e confraternização entre os alunos no decorrer do ano letivo de 2018.
- Discutir o desempenho em matemática nas avaliações externas e o relacionamento pessoal do aluno com a disciplina de matemática no final do ano letivo.

<sup>1</sup> Bzuneck, J. A. (2004a). A motivação do aluno: aspectos introdutórios. In Boruchovitch, E., Bzuneck, J.A. (orgs.). A Motivação do Aluno: contribuições da Psicologia contemporânea (3a ed., pp.9-36).Petrópolis, RJ: Vozes.

<sup>2</sup> Boekaerst, M. (2002). Motivation to learn [eletronic version], Educational Practices Series, 10, pp.1-27. Retrieved january, 06 2010, from <http://www.ibe.unesco.org/publications/EducationalPracticesSeriesPdf/prac10e.pdf>



---

## O DIAGNÓSTICO

---

As atividades lúdicas, em especial os jogos, sempre fizeram parte das minhas aulas. Gosto muito de trabalhar dessa forma, pois percebo que a utilização de jogos em sala de aula vai além do desenvolvimento de habilidades e competências. É possível criar um ambiente agradável e favorável ao aprendizado e isto se estende para as aulas tradicionais. Observo um maior empenho dos alunos na resolução de exercícios e problemas, bem como na realização de tarefas em casa. A ideia foi aplicar um questionário no primeiro dia de aula, com perguntas sobre a sua relação pessoal com a matemática, como uma aula poderia ser atrativa do ponto de vista do aluno e principalmente saber a sua opinião quanto a utilização de atividades lúdicas.

A EE Antônio Militão de Lima possui 6 turmas de 9º ano do ensino fundamental. As turmas nas quais ministro aulas de matemática são: A, B e C. A professora das turmas D, E e F não utiliza atividades lúdicas em sua prática docente. Ao longo desta dissertação realizaremos comparações entre as turmas quanto ao desempenho nas avaliações externas.

As turmas dos 9º anos A, B e C, sendo cerca de 105 alunos, responderam a um questionário no primeiro dia de aula. Antes de iniciar, tivemos uma conversa bem sincera sobre os objetivos da atividade e que apenas as respostas honestas poderiam nos ajudar. Disse que não precisava se preocupar em agradar a professora, dizendo que gosta de matemática, que poderia falar a verdade. Se gosta, o motivo que gosta e se não gosta, também explicar.

Começamos com uma mensagem de Boas Vindas.

"Ninguém é tão sábio que nada tenha para aprender, nem tão tolo que nada tenha para ensinar- Blaise Pascal.

Em seguida os alunos responderam as seguintes questões: A AULA DE MATEMÁTICA QUE EU QUERO

1. Nome:
2. Você gosta de Matemática?

3. O que você espera das aulas de Matemática?
4. O que você gostaria que fosse ensinado em Matemática?
5. Quais as atividades você gostaria que fizessem parte das aulas de Matemática?

No primeiro dia de aula tivemos ausências de alguns alunos o que parece ser cultura de alguns faltar no primeiro dia de aula e, portanto, participaram do diagnóstico 80 alunos.

Obtivemos os seguintes resultados:

Sobre a pergunta **“Você gosta de Matemática?”**

41 alunos, totalizando 51% dos alunos pesquisados, responderam: “Sim” ou “Amo Matemática”. 39 alunos, totalizando 49% dos alunos pesquisados, responderam: “Mais ou menos” ou “Não”.

Alguns alunos justificaram suas respostas:

“Sim, eu gosto de Matemática, pois sempre gostei e joguei jogos de raciocínio matemático e a matemática é um pouco complicada, mas gosto de resolvê-la” (LLF – 9º A). “Bom eu não gosto muito de matemática sei que é necessário, mas não sou tão chegada a essa matéria” (ESG-9º A).

“Sim, muito. Acho que é uma matéria essencial e superlegal” (JDO- 9º A).

“Não muito porque eu quase não me saio bem nas provas de matemática”(EFP-9º A).

“Não mas acho que tudo depende do professor e o jeito que ele administra sua aula” (AVS-9º B).

“Não, porque nem tudo eu consigo entender ou aprender se eu começar a entender a matemática aí eu acho que posso gostar” (MC – 9º B).

“Sinceramente não, eu já penso no futuro as matérias que envolvem matemática no ensino médio. Fora que resolver os problemas de Maria, José e Carlos não é nada legal. Acho que é uma matéria bem rápida ou você se liga na hora ou quebra a cabeça e não irá resolver” (TGS – 9º B).

“Eu só espero que esse ano eu entenda matemática” (MEV – 9º B).

“Bom, eu amo Matemática, além que é minha matéria favorita, eu consigo entender fácil, aprendo rápido, claro que em algumas matérias eu peço ajuda” (IMGS- 9º B).

“Sim, só que eu não entendo nada” (KF – 9º C).

“Não, gostaria de gostar, mas tenho dificuldades em aprender” (MEC – 9º C).

Sobre a pergunta **“O que você espera das aulas de Matemática?”** Obtivemos as seguintes respostas:

“Que sejam divertidas e interativas, com explicações simples e abertas” (LLF – 9º A).

“Eu espero muito que sejam bem explicadas e interessantes” (ANO – 9º A).

“Espero conseguir entender as explicações, ter aulas com atividades diferenciadas” (MMY – 9º A).

“Que a professora seja compreensiva com a dúvida dos alunos” (9º B).

“Que seja menos “chata” possível, com atividades e exercícios diversificados e explicado da forma mais simples possível para um melhor entendimento” (TGS – 9º B).

“Que seja mais descontraída e que faz a gente pegar mais fácil de uma maneira diferente” (KB – 9º B).

“Eu espero conseguir entender a matemática, me esforçar mais e conseguir aprender” (MEC – 9º C).

“Espero aprender e recuperar o conteúdo do ano passado, também espero entender a matéria dada nas aulas” (ACCS – 9º C).

“Espero que não seja uma aula cansativa e que a professora explique as matérias de um jeito fácil, para que todos entendam” (LAMS – 9º C).

Sobre a pergunta **“O que você gostaria que fosse ensinado em Matemática?”**, obtivemos as seguintes respostas:

“Hipotenusa e equações do 2º grau” (ANO – 9º A).

“Sistema Linear e equações do 2º grau” (MMY – 9º A).

“Gostaria de retomar e aprender regra de três e continuar avançando nas equações. Também quero saber sobre Bhaskara” (JDO – 9º A).

“Por enquanto nada” (RN – 9º A).

“Não sei” (TSR – 9º B).

“Gostaria que fosse passado uma revisão do ano passado, pois ainda tenho dificuldades com algumas coisas” (MVS – 9º B).

“Pelo fato de não gostar muito, não tenho muitas sugestões. Quem sabe algo mais desafiador sem pegadinhas, de qualquer assunto da matéria” (TGS – 9º B).

“Eu queria voltar com Teorema de Tales, olha eu não lembro muito o nome, mas é Teorema de Pitágoras” (IMGS – 9º B).

“Ano passado tive muita dificuldade e poucas coisas consegui aprender então eu não sei” (MEC – 9º C).

“Nada em específico” (ACCS – 9º C).

“Espero gostar de matemática esse ano e não sentir mais dificuldade como no ano passado” (MIG – 9º C).

“Porcentagem” (ACOB – 9º C).

“O que a professora ensinar para mim está bom” (LX – 9º C).

“Álgebra” (JPAM – 9º C).

Sobre a pergunta **“Quais as atividades você gostaria que fizessem parte das aulas de Matemática?”** Obtivemos as seguintes respostas:

“Atividades interativas e diversificadas, como jogos, bingos, probleminhas que usam o raciocínio” (LLF – 9º A).      “Atividades em grupo envolvendo equações e frações” (MMY

– 9º A). “Atividades diversificadas, informática e jogos matemáticos” (JDO – 9º A).

“Fazer atividades na sala de informática, como em alguns sites existe a possibilidade de entender mais ou até mesmo aprender mais sobre a matéria” (ILCP – 9º A).

“Ter aulas na sala de informática, gincanas, atividades em dupla e desafio” (YIA – 9º A).

“Eu não gosto muito de fazer apostila é sério, prefiro caderno, conversas sobre o tema, o livro até vai” (IMGS – 9º B).

“Não sei” (TSR – 9º B).

“Atividades em grupo porque assim a gente pode aprender juntos e cada um pode ter o auxílio do outro” (MC – 9º ano B).

“Eu gostaria que as aulas fossem diferentes, não só ficar dentro da sala de aula, aquela coisa de sempre, gostaria que a aula fosse diferente, talvez aprenda com mais facilidade” (CFLS– 9º B).

“Sei lá qualquer uma” (GHV – 9º C).

O questionário forneceu algumas informações importantes, como por exemplo, quase metade dos alunos não gostam da disciplina de matemática. Outros apresentam muitas dúvidas quanto ao conteúdo estudado no ano anterior. Outros ainda, acreditam que se entendessem matemática passariam a gostar da matéria. Mais de 90% dos alunos pediram atividades diferenciadas como jogos, exercícios para resolver em grupo, sala de informática e atividades fora do ambiente da sala de aula.

A aplicação do questionário no primeiro dia de aula é muito importante porque é uma forma do professor começar a conhecer os seus alunos, o primeiro passo na formação do vínculo, o aluno precisa sentir que o professor está interessado na sua opinião.



---

## O PISA

---

O PISA, Programa internacional de avaliação de estudantes, faz parte de um conjunto de avaliações e exames nacionais e internacionais coordenados pela Diretoria de Avaliação da Educação Básica (DAEB), do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Atualmente, estudantes brasileiros participam de avaliações nacionais, dos estudos regionais coordenados pelo Laboratório Latino-Americano de Avaliação da Qualidade da Educação (LLECE) e do PISA, coordenado pela OCDE.

Para o Pisa, o letramento em Matemática significa:

Capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma série de contextos; Raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos; Reconhecer o papel que a matemática desempenha no mundo ao formar cidadãos construtivos, engajados e reflexivos que possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar decisões necessárias. Segundo o relatório do Pisa os estudantes brasileiros apresentam dificuldade dos itens para: Espaço e Forma Estudantes brasileiros têm desempenho mais baixo em itens que trabalham as propriedades das figuras geométricas, como o perímetro ou a área, ou as características das figuras espaciais. A interação dinâmica com formas reais bem como suas representações mostrou-se como um conteúdo mais difícil e trabalhoso para os estudantes de 15 anos. Quantidade Estudantes brasileiros têm melhor desempenho em itens sobre valor em dinheiro, razão e proporção e cálculos aritméticos. Isso significa que o manuseio com dinheiro ou a vivência com fatos que gerem contas aritméticas ou proporções é uma realidade mais próxima. O estudante brasileiro de 15 anos tem facilidade maior para lidar com a matemática envolvida diretamente com suas atividades cotidianas, família ou colegas. Problemas como preparação de comidas, jogos, saúde pessoal ou finanças pessoais são situações mais facilmente “matematizadas” e resolvidas por eles mesmos. Algo semelhante ocorre com o mundo laboral/ocupacional (desde que acessível e condizente com a condição de um estudante de 15 anos), que é mais facilmente reconhecido pelos jovens como, por exemplo, decisões

profissionais, controle de qualidade, regras de pagamento de trabalho, etc. (OCDE, 2016)

O relatório aponta para os pontos fortes e fracos do letramento em Matemática e aponta também que estudante brasileiro de 15 anos tem facilidade maior para lidar com a matemática envolvida diretamente com suas atividades cotidianas. Problemas como preparações de jogos é uma situação mais facilmente “matematizada” e resolvidas por eles mesmos.

Reforçados pelo Pisa, vamos inserir atividades lúdicas de forma sistemática e organizada, possibilitando que o aluno possa conciliar aprendizado e diversão. Discutiremos a sua relação pessoal com a disciplina ao longo desta dissertação e o reflexo desta prática em seu desempenho que será medido através das avaliações externas que acontecem nas escolas públicas do estado de São Paulo.

Utilizaremos a Avaliação da Aprendizagem em Processo pela sua periodicidade sendo possível um acompanhamento bimestral.

### **3.1 O que é Avaliação da aprendizagem em Processo?**

O objetivo é diagnosticar o nível de aprendizado dos estudantes matriculados na rede estadual de ensino. O caderno de perguntas e respostas é formado por questões de múltipla escolha de língua portuguesa e matemática, tendo como base o conteúdo do Currículo Oficial do Estado de São Paulo. Os índices extraídos são utilizados pela Educação para produzir orientações aos educadores, desenvolver programas e projetos que atuem nas dificuldades dos alunos.

### **3.2 Características da Avaliação da Aprendizagem em Processo**

Atualmente a AAP é aplicada 4 vezes ao ano, a primeira em fevereiro como avaliação diagnóstica e as outras três, nos meses de abril, agosto e outubro. O caderno de perguntas e respostas é formado por 12 questões de múltipla escolha. No final do caderno de questões tem um espaço destinado ao aluno para escrever sobre a dificuldade encontrada em cada questão. Nas escolas, os educadores recebem o manual “Comentários e Recomendações Pedagógicas”, desenvolvido por especialistas da Pasta, que contém sugestões de trabalho para cada etapa da escolaridade.

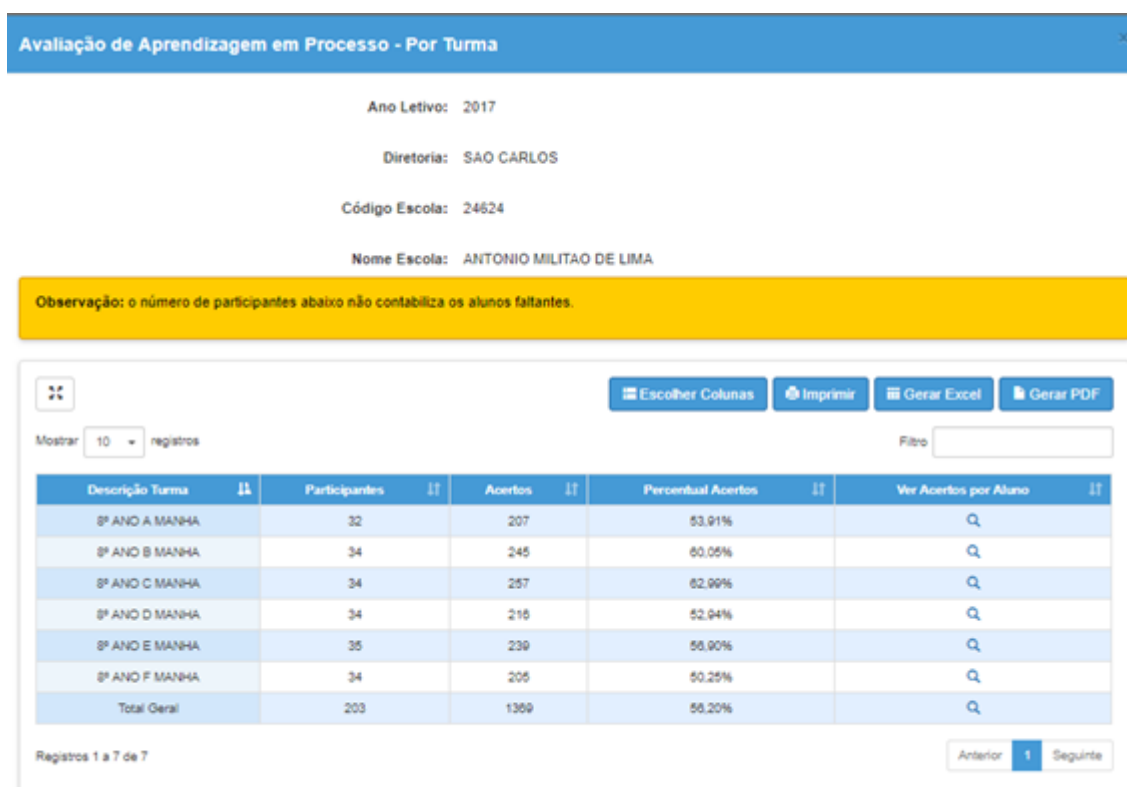
De acordo com as características da AAP será possível fazer um acompanhamento das atividades realizadas em sala de aula e um possível replanejamento caso os resultados parciais não estejam satisfatórios.

### 3.3 Organização das turmas de alunos

A equipe gestora juntamente com os professores reorganizam a cada ano letivo as turmas de alunos, formando novas turmas, acreditando que essa prática facilita o trabalho pedagógico em sala de aula. Portanto, os alunos do 8º ano A do ano de 2017 não são os mesmos alunos que compõem a turma do 9º ano A do ano letivo de 2018.

A figura 3 mostra o desempenho das turmas no ano letivo de 2017, devido a rotatividade dos alunos, o boletim apenas nos fornece uma ideia geral.

Figura 3 – Desempenho na Avaliação da Aprendizagem em Processo – 8º anos – Ano letivo 2017



Fonte: SED (2018).



---

## ATIVIDADES PROPOSTAS

---

---

No questionário os alunos solicitaram atividades diversificadas e diferenciadas. Percebi que inserir atividades lúdicas no decorrer do ano seria bem aceito por eles. Os alunos citaram os jogos de uma forma geral, bingo e sala de informática. Então o próximo passo foi definir um plano de trabalho com os conteúdos a serem estudados no 9<sup>o</sup> ano, que segue a proposta curricular do estado de São Paulo, bem como, seus objetivos e avaliação. Quanto as atividades lúdicas, resolvi propor todas que eu já havia trabalhado em sala de aula. A diferença é que fui inserindo uma atividade por vez ao longo dos anos, verificando seus resultados e aperfeiçoando suas regras. Mas a proposta agora era trabalhar com todas as atividades no decorrer do ano letivo.

A proposta foi:

1. Jogo das Operações;
2. Utilização de aplicativo educacional;
3. Atividades em Comemoração ao Dia da Matemática;
4. Desafio Torta na Cara - competição em sala;
5. Desafio Equação do 2<sup>o</sup> grau;
6. Sala de Informática;
7. Olimpíada Torta na Cara - Interclasse.

As propostas foram colocadas na lousa, com um breve comentário sobre como cada uma seria realizada. Os alunos votaram e decidiram que gostariam de participar de todas as atividades. A equipe gestora da escola também aceitou a proposta.



---

## O DIÁRIO

---

A página “Diário de uma professora de matemática” é um trabalho voluntário que traz grande satisfação. Gosto de trabalhar com tecnologia e rede social, acredito que é possível utilizar esses meios em benefício da educação, podendo tornar-se uma extensão da sala de aula. Trabalhar com rede social não algo simples. É necessário muito cuidado para não afetar a vida pessoal do aluno ou do professor, mas pode ser um recurso muito útil no processo ensino-aprendizagem.

Gosto de compartilhar as atividades que realizo em sala de aula no diário, isso já era uma prática antes do início deste trabalho, escrever me ajuda a relaxar.

No início achei que seria interessante compartilhar todas as atividades na página, poderia inspirar outros professores em suas práticas docentes na sala de aula. Percebi também que poderia ser uma forma eficiente de manter os registros para que pudessem ser melhor descritos nesta dissertação.

### 5.1 que é e como surgiu o Diário de uma Professora de Matemática

Os resultados obtidos pelas atividades lúdicas, principalmente os jogos, sempre foram fascinantes. Planejar, executar e avaliar fornecem informações e produzem resultados valiosos. Compartilhar os resultados com os colegas de escola já parecia muito pouco, então, surgiu o “Diário de uma professora de matemática” que é uma forma eficiente de compartilhar informações em tempo real e podendo atingir professores em qualquer estado brasileiro.

