

PROSPECÇÃO DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES NAS CIÊNCIAS MATEMÁTICAS



**FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES
(ORGANIZADOR)**

Atena
Editora
Ano 2020

PROSPECÇÃO DE PROBLEMAS E SOLUÇÕES NAS CIÊNCIAS MATEMÁTICAS



**FELIPE ANTONIO MACHADO FAGUNDES GONÇALVES
(ORGANIZADOR)**

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo

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

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – 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 Internazionale delle Figlie de 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. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
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 Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
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 Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
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
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
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 Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
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

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
 Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
 Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
 Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
 Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
 Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
 Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Douglas Santos Mezacas -Universidade Estadual de Goiás
 Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
 Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
 Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
 Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Me. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
 Profª Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
 Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
 Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

P966 Prospecção de problemas e soluções nas ciências matemáticas
 [recurso eletrônico] / Organizador Felipe Antonio Machado
 Fagundes Gonçalves. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.

Formato: PDF
 Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
 Modo de acesso: World Wide Web
 Inclui bibliografia
 ISBN 978-65-86002-71-3
 DOI 10.22533/at.ed.713200204

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Matemática – Problemas e soluções. I. Gonçalves, Felipe Antonio Machado Fagundes.

CDD 510.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

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

APRESENTAÇÃO

Esta obra intitulada “Prospecção de problemas e soluções nas ciências matemáticas” contém um aporte teórico vasto no que refere-se ao ensino, aprendizagem e solução de problemas nas ciências matemáticas.

Em tempos atuais esta ciência tem ocupado um papel de grande importância na sociedade, já que representa uma grande ferramenta em mundo repleto de informações expostas pelas mídias, capaz de auxiliar todo cidadão a analisar e inferir sobre tais informações.

Vários temas aqui são abordados, interdisciplinaridade, pensamento matemático, modelagem matemática, formação de professores, dentre outros que permeiam as discussões acerca das ciências matemáticas. Alguns conteúdos específicos também aparecem nesta obra de uma maneira muito significativa, trazendo relatos e estudos relacionados ao ensino e aprendizagem de tais conteúdos em diversas etapas de estudo.

Cabe ressaltar ainda, o viés interdisciplinar deste e-book, apontando a direção para pesquisas que buscam a contextualização da matemática e a sua aproximação com outras áreas de ensino, bem como a modelagem de problemas reais, prospectando problemas e soluções nas ciências exatas, por meio da pesquisa e da tecnologia.

Ao leitor, desejo um bom estudo e que ao longo dos capítulos possa perceber a importância da matemática na solução de problemas que envolvem a sociedade. E que também possa fomentar ainda mais o desejo pelo desenvolvimento de pesquisas científicas que movem o conhecimento nas ciências matemáticas, assim como fazem os autores que compõem esta grandiosa obra.

Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
O ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR ENVOLVENDO TEMAS RELACIONADOS À SAÚDE	
Felipe Antonio Machado Fagundes Gonçalves	
DOI 10.22533/at.ed.7132002041	
CAPÍTULO 2	13
O PENSAMENTO MATEMÁTICO AVANÇADO A PARTIR DE QUESTÕES SOBRE FUNÇÕES ELEMENTARES NO ENSINO MÉDIO	
Wagner Gomes Barroso Abrantes Felipe da Silva Souza	
DOI 10.22533/at.ed.7132002042	
CAPÍTULO 3	26
REFLEXÕES METODOLÓGICAS SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA FINANCEIRA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	
Elisângela Guimarães Firmino Neivaldo Rodrigues dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.7132002043	
CAPÍTULO 4	38
O USO DOS JOGOS DE BLOCOS DE MONTAR NO ENSINO DAS TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS	
Frederico Braidá Rodolfo Eduardo Vertuan Rodrigo Manoel Dias Andrade	
DOI 10.22533/at.ed.7132002044	
CAPÍTULO 5	49
O ENSINO DAS TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS NO ENSINO MÉDIO: PRINCÍPIOS DA REFORMA CURRICULAR DE MATEMÁTICA DE PORTUGAL	
Júlio César Deckert da Silva Ruy César Pietropaolo	
DOI 10.22533/at.ed.7132002045	
CAPÍTULO 6	61
ALGUMAS DISCUSSÕES SOBRE O TEOREMA DE LAGRANGE E OS TEOREMAS DE SYLOW	
Adina Veronica Remor Wiliam Francisco de Araujo	
DOI 10.22533/at.ed.7132002046	
CAPÍTULO 7	75
A RELEVÂNCIA MATEMÁTICA DOS NÚMEROS IMAGINÁRIOS E COMPLEXOS	
Bruno Luiz Silva Rodrighero Daiane Ferreira da Silva Rodrighero	
DOI 10.22533/at.ed.7132002047	

