

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

(Organizador)

Matemática: Ciência e Aplicações 4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie di Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
M376	Matemática [recurso eletrônico] : ciência e aplicações 4 / Organizador Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Matemática: Ciência e Aplicações; v. 4) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-686-7 DOI 10.22533/at.ed.867190710 1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Professores de matemática – Prática de ensino. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes. II. Série. CDD 510.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “MATEMÁTICA CIÊNCIA E APLICAÇÕES” neste quarto volume, vem contribuir de maneira muito significativa para o Ensino da Matemática, nos mais variados níveis de Ensino. Sendo assim uma referência de grande relevância para a área da Educação Matemática.

Permeados de tecnologia, os artigos que compõe este volume, apontam para o enriquecimento da Matemática como um todo, pois atinge de maneira muito eficaz, professores que buscam conhecimento e aperfeiçoamento. Pois, no decorrer dos capítulos podemos observar a matemática aplicada a diversas situações, servindo com exemplo de práticas muito bem sucedidas para docentes da área.

A relevância da disciplina de Matemática no Ensino Básico e Superior é inquestionável, pois oferece a todo cidadão a capacidade de analisar, interpretar e inferir na sua comunidade, utilizando-se da Matemática como ferramenta para a resolução de problemas do seu cotidiano.

Sem dúvidas, professores e pesquisadores da Educação Matemática, encontrarão aqui uma gama de trabalhos concebidos no espaço escolar, vislumbrando possibilidades de ensino e aprendizagem para diversos conteúdos matemáticos.

Que este volume possa despertar no leitor a busca pelo conhecimento Matemático. E aos professores e pesquisadores da Educação Matemática, desejo que esta obra possa fomentar a busca por ações práticas para o Ensino e Aprendizagem de Matemática.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
UMA DISCUSSÃO DAS PRÁTICAS EMPREGADAS EM SALA DE AULA: UMA ABORDAGEM NO ENFOQUE DA MODELAGEM MATEMÁTICA	
Rafael Luis da Silva Jerônimo Vieira Dantas Filho Rodrigo de Oliveira Silva Natanael Camilo da Costa	
DOI 10.22533/at.ed.8671907101	
CAPÍTULO 2	10
O ENSINO DE TRIGONOMETRIA COM AUXÍLIO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM MAPEAMENTO INICIAL	
Tatiane Ferreira da Silva Enoque da Silva Reis Daiane Ferreira da Silva Rodrighero	
DOI 10.22533/at.ed.8671907102	
CAPÍTULO 3	19
CONSTRUINDO GRÁFICO HUMANO DE UMA FUNÇÃO DE 1º GRAU: UMA EXPERIÊNCIA NA MODALIDADE EJA	
Carolina Hilda Schleger Andressa Taís Mayer Giseli Isabél Bernardi Claudia Maria Costa Nunes Mariele Josiane Fuchs	
DOI 10.22533/at.ed.8671907103	
CAPÍTULO 4	27
DESAFIOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: UM OLHAR PARA O ENSINO DA EQUAÇÃO DE 1º GRAU	
Fabiana Patricia Luft Jonatan Ismael Eisermann Milena Carla Seimetz Cláudia Maria Costa Nunes Mariele Josiane Fuchs Morgani Mumbach	
DOI 10.22533/at.ed.8671907104	
CAPÍTULO 5	36
UMA ANÁLISE SEMIÓTICA DE FUNÇÃO EXPONENCIAL EM UM LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA	
Jessica da Silva Miranda Felipe Antonio Moura Miranda Maurício de Moraes Fontes Luiz Cesar Martini	
DOI 10.22533/at.ed.8671907105	

CAPÍTULO 6	46
LUGARES GEOMÉTRICOS: UMA PROPOSTA DINÂMICA ALIADA A TEORIA DE REGISTROS DE REPRESENTAÇÕES SEMIÓTICAS	
Roberta Lied	
DOI 10.22533/at.ed.8671907106	
CAPÍTULO 7	55
AS TECNOLOGIAS NO ENSINO E APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO SOFTWARE GEOGEBRA	
Clara de Mello Maciel	
Eliani Retzlaff	
DOI 10.22533/at.ed.8671907107	
CAPÍTULO 8	64
JOGOS MATEMÁTICOS: UMA FORMA DESCONTRAÍDA DE APRENDER MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL	
Julhane Alice Thomas Schulz	
Maiara Andressa Streda	
DOI 10.22533/at.ed.8671907108	
CAPÍTULO 9	72
O CONCEITO DE FRAÇÕES ABORDADO ATRAVÉS METODOLOGIAS DIFERENCIADAS	
Ana Cláudia Pires de Oliveira Bueno	
Julhane Alice Thomas Schulz	
DOI 10.22533/at.ed.8671907109	
CAPÍTULO 10	84
O USO DE MATERIAL CONCRETO NA COMPREENSÃO DO CONCEITO DE FRAÇÃO EM UM 4º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Elisabete Silva da Silva	
Fabrício Soares	
Helenara Machado de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.86719071010	
CAPÍTULO 11	94
O USO DE MANDALAS PARA A CONSTRUÇÃO DE SABERES INTERDISCIPLINARES EM ARTE E MATEMÁTICA	
Ana Paula de Oliveira Ramos	
Ângela Maria Hartmann	
DOI 10.22533/at.ed.86719071011	
CAPÍTULO 12	101
ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO COM INTEIROS: UMA POSSIBILIDADE DE ESTUDO COM O GEOGEBRA	
Hakel Fernandes de Awila	
Etiane Bisognin Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.86719071012	