A partir de um perfil pessoal é possível criar uma página. Assim foi criada a página Diário de uma professora de matemática [Tassin \(2017\)](#), um blog pessoal, no dia 12 de agosto de 2017. Atualmente com 6.200 seguidores, isto é, pessoas que acompanham todas as publicações realizadas pela página.

A Rede Social, *Facebook*, disponibiliza informações onde permite que tenhamos uma

visão geral da localização dos seguidores e também do alcance das publicações. Segundo informações da página, 85% dos seguidores são do sexo feminino e 15% do sexo masculino. Este público é composto por professores da rede estadual, municipal e particular, por estudantes e pessoas que gostam de matemática ou simplesmente querem acompanhar o trabalho. Estas pessoas localizam-se nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul.

O *Facebook* disponibiliza uma ferramenta de publicação na qual é possível com um pequeno investimento direcionar tanto a página como as publicações para o público alvo desejado. Estima-se que dos 6.200 seguidores pelo menos 5.000 sejam de professores.

Todas as publicações referem-se as atividades desenvolvidas em sala de aula, sugestões de aulas e informações sobre eventos relacionados a educação. Como a ideia é estar onde as pessoas estão, facilitando o acesso às informações, o Diário também está no *Instagram*, atualmente com 1.079 seguidores, é possível compartilhar as publicações com a página no *Facebook*.

O Diário foi apresentado no V Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais e IV Colóquio de Práticas Letradas, na UFSCAR, figura 4, em São Carlos, São Paulo.

Figura 4 – Certificado do V Encontro de Educação Matemática nos Anos Iniciais e IV Colóquio de Práticas Letradas, UFSCar



Fonte: Elaborada pelo autor.

Opinião da Professora Lilian Carvalho, professora coordenadora do núcleo pedagógico



da diretoria regional de São Carlos sobre o trabalho realizado pela página.

...O Diário de uma Professora se apresenta como uma iniciativa na contramão na solidão do trabalho pedagógico, pois entendo que para evoluirmos na nossa profissão, precisamos nos apoiar e aprender com o outro. Cada postagem no Diário é uma garrafa jogada ao mar com uma mensagem dentro, e nunca sabe quem a poderá encontrar e fazer um trabalho diferente em sala de aula, que campo fértil esta semente plantada irá encontrar, florescer e está ação se voltará para nós mesmo.

Nos capítulos seguintes vamos descrever todas as atividades realizadas.



---

## JOGO DAS OPERAÇÕES

---

Em nossa escola, temos uma quantidade significativa de alunos do 6<sup>o</sup> ao 9<sup>o</sup> que apresentam dificuldades no desenvolvimento das operações básicas, o jogo das operações, pode ajudar nessas habilidades. É a principal atividade desenvolvida ao longo do ano, sua periodicidade é quinzenal, o material utilizado no desenvolvimento é acessível e barato. É possível envolver 100% dos alunos. Trabalho com este jogo há 10 anos, os alunos costumam se envolver muito porque torna a aula bem descontraída e animada.

O que faz o jogo atingir seus objetivos são as regras que combinamos no início do ano letivo. Essas regras podem ser estabelecidas pelo professor juntamente com os alunos. No *Google* encontramos uma variedade de formas diferentes de trabalhar este jogo. Nas minhas aulas fui adaptando as regras, modificando o modo de jogar conforme a necessidade da turma. Uma de minhas turmas dos anos anteriores, tinham como hábito não realizar suas tarefas de casa, o jogo das operações já funcionou como meio de troca, os alunos que realizavam suas tarefas recebiam uma cartela para jogar, caso não tivessem feito a tarefa, deveriam fazer na sala de aula enquanto seus colegas jogavam. Essa atitude possibilitou a redução significativa da quantidade de alunos que não realizavam as tarefas de casa.

### 6.1 Objetivos do Jogo das Operações

- Trabalhar com as quatro operações fundamentais;
- Desenvolver processos de estimativa, cálculo mental e tabuada.
- Desenvolver raciocínio lógico matemático;
- Desenvolver atitudes de interação, de colaboração e de troca de experiências em grupos;
- Aprimorar a rapidez nos cálculos.

## 6.2 Conhecimentos prévios

Para a realização desta atividade foi necessário desenvolver algumas estratégias de participação e de interação em sala de aula, descritas como regras, pois é importante que a atividade seja capaz de atingir todos os objetivos.

## 6.3 Descrição

É semelhante ao jogo conhecido como “Bingo”, utilizamos o globo com os números para serem sorteados e também as cartelas utilizadas no bingo.

Os números são sorteados em forma de operação de adição, subtração, multiplicação ou divisão. O aluno ganha o jogo quando:

- Marcar os primeiros cinco números na cartela ou,
- Ser o azarão, isto é, não ter marcado nenhum número na cartela quando algum aluno marcar os cinco primeiros números ou,
- Completar uma linha, coluna ou diagonal da cartela ou,
- Marcar os quatro números que ficam nos cantos da cartela ou,
- Marcar todos os números da cartela.

Em cada aula de jogo os alunos fazem, em média, 135 cálculos envolvendo as operações básicas.

O aluno ganhador bem como o seu parceiro de jogo recebem uma nota extra como prêmio de jogo, esta nota é um visto no caderno que no final do bimestre será contado como nota de atividades realizadas em sala de aula, por se tratar de um visto extra o aluno que por ventura não ganhar no jogo não terá nenhum prejuízo de nota no final do bimestre.

## 6.4 Regras do Jogo das Operações

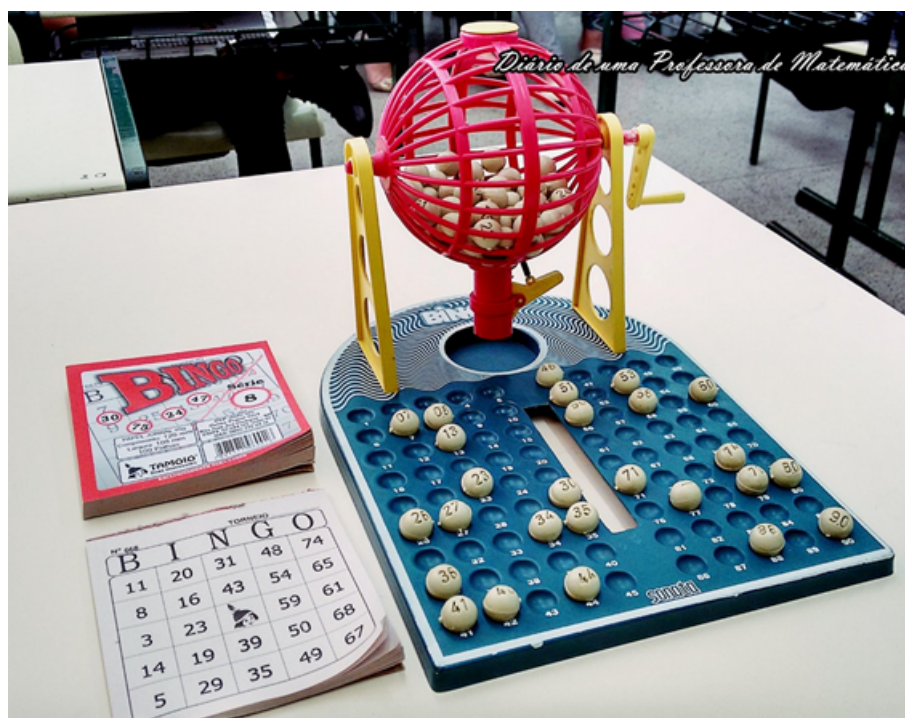
Para inserir o Jogo das Operações nas aulas estabelecemos algumas regras que foram registrados no diário de classe e assinado pelos representantes. Estabelecemos que para a turma ter uma aula de 50 minutos de jogo das operações a cada quinze dias seria necessário:

- Cumprir a pauta de trabalho da semana;
- O aluno pode jogar individualmente ou em dupla;
- Permanecer em silêncio durante o sorteio dos números;

- Não repetir em voz alta a operação sorteada;
- Não responder o resultado da operação sorteada em voz alta;
- Não é permitido o uso de nenhum material eletrônico para o cálculo das operações;
- O aluno ganha com o último número sorteado que deve estar na linha, coluna ou diagonal da cartela;
- O aluno que não respeitar as regras fica impedido de jogar por tempo determinado pela professora, geralmente são duas aulas de jogo.

Nas figuras 5 e 6 estão algumas fotografias do jogo que foram incorporadas a página do *facebook*.

Figura 5 – Material utilizado para o Jogo das Operações



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

**Opinião do aluno:** “O jogo das operações me fez pensar muito mais rápido e responder em pouco tempo.” (RN – 9º A).

## 6.5 Diário de uma professora de matemática

O Jogo das Operações é uma das postagens realizada pela página que mais desperta interesse nos seguidores (figura 7). Recebemos inúmeras mensagens solicitando orientações sobre o jogo ou dúvidas. Mesmo respondendo as mensagens de solicitação de mais detalhes

Figura 6 – Alunos jogando



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

sobre a atividade, percebo que os professores ainda ficam com muitas dúvidas sobre a forma de jogar, então, solicitei aos meus alunos do 9º ano C, ano letivo 2019, que me ajudassem na produção de um vídeo explicando o desenvolvimento desta atividade. O tutorial está disponível no canal do *YouTube* Diário de uma professora de matemática [Tassin \(2019\)](#).

Figura 7 – Publicação realizada no Diário de uma Professora de Matemática em 20 de março de 2018

**Diário de uma Professora de Matemática**  
20 de março de 2018 · 🌐

O DESAFIO.

Na última postagem compartilhei o Desafio que era inserir atividades lúdicas de maneira organizada e sistemática com o objetivo de conciliar aprendizado e diversão.

A primeira atividade que está sendo realizada com os 9º anos A, B e C é o Jogo das Operações.

É o preferido pela maioria dos alunos, com um excelente resultado a curto prazo.

As regras e a periodicidade podem ser combinados a critério do professor para que a organização, a concentração e o cálculo sejam desenvolvidos.

Os números são sorteados em forma de operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

O aluno ganha o jogo quando:

- marcar os primeiros cinco números na cartela ou,
- ser o azarão, isto é, não ter marcado nenhum número na cartela quando algum aluno marcar os cinco primeiros números ou,
- completar uma linha, coluna ou diagonal da cartela ou,
- marcar os quatro números que ficam nos cantos da cartela ou,
- marcar todos os números da cartela.

Em cada aula de jogo os alunos fazem, em média, 135 cálculos envolvendo as operações básicas.

Está e outras atividades serão desenvolvidas ao longo do ano, e em novembro de 2018 novamente farei a pergunta:

- Você gosta de Matemática ?



**Desempenho da sua publicação**

---

**5.817** Pessoas alcançadas

---

**253** Reações, comentários e compartilhamentos 🗨️

<b>138</b> 👍 Curtir	<b>103</b> Na publicação	<b>35</b> Em compartilhamentos
<b>12</b> ❤️ Amei	<b>8</b> Na publicação	<b>4</b> Em compartilhamentos
<b>49</b> Comentários	<b>39</b> Em uma publicação	<b>10</b> Em compartilhamentos
<b>54</b> Compartilhamentos	<b>54</b> De uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos

---

**519** Cliques em publicações

<b>134</b> Visualizações da foto	<b>0</b> Cliques no link	<b>385</b> Outros cliques 🗨️
-------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------

---

**FEEDBACK NEGATIVO**

<b>0</b> Ocultar publicação	<b>0</b> Ocultar todas as publicações
<b>0</b> Denunciar como spam	<b>0</b> Descurtir Página

---

A atividade de Informações é informada no horário do Pacífico. A atividade dos anúncios é informada no fuso horário da sua conta de anúncios.

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)





---

# COMEMORAÇÃO DO DIA DA MATEMÁTICA

---

Quando esta atividade foi sugerida em sala de aula a maioria dos alunos não se mostraram interessados. Apenas alguns alunos do 9º ano B demonstraram interesse e decidimos manter a atividade para atender a expectativa deste grupo de alunos.

## 7.1 O dia da matemática

Comemorado em 6 de maio, o Dia Nacional da Matemática foi instituído pelo Congresso em 2004 e comemora o nascimento do professor, escritor e matemático brasileiro Júlio César de Mello e Souza, mais conhecido pelo heterônimo de Malba Tahan. Neste dia, a ideia é focar na promoção em todo o território brasileiro da Matemática como área do conhecimento e incentivar o aprendizado com atividades lúdicas e imaginativas, além de mostrar aos alunos a importância da disciplina na evolução da sociedade.

## 7.2 Descrição da atividade

No início de abril de 2018 fizemos uma reunião com os alunos interessados em participar da atividade. Participaram seis alunos do 9º ano B, um aluno do 9º ano C e contamos com a participação especial de duas alunas do 8º ano F. Concordamos que seria interessante que os alunos atuassem como monitores. O público alvo foram duas turmas de 7º anos da tarde. Os 7º anos C e D estavam desenvolvendo um projeto chamado Malba Tahan nas aulas de ciências.

### 7.3 O projeto

Os alunos dos 7<sup>o</sup> anos C e D escreveram pequenos livros sobre o conteúdo estudado "Sistema Solar" sob a orientação da Professora de Ciências. A proposta foi que os alunos utilizassem um pseudônimo.

Para inspirar os alunos, foi compartilhado a história de Malba Tahan e também os seus livros, que estão à disposição dos alunos na sala de leitura. Foram produzidos 65 livros. Os nomes dos autores fictícios foram bem criativos, assim como as histórias, que foram produzidas em quadrinhos, romances, aventuras, informativos ou curiosidades sobre os planetas. Os livros foram socializados para leitura entre as duas turmas e no final fizeram a escolha do melhor em ilustração, história e criatividade na escolha do pseudônimo.

O vencedor nas três categorias foi: Sistema Solar do autor J.S.Rowling.

Figura 8 – Livros produzidos pelos alunos dos 7<sup>o</sup> anos C e D



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

A Comemoração do Dia da Matemática para as turmas dos 7<sup>o</sup> anos C e D teria um significado especial por isso escolhemos como nosso público alvo (figura 8).

### 7.4 A Atividade

Definido o grupo de trabalho, público alvo e data 07 de maio de 2018 decidimos que o mais interessante seria comemorar o Dia da Matemática com atividades lúdicas. Selecionamos alguns jogos que fazem parte do acervo do Laboratório de Ensino de Matemática – ICMC- USP e o filme Donald no país da matemática seria bem oportuno. Nossas duas convidadas do 8<sup>o</sup> ano F realizariam pequenos truques com números.

As alunas convidadas se caracterizaram de feiticeira e cigana. Os dois “truques” realizados pelas alunas foram inspirados em duas atividades que foram realizadas no 1<sup>o</sup> encontro do Programa de Iniciação Científica – PIC – OBMEP.

A aluna convidada para "A Maga das Cartas" tinha como objetivo "adivinhar" qual a face da carta de baralho escondida pelo aluno utilizando a Paridade dos Número. A aluna convidada para a "Madame Adivinha Contas" tinha como objetivo "adivinhar" o resultado da soma de cinco parcelas de números com quatro algarismos utilizando Sistema Posicional de Numeração (figura 9).

Os jogos selecionados foram:

- Lost in Space;
- Jogo da Memória da Simetria;
- Jornada Geométrica nas Estrelas;
- Calcule se for Capaz;
- Jogo da Memória das Frações.

Figura 9 – Equipe de monitores



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

## 7.5 Desenvolvimento da atividade

Uma semana antes da realização da atividade com os alunos, todos os monitores foram treinados. O treinamento consistia em jogar para que todas as possíveis situações fossem estudadas. Assim como, as alunas treinaram seus truques de mágica prevendo todas as possíveis

situações.

No dia da Comemoração os monitores organizaram o pátio da escola de modo que os jogos fossem distribuídos nas mesas. As alunas convidadas ficaram em pontos estratégicos e a sala de vídeo foi preparada para o filme. Os alunos do 7º ano C (figura 10) foram direcionados para assistir ao filme com duração de 40 minutos, acompanhados de um dos monitores enquanto que os alunos do 7º ano D ficaram no pátio participando das atividades com os outros monitores (figura 11). Terminado o filme fizemos a troca das turmas.

Acompanharam as atividades duas professoras coordenadoras do núcleo pedagógico da Diretoria de Ensino de São Carlos, Professora Vanessa Brasil e Professora Lilian Carvalho.

Figura 10 – 7º ano C assistindo ao filme



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

## 7.6 O diário de uma professora de matemática

Na página do Diário compartilhamos sugestões de atividades para o Dia da Matemática, muitos colegas professores relataram em comentários na página que não sabiam da data comemorativa. Os seguidores puderam acompanhar todo o desenvolvimento da atividade (figura 12 e 13).

Figura 11 – 7º ano D com os monitores



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Figura 12 – Publicação Diário de uma Professora de Matemática em 09 de abril de 2018

**Diário de uma Professora de Matemática**  
9 de abril de 2018

**O DIA DA MATEMÁTICA - SUGESTÕES DE ATIVIDADES.**  
Comemorado em 6 de maio, o Dia Nacional da Matemática foi instituído pelo Congresso em 2004 e comemora o nascimento do professor, escritor e matemático brasileiro Julio César de Mello e Souza, mais conhecido pelo heterônimo de Malba Tahan.

Neste dia, a ideia é focar na promoção em todo o território brasileiro da Matemática como área do conhecimento e incentivar o aprendizado com atividades lúdicas e imaginativas, além de mostrar aos alunos a importância da disciplina na evolução da sociedade.

Seguem algumas sugestões de atividades:

1. Se a sua escola dispôr de uma Sala de Leitura com livros do Malba Tahan, é possível fazer uma exposição dos livros ou mesmo uma roda de leitura, professoras de português podem ajudar com sugestões. Muitos alunos não conhecem os livros de Malba Tahan como também outros paradidáticos que podem fornecer uma leitura prazerosa.
2. Organizar um Circuito de Jogos também é uma boa sugestão, se o professor tiver opções de jogos variados. Pode ser organizado no ambiente da sala de aula ou fora dela. Dividindo os alunos em equipes e estipulando um tempo. O objetivo é que a sala toda percorra os jogos.
3. Se o professor dispôr de tempo com os alunos, poderá organizar uma Exposição de Jogos, onde os alunos confeccionam cada jogo da exposição. Eles podem atuar como monitores ensinando outros alunos a jogar.



**Desempenho da sua publicação**

**12.544** Pessoas alcançadas

**451** Reações, comentários e compartilhamentos <sup>#</sup>

330 Curtir	264 Na publicação	66 Em compartilhamentos
17 Amei	13 Na publicação	4 Em compartilhamentos
2 Uau	0 Na publicação	2 Em compartilhamentos
25 Comentários	24 Em uma publicação	1 Em compartilhamentos
77 Compartilhamentos	77 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

**1.229** Cliques em publicações

751 Visualizações da foto	1 Cliques no link	477 Outros cliques <sup>#</sup>
---------------------------	-------------------	---------------------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

0 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

A atividade de Informações é informada no horário do Pacífico. A atividade dos anúncios é informada no fuso horário da sua conta de anúncios.

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Figura 13 – Publicação Diário de uma Professora de Matemática em 07 de maio de 2018

**Diário de uma Professora de Matemática**  
7 de maio de 2018

**CELEBRAÇÃO DO DIA DA MATEMÁTICA.**  
Público envolvido: monitores dos 9º anos B e C, alunas convidadas 8º ano F e alunos dos 7º anos C e D.

Objetivo: Comemorar o Dia da Matemática com os alunos dos 7º anos C e D que participaram do Projeto Malba Tahan nas aulas de Ciências.