CAPÍTULO 8	86
MODELAGEM MATEMÁTICA APLICADA AO CRESCIMENTO POPULACIONAL DA CIDADE DE TUPÃSSI/PR	
Vitória Fenilli Vidaletti Jahina Fagundes de Assis Hattori Thays Menegotto de Freitas	
DOI 10.22533/at.ed.7132002048	
CAPÍTULO 9	98
MODELO MATEMÁTICO DE UM PROCESSO DE SOLIDIFICAÇÃO DE PLÁSTICO EM MOLDE	
Santiago del Rio Oliveira André Luiz Salvat Moscato	
DOI 10.22533/at.ed.7132002049	
CAPÍTULO 10	110
MODELAGEM MATEMÁTICA DO ATRASO NO SINAL DE SONDAS DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO EMPREGANDO TRANSFORMADA DE LAPLACE	
Samuel Conceição de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.71320020410	
CAPÍTULO 11	120
ESPAÇO E FORMA: A FORMAÇÃO DO PEDAGOGO E A LEGISLAÇÃO PARA O ENSINO DE GEOMETRIA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Luciano Tadeu Corrêa Medeiros	
DOI 10.22533/at.ed.71320020411	
CAPÍTULO 12	133
ABRINDO PORTAS: UMA GENERALIZAÇÃO DO PROBLEMA DE MONTY HALL	
Ana Caroline de Almeida Silva João Vitor Teodoro Douglas Silva Maioli	
DOI 10.22533/at.ed.71320020412	
CAPÍTULO 13	142
O JOGO CORRIDA DE CAVALOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO DA COMBINÁTORIA E DA PROBABILIDADE COM ALUNOS DO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL	
Patricia de Medeiros Silva Jaqueline Aparecida Foratto Lixandrão Santos	
DOI 10.22533/at.ed.71320020413	
CAPÍTULO 14	153
DISCURSO DE ESTUDANTES DO 7º PERÍODO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA ACERCA DO ERRO DE ALUNOS RESOLVENDO ATIVIDADES MATEMÁTICAS	
José Ferreira dos Santos Júnior Pedro Lucio Barboza	
DOI 10.22533/at.ed.71320020414	
CAPÍTULO 15	163
A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E O JOGO DE REGRAS MANCALA À LUZ DA TEORIA PIAGETIANA	
Maria Fernanda Maceira Mauricio Sidney Lopes Sanchez Júnior Francismara Neves de Oliveira	

Guilherme Aparecido de Godoi
DOI 10.22533/at.ed.71320020415

CAPÍTULO 16	178
PROBLEMA DE OTIMIZAÇÃO ECONÔMICO PARA O MANEJO DE PLANTAS DANINHAS Elenice Weber Stiegelmeier DOI 10.22533/at.ed.71320020416	
SOBRE O ORGANIZADOR	189
ÍNDICE REMISSIVO	190

O ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: ATIVIDADE INTERDISCIPLINAR ENVOLVENDO TEMAS RELACIONADOS À SAÚDE

Data de aceite: 23/03/2020

**Felipe Antonio Machado Fagundes
Gonçalves**

RESUMO: O presente artigo caracteriza-se como um estudo de campo, já que, busca apontar alguns caminhos com relação ao Ensino de Estatística e a interdisciplinaridade no Ensino. Para tanto, desenvolveu-se junto com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola particular da cidade de Ponta Grossa, uma pesquisa relacionada aos transtornos alimentares, os padrões de beleza estabelecidos pela sociedade e a influência das redes sociais. Os alunos realizaram uma pesquisa com sete perguntas através do aplicativo de mensagens *whatsapp* conseguindo de volta 72 questionários respondidos. Com o objetivo de conscientização, ao final da pesquisa os alunos realizaram uma apresentação dos resultados para o restante da escola, buscando destacar a influência que as redes sociais podem trazer para os adolescentes. Com a conclusão da proposta, pôde-se observar a motivação dos alunos com a realização das atividades, pois relaciona temas de seu cotidiano e diferencia-se da maneira como vêm sendo ensinados.