CAPÍTULO 13	110
USO DO ORIGAMI NA CONSTRUÇÃO DE POLÍGONOS: UMA ABORDAGEM NO CÁLCULO DE ÁREAS	
Anita Lima Pimenta Ana Carolina Pessoa Santos Veiga	
DOI 10.22533/at.ed.86719071013	
CAPÍTULO 14	117
RESGATANDO CONCEITOS MATEMÁTICOS: UM PROJETO DE PERMANÊNCIA E ÊXITO NO ÂMBITO DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA	
Daiani Finatto Bianchini Cleber Mateus Duarte Porciuncula Janine da Rosa Albarello Renata Zachi	
DOI 10.22533/at.ed.86719071014	
CAPÍTULO 15	126
PROBABILIDADE E LITERACIA: UM ESTUDO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO	
Cassio Cristiano Giordano	
DOI 10.22533/at.ed.86719071015	
CAPÍTULO 16	140
A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS CONCRETOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS	
Mariane Marcondes Davi César da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.86719071016	
CAPÍTULO 17	148
ÁREA DO CÍRCULO E DO QUADRADO, UM RECURSO ADAPTADO NA PERSPECTIVA DO BILINGUISMO	
Lilian Fátima Ancerowicz Fernanda Pinto Lenz Karen Regina Michelon Maria Aparecida Brum Trindade	
DOI 10.22533/at.ed.86719071017	
CAPÍTULO 18	158
OS DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA	
Gabriela da Silva Campos da Rosa de Moraes Débora Kömmling Treichel	
DOI 10.22533/at.ed.86719071018	

CAPÍTULO 19	166
O USO DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS NA COMPREENSÃO DAS QUESTÕES DE MATEMÁTICA DA PROVA BRASIL	
Elenise Neuhaus Diniz	
Carine Girardi Manfio	
Carla Loureiro Alves Kleinubing	
Felipe Klein Genz	
Francielen Legal Silva	
DOI 10.22533/at.ed.86719071019	
CAPÍTULO 20	174
EXPERIÊNCIAS DO ESTÁGIO NO ENSINO FUNDAMENTAL A PARTIR DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS	
Julhane Alice Thomas Schulz	
Fabiana Patricia Luft	
DOI 10.22533/at.ed.86719071020	
CAPÍTULO 21	185
MONITORIAS: UMA ALTERNATIVA PARA QUALIFICAR O ENSINO DA MATEMÁTICA	
Felipe Klein Genz	
Aline da Rosa Parigi	
Carine Girardi Manfio	
Elenise Neuhaus Diniz	
Maicon Quevedo Fontela	
Mariane Baptista de Freitas Ciscato	
DOI 10.22533/at.ed.86719071021	
CAPÍTULO 22	192
SEMELHANÇAS ENCONTRADAS NA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS ESTADUNIDENSES E BRASILEIROS: UMA ANÁLISE SOBRE LOGARITMOS	
Cristiam Wallao Rosa	
Ricardo Fajardo	
DOI 10.22533/at.ed.86719071022	
CAPÍTULO 23	204
ASPECTOS HISTÓRICOS DO CONCEITO DE COORDENADAS POLARES	
Angéli Cervi Gabbi	
Cátia Maria Nehring	
DOI 10.22533/at.ed.86719071023	
CAPÍTULO 24	213
FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UM OLHAR SOBRE O FORMALISMO E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	
Pedro Adilson Stodolny	
DOI 10.22533/at.ed.86719071024	

CAPÍTULO 25 226

PAMATH-C POTENCIAL DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICAS: PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PARA NIÑOS

Alejandro Sánchez-Acero

María Belén García-Martín

DOI 10.22533/at.ed.86719071025

SOBRE O ORGANIZADOR 241

ÍNDICE REMISSIVO 242

RESGATANDO CONCEITOS MATEMÁTICOS: UM PROJETO DE PERMANÊNCIA E ÊXITO NO ÂMBITO DO INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA

Daiani Finatto Bianchini

Instituto Federal Farroupilha
Santa Rosa RS

Cleber Mateus Duarte Porciuncula

Instituto Federal Farroupilha
Frederico Westphalen RS

Janine da Rosa Albarello

Instituto Federal Farroupilha
Frederico Westphalen RS

Renata Zachi

Instituto Federal Farroupilha
Frederico Westphalen RS

RESUMO: Esta produção é motivada pelo Projeto de Ensino: Resgatando Conceitos Matemáticos; desenvolvido com os alunos do 1º Ano do Ensino Médio do Instituto Federal Farroupilha- Campus Frederico Westphalen. A ação teve como objetivo propor um acompanhamento aos alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem na disciplina de Matemática, especialmente no que se refere a conceitos básicos do Ensino Fundamental. Trata-se de uma necessidade institucional que visa à permanência e o êxito a partir da superação de dificuldades a fim de permitir que o estudante avance no itinerário formativo de seu curso com aproveitamento satisfatório. O projeto aconteceu no início

de 2018, contando com a participação de 93 alunos e 6 professores. Resgatamos conceitos relacionados às quatro operações básicas; frações, expressões numéricas e equações lineares. Os resultados quantitativos mostram que 67% dos alunos participantes progrediram em relação às atividades iniciais. Os resultados qualitativos nos permitem garantir que o projeto foi uma oportunidade de conhecer os alunos em suas potencialidades e dificuldades e assim traçar ações para a melhoria da aprendizagem que serão desenvolvidas ao longo do período letivo.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática; Permanência e Êxito; Projeto de Ensino.

ABSTRACT: This production is motivated by the Teaching Project: Rescuing Mathematical Concepts; developed with students from first year of High School of the Federal Institute Farroupilha - Campus Frederico Westphalen. The action purpose was to propose a follow-up to the students who present learning difficulties in Mathematics, especially with regard to basic concepts of Elementary School. It is an institutional need that aims at permanence and success from overcoming difficulties in order to allow the student to advance in the formative course of his course with satisfactory use. The project happened in early 2018, with participation of 93 students and 6 teachers. Concepts related

to the four basic operations; fractions, numerical expressions and linear equations were rescued. The quantitative results show that 67% of the participating students progressed in relation to the initial activities. The qualitative results allow us to guarantee that the project was an opportunity to get to know the students in their potentialities and difficulties and to outline actions for the improvement of learning that will be developed throughout the school period.

KEYWORDS: Mathematics; Permanence and Success; Teaching Project.

1 | CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Este texto tem como objetivo socializar um Projeto de Ensino desenvolvido no âmbito do Instituto Federal Farroupilha – IFFar Campus Frederico Westphalen, no início do período letivo de 2018. O Projeto intitulado *Resgatando Conceitos Matemáticos* surge como uma necessidade institucional e mais especificamente da área de Matemática e disciplinas correlatas. Estas disciplinas sentem dificuldades em desenvolver conceitos relativos ao Ensino Médio sem que os alunos saibam mobilizar conhecimentos básicos relacionados à Matemática do Ensino Fundamental. Tal situação muitas vezes ocasiona a evasão ou a repetência, problemas bastante presentes e que precisam de ações coletivas para sua superação. Neste sentido é importante destacarmos inicialmente quem são os sujeitos e quais as condições que se oportunizou a prática aqui relatada.

O Instituto Federal Farroupilha-Campus Frederico Westphalen compõe a rede de Educação Básica Técnica e Tecnológica e conta atualmente com dois cursos integrados ao Ensino Médio: Técnico em Agropecuária e Técnico em Informática. Para concorrer a uma vaga em nossa instituição, os alunos são submetidos a um processo seletivo. Os candidatos na grande maioria, são estudantes dos municípios vizinhos pertencentes à região Norte do estado do Rio Grande do Sul, no entanto, temos alunos de outros estados, que buscam na nossa instituição, uma oportunidade de continuidade aos estudos. A escola conta com uma boa estrutura para acolher alunos de outros municípios no regime de internato, e oferece todas as condições de permanência sem custos aos estudantes.

O IFFar-Frederico Westphalen, faz parte de uma política de expansão sem precedentes da educação profissional ocorrida no Brasil na última década, quando novas oportunidades de formação dos jovens para o mundo do trabalho passaram a surgir. Segundo Dore, Sales e Silva, (2017, p. 1) entre 2003 e 2010, o MEC inaugurou 214 instituições de educação profissional. Entre 2011 e 2014, entraram em funcionamento 208 novas instituições, totalizando 562 unidades. A ampliação das condições de formação técnica e tecnológica contribuiu, sem dúvidas, para democratizar o acesso à educação no país. Entretanto, intensificou-se o número de estudantes que passaram a abandonar os estudos. Como resposta, a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC/MEC) elaborou, em 2014, um documento orientador para

superar a evasão escolar. Sucederam-se outros documentos normativos e ações que começaram a ser desenvolvidas diretamente pelas instituições de ensino.

A análise da realidade local, tendo como parâmetro o ano de 2017 deixa explícita a necessidade de termos ações pontuais para diminuir esta realidade preocupante especialmente no primeiro ano do Ensino Médio, que é o período onde são registrados os maiores índices de evasão, desistência e reprovação.