Tempo de planejamento: 15 dias.

Duração: 2 aulas.

Material utilizado: Filme Donald no país da matemática e jogos. Todo o material utilizado nesta atividade faz parte do acervo LEM - Laboratório de Ensino de Matemática - ICMC-USP.

Descrição da atividade:  
Foi exibido o filme Donald no país da matemática para os alunos do 7º ano C. Enquanto os alunos do 7º ano D ficaram com os monitores. Cada monitor ficou responsável por ensinar as regras e jogar com cada grupo de 5 alunos. Os jogos utilizados foram:

- Lost in Space;
- Jogo da Memória da Simetria;
- Jornada Geométrica nas Estrelas;
- Calcule se for Capaz e
- Jogo da Memória das Frações.

A aluna convidada para "A Maga das Cartas" tinha como objetivo "adivinhar" qual a face da carta escondida pelo aluno utilizando a "Paridade dos Números".

A aluna convidada para a "Madame Adivinha Contas" tinha como objetivo "adivinhar" o resultado da soma de cinco parcelas de números com quatro algarismos utilizando Sistema Posicional de Numeração. Depois os alunos do 7º ano D foram para a sala de vídeo e os alunos do 7º ano C ficaram com os monitores.

Agradeço a presença das PCNPs Vanessa Brasil e Lilian Carvalho e em especial ao apoio da Coordenadora Pedagógica Poliane Tello.



**2.267** Pessoas alcançadas

**91** Reações, comentários e compartilhamentos #

<b>57</b> Curtir	<b>35</b> Na publicação	<b>22</b> Em compartilhamentos
<b>9</b> Amei	<b>4</b> Na publicação	<b>5</b> Em compartilhamentos
<b>16</b> Comentários	<b>7</b> Em uma publicação	<b>9</b> Em compartilhamentos
<b>9</b> Compartilhamentos	<b>9</b> De uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos

**267** Cliques em publicações

<b>121</b> Visualizações da foto	<b>0</b> Cliques no link	<b>146</b> Outros cliques #
----------------------------------	--------------------------	-----------------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

<b>0</b> Ocultar publicação	<b>1</b> Ocultar todas as publicações
<b>0</b> Denunciar como spam	<b>0</b> Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

---

## DESAFIO EQUAÇÕES DO 2º GRAU

---

Seguindo o planejamento da escola no mês de fevereiro, realizamos uma revisão retomando os conteúdos estudados nos anos anteriores e aplicamos a avaliação diagnóstica proposta pela secretaria da educação. Neste momento, começamos a trabalhar as Avaliações da Aprendizagem em Processo com foco no SARESP. Estudamos todo o conteúdo recomendado pela secretaria da educação, que envia material para a diretoria de ensino e por fim repassa as escolas e aos professores. Fizemos um simulado com orientações específicas de como o aluno deve proceder na hora da prova com instruções claras de que não é aceita avaliação sem justificativa e que são reservadas duas aulas, de 50 minutos cada uma, para a realização da prova. Na EE Antônio Militão de Lima temos uma quantidade significativa de alunos que chegam ao 9º ano sem o hábito de justificar questões dissertativas, sempre com a mesma pergunta:

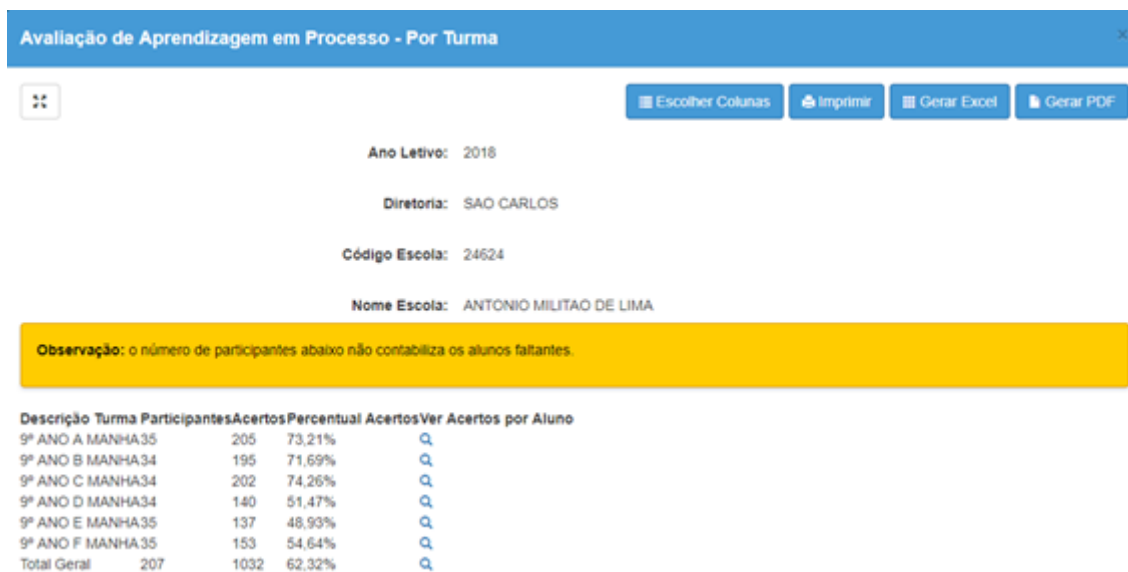
- Posso responder direto?

E a resposta da professora:

- Não, vamos aprender a justificar nossos exercícios, deixar claro o raciocínio que foi utilizado, provar que realmente sabemos o que estamos fazendo.

Observamos, na figura 14, que as turmas A, B e C obtiveram um bom desempenho, em média, 72%. Enquanto as turmas D, E e F ficaram em 52%. O desempenho da turma A, B e C ter sido melhor, em relação ao ano anterior e as outras turmas, trouxeram um incentivo aos alunos para que continuássemos a estudar para a realização das avaliações.

Figura 14 – Desempenho na Avaliação da Aprendizagem em Processo - Diagnóstica – 9º anos – Ano letivo 2018



Fonte: SED (2018).

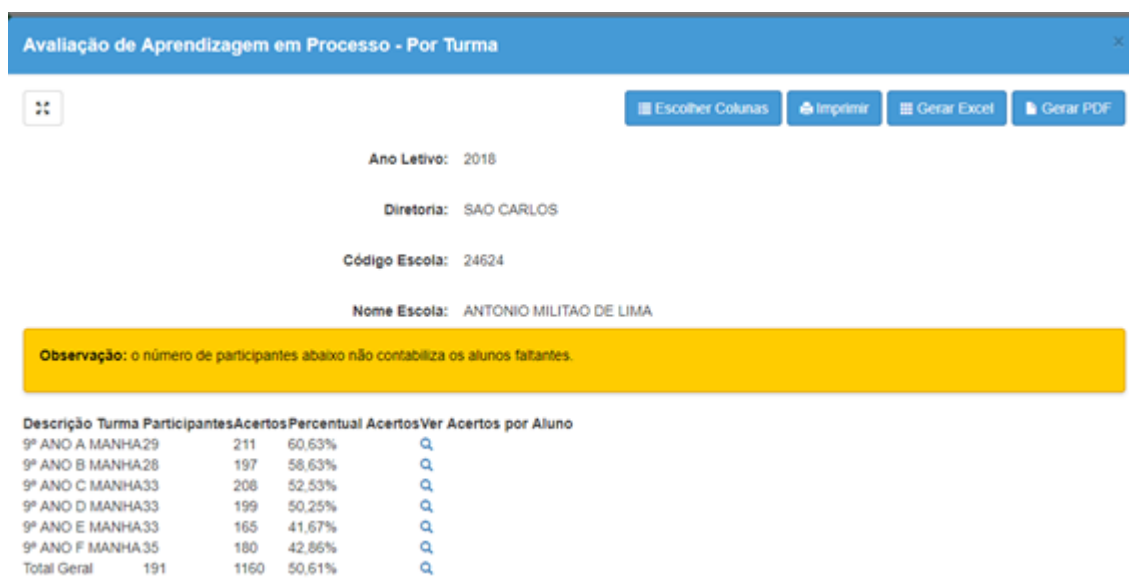
Realizada a Avaliação da Aprendizagem em Processo demos sequência ao conteúdo do 9º ano. Onde os seguintes conteúdos foram abordados:

- Números reais;
- Conjuntos numéricos;
- Números irracionais;
- Potenciação e radiciação em R;
- Notação científica;

Em abril de 2018 realizamos a Avaliação da Aprendizagem em Processo, agora referente ao 1º bimestre obtivemos o desempenho exposto na figura 15.



Figura 15 – Desempenho na Avaliação da Aprendizagem em Processo – 9<sup>o</sup> ano – 1<sup>o</sup> Bimestre – Ano letivo 2018



Fonte: SED (2018).

Enquanto que na avaliação diagnóstica o desempenho das turmas A B e C ficou em torno de 72%, no 1º bimestre o desempenho médio ficou em 57%. Mesmo tendo decaído ainda ficou superior as turmas D, E e F, onde a média foi de 45%. É comum os alunos sentirem um pouco de dificuldade na realização dessa prova, pois, o conteúdo trata principalmente de conjuntos numéricos, que é um assunto abstrato para a maioria dos alunos.

As habilidades onde os alunos apresentaram dificuldades foram:

- Compreender a necessidade das sucessivas ampliações dos conjuntos numéricos, culminando com os números irracionais;
- Saber representar os números reais na reta numérica;
- Incorporar a ideia básica de que os números irracionais somente podem ser utilizados em contextos práticos por meio de suas aproximações racionais, sabendo calcular a aproximação racional de um número irracional

Devido ao desempenho na AAP do 1º bimestre foram realizadas atividades para reforço e recuperação seguindo as orientações da coordenação pedagógica da escola.

Com a realização da AAP bimestralmente temos um cronograma apertado a seguir, mesmo trabalhando algumas habilidades que foram insatisfatórias no 1º bimestre existe a necessidade de dar continuidade ao currículo, na sequência, Álgebra. Estudamos as Equações do 2º grau, onde exige do aluno domínio nas operações no conjunto dos reais, compreensão da resolução de equações de 2º grau e saber utilizá-las em contextos práticos.

Neste momento é muito eficiente, com base na experiência de turmas anteriores, a

realização de uma atividade focada na equação do 2º grau. Lançamos o Desafio Equação do 2º grau.

## 8.1 Objetivos do desafio

- Estimular o estudo de equações do 2º grau;
- Compreender a resolução de equações de 2º grau

## 8.2 Desenvolvimento da atividade

Foi realizada a introdução ao conceito de álgebra conforme as orientações contidas no caderno do aluno – Matemática – Ensino Fundamental – Anos finais 8ª série/ 9º ano – volume 1. A situação de aprendizagem 5 trata em específico sobre os métodos para resolver equações do 2º grau. Nesta situação de aprendizagem resolvemos alguns exemplos e exercícios, individualmente.

Neste ponto foi lançado o Desafio Equação do 2º grau, que consistiu na formação de grupos de estudo. Em cada grupo havia um aluno nota 10 ou 9, dois alunos 8 ou 7 e um aluno com nota inferior a 6, no máximo quatro alunos por grupo. Os alunos tiveram dez aulas para resolver 45 equações do 2º grau. O grupo deveria trabalhar de forma colaborativa, isto é, as dúvidas deveriam ser compartilhadas. Caso nenhum aluno do grupo soubesse responder, a presença da professora deveria ser solicitada.

No prazo final, cada aluno do grupo apresentou seu caderno com as equações resolvidas e corrigidas. A próxima etapa do desafio foi a avaliação do trabalho em grupo.

## 8.3 Avaliação da atividade

Se o grupo trabalhou como foi proposto depois da resolução e correção das 45 equações, o aluno estaria apto a resolver uma equação do 2º grau. Para verificar a eficiência do trabalho em grupo foi realizado um sorteio. Para que o aluno participasse desse sorteio era necessário que tivesse resolvido em seu caderno todas as equações. O aluno sorteado resolveria de forma escrita, individual e sem consulta uma equação do 2º grau que foi proposta pela professora. No caso de acerto da equação, entendemos que o grupo atingiu seu objetivo e tanto o aluno sorteado como o seu grupo receberam como prêmio a dispensa de uma prova.

Sempre obtivemos bons resultados com este desafio. O fato de propor a dispensa de uma prova motiva muitos alunos, o que traz vantagens e facilita o trabalho a ser desenvolvido em sala de aula quando o aluno tem o domínio da resolução da equação do 2º grau.

Em cada turma foram formados 9 grupos de estudos. Em média, 3 grupos em cada sala não conseguiram a dispensa da prova. Os grupos que não foram dispensados continuaram

estudando a resolução das equações do 2º grau para uma nova oportunidade de avaliação. A figura 16, mostra o aluno resolvendo a lista de equações em seu caderno.

Figura 16 – Desafio Equação do 2 grau



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

## 8.4 Avaliação da Aprendizagem em Processo – 2º Bimestre

A AAP referente ao 2º bimestre ocorreu logo depois do retorno das férias de julho, na primeira semana de agosto de 2018, o desempenho médio das turmas A B e C ficou em 56% o mesmo que nas turmas D, E e F (figura 17).

Não houve tempo para uma retomada adequada do conteúdo e tivemos ausências de muitos alunos na primeira semana de aula. Entendemos que havia a necessidade de intensificar os estudos e as atividades para que o índice pudesse melhorar na próxima avaliação da aprendizagem em processo.

Figura 17 – Desempenho na Avaliação da Aprendizagem em Processo – 9º ano – 2º Bimestre- Ano letivo 2018

**Avaliação de Aprendizagem em Processo - Por Turma**

Escolher Colunas | Imprimir | Gerar Excel | Gerar PDF

Ano Letivo: 2018  
 Diretoria: SAO CARLOS  
 Código Escola: 24624  
 Nome Escola: ANTONIO MILITAO DE LIMA

**Observação:** o número de participantes abaixo não contabiliza os alunos faltantes.

Descrição Turma	Participantes	Acertos	Percentual	Acertos	Ver	Acertos por Aluno
9º ANO A MANHA32	242	63,02%		Q		
9º ANO B MANHA30	187	51,94%		Q		
9º ANO C MANHA34	222	54,41%		Q		
9º ANO D MANHA33	245	62,12%		Q		
9º ANO E MANHA32	192	50,00%		Q		
9º ANO F MANHA32	214	55,73%		Q		
Total Geral	193	1303	56,26%	Q		

Fonte: SED (2018).

## 8.5 Diário de uma Professora de Matemática

A atividade foi compartilhada com os seguidores tanto na página do *Facebook* como também no *Instagram*.

Figura 18 – Postagem de 14 de maio de 2018 sobre Desafio Equação do 2º grau

**Diário de uma Professora de Matemática**  
14 de maio de 2018 · 🌐

**DESAFIO EQUAÇÃO DO 2º GRAU.**

Começamos mais um desafio para os 9º anos. Lembrando que nas postagens anteriores consta que 49% dos alunos dos 9º anos A, B e C não gostam de Matemática, levantamento feito no primeiro dia de aula, muitos gostariam de gostar ou entender Matemática. O objetivo desse DESAFIO é que pelo menos 80% dos alunos resolvam a Equação do 2º grau por meio do método de "Bhaskara".

Descrição do desafio:

1. Os alunos foram divididos em grupos com 4 ou 5 alunos.
2. Deverão resolver uma lista com 45 equações do 2º grau.
3. Todos os alunos do grupo devem saber resolver qualquer equação da lista.
4. Em data marcada, a professora irá fazer um sorteio para escolher um aluno dentre os quais estiverem com a lista resolvida. O aluno sorteado deverá resolver uma equação da lista, escolhida pela professora, individualmente, sem consulta e sem erros.
5. Se o aluno acertar significa que o grupo atingiu o objetivo proposto. Como prêmio, todos os alunos do grupo, assim como o aluno que resolveu a equação ganha a dispensa de uma avaliação.

Obs.: Esse é um desafio que sempre teve bons resultados, o fato de propor a dispensa de uma prova sempre acaba motivando muitos alunos, o que traz muitas vantagens e facilita muito o trabalho quando o aluno tem o domínio da resolução da equação do 2º grau.



**Desempenho da sua publicação**

---

**1.271** Pessoas alcançadas

---

**49** Reações, comentários e compartilhamentos ⓘ

<b>35</b> Curtir	<b>30</b> Na publicação	<b>5</b> Em compartilhamentos
<b>4</b> Amei	<b>4</b> Na publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos
<b>0</b> Comentários	<b>0</b> Em uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos
<b>10</b> Compartilhamentos	<b>10</b> De uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos

**85** Cliques em publicações

<b>23</b> Visualizações da foto	<b>0</b> Cliques no link	<b>62</b> Outros cliques ⓘ
------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

<b>0</b> Ocultar publicação	<b>0</b> Ocultar todas as publicações
<b>0</b> Denunciar como spam	<b>0</b> Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)



---

# OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA – TORTA NA CARA

---

---

A Olimpíada de Matemática – Torta na Cara é uma atividade tão estimulante para o aluno quanto o Jogo das Operações. Proporciona um efeito muito positivo em toda comunidade escolar tanto que, na última eleição do grêmio estudantil, uma das chapas apresentou como proposta a olimpíada para todas as turmas. Realizamos esta atividade há 5 anos e atualmente faz parte do calendário escolar, consta como atividade cultural e é reservado um dia letivo para a competição interclasse. A Olimpíada fez parte de um Relato de Experiência apresentado no 1o Encontro de Educadores que ensinam Matemática, evento que aconteceu no ICMC-USP em junho de 2016. ISBN 978-85-87837-31-8 (TASSIN, 2016).

## 9.1 Como surgiu a olimpíada

A Olimpíada de Matemática faz parte de um conjunto de ações que tem como objetivo estimular o estudo, melhorar sua autoestima e promover o trabalho cooperativo através de questões adaptadas para suprir as dificuldades básicas de aprendizagem. A modalidade “Torta na Cara” surgiu através de um Projeto “Apresentação da Matemática de forma atrativa aos alunos do 1º grau” desenvolvido entre os anos de 2011/2012 por João Carlos Caldato Correia, graduando em Matemática- ICMC -USP. A atividade foi de grande aceitação por parte dos alunos, uma forma divertida de aprender Matemática. Desde então é realizada todos os anos na escola. A Olimpíada possibilita que os alunos aprendam de forma divertida e descontraída, desenvolvendo também o senso de trabalho coletivo. A aprendizagem acontece de uma forma totalmente fora do tradicional, mantendo a disciplina, organização e respeito às regras e aos colegas e principalmente, mudando o olhar do aluno para a Matemática, facilitando posteriormente o trabalho em sala de aula.

## 9.2 Objetivos

Incentivar o estudo sobre conjuntos numéricos, operações com números reais, equações do 1º e 2º grau, noções básicas de geometria, função do 1º e 2º grau; teorema de Tales e teorema de Pitágoras.

Proporcionar ao aluno a possibilidade de conciliar Matemática, aprendizado e diversão.

## 9.3 Descrição da Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 1ª Fase

A Olimpíada de Matemática foi realizada em duas etapas. A primeira etapa foi em sala de aula. Duas competições aconteceram simultaneamente, a competição por equipe e a individual para determinar o campeão “Cara Limpa”. Organizamos equipes de trabalho para que a atividade pudesse seguir de forma organizada.