PALAVRAS-CHAVE: Estatística; Interdisciplinaridade; Educação e saúde; Transtornos alimentares.

TEACHING AND LEARNING STATISTICS
IN FUNDAMENTAL EDUCATION:
INTERDISCIPLINARY ACTIVITY INVOLVING
HEALTH RELATED TOPICS

ABSTRACT: This article is characterized as a field study, its objective seeks to point out some paths regarding Teaching of Statistics and interdisciplinarity in Teaching Education. To this end, it was developed together with 9th grade students from a private school in the city of Ponta Grossa, a research related to eating disorders, the beauty standards established by society and the influence of social medias. Students conducted a seven questions survey through whatsapp messaging app, getting back 72 answered questionnaires. With the objective of raising awareness, at the end of the research the students created a presentation showing the results to the rest of the school, seeking to highlight the influence that social medias can bring to teenagers. Coming with the proposal conclusion, it was possible to observe the students' motivation with the activities, since it

lists topics from their daily lives and differs from the way they have been taught.

KEYWORDS: Statistic; Interdisciplinarity; Education and health; Eating disorders.

INTRODUÇÃO

Pode-se perceber que em tempos atuais todo cidadão é exposto a uma gama de informações através das mídias- televisão, rádio, internet e entre outros- para tanto não se sabe o quão preparado está este cidadão para analisar e interpretar tais informações que nem sempre são fieis e de boa intenção.

Sabemos que são várias as situações em que a Estatística é primordial para todo cidadão na sociedade em que vivemos. Assim, faz-se necessário que na Educação Básica os alunos possam adquirir o conhecimento Estatístico necessário para a sua atuação na sociedade, daí a grande importância do trabalho deste tema na Educação Matemática.

Aliado a isto, através de experiências práticas em sala de aula observa-se que o ensino como vem sendo desenvolvido atualmente não vem surtindo efeito, através de disciplinas que são desenvolvidas separadamente. A interdisciplinaridade é também um tema muito discutido no âmbito educacional, já que se mostra uma alternativa para romper as barreiras entre disciplinas, mostrando aos alunos a aplicação dos conteúdos no seu dia a dia e em outras áreas de ensino.

Para tanto este artigo busca descrever os resultados obtidos do desenvolvimento uma atividade prática em sala de aula envolvendo um assunto relacionado à saúde: “A influência das redes sociais na determinação dos padrões de beleza e ao desenvolvimento de transtornos alimentares, como a anorexia, bulimia e vigorexia”.

Com base neste tema os alunos puderam trabalhar os conteúdos estatísticos na disciplina de Matemática através de uma pesquisa, onde se tornou possível oportunizá-los além da aprendizagem dos conteúdos em uma abordagem interdisciplinar, a discussão sobre o assunto que permeia os adolescentes em fase escolar.

O Ensino de Estatística

Percebe-se que a Estatística está presente no cotidiano das pessoas de diversas formas, a todo tempo se deparamos com a exposição de informações pela mídia, jornais, revistas, que buscam na estatística uma maneira de levar as informações até o espectador. Chamando a atenção para o fato de quão preparado está este cidadão para compreender e analisar tais informações, e quais os impactos que a má interpretação pode causar na sua vida e na sociedade em que vive.

No que se refere ao Ensino de Estatística, cabe ressaltar a importância do trabalho de tal conteúdo na Educação Básica, já que é neste momento que os alunos

têm a oportunidade de refletir sobre temas que podem inferir sobre a sociedade. “A utilização da Estatística para descrever e interpretar dados específicos do cotidiano faz dela uma poderosa ferramenta, quer para a solução de problemas reais, quer para a fundamentação de decisões” (FERREIRA; et. al, 2013, p.1).

Por esta razão a Estatística faz parte dos currículos da Educação Básica, sendo indispensável e presente em diversas áreas de ensino, não ficando restrita a disciplina de Matemática, a prova disto é a presença da Estatística na grade curricular de diversos cursos de graduação, que fazem uso da Estatística como ferramenta para tratar e analisar os dados. Para Walichinski e Santos Junior (2013, p. 35) “cabe ressaltar a necessidade de se propiciar ao aluno a construção de tais conhecimentos desde o ensino fundamental”

Pode-se notar também uma rápida mudança na sociedade, que se movimenta rapidamente em torno da tecnologia e globalização, necessitando ainda mais cada cidadão estar preparado para tais mudanças. Lopes (2008) verifica o objetivo de desenvolvermos a capacidade crítica e autônoma dos alunos de Educação Básica, para que este exerça sua cidadania, ampliando possibilidades de êxito pessoal e profissional.