	Transferência	Desistência	Reprovação	Total
Técnico em Agropecuária	18	5	5	28
Técnico em Informática	5	2	2	9
Total	23	7	7	

Tabela 1: Dados estatísticos referente à transferência, desistência e reprovação observados nos 1ºs Anos dos Cursos Integrados do IFFar- Frederico Westphalen/ 2017

Fonte: Setor de Registro Acadêmico – IFFar Frederico Westphalen-2017

A partir destes dados, é possível perceber que 27% dos alunos do curso de Agropecuária, e 26% do curso de Informática não tiveram êxito nos estudos no IFFar-Frederico Westphalen. A transferência, desistência ou a reprovação, explicitadas no quadro acima tem diversas motivações dentre as quais podemos destacar: falta de motivação (dificuldade de aprendizagem); falta de identificação com a proposta do curso; dificuldades em adaptar-se ao lugar, visto que muitos alunos ficam longe das famílias em regime de internato; dificuldades de adaptação à rotina de estudos de tempo integral; dificuldades familiares; entre outros fatores não explicitados pelos alunos, porém determinantes na decisão de não permanência.

No Campus Frederico Westphalen ingressaram, em 2017, 140 alunos nos dois cursos integrados mantidos pela instituição (105 no Técnico em Agropecuária e 35 no Técnico em Informática). Após um ano de trabalho, inúmeras atividades de recuperação paralela e monitorias tivemos como resultado deste processo a reprovação de 26 alunos na disciplina de Matemática, o que representa quase 19 % de reprovação. Esta situação não se restringe apenas a Matemática, mas é sentida também pelas disciplinas de Física e Química. Diante desta realidade, na tentativa de avaliar nossos alunos de forma global, valorizando seu empenho e sucesso em todas as áreas do conhecimento, o conselho de classe final decidiu manter a reprovação de 7 alunos (5%), aprovando os demais.

A decisão coletiva de aprovar os alunos que não tiveram desempenho satisfatório ameniza, em partes, a sensação de fracasso da instituição como um todo, porém coloca em cada um de nós, professores de Matemática, um desafio de desenvolver conceitos do Ensino Médio com alunos que acumulam lacunas em sua vivência escolar.

A Matemática é uma área de conhecimento presente no currículo escolar desde o primeiro ano de escolarização. Tem uma linguagem própria, seus conteúdos são cumulativos e seus conceitos servem de instrumento de estudos para diversas outras

disciplinas do currículo escolar. As características estruturantes da disciplina, o pouco interesse dos alunos em atividades que envolvem concentração e raciocínio e a falta conhecimento “de base” têm se mostrado como fatores que dificultam o trabalho em Matemática e em disciplinas correlatas no Ensino Médio, tornando os resultados finais do processo de ensino realmente muito negativos.

Smole (2016) analisa alguns dados relativos ao aproveitamento escolar na disciplina de Matemática. Iniciando pela Prova Brasil de 2013, mesmo com uma ligeira melhoria de proficiência, apenas 20 em cada 100 estudantes brasileiros concluem o Ensino Fundamental sabendo o que deveriam saber de matemática nessa etapa escolar. No Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), a análise do desempenho dos alunos brasileiros aponta que a maioria (70,3%) está abaixo do nível 2 de proficiência em Matemática, entre os 6 estabelecidos. Ao considerarmos o indicador de Analfabetismo Funcional (INAF), verificamos que apenas 42% da população brasileira resolvem problemas envolvendo operações básicas em números da ordem do milhar, comparam ou relacionam informações numéricas ou textuais expressas em gráficos ou tabelas simples e reconhecem significado de representação gráfica.

Foi a partir desta problemática explicitada até o momento que o Projeto de Ensino: *Resgatando Conceitos Matemáticos* foi idealizado por professores da área de Matemática e Física. Teve como propósito inicial realizar uma ação junto aos alunos que ingressaram na escola no ano de 2018, realizando um trabalho com conceitos básicos e estruturantes que poderão colocá-los em uma situação de maior sucesso ao longo do curso no qual estão inseridos na intenção de contribuir com a permanência e especialmente ao êxito de nossos estudantes.

2 | O PERCURSO METODOLÓGICO

Com o problema da evasão e repetência já conhecidos pelos relatórios estatísticos dos anos anteriores e pelas dificuldades de aprendizagem vivenciadas em sala de aula, o grupo de professores da Matemática e da Física juntaram esforços com o propósito de delinear as ações do projeto. Iniciamos nos questionando o porquê de desenvolver um projeto de ensino visando conceitos do Ensino Fundamental e como fazer para desenvolvê-lo. Foi um diálogo importante e necessário entre duas áreas que têm o raciocínio numérico como base de seu trabalho.