Cada aluno escolheu como gostaria de participar. As opções foram:

- Competidor (mínimo de 18 participantes);
- Fotógrafo (máximo dois participantes);
- Relator (máximo dois participantes);
- Pontuação e Sorteio dos competidores (máximo dois participantes);
- Operador de Data Show (um participante);
- Organizador dos pratinhos de Chantilly (um participante);
- Torcida (livre)

Quando a quantidade de interessados é maior do que o oferecido, realizamos sorteio entre os alunos. Cada competidor recebeu uma autorização para os pais ou responsáveis assinarem, dando ciência da competição bem como autorizando o uso da imagem do aluno.

Para a 1ª fase da competição foram preparadas 100 questões de múltipla escolha organizadas em *Power Point*. Os conteúdos abordados foram:

- Conjuntos numéricos;
- Operações com números reais;
- Equações do 1º e 2º grau;
- Noções básicas de Geometria.




As figuras 19 e 20 mostram exemplos que questões apresentadas na competição.

Figura 19 – Slide 1 – Exemplo de questão

**7) UM PAI TEM 35 ANOS E SEUS FILHOS 6, 7 E 9 ANOS. DAQUI A 8 ANOS, A SOMA DAS IDADES DOS TRÊS FILHOS MENOS A IDADE DO PAI SERÁ DE:**

- a) 2 anos
- b) 3 anos
- c) 11 anos
- d) 13 anos




Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 20 – Slide 2 – Exemplo de questão

**15) ATUALMENTE O PREÇO DO PÃO É COBRADO PELO SEU PESO. EM MÉDIA, O KG DO PÃO FRANCÊS É R\$ 10,00. DEZ PÃEZINHOS PESAM 500 GRAMAS. O PREÇO DO PÃO É:**

- a) R\$ 0,50
- b) R\$ 0,75
- c) R\$ 0,25
- d) R\$ 0,45



Fonte: Elaborada pelo autor.

Utilizamos um painel com dois botões e duas luzes, no qual quando uma luz acende, impede que a outra luz acenda. A ordem dos competidores foi determinada por sorteio. Dois

alunos um de cada equipe se posicionaram em frente ao painel de luzes e olhando para a projeção da questão.

A questão foi lida em voz alta para que todos pudessem ouvir, os alunos deveriam aguardar o “Valendo”. O primeiro aluno que acendeu a luz teve o direito de resposta. A partir desse momento, caso o aluno não respondesse imediatamente, teria uma contagem regressiva de 5 segundos. Se ainda não respondesse, seria considerada derrota e a equipe adversaria ganharia o ponto. Se nenhum dos dois alunos acionassem o botão para acender a luz, também haveria uma contagem regressiva de 5 segundos, mesmo assim, se nenhum aluno acionasse, os dois seriam desclassificados da fase individual “Cara Limpa” e não marcariam ponto para equipe.

Acertando a questão, o aluno marcou ponto para sua equipe e teve o direito de dar uma torta no rosto do colega (um prato com *chantilly*). Errando, é ele quem recebeu a torta na cara. Cada dupla disputou uma única vez, terminando a rodada, com uma simples apuração dos pontos conhecemos a equipe campeã. Após a fase da competição por equipe, a Olimpíada seguiu de forma individual, em cada dupla saiu um aluno que não recebeu a torta na cara, o “Cara Limpa”. Esses alunos seguiram disputando uma medalha. Novamente, as duplas e a ordem de competição foram determinadas por sorteio, até restar um único aluno, que não recebeu nenhuma torta na cara que foi denominado, “O Campeão Cara Limpa”.

Para que o aluno pudesse se preparar de forma mais direcionada para a Olimpíada, utilizamos um Aplicativo Educacional o “Quiz Rosimat”, figura 21, desenvolvido pela docente Rosimar Aparecida Custódio Tassin. O *Quiz* é um jogo para celular de perguntas e respostas. Em três níveis de dificuldade é interativo e estimulante. Tem uma pontuação, marcando a quantidade de acertos e é atribuído uma quantidade de no máximo três estrelinhas para o desempenho do aluno.

Disponível no *Play Store*, o aluno com um celular *Android* pode baixar o aplicativo e utilizá-lo tanto em sala de aula como em casa no modo *off-line*.

O jogo contém um banco com 200 questões distribuídos em 10 temas diferentes:

- Conjuntos Numéricos;
- Operações;
- Frações;
- Números Decimais;
- Matemática Financeira;
- Equações;
- Funções;
- Medidas;

- Trigonometria;
- SARESP

Figura 21 – Aplicativo Educacional Quiz Rosimat



Fonte: [GOOGLE PLAY](#) (2019).

## Opinião do aluno sobre o aplicativo

“Um aplicativo muito bom, que envolve os alunos, nos ajudando a estudar para o SARESP. Uma ferramenta que em minha opinião todos os professores deveriam utilizar no ambiente escolar, visando o aprendizado de modo diversificado.” (H.M - 9º ano A – 2017).

“APP muito bom, de grande eficiência na aprendizagem e estudo de matemática com problemas para diversas situações.” (EVO – 9º ano C – 2018).

## Calendário da competição

11/06/2018 – 9º ano A.

12/06/2018 – 9º ano C.

14/06/2018 – 9º ano B.

Começamos a preparar os alunos assim que definimos o plano de trabalho. O mais

importante nesta atividade não é o dia da competição em si, essa na verdade acaba tendo a finalidade de confraternização, alcançamos o objetivo durante a preparação para a Olimpíada que acontece nos meses anteriores. Sempre associamos o conteúdo estudado com possíveis questões da olimpíada e do SARESP. Comentamos também, fatos curiosos ou engraçados que aconteceram com as turmas anteriores com o objetivo de despertar e estimular o interesse pela olimpíada de Matemática e conseqüentemente o desejo de participar. As figuras 22, 23 e 24 mostram um momento onde os alunos erram a resposta e recebem uma “torta na cara”, também é possível observar o painel de luzes que utilizamos na competição.

Figura 22 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 1ª fase – 9º ano A



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Figura 23 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 1ª fase – 9º ano B



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Figura 24 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 1ª fase – 9º ano C



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

## 9.4 Descrição da Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 2ª Fase

Na segunda fase, realizamos o Interclasse onde cada turma de alunos foi representada por uma equipe. A competição aconteceu no sábado dia 29 de setembro de 2018 com início às 9 h e duração aproximada de 80 minutos.

Da mesma forma que na 1ª fase os alunos de cada 9º ano foram convidados a participar. As opções de participação foram:

- Competidor (cinco titulares sendo um o capitão da equipe e dois reservas);
- Fotógrafo (máximo dois participantes por turma);
- Relator (máximo dois participantes por turma);
- Pontuação e Sorteio dos competidores (máximo dois participantes por turma);
- Operador de Data Show (um participante);
- Organizador dos pratinhos de *Chantilly* (um participante);
- Torcida (livre).

Como os alunos participaram da 1ª fase e sabiam o quanto é divertida a competição, em todas as opções de participação houve a necessidade de sorteio, mesmo a atividade acontecendo em um dia de sábado. Os competidores levaram autorização para os responsáveis assinarem, portanto, todas as imagens utilizadas neste trabalho estão autorizadas.

Para a 2ª fase da competição foram preparadas 100 questões de múltipla escolha organizadas em *Power Point*. Os conteúdos abordados foram:


- Conjuntos numéricos;
- Operações com números reais;
- Equações do 1º e 2º grau;
- Noções básicas de Geometria;
- Função do 1º e 2º grau;
- Teorema de Tales;
- Teorema de Pitágoras.

As figuras 25 e 26 mostram exemplos de questões apresentadas na 2ª fase da competição.

Figura 25 – Slide 3 – Exemplo de questão

21) SE  $F(X) = 2X^3$ , ENTÃO OS VALORES DE  $F(0)$  E  $F(1)$  SÃO RESPECTIVAMENTE:

a) 0 e 2  
 b) 0 e 0  
 c) 2 e 0  
 d) 2 e 2



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 26 – Slide 4 – Exemplo de questão

39) A ÁREA SOMBREADA NA FIGURA ABAIXO É:



a)  $12 \text{ M}^2$   
 b)  $15 \text{ M}^2$   
 c)  $18 \text{ M}^2$   
 d)  $21 \text{ M}^2$



Fonte: Elaborada pelo autor.

Cada turma de 9º ano organizou sua equipe e escolheu uma cor para que seus competidores e a torcida se identificassem. O 9º ano A escolheu a cor preto, o 9º ano B vermelho e o 9º ano C escolheu a cor rosa.

**Ordem de competição:**

9º ano A x 9º ano B; 9º ano C x 9º ano A; 9º ano B x 9º ano C.

As regras para a competição foram as mesmas da 1ª fase. Depois que todos competiram, fizemos a contagem dos pontos para apurar o 1º, 2º e 3º lugar. A equipe gestora da escola ofereceu medalhas a todos os participantes. Da mesma forma que na fase anterior, depois de apurar os vencedores, a competição seguiu de forma individual. Em cada dupla saiu um aluno que não recebeu a torta na cara, o “Cara Limpa”, esses alunos seguiram disputando uma medalha. Novamente, as duplas e a ordem de competição foram determinadas por sorteio, até restar um único aluno, que não recebeu nenhuma torta na cara que foi denominado, “O Campeão Cara Limpa”. O campeão foi um aluno do 9º ano B.

**Classificação Final:**

1º lugar: 9º ano B

2º lugar: 9º ano C

3º lugar: 9º ano A

A figura 27 destaca a alegria que estava presente em todos os alunos que participaram do evento. As figuras 28 e 27 mostram momentos da competição.

Figura 27 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 2ª fase – Torcida



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)



Figura 28 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 2ª fase – Competição



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Figura 29 – Olimpíada de Matemática – Torta na Cara – 2ª fase – Equipe 9º ano A



Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Desde a organização da primeira fase até a data da Olimpíada de Matemática foram 6 meses de trabalho, incentivando e preparando cada detalhe. Na etapa final estavam presentes a equipe gestora, familiares e amigos dos alunos e professores da unidade escolar, todos prestigiando o evento. Algumas questões são possíveis responder com cálculo mental, outras, com um vocabulário mais específico, causaram dúvidas, como por exemplo, termos utilizados em geometria, tais como, polígonos regulares, congruentes, correspondentes, a parte de símbolos

como <, > e unidades de medidas de tempo e comprimento.

Para motivar alunos é imprescindível analisar as formas de pensar e aprender para assim, desenvolver estratégias de ensino que partam das suas condições reais, inserindo-os no processo histórico como agentes. Os educandos devem sentir-se estimulados a aplicar seus esquemas cognitivos e a refletir sobre suas próprias percepções nos processos educacionais, de modo que avancem em seus conhecimentos e em suas formas de pensar e perceber a realidade. Devemos ir além do cognitivo, precisamos avaliar a afetividade, pois à medida que o educando adere às propostas feitas, teremos, certamente, uma mudança de comportamento, o que pressupõe aprendizado (WERNECK, 2003).

## Alguns depoimentos:

“Aprendi a ver e a estudar matemática de outro modo, com mais facilidade e eficiência.” (EVO 9º C).

“ Antes eu pensava que iríamos ter aulas como todos os outros anos, com atividades do livro e etc. Porque eu achava que era mais eficiente, mas na verdade não, com as atividades diferenciadas aprendi do mesmo jeito de forma mais legal. ” (LSS – 9º B).

“ Eu consigo entender as explicações perfeitamente e a Olimpíada de Matemática contribuiu para um melhor aprendizado em relação a matéria. ” (MMY – 9º A).

“ Sinceramente, as atividades ultrapassaram minhas expectativas, nunca imaginei que uma aula de matemática pudesse envolver tantas atividades competitivas e divertidas como o Torta na Cara e o Jogo das Operações. ” (LLF -9ºA).

## 9.5 Diário de uma Professora de Matemática

A sequência de atividades sobre a Olimpíada foi compartilhada na página do Diário e também no Instagram sendo oferecida como sugestão para os professores que seguem a página (figuras 30, 31, 32, 33 e 34) .

Figura 30 – Postagem realizada em 11 de junho de 2018 – Olimpíada de Matemática Torta na Cara 1ª Fase – 9º ano A

**Diário de uma Professora de Matemática**  
11 de junho de 2018

**OLIMPIADA DE MATEMÁTICA - TORTA NA CARA  
1ª FASE - COMPETIÇÃO EM SALA - 1º DIA.**

Esta postagem faz parte de um projeto do início do ano letivo de 2018 que através de um levantamento constatou-se que 49% dos alunos dos 9º anos A, B e C não gostam de Matemática, muitos gostariam de gostar ou entender Matemática.

A Olimpíada de Matemática - Torta na Cara faz parte das atividades lúdicas com o objetivo de permitir que o aluno tenha outra visão sobre Matemática, onde é possível conciliar Matemática, aprendizado e diversão.

Os alunos do 9º ano A se envolveram com a organização da Olimpíada e com a competição.

Relato da atividade: Alice e Rafaela Piasi.  
Pontuação e sorteio das equipes: Bruno e Lyandra.  
Computador: Luis Otávio.  
Chantilly: Rafaela Navarro.  
Fotos: Gabriella Rodrigues e Gabriela Soad.  
Competidores: Arthur, Eduardo, Maria Júlia, Felipe, Júlia, Steffany, Igor, gabriel, Lucas, João Vítor, Ester, Leticia, Thalys e Yasmin.  
Os alunos foram divididos em duas equipes, a equipe B foi a Campeã e a aluna Maria Júlia a Campeã Cara Limpa.



**Desempenho da sua publicação**

**1.507** Pessoas alcançadas

**52** Reações, comentários e compartilhamentos

<b>34</b> Curtir	<b>14</b> Na publicação	<b>20</b> Em compartilhamentos
<b>11</b> Amei	<b>3</b> Na publicação	<b>8</b> Em compartilhamentos
<b>3</b> Comentários	<b>0</b> Em uma publicação	<b>3</b> Em compartilhamentos
<b>4</b> Compartilhamentos	<b>4</b> De uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos

**201** Cliques em publicações

<b>118</b> Visualizações da foto	<b>0</b> Cliques no link	<b>83</b> Outros cliques
-------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

<b>0</b> Ocultar publicação	<b>0</b> Ocultar todas as publicações
<b>0</b> Denunciar como spam	<b>0</b> Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Figura 31 – Postagem realizada em 12 de junho de 2018 – Olimpíada de Matemática Torta na Cara 1ª Fase – 9º ano C

**Diário de uma Professora de Matemática**  
12 de junho de 2018 · 🌐

**OLIMPIADA DE MATEMÁTICA - TORTA NA CARA**  
1ª FASE - COMPETIÇÃO EM SALA - 2º DIA.

Esta postagem faz parte de um projeto do início do ano letivo de 2018 que através de um levantamento constatou-se que 49% dos alunos dos 9º anos A, B e C não gostam de Matemática, muitos gostariam de gostar ou entender Matemática.

A Olimpíada de Matemática - Torta na Cara faz parte das atividades lúdicas com o objetivo de permitir que o aluno tenha outra visão sobre Matemática, onde é possível conciliar Matemática, aprendizado e diversão. Os alunos do 9º ano C se envolveram com a organização da Olimpíada e com a competição.

Relato da atividade: Ana Cecília, Gabriel Cunha e Karoline.  
Pontuação e sorteio das equipes; João Pedro Gandini e Luana.  
Computador: Milena.  
Chantilly: Emanuelle.  
Fotos: João Vitor e Juan.

Competidores Equipe A :Gustavo, Anay, Khaique, Ana Claudia, Maria Isabelle, Maria Eduarda, Eduardo, Leticia,  
Competidores equipe B: Natã, Luiz Alberto, Livia, Gabriel Miranda, Filipe, Carolina, Leonardo e Isabela.  
A equipe B foi a campeã.  
O aluno Gustavo o Campeão Cara Limpa.

**Desempenho da sua publicação**

**942** Pessoas alcançadas

**49** Reações, comentários e compartilhamentos 🗨

<b>24</b> 👍 Curtir	<b>9</b> Na publicação	<b>15</b> Em compartilhamentos
<b>9</b> 👎 Amei	<b>0</b> Na publicação	<b>9</b> Em compartilhamentos
<b>1</b> 😂 Haha	<b>0</b> Na publicação	<b>1</b> Em compartilhamentos
<b>13</b> Comentários	<b>0</b> Em uma publicação	<b>13</b> Em compartilhamentos
<b>2</b> Compartilhamentos	<b>2</b> De uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos

**202** Cliques em publicações

<b>84</b> Visualizações da foto	<b>0</b> Cliques no link	<b>118</b> Outros cliques 🗨
------------------------------------	-----------------------------	--------------------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

<b>0</b> Ocultar publicação	<b>0</b> Ocultar todas as publicações
<b>0</b> Denunciar como spam	<b>0</b> Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Figura 32 – Postagem realizada em 14 de junho de 2018 – Olimpíada de Matemática Torta na Cara 1ª Fase – 9º ano B

**Diário de uma Professora de Matemática**  
14 de junho de 2018

**OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA - TORTA NA CARA.**  
1ª FASE - COMPETIÇÃO EM SALA - 3º DIA.

Esta postagem faz parte de um projeto do início do ano letivo de 2018 que através de um levantamento constatou-se que 49% dos alunos dos 9º anos A, B e C não gostam de Matemática, muitos gostariam de gostar ou entender Matemática.

A Olimpíada de Matemática - Torta na Cara faz parte das atividades lúdicas com o objetivo de permitir que o aluno tenha outra visão sobre Matemática, onde é possível conciliar Matemática, aprendizado e diversão.

o 9º ano B até o início da semana estava fora da Olimpíada, estar comprometido com a organização e cumprir as regras estabelecidas faz parte da atividade e a turma não havia cumprido a regra de que todos os alunos competidores deveriam ter entregue as autorizações assinadas pelo responsável.

Como nenhuma turma quer ficar sem participar da Olimpíada, todos se comprometeram e cumpriram todas as regras.

A turma foi dividida em duas equipes.

Equipe A: Isabelle, Maria Julia, Felipe Barros, Maria Clara, Samara, João Pedro Andrioli, Gabriela e Thainá.

Equipe B: Alisson, Pedro, Leonardo, Samuel, José Vitor, Thayssa e João Pedro Pessoa.

A equipe B venceu a competição.

Relato da atividade: Carolina, Luis Fernando e Guilherme Nonato.

Pontuação e sorteio das equipes: Ana Vitória e Laura.

Computador: Ana Clara.

Chantilly: Guilherme Ferreira.

Fotos: Ana Julia e Maria Vitoria.

Campeã Cara Limpa; Gabriela.

**Desempenho da sua publicação**

0 Pessoas alcançadas

14 Reações, comentários e compartilhamentos

14 Curtir	10 Na publicação	4 Em compartilhamentos
8 Amei	1 Na publicação	7 Em compartilhamentos
0 Comentários	0 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
3 Compartilhamentos	3 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

0 Cliques em publicações

0 Visualizações da foto	0 Cliques no link	0 Outros cliques
----------------------------	----------------------	---------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

0 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações




Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Figura 33 – Postagem de 27 de setembro de 2018 – Olimpíada de Matemática Torta na Cara 2ª Fase – Inter classe

**Diário de uma Professora de Matemática** está com Lara Carvalho e outras 23 pessoas.  
27 de setembro de 2018

**IV OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA - TORTA NA CARA.**

Está tudo pronto !  
As equipes se enfrentam nesse sábado 29/09.  
9º A x 9º B  
9º C x 9º A  
9º B x 9º C

**Equipe Preta - 9º ano A**  
Maria Júlia - Capitã, Ester, Igor, Gabriel, Arthur, Letícia, João Vitor, Gabriela, Eduardo e Steffany.

**Equipe Vermelha - 9º ano B**  
Leonardo - Capitão, Samuel, Isabelle, Thayssa, João Pedro, Felipe, Maria Clara, Maria Júlia, Luis Fernando e Alisson.