É importante que se possibilite aos alunos o confronto com problemas variados do mundo real e que tenham possibilidades de escolherem suas próprias estratégias para solucioná-los (LOPES, 2008). A Estatística neste caso é ferramenta de fundamental importância, já que trabalha com as incertezas e previsões de dados, auxiliando na resolução de problemas.

É indispensável no Ensino de Estatística que exista uma relação com o mundo real, já que tal conteúdo não faz sentido quando desvinculado de um problema contextualizado que ao menos simule uma situação cotidiana. Para Pereira (2017, p.11)

Todas as informações divulgadas nos meios de comunicação social referentes a assuntos políticos, econômicos e sociais, são extraídas de amostras de determinada população, o que exige do cidadão compreensão ampla desses dados estatísticos.

Visto isto, pode-se inferir que o Ensino de Estatística na Educação Básica vai além da aprendizagem de conteúdos desenvolvidos na disciplina de Matemática, pois objetiva também capacitar os alunos a melhor se posicionarem diante dos problemas advindos da sociedade, analisando com consciência questões que envolvem diversos assuntos de responsabilidade social.

A INTERDISCIPLINARIDADE COMO FACILITADORA DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESTATÍSTICA

Para elucidar as possibilidades de ações interdisciplinares no ensino, teceremos aqui algumas considerações a cerca da interdisciplinaridade e também com a sua estreita relação com o Ensino de Estatística.

A Estatística está presente em diversas áreas do conhecimento, já que é essencial para o tratamento dos dados e também para a veiculação de informações, pra muitos autores existe uma natureza interdisciplinar nos conteúdos de Estatística. Batanero (2001) reforça a ideia da natureza interdisciplinar da Estatística, que faz que os conceitos estatísticos apareçam em diversas disciplinas.

Ao quantificar as produções acadêmicas (dissertações) dos mestrados profissionais voltados ao desenvolvimento de propostas interdisciplinares para o Ensino de Estatística e Probabilidade, Gonçalves e Santos Junior (2016) afirmam que dos trabalhos pesquisados que envolvem a Estatística e Probabilidade quase 61% reconhece esta natureza interdisciplinar intrínseca à Estatística, esta busca foi realizada a partir dos cursos recomendados pela Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) na área de Ensino no Brasil. Foram pesquisados 49 programas de instituições de Ensino Superior do país, através do site de cada instituição entre os anos de 2006 a 2014.

A teoria a cerca da interdisciplinaridade ainda é muito incipiente, alguns autores se diferem ainda em conceituações que dizem respeito a interdisciplinaridade. Para Fazenda (2014) a interdisciplinaridade tem uma relação de reciprocidade, de mutualidade, de interação, que possibilita o diálogo entre os interessados, para a autora, depende de uma mudança de atitude perante o problema do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano.

Ainda sobre a conceituação interdisciplinar Piaget (1972, p.166) registra que

A interdisciplinaridade trata de um “segundo nível” de colaboração entre disciplinas diversas, ou entre setores heterogêneos de uma mesma ciência, que conduz a interações propriamente ditas, isto é, certa reciprocidade dentro das trocas, de maneira que aí haja um total enriquecimento mútuo[...]

É necessário considerar naturalmente as situações de hierarquização, não por simples superposição de níveis, como quando se atem aos observáveis, mas pelas articulações estruturadas comparáveis às reações entre grupos e subgrupos, destacando-se aí, por exemplo, as relações interdisciplinares entre a química e a física, podendo se esperar uma integração análoga da biologia na mesma hierarquia.

Percebe-se então que a interdisciplinaridade concebe-se em um patamar que vai além da justaposição de disciplinas, ficando evidente a necessidade de troca entre as áreas e interação entre elas. Reynaut (2011, p.103), ainda afirma: “a interdisciplinaridade é sempre um processo de diálogo entre disciplinas firmemente

estabelecidas em sua identidade teórica e metodológica, mas conscientes de seu limite e do caráter parcial do recorte da realidade sobre a qual operam.”