Os professores de Física argumentaram que o essencial no trabalho desta disciplina no Ensino Médio é a compreensão dos fenômenos. Muitos destes têm constituição baseada em equações matemáticas, desta forma os alunos não compreendem o fenômeno de forma global porque não conseguem compreender os cálculos necessários. Sendo assim, o trabalho com medidas e equações, além das operações básicas são os conhecimentos primordiais a serem desenvolvidos no projeto. Além disso, por sugestão dos professores de Matemática, incluiu-se também

os conceitos de expressões numéricas. Optamos pela organização dos conteúdos em quatro módulos: Operações com números reais; Frações; Expressões e Equações. Estes módulos foram desenvolvidos ao longo de quatro semanas, com um encontro semanal de 1h e 40min. Em função do tempo, optamos por não utilizar metodologias ou materiais diferenciados. Nossa preocupação era identificar as dificuldades e interagir com os alunos de forma individualizada, orientando o estudo e oportunizando um espaço de apoio pedagógico, visto que são conceitos bem elementares da Matemática.

Na primeira semana letiva do ano de 2018 aplicamos um instrumento diagnóstico para os alunos do 1º ano dos cursos Técnicos Integrados em Agropecuária e Informática, onde os alunos tiveram que desenvolver cálculos simples envolvendo operações matemáticas com números em sua forma inteira, decimal e fracionária, além de expressões e equações numéricas. Com este instrumento foi possível selecionarmos os alunos com dificuldades (público alvo do projeto) e os que se destacaram (monitores do projeto). Os alunos que não resolveram 50% das 26 questões propostas de forma satisfatória foram organizados em seis grupos de trabalho acompanhados por um professor e um monitor, aproximadamente quinze alunos por turma. Os responsáveis pelos alunos foram comunicados da existência do projeto e da necessidade de participação, o que em certa medida, ajudou a comprometê-los com a frequência.

Com base nos conceitos desenvolvidos com menor sucesso no instrumento diagnóstico ministramos aulas explicativas propondo a resolução de novas atividades. Um material específico foi planejado para ser estudado em casa, e entregue sempre na aula seguinte. Ao final de cada aula, realizávamos uma reunião com os professores envolvidos para avaliação das atividades propostas e planejamento do próximo módulo.

Ao final dos quatro módulos os alunos fizeram outro instrumento diagnóstico. Desta forma, verificamos quais deles continuavam apresentando dificuldades em resolver questões simples e que precisa ser acompanhados de forma mais particular ao longo do ano.

3 | O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO: LIMITES E POSSIBILIDADES A PARTIR DA INTERAÇÃO COM OS ALUNOS

A partir da seleção dos participantes do projeto, começamos as atividades presenciais na primeira semana do mês de março. Inicialmente percebemos a motivação e o envolvimento dos alunos na proposta. Todos sabiam que estar participando do projeto não era uma “punição” e sim uma oportunidade de superar as dificuldades apresentadas inicialmente. Por outro lado, nós professores nos deparamos com uma realidade mais difícil que a planejada. De um total de 140 alunos, 93 não obtiveram 50% de acertos no diagnóstico inicial, nos mostrando que as lacunas na aprendizagem referente ao Ensino Fundamental são bastante grandes.

O primeiro módulo teve como foco de estudos as operações com números inteiros

e decimais. Selecionamos alguns erros comuns observados na atividade diagnóstica e desenvolvemos a explicação a partir deles. Mesmo tendo uma turma com número reduzido, observamos que os grupos eram bastante heterogêneos apresentando diferentes graus de dificuldades para a resolução das atividades tais como: falta de compreensão do sistema decimal (adição e subtração com reserva), domínio da tabuada, uso de algoritmo sem critérios (em números decimais), falta de compreensão do processo da divisão.

O segundo módulo teve como foco de estudos as frações. No projeto, o foco de estudo foi apenas as operações com frações, sem a preocupação com a resolução de problemas. Da mesma forma que no primeiro módulo, partimos dos erros comuns identificando as dúvidas nos processos das operações. Criamos uma “folha resumo”, onde os alunos deveriam anotar as considerações, destacando a forma de operacionalizar os algoritmos. Esta folha serviu de apoio no decorrer das aulas do projeto e na sala de aula regular também. Neste módulo chegamos a avaliar que o uso de materiais manipuláveis e a resolução de problemas auxiliariam na compreensão dos conceitos. No entanto nossa escolha, pensando especialmente no tempo dos encontros, foi restringir o trabalho as operações.

Os módulos três e quatro tinham como objetivos desenvolver expressões numéricas e equações do 1º grau. Foram os módulos nos quais encontramos maior dificuldade afinal os conceitos iam se acumulando de forma que os módulos 1 e 2 estavam presentes no 3 e 4.

Sentimos de forma muito positiva a participação dos alunos monitores, que tendo um domínio maior dos conceitos e procedimentos, contribuíram no momento do auxílio mais individualizado.

Em relação ao aproveitamento dos alunos alguns fatores foram determinantes para o progresso na aprendizagem. Podemos observar na Tabela 2 que apenas 68% dos alunos tiveram frequência nos quatro encontros, sendo que 32% tiveram uma ou duas faltas no decorrer das aulas. De modo geral, isto influenciou no aproveitamento dos alunos, afinal todos eles apresentaram dificuldades significativas na atividade diagnóstica.