**Equipe Rosa - 9º ano C**  
Eduardo - Capitão, Leonardo, Maria Eduarda, Luiz Alberto, João Pedro, Isabela, Ana Claudia, Milena, Lara e Thamily.

**Staff**  
Alice, Gabriella, Gabrielly, Yara, Rafaela N., Rafaela P, Yasmim, Carolina, Laura, Thaina, Ana Vitória, Ana Júlia, Ana Clara, Ana Cecília, Gabriel, Letícia, Maria Isabelle, Karoline, Filipe e Isabella.

**Desempenho da sua publicação**

0 Pessoas alcançadas

31 Reações, comentários e compartilhamentos @

28 Curtir	17 Na publicação	11 Em compartilhamentos
12 Amei	8 Na publicação	4 Em compartilhamentos
1 Haha	0 Na publicação	1 Em compartilhamentos
1 Uau	0 Na publicação	1 Em compartilhamentos
3 Comentários	3 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
3 Compartilhamentos	3 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

0 Cliques em publicações

0 Visualizações da foto	0 Cliques no link	0 Outros cliques @
-------------------------	-------------------	--------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

0 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Figura 34 – Postagem de 29 de setembro de 2018 – Olimpíada de Matemática Torta na Cara 2ª Fase – Inter classe

**Diário de uma Professora de Matemática** está com Poliane Tello e outras 12 pessoas.  
29 de setembro de 2018 · 🌐

**IV OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA - TORTA NA CARA Interclasse - 2018**

**Desempenho da sua publicação**

<b>846</b> Pessoas alcançadas		
<b>17</b> Reações, comentários e compartilhamentos		
<b>15</b> Curtir	<b>15</b> Na publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos
<b>1</b> Amei	<b>1</b> Na publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos
<b>0</b> Comentários	<b>0</b> Em uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos
<b>1</b> Compartilhamentos	<b>1</b> De uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos
<b>71</b> Cliques em publicações		
<b>40</b> Visualizações da foto	<b>0</b> Cliques no link	<b>31</b> Outros cliques
<b>FEEDBACK NEGATIVO</b>		
<b>0</b> Ocultar publicação	<b>0</b> Ocultar todas as publicações	
<b>0</b> Denunciar como spam	<b>0</b> Descurtir Página	

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

**846** Pessoas alcançadas    **87** Envolvimentos    [Impulsionar publicação](#)

16 reações    1 compartilhamento

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)





---

## SALA DE INFORMÁTICA

---

Em seus relatórios no início do ano, foi unânime o pedido dos alunos por sala de informática. Não ficou especificado o que eles desejavam, entendemos que o desejo era por uso de tecnologia. A sala de informática da EE Antônio Militão de Lima possui 17 computadores conectados à internet, encontramos algumas dificuldades para a utilização da sala, tais como:

- Nem todos os computadores funcionam;
- É necessário formar grupos de pelo menos 3 alunos para que a turma toda possa utilizar a sala de informática;
- A escola possui 12 salas de aula. O agendamento deve ser com bastante antecedência mesmo assim as vezes não é possível utilizar na data desejada;
- Dificuldade em acessar os computadores devido ao *login* exigido pela secretária da educação, alguns alunos esquecem a senha dificultando o acesso.

Diante desse panorama desenvolvemos algumas atividades para que fosse possível a utilização da sala de informática e consequentemente o uso de tecnologia.

### 10.1 O Site

Para estabelecer uma conexão com os alunos e tornar o conteúdo da página “Diário de uma professora de matemática” acessível aos professores que não participam de rede social, construímos um *site* com a finalidade de compartilhar as atividades realizadas em sala de aula, mas principalmente oferecer aos alunos um ambiente virtual de aprendizagem seguro.

O *site* foi desenvolvido na plataforma *Wix* com endereço [www.prof.rosicustodio.com](http://www.prof.rosicustodio.com) (TASSIN, 2018), em maio de 2018. O *site* possui um menu de acesso onde é possível o usuário

navegar e conhecer o trabalho.

No menu temos as abas:

- Início: o usuário pode conhecer um pouco da história do Diário, <<https://www.profrosicustodio.com/>>;
- *Blog*: temos as principais atividades realizadas em sala de aula com texto explicativo e fotos, <<https://www.profrosicustodio.com/blog>>;
- Depoimentos: enviados por alunos e professores, <<https://www.profrosicustodio.com/depoimentos>>;
- Tarefa *Online*: problemas para serem resolvidos em casa seguindo as orientações recebidas no replanejamento de julho de 2018. Foram trabalhadas habilidades relacionadas ao conteúdo Áreas, que apresentaram desempenho insatisfatório, <<https://www.profrosicustodio.com/blank-page>>
- Torta na Cara: galeria com fotos de todas as edições da Olimpíada de Matemática, <<https://www.profrosicustodio.com/torta-na-cara>>;
- Fórum de Matemática: ambiente virtual de estudos. Só é possível acessar o conteúdo por meio de *login* e senha, <<https://www.profrosicustodio.com/forum>>;
- Artigo de opinião: opinião da autora sobre alguns aspectos da sala de aula, <<https://www.profrosicustodio.com/pagina-em-branco>>;
- Videoteca: vídeos realizados e editados por alunos sobre as atividades realizadas em sala de aula, <<https://www.profrosicustodio.com/pagina-em-branco-2>>;
- Materiais manipuláveis: sugestões de jogos que podem ser confeccionados em sala de aula, <<https://www.profrosicustodio.com/pagina-em-branco-1>>

O *site* possui um *chat*, um *link* de direcionamento para a página do Diário de uma Professora de Matemática no *Facebook* e no *Instagram* e também um contador de visitas (figura 35).

Figura 35 – Galeria de Fotos



Fonte: *Site* Diário de uma Professora de Matemática (2018)

## 10.2 Tarefa Online

De acordo com o calendário escolar da rede estadual de São Paulo nos dias 30 e 31 de julho de 2018 aconteceram as atividades de replanejamento e avaliação. Em Matemática, as habilidades que apresentaram desempenho insatisfatório, no Ensino Fundamental nos anos finais, estão relacionadas as Frações, Áreas e Proporcionalidade. Recebemos orientações para elaborar três planos de ação para os meses de agosto, setembro e outubro e em cada plano deveriam ser estudadas as habilidades de cada tema que apresentaram desempenho insatisfatório.

No mês de setembro o plano elaborado para o conteúdo Áreas de figuras planas foi a Tarefa *Online*. Foram postados problemas envolvendo o cálculo de área de figuras planas no site Diário de uma Professora de Matemática mas, nem todos os alunos têm acesso a *internet*, computador ou celular para acessar o *site*, demos como opção que o aluno fizesse a tarefa individualmente, em grupo com no máximo 4 alunos ou poderia receber um livro didático e fazer tarefa semelhante no caderno. As postagens no site tiveram data e horário, os alunos acessaram o site e enviaram as resoluções por *e-mail*.

Foram 6 problemas, no período de 05 de setembro de 2018 à 13 de setembro de 2018 no horário das 19 h às 21 h, o prazo máximo para o envio das soluções foi de 48 horas a partir da data da postagem da questão no *site* (figura 36).

Figura 36 – Galeria de Fotos

0003382

INÍCIO 3:36 DESPENTOR TAREFA ONLINE FORA NA CASA FÓRUM MAIS...

**TAREFA 5**

A área quadrada de um sítio deve ser dividida em quatro partes iguais, também quadradas, e, em uma delas, deverá ser mantida uma reserva de mata nativa (área hachurada), conforme mostra a figura a seguir.

Sabendo-se que B é o ponto médio do segmento AE e C é o ponto médio do segmento EF, a área hachurada, em  $m^2$ , mede:

a) 625,0.  
b) 925,5.  
c) 1562,5.  
d) 2500,0.

Fonte: Site Diário de uma Professora de Matemática (2018)

Das três turmas, o 9<sup>o</sup> ano A foi a mais receptiva à tarefa online, 80% dos alunos entregaram as tarefas. Não foi entregue apenas uma forma de resolução, ficou claro que os alunos pesquisaram e procuraram resolver as questões. Alguns alunos encontraram resolução do exercício na internet, mas não entenderam a forma, por exemplo, um dos problemas poderia ser resolvido utilizando proporção e o aluno duvidou do procedimento, com isso tivemos a oportunidade de explorar diferentes formas de resolução.

O 9<sup>o</sup> ano B foi a turma que menos participou da tarefa, é uma sala com muitas ausências de alunos apenas 40% dos alunos entregaram as tarefas. O 9<sup>o</sup> ano C teve uma participação regular, 50% dos alunos entregaram a tarefa *online* e 15% optaram por fazer a tarefa no caderno utilizando o livro didático. No 9<sup>o</sup> ano C tivemos um aluno que não fazia tarefa de forma alguma, mas a tarefa online ele era o primeiro a resolver e enviar, optou por fazer a tarefa sozinho, este fato só aconteceu com a tarefa online pois passado o prazo e quando as tarefas voltaram a ser no livro didático ou apostila do aluno, ele voltou a não entregar as tarefas.

Percebemos também que embora os alunos estejam sempre manuseando celular e supostamente “conectados” muitos tiveram dificuldade em enviar *e-mail*. Sugerimos para coordenação da escola um projeto no qual pudesse trabalhar o envio e recebimento de *e-mail* semelhante a um projeto realizado nas escolas sobre escrever cartas. A atividade foi compartilhada como sugestão de plano de aula no Diário de uma Professora de Matemática (figura 37)

Figura 37 – Postagem realizada em 02 de setembro de 2018 – Tarefa *Online*

**Diário de uma Professora de Matemática**  
2 de setembro de 2018 · 🌐

**TAREFA ONLINE.**  
Plano de Ação - 2ª fase - Área de figuras planas.

De acordo com as recomendações, no mês de setembro, vamos trabalhar as habilidades relacionadas a Área de figuras planas que apresentaram desempenho insatisfatório.

O plano de ação elaborado para o 8º ano F, 9º anos A, B e C será A Tarefa Online.

Serão postados problemas envolvendo o cálculo de área de figuras planas no site Diário de uma Professora de Matemática, os alunos serão organizados em grupos que deverão acessar o site, resolver a questão e enviá-la para o e-mail que consta no site.

As postagens serão realizadas no período de 05/09 à 13/09 no horário das 19 h às 21 h, o prazo máximo para o envio das soluções será 48 horas a partir da data da postagem da questão no site.

Importante: A atividade está disponível a todos os professores que quiserem participar. Se houver interesse basta enviar-me um endereço de e-mail, que acrescento na página da Tarefa ou poderá combinar com os alunos outra forma de entrega das soluções.

Para acessar a Tarefa Online:  
<https://profroscustodio.wixsite.com/website/blank-page>

**Desempenho da sua publicação**

0 Pessoas alcançadas

30 Reações, comentários e compartilhamentos 🗨

25 Curtir	19 Na publicação	6 Em compartilhamentos
4 Amei	2 Na publicação	2 Em compartilhamentos
3 Comentários	3 Em uma publicação	0 Em compartilhamentos
6 Compartilhamentos	6 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

0 Cliques em publicações

0 Visualizações da foto	0 Cliques no link	0 Outros cliques 🗨
-------------------------	-------------------	--------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

0 Ocultar publicação	0 Ocultar todas as publicações
0 Denunciar como spam	0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

## 10.3 Fórum de Matemática

Seguindo as orientações do replanejamento, o 3º plano de ação realizado em outubro foi trabalhado o tema Proporcionalidade. Para o desenvolvimento deste plano de ação criamos o Fórum de Matemática, é uma página do site direcionada para os alunos, não é público, para ter acesso é necessário registrar-se, ser aprovado pela administradora do site e ter um *login* e senha (figura 38).

Figura 38 – Tela inicial do fórum de matemática



Fonte: *Site* Diário de uma Professora de Matemática (2018)

No fórum temos duas categorias; A primeira categoria é o *Desafio Online* que foi utilizado com os alunos do 8<sup>o</sup> ano e o ambiente virtual de estudos que utilizamos com os alunos dos 9<sup>o</sup> anos (figura 39 e 40). Foram postados 15 problemas envolvendo proporcionalidade o Fórum ficou aberto no período de 14 a 27 de outubro de 2018. A participação do aluno foi individual e não obrigatória, atribuímos uma nota extra para os alunos que tivessem a disponibilidade de utilizar computador ou celular e *internet*. O aluno acessou o fórum com seu *login* e senha teve a opção de escolher 4 questões e postar a resolução da questão nos comentários. Posteriormente a correção foi realizada pela professora.

Esta atividade foi compartilhada no Diário de uma Professora de Matemática como sugestão de aula (figura 41).

## 10.4 Avaliação da Aprendizagem em Processo 3<sup>o</sup> bimestre

Como proposto no início deste trabalho utilizamos o resultado da avaliação da aprendizagem em processo para comparar o desempenho das turmas diante das atividades realizadas. Em outubro de 2018 foi aplicada a última AAP referente ao 3<sup>o</sup> bimestre. Observamos que o desempenho das turmas A B e C foram, em média de 54%, superando as turmas D, E e F, que obtiveram nota média de 39% (figura 42).

Figura 39 – Tela inicial do Ambiente Virtual de Estudos

Fórum de Matemática > Ambiente de Estudos

AMBIENTE VIRTUAL DE ESTUDOS

O Fórum é o local onde o aluno pode tirar suas dúvidas sobre o conteúdo estudado e estar à vontade para propor problema.

< 1 2 3 >      Filtrar por: Atividade Recente      [Crie um novo post](#)

Título	Comentários	Reações	Visualizações	Atividade recente
 <b>SARESP- 9º ANOS A,B,C - PROBLEMA 16</b>  Rosi Custódio 2 de Nov de 2018	1	1	7	6 de Nov de 2018
 <b>SARESP- 9º ANOS A,B,C - PROBLEMA 3</b> Rosi Custódio 2 de Nov de 2018	0	0	6	2 de Nov de 2018
 <b>PROBABILIDADE - 9º ANOS A,B,C - PROBLEMA 9</b> Rosi Custódio 14 de Out de 2018	3	1	9	27 de Out de 2018
 <b>PROBABILIDADE - 9º ANOS A,B,C - PROBLEMA 15</b>  Rosi Custódio 14 de Out de 2018	4	0	17	26 de Out de 2018

Fonte: Site Diário de uma Professora de Matemática (2018)

Figura 40 – Participação do aluno no Fórum



The image shows a forum post by Rosi Custódio, an administrator, dated October 14, 2018. The post title is "PROBABILIDADE - 9º ANOS A,B,C - PROBLEMA 14". It has 7 comments and 24 views. The question asks for the probability of drawing a red ball from an urn containing 4 black, 6 red, and 10 green balls. Below the question are two replies. The first reply, by Gabi Castro (October 18, 2018), states: "Total de bolas= 20; Bolas Vermelhas=6; RESPOSTA= 6/20". The second reply, by isamgattisilva (October 19, 2018, marked as the best comment), shows the calculation: "Primeiro somamos todas as bolhas para obter o total  $6+4+10 = 20$ . Então se possui 6 vermelhas a sua probabilidade de retirar uma bolha vermelha e de  $6/20 = 0,3 \times 100 = 30\%$  de chances."

Rosi Custódio  
Admin - 82 Likes - 0 Melhores Comentários  
14 de Out de 2018

### PROBABILIDADE - 9º ANOS A,B,C - PROBLEMA 14

7 comentários 24 visualizações

Uma urna contém 4 bolas pretas, 6 bolas vermelhas e 10 bolas verdes. Qual a chance de uma pessoa com olhos vendados retirar ao acaso uma bola vermelha?

f t link

Responder 0

---

Gabi Castro  
11 Likes  
18 de Out de 2018

Total de bolas= 20; Bolas Vermelhas=6; RESPOSTA= 6/20

Responder 1

---

isamgattisilva  
13 Likes - 11 Melhores Comentários  
19 de Out de 2018 - Melhor Comentário

Primeiro somamos todas as bolhas para obter o total  $6+4+10 = 20$   
Então se possui 6 vermelhas a sua probabilidade de retirar uma bolha vermelha e de  $6/20 = 0,3 \times 100 = 30\%$  de chances .

Responder 1

Fonte: Site Diário de uma Professora de Matemática (2018)



Figura 41 – Publicação Diário de uma Professora de Matemática dia 20 de setembro de 2018

**Diário de uma Professora de Matemática**  
20 de setembro de 2018

**FÓRUM DE MATEMÁTICA.**  
Plano de Ação - 3ª fase - Proporcionalidade.

De acordo com as recomendações, no mês de outubro, vamos trabalhar as habilidades relacionadas a Proporcionalidade que apresentaram desempenho insatisfatório.

O plano de ação elaborado para o 8º ano F, 9º ano A, B e C será "O Fórum de Matemática" cujo o objetivo não será apenas o de tratar exercícios e problemas sobre Proporcionalidade, como qualquer outra questão que esteja relacionada ao conteúdo estudado em sala de aula.

A ideia de criar um Fórum para esta atividade é proporcionar um ambiente alternativo para estudos, onde o aluno possa aprender e ensinar.

O Fórum é público, para participar basta registrar-se no site.

Temos um problema proposto no Fórum, participe !

Acesse o link:  
[profroscustodio.wixsite.com/.../ambien.../o-problema-do-gabriel](https://profroscustodio.wixsite.com/.../ambien.../o-problema-do-gabriel)

---

**Real Contábil** há segundos

Vou propor um problema, aqui chamarei de "O problema do Gabriel" porque foi o Gabriel do 9º ano C que pediu a resolução. Participem ! Vamos ajudá-lo a resolver essa questão.

44. A prefeitura de uma cidade pretende beneficiar um bairro com uma praça, que deverá ser construída num terreno correspondente ao triângulo ABC, indicado na figura abaixo. Sabe-se que além de montar calçamento pavimentado em todo seu contorno, a praça terá uma calçada que ligue os pontos A e M, perpendicular ao lado BC. Sabe-se que o ponto M é dividido 54 m de B e 96 m de C. O restante do terreno será coberto por áreas verdes.



Considerando que todas as calçadas terão 2 m de largura, qual é a medida (em m²) de área a ser pavimentada?

a. 50.000  
b. 1.155  
c. 984  
d. 800  
e. 520

**Desempenho da sua publicação**

**1.064** Pessoas alcançadas

**47** Curtidas, comentários e compartilhamentos

41 Curtidas	23 Em uma publicação	18 Em compartilhamentos
2 Comentários	1 Em uma publicação	1 Em compartilhamentos
4 Compartilhamentos	4 De uma publicação	0 Em compartilhamentos

**86** Cliques em publicações

38 Visualizações da foto	1 Cliques no link	47 Outros cliques
--------------------------	-------------------	-------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

0 Ocultar publicação      0 Ocultar todas as publicações

0 Denunciar como spam      0 Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

1.064  
Pessoas alcançadas

133  
Envolvimentos

Impulsionar publicação

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

Figura 42 – Desempenho na Avaliação da Aprendizagem em Processo – 9º anos – 3º Bim -Ano letivo 2018

Ano Letivo: 2018

Diretoria: SAO CARLOS

Código Escola: 24624

Nome Escola: ANTONIO MILITAO DE LIMA

**Observação:** o número de participantes abaixo não contabiliza os alunos faltantes.

Descrição Turma	Participantes	Acertos	Percentual Acertos	Ver Acertos por Aluno
9º ANO A MANHA	30	192	56,15%	Q
9º ANO B MANHA	28	150	48,70%	Q
9º ANO C MANHA	32	193	54,83%	Q
9º ANO D MANHA	35	157	40,78%	Q
9º ANO E MANHA	28	111	36,04%	Q
9º ANO F MANHA	31	132	38,71%	Q
<b>Total Geral</b>	<b>184</b>	<b>935</b>	<b>46,20%</b>	Q

Registros 1 a 7 de 7

Fonte: SED (2018).