QUANTIDADE DE PRESENCAS	QUANTIDADE DE ALUNOS	PERCENTUAL DE PRESENCAS
DUAS	6	6%
TRÊS	24	26%
QUATRO	63	68%
Total Geral	93	100%

Tabela 2: Frequência dos alunos no Projeto: *Resgatando Conceitos Matemáticos*- Março 2018

Fonte: Registros dos professores-2018

Em relação a frequência dos alunos no projeto destacamos a importância da

parceria com a Supervisão Pedagógica e Coordenadoria de Assistência Estudantil. Depois de duas semanas do início dos trabalhos fizemos um levantamento dos alunos faltantes nos primeiros encontros. Ao identificá-los, realizamos uma reunião, ouvimos cada um, reiteramos a importância da participação, registramos os combinados em ata, e propusemos um plano de recuperação dos conteúdos já trabalhados. Esta ação foi muito importante para que eles percebessem que a escola está atenta e disposta a buscar cada aluno que precisa avançar na aprendizagem.

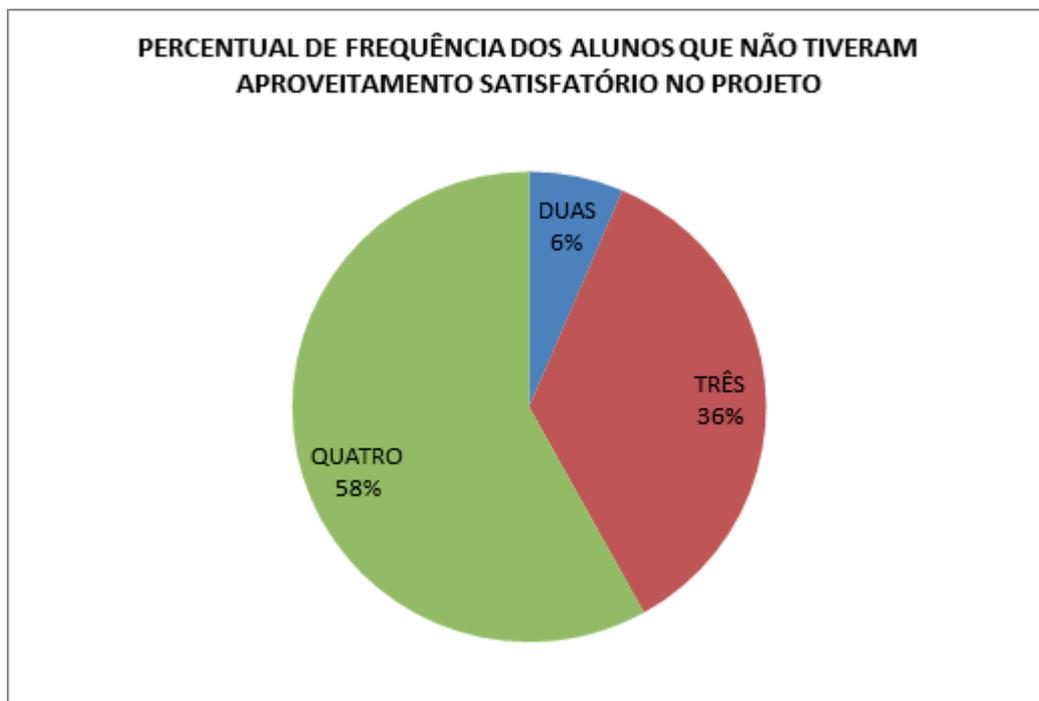
Outro fator que merece destaque é as atividades a serem realizadas em casa, como continuidade do trabalho desenvolvido de forma presencial. A realização e entrega das tarefas de cada módulo foi mais um espaço de estudo motivado pelo projeto, pois entendemos que o comprometimento de cada aluno com sua aprendizagem é parte importante deste processo. A tabela 3 mostra como foi as devolutivas referentes aos trabalhos encaminhados como tarefa de casa.

QUANTIDADE DE ATIVIDADES ENTREGUES	NÚMERO DE ALUNOS	PERCENTUAL DE ALUNOS
NENHUMA	6	7%
UMA	5	5%
DUAS	14	15%
TRÊS	27	29%
QUATRO	41	44%
Total Geral	93	100,00%