---

## APLICATIVO EDUCACIONAL MINI TORTINHA NA CARA

---

A Olimpíada de Matemática – Torta na Cara é uma atividade que está na quinta edição, foi muito bem aceita pelos alunos, pela equipe gestora e por toda comunidade escolar. Na tentativa de associar a aprendizagem de matemática com jogos de uma forma interativa e significativa para o aluno e que isso pudesse ultrapassar os limites da sala de aula, surgiu a ideia da gamificação da Olimpíada de Matemática – Torta na Cara.

Segundo Marcelo Luis Fardo (2013):

A gamificação é um fenômeno emergente, que deriva diretamente da popularização e popularidade dos games, e de suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento e da vida dos indivíduos. Esse potencial que os games apresentam já havia sido percebido há mais de três décadas (PAPERT, 2008). Porém, naquele tempo, a indústria dos games ainda estava se consolidando. Atualmente, podemos dizer que influência dessa forma de entretenimento é global e atinge praticamente todas as camadas da população. (FARDO, 2013)

Para Figueiredo, Paz e Junqueira (2015):

Lee e Hammer (2011) asseveram que o mero uso de elementos de jogos em sala de aula não necessariamente resolve a apatia nos processos de aprendizagem. Esses elementos, como os pontos na qualificação quantitativa de provas ou comportamentos, já estão presentes na vida escolar há anos e nem por isso representam uma inferência do lúdico. Para as autoras, é necessário que as práticas tenham impactos emocionais e sociais nos gamers. Para que tenham um impacto emocional e social, o planejamento dos games eletrônicos, de acordo com Aguiar (2010) e Rollings e Adams (2006), deve estar centrado no usuário, sendo trabalho da equipe de criação se colocar no papel do usuário e, a partir daí, criar um contexto de game que mantenha a atenção desse indivíduo, enfatizando seus desejos em relação ao processo. Essa centralização do design

do game na figura daquele que o terá como experiência de aprendizagem ou entretenimento tem significância por levar em consideração a relação entre essa figura e a interface, a jogabilidade, as experiências prévias, a arte, a narrativa e o contexto. cremos que esse direcionamento dado para a elaboração de games também é relevante para aquele que irá elaborar atividades gamificadas, de maneira que essas atividades devem estar centradas naqueles que as vivenciarão, e não centradas em seu próprio regramento ou estrutura. (FIQUEIREDO; PAZ; JUNQUEIRA, 2015)

Transformar uma atividade já vivenciada pelo aluno em game seria algo com um significado maior para o aluno. Quando surgiu a ideia da gamificação, estávamos no mês de setembro. Minha intenção era produzir algo que pudesse impactar o aluno, mesmo com pouco tempo para terminar o ano letivo, resolvi colocar a ideia em prática. Para que a criação do game fosse possível, reunimos dois ex-alunos da EE Antônio Militão de Lima para organizarmos a equipe de criação.

**A equipe:**

Leonardo Moraes – Desenvolvedor.

Airton João Tassin Junior – Analista.

Rosimar Aparecida Custódio Tassin – Gerente do Projeto.

A equipe de criação foi composta por pessoas do meu convívio, o desenvolvedor é meu ex-aluno e amigo de infância do meu filho, o analista é meu ex-aluno e meu filho, que sempre gostou muito de jogar. Percebi a oportunidade de utilizar essa habilidade a meu favor.

O Desenvolvedor atuou com a prototipação, programação, *design*, *ux*, trilha sonora, ilustração e animação do projeto. O Analista foi o elo entre a Gerente de Projeto e o Desenvolvedor, colaborando para transformar a Olimpíada de Matemática – Torta na Cara em game, usando de toda a sua experiência como jogador. Reunimos todas as informações necessárias sobre o que seria um jogo interessante para um adolescente, baseados nas experiências do desenvolvedor e analista. Pesquisamos questões que fossem adequadas para compor o banco de questões do aplicativo que conta com 478 questões distribuídas em três níveis de dificuldade. É possível acessar as questões pelo *link*: <<https://www.profrosicustodio.com/banco-de-questoes-app>>.

## 11.1 O game

Desde o planejamento até a finalização do projeto foram 2 meses de trabalho. O *game* foi desenvolvido para celular *Android* e está disponível ao público no *Play Store*.

A função jogar oferece três níveis de dificuldade: fácil, médio, difícil e um modo livre (figura 43). O jogador começa obrigatoriamente no nível fácil pois no início só aparece esse nível desbloqueado (figura 44). Para mudar de nível o jogador deve acertar cinco questões consecutivas, no tempo máximo de 30 segundos. Caso responda errado ele recebe uma “torta na cara”, que é uma animação de uma torta na tela do celular e a “professora triste” (figura

46). Acertando, ele recebe uma medalha de bronze e segue no jogo. Assim, nível médio é desbloqueado, também é necessário acertar cinco questões consecutivas, no tempo máximo de 60 segundos, novamente, errando recebe uma “torta na cara” e acertando todas as questões uma animação de uma “professora feliz” (figura 47) entrega uma medalha de prata. Na sequência, o nível difícil é desbloqueado com mais cinco questões, as regras são as mesmas dos níveis anteriores, o tempo máximo para responder são 120 segundos, acertando o jogador recebe uma medalha de ouro e consegue desbloquear o modo “Cara Limpa”. Neste nível o jogador deverá acertar as respostas de quinze questões consecutivas, no tempo máximo de 60 segundos, estas questões são aleatórias podendo ser de qualquer nível fácil, médio ou difícil, errando o jogador recebe a “torta na cara” e tem a oportunidade de voltar a jogar, acertando ele recebe um troféu na tela do seu celular (figura 48).

Figura 43 – Tela inicial do aplicativo



Fonte: Aplicativo Mini Tortinha na Cara (2018)

Figura 44 – Seleção do nível de dificuldade



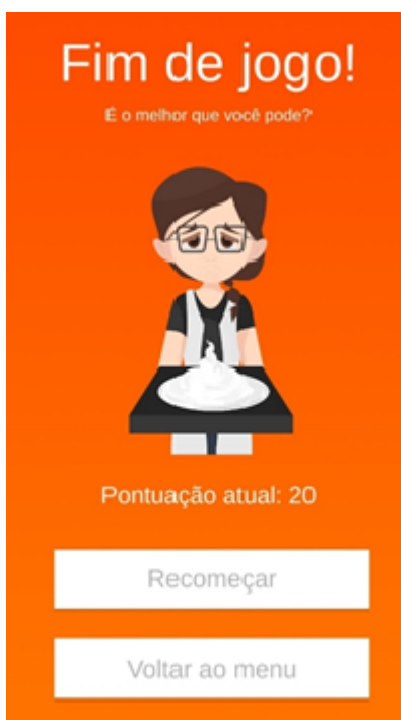
Fonte: Aplicativo Mini Tortinha na Cara (2018)

Figura 45 – Questão do nível fácil



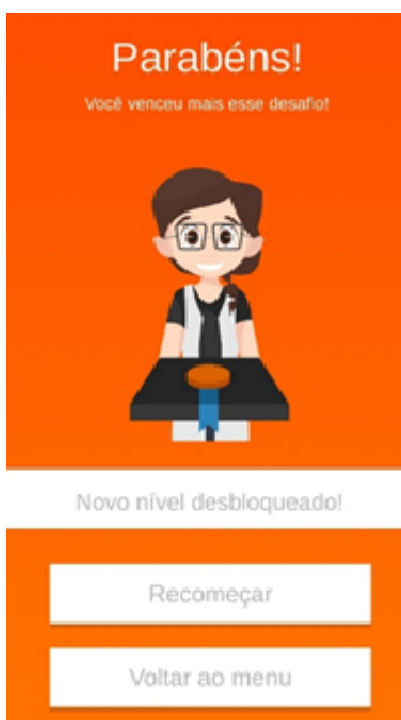
Fonte: Aplicativo Mini Tortinha na Cara (2018)

Figura 46 – Tela quando a resposta da questão foi errada



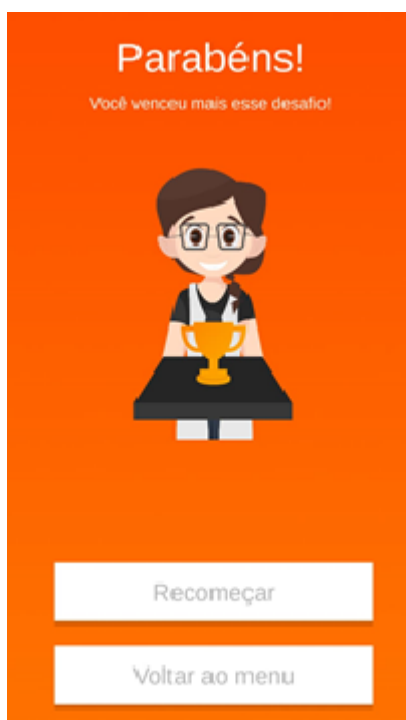
Fonte: Aplicativo Mini Tortinha na Cara (2018)

Figura 47 – Tela quando todas as questões do nível foram respondidas corretamente



Fonte: Aplicativo Mini Tortinha na Cara (2018)

Figura 48 – Tela quando todas as questões do nível "Cara limpa" foram respondidas corretamente



Fonte: Aplicativo Mini Tortinha na Cara (2018)

A função Estatísticas (figura 49) oferece a pontuação geral, quantidades de medalhas, troféus e também um *ranking*. Cada questão fácil o jogador ganha 5 pontos, ou seja, se ele acertar as 5 questões, ele ganha no máximo 25 pontos. Para questões do nível médio o jogador ganha 7 pontos, totalizando no máximo 35 pontos. Para as questões do nível difícil o jogador ganha 9 pontos, totalizando 45 pontos.

Conforme o jogador acumula os pontos ela ganha os seguintes ranqueamentos: 25 pontos – Iniciante; 105 pontos – Aprendiz; 400 pontos – Exemplar; 820 pontos – Dedicado; 1135 pontos – Experiente; 1450 pontos – Destaque; 2425 pontos – Mestre.



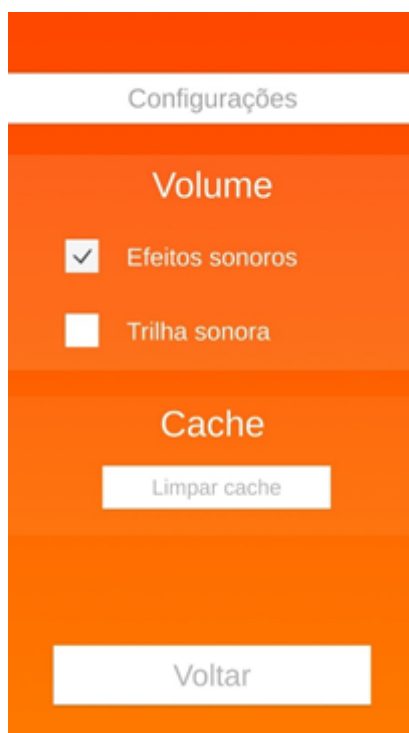
Figura 49 – Estatística do jogador



Fonte: Aplicativo Mini Tortinha na Cara (2018)

A função Opções (figura 50) permite ao jogador remover a trilha sonora, efeitos sonoros e limpar o cache, isto é, voltar ao início do jogo onde apenas o nível fácil está desbloqueado.

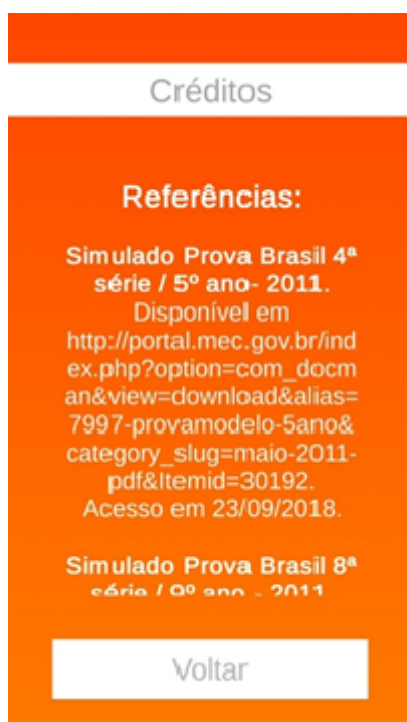
Figura 50 – Função "Opções" do aplicativo



Fonte: Aplicativo Mini Tortinha na Cara (2018)

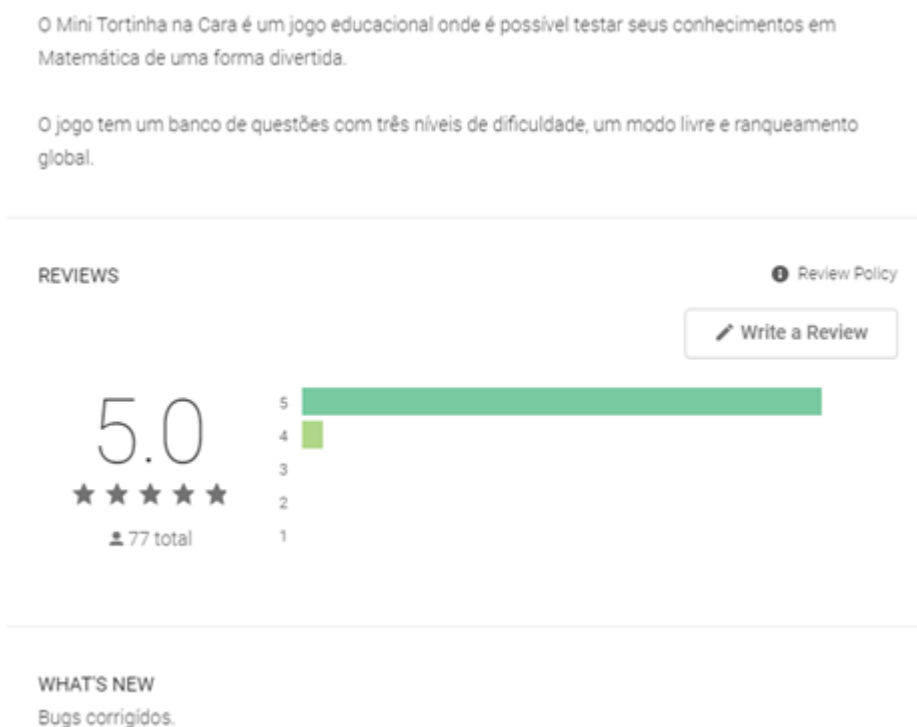
A função Créditos traz toda referência bibliográfica, a equipe de criação e o motivo pelo qual o trabalho foi desenvolvido (figura 51). O lançamento do aplicativo foi no dia 31 de outubro de 2018, atualmente com mais de 1.000 downloads, 77 avaliações pelos usuários com nota 5,0 (nota máxima) - figura 52.

Figura 51 – Função "créditos"do aplicativo



Fonte: Aplicativo Mini Tortinha na Cara (2018)

Figura 52 – Avaliação do aplicativo na loja virtual



Fonte: [GOOGLE PLAY](#) (2018).

Alguns comentários dos jogadores:

“Excelente app, um novo modo de aprender matemática com eficiência e diversão ao mesmo tempo, melhor ainda quando jogado junto com um parceiro ou equipe.” (E.O).

“Gente isso é um vício, não paro de jogar enquanto não ganho a cara limpa kkk.” (I.O)

“O jogo é muito bom, estimula o raciocínio rápido e a lógica.” (J.O)

“Excelente app, muito viciante, nos mostra como a matemática pode ser algo cativante e divertido.” (A.C)

“Jogo ótimo, só que as vezes ele faz umas perguntas repetidas.” (T.A).

“Um jeito simples de treinar matemática.” (T.T.P).

Depois que o jogo foi disponibilizado ao público alguns acertos precisaram ser feitos. Como foi comentado por alguns usuários, houve uma certa repetição das questões e alguns símbolos matemáticos também precisaram ser reescritos. Por se tratar de um *game* com um banco de 478 questões que se apresentam de forma aleatória foram necessários alguns dias, com a ajuda dos alunos, para detectarmos alguns dos problemas chamados de “*bugs*” pelos jogadores. Trabalhamos na revisão do conteúdo para os acertos. No dia 05 de fevereiro de 2019 lançamos uma atualização do aplicativo no *Play Store*. Sentimos bastante dificuldade em fazer a correção por se tratar de muitas questões, acreditamos que seria mais eficiente se houvesse uma equipe de revisão.

Depoimento em rede social do desenvolvedor deste aplicativo, Leonardo Moraes:

Como nem só de ilustração vive o homem, durante as últimas semanas tive o prazer de participar do desenvolvimento de um projeto incrível para o mestrado profissional da professora Rosi Custódio, que é a gerente desse projeto e uma excelente profissional. O projeto visa o uso de tecnologias (especialmente jogos) como uma potente ferramenta de aprendizado e desafia os jogadores a testarem seus conhecimentos em áreas matemáticas contando com um banco de mais de 400 questões, separadas em diferentes níveis. Fazia muito tempo que eu não tinha a oportunidade de trabalhar em tantas áreas simultaneamente e com tanta liberdade. Esse foi um projeto que me permitiu ir desde a prototipação, programação, design, ux, trilha sonora, ilustração, animação e acima de tudo me esforçar para conseguir testar (e acertar) as questões... hahahahaha

Só tenho a agradecer pela oportunidade, pela confiança e pela excelente iniciativa da Rosi e do Airton Tassin, analista e colaborador do projeto, que também fez muito para que ele pudesse acontecer. Agora convido a todos os meus amigos a testarem por si mesmos, avaliarem o aplicativo na loja e deixarem um feedback por lá. Valeu! (MORAES, 2019)

O Diário de uma Professora de Matemática compartilhou o desenvolvimento deste aplicativo (figura 53).

Figura 53 – Publicação realizada em 01 de novembro de 2018

**Diário de uma Professora de Matemática**  
1 de novembro de 2018 · 🌐

APLICATIVO EDUCACIONAL GRATUITO.  
Este aplicativo faz parte de um projeto que visa o uso de tecnologia como ferramenta no ensino de matemática. Possui um banco com 500 questões, separadas em três níveis de dificuldade que desafia os jogadores a testarem seus conhecimentos.

Encara essa?

MINI TORTINHA  
**NA CARA**

Disponível no Google Play

**Desempenho da sua publicação**

**6.989** Pessoas alcançadas

**611** Reações, comentários e compartilhamentos 🗨

<b>530</b> Curtir	<b>491</b> Na publicação	<b>39</b> Em compartilhamentos
<b>10</b> Amei	<b>7</b> Na publicação	<b>3</b> Em compartilhamentos
<b>2</b> Uau	<b>1</b> Na publicação	<b>1</b> Em compartilhamentos
<b>21</b> Comentários	<b>21</b> Em uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos
<b>48</b> Compartilhamentos	<b>48</b> De uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos

**228** Cliques em publicações

<b>179</b> Visualizações da foto	<b>3</b> Cliques no link	<b>46</b> Outros cliques 🗨
-------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

<b>0</b> Ocultar publicação	<b>0</b> Ocultar todas as publicações
<b>0</b> Denunciar como spam	<b>0</b> Descurtir Página

A atividade de informações é informada no horário do Pacífico. A atividade dos anúncios é informada no fuso horário da sua conta de anúncios.

Fonte: Diário de uma Professora de Matemática/Facebook (2018)

---

## SARESP

---

A última atividade realizada no ano letivo de 2018 foi a preparação para as provas do SARESP. As provas foram realizadas nos dias 27 e 28 de novembro de 2018. Esse ano em particular, tivemos um agravante, as escolas municipais e estaduais foram convocadas para servirem de alojamento para os atletas que participaram do 82º Jogos Abertos do Interior, onde as aulas foram interrompidas entre os dias 12 de novembro e 24 de novembro de 2018. O que trouxe preocupação para equipe gestora. Fora o fato de nos preocuparmos com o conteúdo e habilidades a serem revisadas, nos preocupamos também se o aluno do 9º ano voltaria para realizar as avaliações.

Tratamos a preparação para a realização da prova SARESP em duas etapas, a primeira seria a revisão do conteúdo, habilidades e conscientização do aluno do compromisso com a realização das provas e a segunda etapa seria em como, depois de 15 dias de recesso, despertar a memória para todo o conteúdo estudado.

### 12.1 1ª Etapa

O objetivo dessa atividade é estimular o hábito de estudos conscientizando os alunos do quanto é importante se preparar para a realização das provas. Foram 6 aulas para esta etapa.

Utilizamos computadores (sala de informática), celulares, provas do SARESP de anos anteriores, banco de questões do SARESP, *site* Diário de uma Professora de Matemática, aplicativo educacional *Quiz RosiMat* e aplicativo educacional Mini Tortinha na Cara.

Os alunos foram organizados em grupos com no máximo 4 alunos. As questões do SARESP (banco de questões) foram postadas no fórum do *site* <[profrosicustodio.com](http://profrosicustodio.com)>, onde cada grupo teve acesso, postando a resolução nos comentários. Utilizamos dois aplicativos educacionais o *Quiz RosiMat* e o Mini Tortinha na Cara, as questões destes aplicativos estão de acordo com as habilidades avaliadas no SARESP, é possível utilizar os aplicativos no modo

*off-line*. Trabalhamos também a resolução de provas anteriores.

Como não temos computadores suficientes para todos os grupos, fizemos a opção de trabalhar com estações de estudos fazendo um rodízio com os grupos para a utilização dos computadores da sala de informática.

## 12.2 Estação de estudos

Cada turma foi dividida em 9 grupos, cada grupo com no máximo 4 alunos. Dois grupos foram colocados na sala de informática, como mostra as figuras 54 e 55. Sete grupos nas mesas do pátio da escola, sendo que, três grupos com as provas de SARESP dos anos anteriores, como mostra a figura 56, dois grupos com o aplicativo Mini Tortinha na Cara, figura 57, dois grupos com o aplicativo *Quiz RosiMat*, figura 58. A cada 25 minutos trocamos os grupos fazendo um rodízio entre as atividades.

Foi importante nesta atividade a professora estar acompanhando e auxiliando no entendimento das estratégias de resolução apresentadas pelos alunos. Incentivando o envolvimento coletivo nas discussões, enfatizando e aprofundando os conhecimentos matemáticos associados às questões apresentadas.

Figura 54 – Sala de Informática – Fórum de Matemática



Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

Figura 55 – Alunos acessando o *site* Diário de uma Professora de Matemática

Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

Figura 56 – Resolução provas do SARESP de anos anteriores



Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

Figura 57 – Aluno usando o aplicativo Mini Tortinha na Cara



Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

Figura 58 – Aluno usando o aplicativo Quiz Rosimat



Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

## 12.3 2ª Etapa

O retorno a aula aconteceu no dia 26 de novembro de 2018, portanto, apenas um dia letivo para trabalhar com os alunos, neste momento revisar conteúdo ou tentar ensinar é inviável, optamos por uma atividade que pudesse fazê-lo sentir-se motivado. Escolhemos o aplicativo *Kahoot*, figura 59, por ser uma plataforma de fácil acesso, permitindo a interação com o aluno em tempo real e sem contar que é muito divertido.

Utilizamos data *show*, celulares, tablets, *notebook* e *internet*. O tempo para realização



da atividade foram de 100 minutos. Criamos um jogo com dez questões retiradas do banco de questões do SARESP. Para esta atividade foram convidados todos os alunos dos 9º anos da escola, a cada duas aulas participaram duas turmas do 9º ano, a equipe gestora disponibilizou a *internet* da escola para que todos os alunos pudessem utilizar seus celulares.

A partir do momento em que foi criado o questionário na plataforma *Kahoot*, é gerada uma senha, figura 60. O aluno acessa de seu celular o *link kahoot.it* e digita a senha fornecida.

Conforme os grupos se inscreveram na competição foi possível visualizar cada grupo no Data Show. Iniciando o jogo os competidores tinham 20 segundos para responder. O placar apareceu em tempo real, sendo possível acompanhar todas as respostas. Terminada a competição, tivemos a pontuação de cada grupo gerada pelo aplicativo.

Os alunos sentiram-se muito animados e queriam continuar participando.

Figura 59 – Aplicativo *Kahoot*



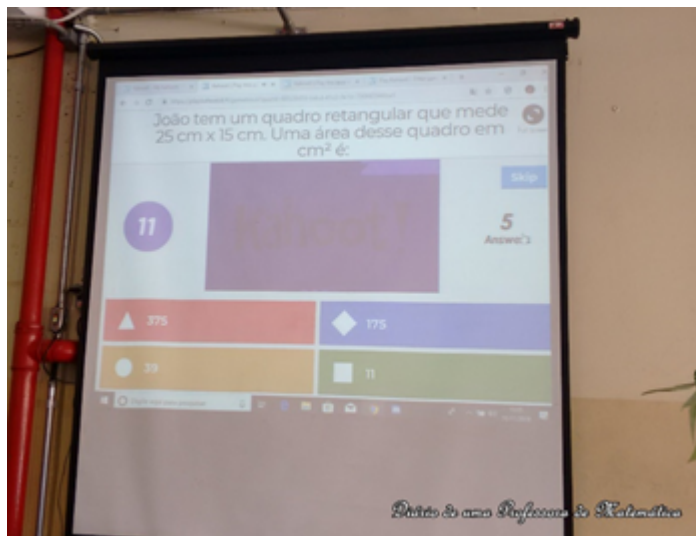
Fonte: [Panse \(2017\)](#).

Figura 60 – Senha gerada para jogar



Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

Figura 61 – Questão do jogo



Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

Figura 62 – Alunos respondendo as questões



Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

Figura 63 – Participação dos alunos



Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

## 12.4 Diário de uma professora de matemática

As publicações compartilhadas tanto na página do Diário de uma Professora de Matemática como no *Instagram* foram publicadas como sugestão para plano de aula.

Figura 64 – Publicação de 07 de novembro de 2018 – Plano de aula Saresp.

**Diário de uma Professora de Matemática**  
7 de novembro de 2018

**SARESP - 2018 - Plano de Aula.**

Nos dias 27 e 28/11 todas as escolas da rede de ensino da Secretaria de Educação participam das provas relativas ao Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – Saresp/2018, em caráter obrigatório, abrangendo os alunos matriculados no 3º, 5º, 7º e 9º anos do ensino fundamental e na 3ª série do ensino médio. Demais escolas por adesão.

**Plano de aula.**

**Objetivo:** Estimular o hábito de estudos conscientizando os alunos da importância de se preparar para a realização das provas.

**Tempo previsto:** 6 aulas.

**Público Alvo:** 9º anos.

**Material Necessário:** computador, celular e questões Saresp.

**Desenvolvimento:** Para facilitar os estudos os alunos foram organizados em grupos com no máximo 4 alunos. As questões do Saresp (banco de questões) foram postadas no fórum do site [profrosicustodio.com](http://profrosicustodio.com), onde cada grupo poderia acessar a questão e postar a resolução nos comentários. Utilizamos dois aplicativos educacionais o Quiz RosiMat e o Mini Tortinha na Cara, as questões desses aplicativos estão de acordo com as habilidades avaliadas no Saresp, é possível utilizar os aplicativos no modo offline. E trabalhamos também a resolução de provas anteriores. Como não temos computadores suficientes para todos os grupos, fiz a opção de trabalhar com estações de estudo fazendo um rodízio com os grupos para a utilização dos computadores da sala de informática. O professor deverá discutir os exercícios com seus alunos, acompanhando e auxiliando no entendimento das estratégias de resoluções apresentadas pelos alunos. É importante incentivar o envolvimento coletivo de todos nas discussões das resoluções, cabendo ao professor enfatizar e aprofundar os conhecimentos matemáticos associados às questões apresentadas.

**Avaliação:** É possível avaliar o aluno através da observação e analisando a resolução dos exercícios.

O material descrito nesse plano podem ser acessados nos links:  
 Banco de questões Saresp: <http://www.fai.com.br/.../0a04b41489a1434a01ebb737645b9666.pdf>  
 Apk Mini Tortinha na Cara: [play.google.com/store/apps/details?id=com.Rosimar.Tortinha](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.Rosimar.Tortinha)  
 Apk Quiz RosiMat: [play.google.com/store/apps/details...](https://play.google.com/store/apps/details...)  
 Fórum de Matemática: [www.profrosicustodio.com/forum/ambiente-de-estudos](http://www.profrosicustodio.com/forum/ambiente-de-estudos)

**Desempenho da sua publicação**

**1.412** Pessoas alcançadas

**32** Reações, comentários e compartilhamentos

<b>18</b> Curtir	<b>9</b> Na publicação	<b>9</b> Em compartilhamentos
<b>1</b> Amei	<b>1</b> Na publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos
<b>6</b> Comentários	<b>4</b> Em uma publicação	<b>2</b> Em compartilhamentos
<b>7</b> Compartilhamentos	<b>7</b> De uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos

**153** Cliques em publicações

<b>34</b> Visualizações da foto	<b>5</b> Cliques no link	<b>114</b> Outros cliques
------------------------------------	-----------------------------	------------------------------

**FEEDBACK NEGATIVO**

<b>0</b> Ocultar publicação	<b>0</b> Ocultar todas as publicações
<b>0</b> Denunciar como spam	<b>0</b> Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

Figura 65 – Publicação de 26 de novembro de 2018 – Utilização do Aplicativo Kahoot

**Diário de uma Professora de Matemática** está com Poliane Tello e outras 4 pessoas em Antônio Militão de Lima.

26 de novembro de 2018 · São Carlos · 🌐

**USO DO APLICATIVO KAHOOT!**

A cidade de São Carlos foi sede do 82º Jogos Abertos do Interior, foi um grande evento esportivo muito importante para os atletas. As aulas foram suspensas por 15 dias e o grande desafio foi trazer nossos alunos de volta e principalmente todo o trabalho realizado durante o ano letivo na preparação para o SARESP. Escolhemos o aplicativo Kahoot para nos auxiliar nesse trabalho.

O Kahoot! torna fácil criar, compartilhar e jogar jogos divertidos de aprendizado ou questionários trivia em minutos.

O professor cria o jogo ou questionário, os alunos podem jogar em equipe ou individual que pode ser na modalidade competição, ou não, o aplicativo fornece outras opções.

Material necessário:  
Data Show, celulares, tablets, notebook e internet.  
Para conhecer mais sobre o aplicativo acesse o link:  
<https://kahoot.com/>  
#saresp2018



**Desempenho da sua publicação**

---

**838** Pessoas alcançadas

---

**31** Reações, comentários e compartilhamentos 🗨

<b>20</b> 👍 Curtir	<b>13</b> Na publicação	<b>7</b> Em compartilhamentos
<b>2</b> 👎 Amei	<b>2</b> Na publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos
<b>2</b> Comentários	<b>2</b> Em uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos
<b>7</b> Compartilhamentos	<b>7</b> De uma publicação	<b>0</b> Em compartilhamentos

---

**55** Cliques em publicações

<b>24</b> Visualizações da foto	<b>2</b> Cliques no link	<b>29</b> Outros cliques 🗨
------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

---

**FEEDBACK NEGATIVO**

<b>0</b> Ocultar publicação	<b>1</b> Ocultar todas as publicações
<b>0</b> Denunciar como spam	<b>0</b> Descurtir Página

As estatísticas informadas podem estar defasadas em relação ao que aparece nas publicações

Fonte: Diário de uma professora de matemática/Facebook (2018)

---

## RELATÓRIO FINAL

---

Na primeira quinzena de novembro, repetimos o questionário aplicado no primeiro dia de aula. Comentamos novamente o quanto é importante a resposta honesta e sincera, que desta forma eles iriam contribuir para a realização de um trabalho melhor no próximo ano letivo.

Em seguida, os alunos responderam as seguintes questões:

*A AULA DE MATEMÁTICA QUE EU QUERO*

1. Nome:
2. Você gosta de Matemática?
3. O que você esperava das aulas de Matemática foi cumprido?
4. O que você gostaria de aprender foi cumprido?
5. As atividades realizadas nas aulas de Matemática atingiram sua expectativa?

Responderam ao questionário 80 alunos dos 9<sup>o</sup> anos A B e C. Obtivemos os seguintes resultados:

Sobre a pergunta **“Você gosta de Matemática?”** 70 alunos, totalizando 87,5% dos alunos pesquisados, responderam:

- “Sim”, “Amo Matemática” ou “Passei a gostar”.

10 alunos, totalizando 12,5% dos alunos pesquisados, responderam:

- “Mais ou menos” ou “Não”.

Alguns alunos justificaram suas respostas.

“Sinceramente eu não imaginava aprender nem a metade do que eu aprendi hoje.” (RN – 9<sup>o</sup> A).

“Sim, depois desse ano eu gosto muito de matemática, quero até ser engenheiro.” (EFP – 9<sup>o</sup> A).

“Sim, antes eu achava que era complicado aprender matemática, mas hoje posso dizer

que eu estava errada. “ (MMY – 9º A).

“Eu não gostava muito de matemática...comecei a adorar não vou bem na matéria, mas enfim gosto bastante de matemática. “ (GS -9º A).

“Sim, hoje em dia eu não tenho problemas com a Matemática, ela não é um bicho de sete cabeças como eu imaginava. “ (CFLS – 9º B).

“Eu não gosto, mas as aulas foram bem mais interessantes. “ (FAS -9º B).

“Não muito, mas com esse ano comecei a entender melhor, estou gostando. “ (MC – 9º B).

No começo do ano eu odiava matemática, não tinha nem um pouco de vontade de aprender, eu achava que era uma coisa sem lógica. Hoje eu vejo a matemática como uma charada que eu tenho que decifrar, eu ainda não gosto 100% de matemática, falta uns 30% para mim gostar totalmente, mas eu aprendi a ver facilidade em matemática.(EG – 9º C).

“Eu continuo não gostando. ” (INGL -9º C).

“Eu não gostava de matemática, não vou falar que gosto, mas estou mais familiarizado. ” (JPMG – 9º C).

Sobre a pergunta **“O que você espera das aulas de Matemática foi cumprido?”**, obtivemos as seguintes respostas:

“Sim, eu consigo entender as explicações perfeitamente e as atividades propostas contribuíram para um melhor aprendizado em relação à matéria. “ (MMY – 9º A).

Superou as minhas expectativas. Em grande maioria não gostamos das aulas de matemática por serem aulas teóricas que exigem bastante raciocínio. Mas tudo o que era pensado anteriormente teve mudanças por ter se tornado muito interessante, ainda mais pelas explicações e aulas diferenciadas. “ (LG – 9º A).

“Não, eu esperava mais, eu não consegui aprender nada.(KJS -9º A).

“Sim, por mais que matemática não é meu dom, mas a professora deu o máximo de si. “ (KB – 9º B).

Sim esse ano eu tive menos dificuldade no aprendizado de matéria, recuperando todo o conteúdo que não foi aprendido no ano anterior. Também aprendi que a matemática pode ser algo bem mais intrigante do que parece, não se resumindo apenas em exercícios no caderno, tornando-se mais divertida.(ACS – 9º C).

Sobre a pergunta **“O que você gostaria de aprender foi cumprido?”**, obtivemos as seguintes respostas:

“Sim, as aulas passaram das minhas expectativas, foram conteúdos mais fáceis do eu achava. “ (RCP -9º A).

“Sim, foi cumprido com sucesso! E tem se tornando cada vez mais interessante. Assuntos matemáticos que pareciam difíceis, se tornaram mais fáceis e práticos.” (LG – 9º A).

“Alguns assuntos não aprendi muito, mas foi cumprido.” (MJM -9ºB).

“Eu diria que sim, não sabia muito o que esperar, esse ano letivo e me surpreendi.” (INGS -9ºC).

Sobre a pergunta "**As atividades realizadas nas aulas de Matemática atingiram sua expectativa?**", obtivemos as seguintes respostas:

“Com certeza, nunca aprendi matemática de um jeito tão diferente e divertido igual esse ano.” (MMY -9ºA).

“Sim foi feito o jogo das operações, foi usada a informática, aplicativos, torta na cara, superou as expectativas, pois no começo achava que não seria feito nada que foi pedido pelos alunos, e houve tudo o que foi pedido e até mais do que os alunos desejaram.” (SSJ -9ºA).

“Sinceramente, ultrapassaram, nunca imaginei que uma aula de matemática pudesse envolver tantas atividades competitivas e divertidas como a torta na cara e o jogo das operações.” (LLF – 9ºA).

“Sim, bastante, o fato de deixarem as aulas interessantes, sempre ter um momento de descontração e etc. Gosto principalmente do jogo das operações, acho que é o momento que mais tem descontração.” (AJI – 9ºB).

“Sim, gostei muito de aprender me divertindo e interagindo com os amigos e a internet ao mesmo tempo.” (EVO -9ºC).

“Sim, essa ideia de tecnologia na sala de aula é sensacional e me despertou mais interesse, não só a tecnologia, mas também os jogos e a olimpíada.” (MIG -9ºC).

No questionário final e também em conversas informais com aos alunos percebi que ficou muito claro para o aluno o quanto a professora estava empenhada e comprometida com o aprendizado dos alunos. Apesar de alguns alunos afirmarem que continuam não gostando de matemática, concordaram que as aulas ficaram mais interessantes. Trabalhamos de forma tradicional, durante todo o ano letivo, afinal resolver exercícios no caderno e fazer avaliações fazem parte dos nossos compromissos, mas é possível também que alguns conteúdos possam ser estudados de forma diferente sendo possível se divertir com a lição. Isso ficou claro nas respostas apresentadas pelos alunos.

Opinião da professora de acordo com a minha vivência em sala de aula: Acredito que existem vários fatores que podem interferir no sucesso da aula, entre o eles, o mais comum é o planejamento. O passo a passo, onde se pretende chegar, como se pretende chegar, o famoso "plano B" se algo fugir ao esperado, a finalização que geralmente acontece com uma avaliação, são etapas importantíssimas no processo ensino e aprendizagem. Encontramos com muita facilidade orientações sobre isso, como planejar, como executar e principalmente como avaliar, mas tudo isso pode não ser suficiente para o sucesso da aula.

Reciprocidade, na minha opinião, é a chave de uma aula bem-sucedida.

A reciprocidade é uma particularidade de enorme valor na sociedade, porque de acordo com a psicologia social as relações mútuas contribuem para a conservação de normas sociais. O conceito de reciprocidade está presente em várias culturas e religiões e é apresentada como uma norma imprescindível para uma convivência saudável (Significados, 2019).