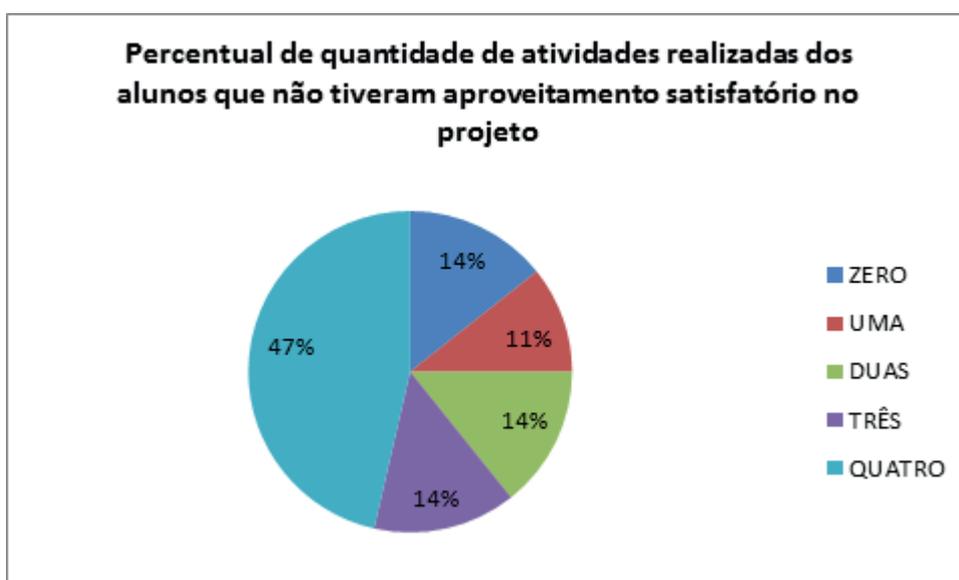
Tabela 3: Quantidade de atividades entregues durante o projeto- março/abril 2018

Fonte: Registros dos professores

Ao realizar a atividade final, pudemos constatar que 62 alunos (67% aproximadamente) progrediram em relação ao seu desempenho inicial e alcançaram os 50% de aproveitamento da avaliação, já 31 alunos (33% aproximadamente) não evoluíram de forma considerável em relação ao seu desempenho inicial. Avaliamos de forma muito positiva os resultados finais. A partir destas informações direcionamos nosso olhar para os 31 alunos que não obtiveram o avanço planejado e tentamos mapear quais eram e os possíveis motivos que os fizeram não avançar. O Gráfico 1 e o Gráfico 2 nos ajudam a compreender um pouco esta realidade.



Considerando apenas os alunos que não tiveram aproveitamento final satisfatório, observamos que 45% dos alunos tiveram faltas nos encontros presenciais do projeto, o que nos leva a considerar que a infrequência pode ter influenciado no aproveitamento.



O Gráfico 2 mostra o percentual de entrega dos 4 trabalhos realizados no decorrer do projeto. Percebe-se que apenas 47% dos alunos entregaram todas as atividades, logo, 53% dos alunos que demonstram ter expressivas dificuldades de compreensão dos conceitos matemáticos não realizou tarefas essenciais para a superação das dificuldades.

Ao finalizar todas as atividades planejadas e com os resultados finais realizamos uma reunião de avaliação. Nesta reunião, mapeamos cada um dos 31 alunos que não atingiram os objetivos. Cada professor fez considerações sobre o desempenho destes alunos no decorrer das aulas e sugeriu formas de dar continuidade ao trabalho de

recuperação dos conceitos essenciais da Matemática.

Apesar das dificuldades ainda apresentadas por alguns, percebemos que o ponto mais positivo do projeto foi a oportunidade de conhecer como nosso aluno organiza seu pensamento matemático. Conseguimos no decorrer das aulas, identificar os alunos com dificuldades mais intensas e que precisam ser acompanhados pelo professor ao longo do período letivo. Todas as observações realizadas no decorrer do projeto, foram devidamente registradas e serão objetivos de um trabalho que pretende-se, preventivo a evasão e a reprovação.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi uma oportunidade de conhecermos os alunos, com suas potencialidades e dificuldades, já no primeiro mês de aula, identificando os que não tiveram crescimento satisfatório. Para estes alunos, propusemos um acompanhamento pedagógico mais intenso a ser realizado ao longo do ano.

Avaliamos que é indispensável que o projeto ocorra no primeiro mês de aula, pois é neste período que os alunos estão mais disponíveis, não havendo muitas atividades individuais e institucionais programadas.

É necessário que os grupos de trabalhos tenham no máximo 15 alunos para que os professores possam realmente dar um atendimento individualizado. A presença dos monitores, alunos do 1º e 2º anos, foi avaliada de forma muito positiva.

Desta forma, entendemos que o projeto se constituiu em uma importante ação pela permanência e êxito e nos dispomos a reeditar o projeto nos próximos períodos letivos reavaliando alguns processos metodológicos utilizados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MEC. SETEC. IFFARROUPILHA. Programa Permanência e Êxito. Instituto Federal Farroupilha: 2014. Disponível em: <<http://w2.iffarroupilha.edu.br/site/conteudo.php?cat=168&sub=6013>> . Acesso em 15 de junho 2018.

_____. MEC. SETEC. Documento Orientador para a Superação da Evasão e Retenção na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. SETEC: 2014. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/setec-secretaria-de-educacao-profissional-etecnologica/publicacoes>> Acesso em 15 de junho 03 jun. 2018.

DORE, Rosemary; SALES, Paula Elizabeth Nogueira; SILVA Carlos Eduardo Guerra, (Orgs.). *Educação profissional e evasão escolar: contextos e perspectivas*. - Belo Horizonte : RIMEPES, 2017. 344 p., enc, il.

SMOLE, Kátia Stocco. *Matemática na escola atual e o desafio de superar a crise*. Acesso em 02/03/2018. Disponível em <http://mathema.com.br/reflexoes/matemática-na-escola-atual-e-o-desafio-de-superar-a-crise/>

SOBRE O ORGANIZADOR

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves- Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) em 2018. Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em 2015 e especialista em Metodologia para o Ensino de Matemática pela Faculdade Educacional da Lapa (FAEL) em 2018. Atua como professor no Ensino Básico e Superior. Trabalha com temáticas relacionadas ao Ensino desenvolvendo pesquisas nas áreas da Matemática, Estatística e Interdisciplinaridade.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adição e Subtração 101, 102, 103, 104, 107, 108, 122, 160, 163

Alfabetização Matemática 140, 141

Aprendizagem 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 37, 38, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 55, 56, 57, 62, 63, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 82, 83, 84, 87, 88, 89, 92, 93, 95, 100, 104, 108, 110, 113, 115, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 128, 130, 135, 137, 142, 143, 144, 145, 146, 148, 150, 151, 152, 153, 156, 158, 159, 160, 161, 165, 168, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 181, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 202, 203, 204, 205, 206, 215, 218, 219, 221, 222, 223, 224

Aprendizagem Significativa 15, 18, 37, 44, 79, 84, 190, 215, 224

Artes 4, 94, 95, 96, 97, 157

B

Bilinguismo 148, 151, 152

C

Coordenadas Polares 204, 205, 206, 210, 211, 212

D

Dinâmica de Grupo 27, 28, 33

E

Educação Inclusiva 148, 158, 159, 161

EJA 19, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 34

Engenharia Didática 12, 13, 18, 46, 48

Ensino 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 44, 45, 46, 47, 48, 54, 55, 56, 57, 62, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 93, 94, 96, 97, 100, 101, 102, 104, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 126, 127, 128, 131, 133, 136, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 152, 153, 156, 157, 158, 160, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 179, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 202, 203, 204, 205, 206, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 219, 221, 222, 223, 224, 241

Estágio Supervisionado 64, 65, 184

F

Formalismo 22, 213, 214, 215, 216, 222, 224, 225

Função Exponencial 36, 37, 39, 42, 43, 44, 193, 196

G

Geogebra 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 55, 56, 57, 58, 101, 108, 109

H

História da Matemática 15, 174, 175, 179, 180, 192, 202, 204, 206, 211, 212

I

Interdisciplinaridade 7, 94, 241

Investigação Matemática 19, 21, 23, 25, 26, 72, 73, 74, 75, 78, 80, 81, 104, 213, 220, 221, 222, 224

J

Jogos Matemáticos 64, 71, 178

L

Literacia Probabilística 126, 127, 129, 130, 131, 132, 135

Livro Didático 12, 13, 18, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 105, 111, 202

Livros Didáticos 39, 44, 45, 48, 102, 104, 127, 133, 192, 195, 196, 202, 217

Logaritmos 192, 193, 195, 196, 201, 202, 203

M

Matemática 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 54, 55, 56, 62, 63, 64, 66, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 78, 80, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 125, 129, 130, 131, 135, 136, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 158, 159, 160, 165, 166, 167, 168, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 179, 180, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197, 200, 202, 203, 204, 205, 206, 208, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 229, 241, 242, 243, 244

Materiais Manipuláveis 72, 74, 87, 122, 158, 160, 161, 165

Material Concreto 30, 69, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 101, 105, 142, 144, 145, 147, 168, 171, 181, 182

Metodologia 1, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 25, 29, 30, 33, 36, 44, 45, 64, 65, 66, 71, 72, 73, 74, 76, 80, 82, 83, 85, 87, 93, 97, 113, 131, 143, 148, 149, 156, 160, 172, 175, 176, 177, 178, 179, 181, 184, 189, 194, 196, 198, 213, 219, 220, 221, 241

Modelagem 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 16, 18, 184

Monitorias 56, 119, 185, 186, 187, 188, 189, 191

N

Números Inteiros 101, 102, 103, 104, 107, 108, 109, 121, 160, 163

O

Origami 110, 111, 112, 113, 114, 115

P

Polígonos 97, 99, 110, 113, 114

Projeto de Ensino 35, 117, 118, 120, 186

Prova Brasil 120, 166, 167, 168, 169, 172

R

Recursos Adaptados 153

Registros de Representações Semióticas 46, 47, 48, 50, 51

Resolução de Problemas 13, 19, 26, 45, 47, 64, 86, 96, 122, 126, 127, 132, 136, 143, 168, 174, 175, 176, 177, 188

S

Surdos 148, 149, 150, 151, 152, 153, 156, 157

T

Trigonometria 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 55, 58, 196

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-686-7



9 788572 476867