O conceito de reciprocidade também é muito importante na área de vendas que seria algo como "dê algo ao seu cliente antes de vender!" (Blog Gazin Atacado, 2019). Em Matemática Financeira falamos sobre reciprocidade bancária, que consiste em:

... concessão e liberação de crédito e empréstimos a clientes que atribuam à instituição bancária preferência em serviços como depósitos, cobranças, ordens de pagamento, câmbio, etc. Consiste em um estímulo (isenção de tarifas bancárias) por parte do banco a um cliente que tenha um saldo expressivo na conta corrente ou que utilize de forma intensa alguns serviços do banco (PARADA, 2019).

Mas em sala de aula, o que seria reciprocidade?

Não seria algo muito diferente do conceito utilizado na área de vendas ou matemática financeira. Reciprocidade em sala de aula é estabelecer uma relação de cooperação mútua entre aluno e professor, onde esteja claro o fato de que professor e aluno estão unidos com um único propósito, o de tornar a aula produtiva, onde aluno e professor estejam ao mesmo tempo ensinando e aprendendo.

Estabelecer essa relação e principalmente a conexão com o aluno está nas mãos do professor devido a sua experiência e formação acadêmica.

O trabalho não é fácil e também é lento, conhecer os alunos, descobrir seus anseios e expectativas fazem parte do início do trabalho.

Não existe a necessidade de se falar verbalmente o quanto o professor está comprometido com o processo ensino e aprendizagem, isso pode ser facilmente notado pelas atitudes do professor em sala de aula.

Em toda a disciplina existe algo ou alguma atividade que os alunos gostam de realizar, descobrir o que lhes agrada e se empenhar na realização da atividade pode ser um primeiro passo para estabelecer a reciprocidade.

Partir do princípio que o aluno e o professor estão apenas cumprindo sua obrigação não é um bom começo para se estabelecer uma relação de reciprocidade, é justamente o contrário, fazer além do esperado, oferecer algo fora da sua obrigação isso coloca o outro, nesse caso, aluno disposto a retribuir, o que poderá ir além de sua obrigação em sala de aula (TASSIN, 2018).

## 13.1 SARESP

A participação dos alunos das turmas A B e C no SARESP foi surpreendente, obtivemos 100% de presença na prova de matemática enquanto que nas outras turmas D E e F faltaram 7



alunos.

O 9º ano B sempre teve problemas com ausências de alunos principalmente em avaliações, em nenhum dia letivo do ano de 2018 conseguimos presença coletiva.

Depois do trabalho de conscientização, o dia da prova de matemática foi o único no qual o 9º ano B estava com presença coletiva, inclusive uma aluna acidentada compareceu para realizar a prova.

O boletim do SARESP de 2018 não é fornecido por turma, então, teremos apenas uma visão geral.

Segundo a revista SARESP, a escala de proficiência utilizada pelo SARESP está definida como:

A Escala de Matemática é comum às quatro séries/anos avaliados no SARESP – 5º, 7º e 9º anos do Ensino Fundamental e 3ª série do Ensino Médio. A Escala permite identificar as competências e habilidades construídas pelos alunos, conforme a matriz que serve de referência para o SARESP. A interpretação da escala é cumulativa, ou seja, os alunos que estão situados em um determinado ponto dominam não só as habilidades associadas a esse ponto, mas também as proficiências descritas nos pontos anteriores.

A Escala de Matemática é interpretada em 13 pontos, a saber: 150, 175, 200, 225, 250, 275, 300, 325, 350, 375, 400, 450 e 475. A descrição de cada um dos pontos foi feita com base nos resultados de desempenho dos alunos na prova de Matemática do SARESP e de acordo com as habilidades detalhadas nas Matrizes de Referência para Avaliação do SARESP. (SAO PAULO, 2017)

A figura 66, mostra a classificação e descrição dos níveis de proficiência que permitem nortear o trabalho da equipe escolar.

Figura 66 – Classificação e descrição dos níveis de proficiência

CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA		
CLASSIFICAÇÃO	NÍVEL	DESCRIÇÃO
Insuficiente	Abaixo do Básico	Os alunos, neste nível, demonstram domínio insuficiente dos conteúdos, das competências e das habilidades desejáveis para o ano/série escolar em que se encontram.
	Básico	Os alunos, neste nível, demonstram domínio mínimo dos conteúdos, das competências e das habilidades, mas possuem as estruturas necessárias para interagir com a proposta curricular no ano/série subsequente.
Suficiente	Adequado	Os alunos, neste nível, demonstram domínio pleno dos conteúdos, das competências e das habilidades desejáveis para o ano/série escolar em que se encontram.
	Avançado	Os alunos, neste nível, demonstram conhecimentos e domínio dos conteúdos, das competências e das habilidades acima do requerido para o ano/série escolar em que se encontram.

ENCAMINHAMENTO PEDAGÓGICO	
NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA	MEDIDA A SER TOMADA
Abaixo do Básico	Recuperação Intensiva
Básico	Recuperação Contínua
Adequado	Aprofundamento
Avançado	Desafio

Fonte: SARESP (2018).

Os níveis de proficiências são mostrados na figura 67. A proficiência de um aluno é a síntese numérica de seu nível de domínio em uma competência. Trata-se do resultado puro e simples da aplicação da Teoria de Resposta ao Item.

Figura 67 – Níveis de proficiência

<b>MATEMÁTICA</b>					
	<b>3º EF</b>	<b>5º EF</b>	<b>7º EF</b>	<b>9º EF</b>	<b>3º EM</b>
Abaixo do Básico	< 150	< 175	< 200	< 225	< 275
Básico	150 a < 200	175 a < 225	200 a < 250	225 a < 300	275 a < 350
Adequado	200 a < 250	225 a < 275	250 a < 300	300 a < 350	350 a < 400
Avançado	≥ 250	≥ 275	≥ 300	≥ 350	≥ 400

Fonte: SARESP (2018).

Na figura 68 temos a distribuição percentual dos alunos nos níveis de proficiência, permitindo a comparação da escola com a rede estadual, interior e diretoria de ensino regional.

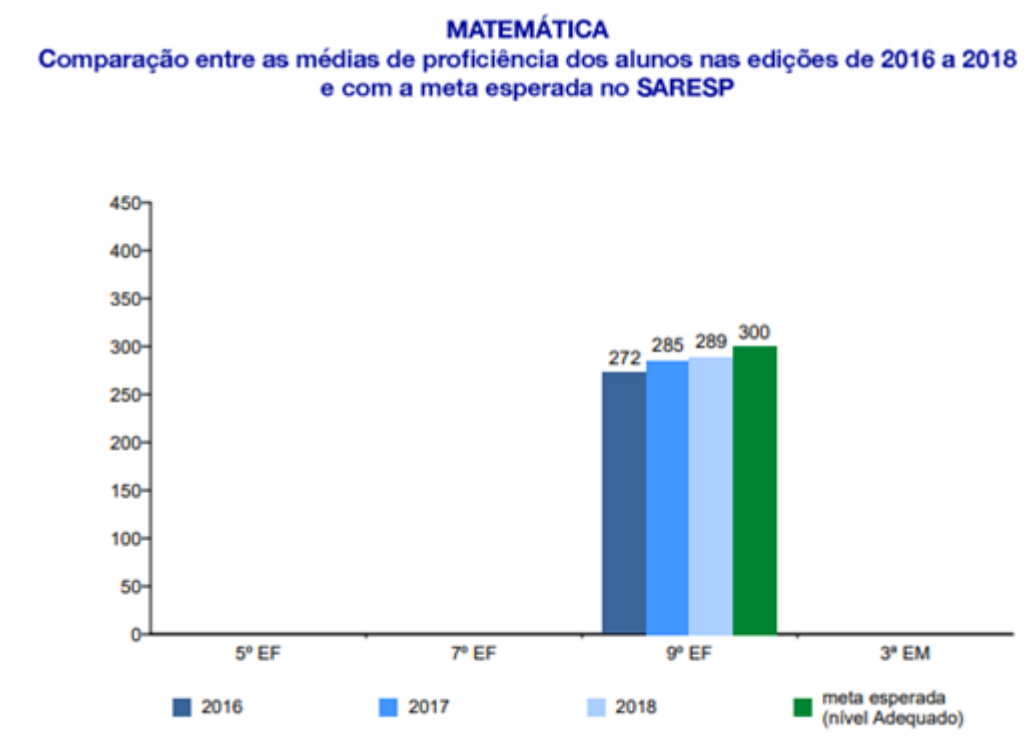
Figura 68 – Distribuição percentual dos alunos nos níveis de proficiência

<b>9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>						
CLASSIFICAÇÃO	NÍVEL		REDE ESTADUAL	INTERIOR	DIRETORIA DE ENSINO	ESCOLA
Insuficiente	Abaixo do Básico	< 225	26,3	23,6	23,4	7,3
	Básico	225 a < 300	57,0	55,9	54,9	52,4
Suficiente	Adequado	300 a < 350	14,2	16,9	17,7	30,4
	Básico + Adequado		71,3	72,7	72,6	82,7
Avançado	Avançado	≥ 350	2,5	3,6	4,0	9,9

Fonte: SARESP (2018).

Mesmo não atingindo a meta esperada como mostra a figura 69, estamos aos poucos avançando na média de proficiência dos alunos.

Figura 69 – Comparação entre as médias de proficiência dos alunos nas edições de 2016 a 2018 e com a meta esperada no SARESP



Fonte: SARESP (2018).



---

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

Ouvimos frequentemente alguns alunos afirmando que não sabem nada de matemática, outros questionam os exercícios falando “onde eu vou usar isso?” Como se para atravessar a rua precisasse resolver uma equação do 2º grau. Mostrar ao aluno uma visão diferente do que ele está habituado é necessário para mudar a sua concepção sobre a matemática. Cada uma das atividades desenvolvidas durante todo o ano letivo estava focada no aluno, na tentativa de tornar o ambiente escolar favorável ao aprendizado.

A variedade das atividades também facilitou a interação entre os alunos. Trabalhamos com um jogo que apenas utilizou como material cartela de bingo. Utilizamos computadores tanto da sala de informática como em casa para algumas tarefas. Utilizamos também celulares, o que acabam chamando muito a atenção do aluno. Realizamos competições com prêmios entre alunos e entre turmas que também foram muito estimulantes e fácil de perceber a alegria dos alunos. A interação entre os alunos e a professora foi marcante em cada uma das atividades.

O que ficou muito claro no questionário final dos alunos é que todos perceberam o compromisso e o comprometimento da professora no seu aprendizado. Dentre os 49% dos alunos que não gostavam de matemática ou gostavam mais ou menos foi possível reduzir para 12,5% e mesmo entre os alunos que não gostam de matemática eles afirmaram que suas expectativas sobre as aulas foram superadas e não imaginavam que uma aula de matemática pudesse envolver tantas atividades competitivas e divertidas.

Acreditamos que esta experiência pode contribuir para os estudos sobre a importância da utilização de jogos no ensino da matemática. Apenas aulas palestradas não atingem os objetivos propostos principalmente na era digital na qual nos encontramos. Cada atividade permitiu emocionar um grupo de alunos diferente. De acordo com alguns estudos na área de neurodidática, o cérebro precisa se "emocionar" para aprender. E aqui fica o questionamento, será que conseguimos "emocionar" os alunos e por isso nossos resultados foram satisfatórios?

Devo salientar que o desenvolvimento de todas essas atividades talvez não sejam viáveis para a maioria dos professores, principalmente da rede pública de ensino, pois demanda de muitas

horas de trabalho extra e não remunerado, investimento do próprio bolso e apoio incondicional da equipe gestora, o que também não é realidade em muitas escolas públicas. Não é fácil trabalhar com jogos, pois, requer um preparo para resolver situações não previstas que podem surgir diante da aplicação do jogo, sem contar que toda a atividade movimentada e agita os alunos, sendo necessário que o professor tenha domínio sobre a atividade e também da sala de aula.

Na tentativa de sensibilizar os alunos, uma das atividades desenvolvida a Olimpíada de Matemática – Torta na Cara tornou-se um aplicativo para celular *Android*, o Mini Tortinha na Cara. O *game* estava centrado no aluno, na atividade que ele participou, sendo possível acessar e jogar mesmo fora do contexto escolar. Tanto o aplicativo como todas as atividades realizadas estão disponíveis em rede social e *site* para que possam inspirar as práticas docentes de outros professores.

O desenvolvimento do aplicativo ficou limitado a equipe de criação, com apenas três pessoas envolvidas na execução do trabalho. Sentimos a necessidade de uma equipe para a revisão pois alguns erros que apareceram nas questões como símbolos matemáticos que não foram lidos pelo programa, não foi possível resolver, e até para identificar os erros foi difícil porque as 478 questões do banco aparecem de forma aleatória. A ideia inicial era ter um ranqueamento global, mas também não conseguimos devido ao custo. Gostaríamos também que o aplicativo fosse desenvolvido para celular *IOS* mas os recursos financeiros já estavam comprometidos pois houve investimento na página do *Facebook* para que fosse direcionada aos professores, no *site* para termos um domínio, isto é, um *link* próprio para acesso, na produção do aplicativo e também para que ficasse disponível na *Play Store*.

Os esforços nas escolas estão centrados em métodos tradicionais de aulas palestradas, memorização e provas escritas. Acreditamos que o resultado deste trabalho possa contribuir com os estudos para uma mudança na metodologia de ensino, deixando de focar apenas nas aulas palestradas, mas também no desenvolvimento de atividades lúdicas. O jogo é uma ferramenta muito eficiente para a aprendizagem, pois, permite que o aluno fique mais à vontade, descontraído e aberto para desenvolvimento das competências e habilidades necessárias.

Acompanhar o desenvolvimento deste trabalho ao longo do ano foi extraordinário. No início, as turmas não estavam acreditando na possibilidade de trabalhar tantas atividades diversificadas. Eles acreditavam que a única forma de estudar matemática era resolvendo exercícios no livro ou no caderno. A alegria e animação dos adolescentes é algo que contagia, todos aceitaram a proposta de uma aula diferente, se empenharam e se comprometeram. Houve a necessidade de regras para que tudo corresse da forma esperada, e os alunos cumpriram. Temos alguns alunos que fazem parte da inclusão, mesmo estes, participaram das atividades dentro dos seus limites. A página Diário de uma professora de matemática foi construída com o objetivo de compartilhar as atividades com professores de todo o território nacional. Mas, na verdade, foi o que mais contribuiu para este trabalho, pois todos os registros que estavam na página em forma de publicação permitiram a descrição com detalhes de cada uma das atividades e o fato deste trabalho descrever as atividades realizadas em sala de aula de matemática acabou recebendo

como título o mesmo nome da página.

Outro momento extremamente gratificante foi o lançamento do aplicativo Mini Tortinha na Cara. Logo após o lançamento pedimos a contribuição dos alunos para ajudar na revisão do trabalho, que prontamente nos ajudaram. Jogavam em casa e sempre que aparecia um erro nós éramos comunicados. Fizeram a avaliação na loja do aplicativo dando sugestões para melhorar o game.

Ensinar é transmitir o que você sabe a quem quer saber. Portanto, é dividir sua sabedoria. Mas é uma gostosa divisão que não segue as leis matemáticas, porque, em vez de você diminuir, você ganha o que nem lhe pertencia. Ensinar faz o mestre atualizar seus próprios conhecimentos, o que aumenta sua sabedoria (TIBA, 2006).





## REFERÊNCIAS

---

---

- Blog Gazin Atacado. **Reciprocidade em vendas: dê algo para o seu cliente antes de vender!** 2019. Disponível em: <<http://blog.gazinatacado.com.br/reciprocidade-em-vendas-de-algo-para-o-seu-cliente-antes-de-vender/>>. Citado na página 110.
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 11, n. 1, p. 1–7, julho 2013. Citado na página 89.
- FIQUEIREDO, M.; PAZ, T.; JUNQUEIRA, E. Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no brasil. **Anais dos Workshops do IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2015)**, p. 1154–1163, 2015. Citado na página 90.
- GOOGLE PLAY. **Mini Tortinha na cara**. 2018. Disponível em: <<https://play.google.com/store>>. Citado na página 97.
- \_\_\_\_\_. **Quiz RosiMAT**. 2019. Disponível em: <<https://play.google.com/store>>. Acesso em: 23 jan. 2018. Citado na página 65.
- IDESP. **Programa de qualidade da escola**. 2018. Disponível em: <<https://idesp.edunet.sp.gov.br>>. Acesso em: 23 fev. 2019. Citado nas páginas 23 e 24.
- JESUS, A. G. de; NUNES, C.; FERREIRA, A. C. **A motivação do aluno para aprender Matemática no 9º ano do Ensino Fundamental**. 2011. Disponível em: <[http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1287/1/EVENTO\\_Motiva%C3%A7%C3%A3oAlunoAprender.pdf](http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/1287/1/EVENTO_Motiva%C3%A7%C3%A3oAlunoAprender.pdf)>. Acesso em: 17 jan. 2019. Citado na página 25.
- MORAES, L. Publicação eletrônica[mensagem pessoal]. Mensagem recebida por Facebook. 2019. Citado na página 98.
- OCDE. **Brasil no Pisa 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros**. 2016. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015\\_completo\\_final\\_baixa.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf)>. Acesso em: 17 jan. 2019. Citado na página 32.
- PANSE, A. **5 motivos para você usar o Kahoot em sala de aula**. [S.l.], 2017. Citado na página 103.
- PARADA, A. G. **O Banco do Brasil está desprezando os pequenos exportadores**. 2019. Disponível em: <<https://www.cosif.com.br/publica.asp?arquivo=20140507cambio>>. Citado na página 110.
- REIS, L. R. dos. **Rejeição á matemática: Causas e formas de intervenção**. 2005. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br/saresp>>. Acesso em: 17 jan. 2019. Citado na página 24.
- SAO PAULO. **Escala de proficiência em matemática**. 2017. Disponível em: <[http://saresp.vunesp.com.br/escala\\_mat.html](http://saresp.vunesp.com.br/escala_mat.html)>. Citado na página 111.

SARESP. **SARESP 2018**. 2018. Disponível em: <<http://saresp.fde.sp.gov.br/2018/>>. Citado nas páginas 111, 112 e 113.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO. **Saresp permite monitorar avanços da educação básica no Estado**. 2019. Disponível em: <<http://www.educacao.sp.gov.br/saresp>>. Acesso em: 23 fev. 2019. Citado na página 23.

SED. **Avaliação de aprendizagem em processo - por turma**. 2018. Disponível em: <<https://sed.educacao.sp.gov.br/>>. Acesso em: 17 jan. 2019. Citado nas páginas 33, 54, 55, 58 e 88.

Significados. **Significado de Reciprocidade**. 2019. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/reciprocidade/>>. Citado na página 110.

TASSIN, R. A. C. **Olimpíada de matemática - Torna na cara**. 2016. Disponível em: <<http://encontroedu.icmc.usp.br/anais/TEXTOS/RE/RO5.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2019. Citado na página 61.

\_\_\_\_\_. **O diário de uma professora de matemática**. 2017. Disponível em: <<https://www.facebook.com/diariodeumaprofessoradematematica/>>. Citado na página 37.

\_\_\_\_\_. **Prof. Rosi Custório**. 2018. Disponível em: <<https://www.profrosicustodio.com/>>. Citado nas páginas 79 e 110.

\_\_\_\_\_. **Tutorial - Jogo das Operações**. 2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=F8z3B8iWd3g>>. Citado na página 44.

THOMAZ, T. Não gostar de matemática: que fenômeno é este? **Cadernos de Educação/UFPEL**, 1999. Citado na página 24.

TIBA, I. Educação e amor. **Integrare**, 2006. Citado na página 117.

WERNECK, H. **Ousadia de pensar**. [S.l.]: DPA, 2003. Citado na página 72.