No que diz respeito ao Ensino, a interdisciplinaridade vem se fazendo muito presente, no discurso, e também no currículo das escolas. No nosso país encontra-se em vigor os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os quais estabelecem os conteúdos, metodologias e aportes para a educação básica nacional.

Nos PCN a interdisciplinaridade é trazida de uma maneira muito ampla. Para o BRASIL (2000), a interdisciplinaridade e contextualização são recursos complementares para ampliar as inúmeras possibilidades de interação entre disciplinas e entre as áreas nas quais as disciplinas venham ser agrupadas.

Alguns autores como Fazenda (2014) e Gacia (2008) colocam-se avessos as concepções interdisciplinares contidas nos PCN. Garcia (2008) faz uma análise textual¹ nos PCN e afirma encontrar a interdisciplinaridade exposta nos documentos oficiais com vários sentidos; como abordagem epistemológica; modo de articular conteúdos; forma de contribuição das disciplinas; forma de organizar as disciplinas em projetos; perspectiva de reorganização curricular; instrumento para articular conhecimento e processo de integração das disciplinas.

Para Fazenda (1995), a teoria interdisciplinar ainda encontra-se em construção, e também aponta a existência de projetos que se julgam interdisciplinares, mas que pouco dialogam com a literatura existente.

O número de projetos educacionais que se intitulam interdisciplinares vem aumentando no Brasil, numa progressão geométrica, sejam em instituições públicas ou privadas, em nível de escola ou de sistema de ensino. Surgem da intuição ou da moda, sem lei, sem regras, sem intenções explícitas, apoiando-se numa literatura provisoriamente difundida (FAZENDA, 1995, p.34).

Pensando nesta discussão interdisciplinar, e sua real concepção para o Ensino, Petraglia (1993, p. 35) coloca que “para um projeto educacional interdisciplinar desenvolva-se é fundamental que seja iniciado pela preparação do corpo docente”. Isto nos mostra a necessidade das universidades focarem em um processo de aprendizagem sobre a abordagem interdisciplinar durante a graduação e pós-graduação, assim os futuros professores poderão desenvolver com mais propriedade, ações interdisciplinares no Ensino.

Segundo Greco (1994, p. 161), “A interdisciplinaridade é um tema novo de algo antigo”, afirmando que vários fatos antigos como a construção das pirâmides do Egito dos faraós só foram possíveis através de um trabalho interdisciplinar.

Japiassú (1976, p.43) coloca que a interdisciplinaridade apresenta-se como três protestos:

1. O autor utiliza um método de investigação proposto por Coombs e Daniels (1991) que, segundo ele, fornece uma interessante alternativa para investigar o significado de um conceito em um texto ou em um conjunto de textos.

a) contra um saber fragmentado, em migalhas, pulverizado numa multiplicidade crescente de especialidades, em que cada uma se fecha como que pra fugir ao verdadeiro conhecimento; b) contra o divórcio crescente, ou esquizofrenia intelectual, entre uma universidade cada vez mais compartimentada, dividida, subdividida, setorizada e subsetorizada, e a sociedade em uma realidade dinâmica e concreta, onde a “verdadeira vida” sempre é percebida como um todo complexo e indissociável [...];c) contra o conformismo das situações adquiridas e das “ideias recebidas” ou impostas.

Logo, a interdisciplinaridade mostra-se uma real alternativa para a quebra de paradigmas a que se procura integrar as disciplinas, de modo a mostrar aos alunos a relação existente entre as mesmas. No que se refere à construção deste trabalho a interdisciplinaridade foi a forma de abordagem do conhecimento, objetivando ensinar os conteúdos de Estatística de uma forma diferenciada, na qual os alunos poderão ser agentes da sua própria prática e construtores do seu conhecimento.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho caracteriza-se como estudo de campo, já que procura-se atestar através da observação da prática a elucidação dos fatos e assim dialogar com a literatura que trata deste tema.

Do ponto de vista da forma de abordagem do problema esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de cunho descritivo e interpretativo, pois objetivou-se descrever os resultados interpretando-os a fim de cumprir com os objetivos propostos.

A coleta de dados se deu através da observação do pesquisador e também através da construção de um diário de observação que foi preenchido durante a aplicação das atividades do projeto.

Participaram das atividades cinco alunos do 9ºano do Ensino Fundamental II em uma escola particular da cidade de Ponta Grossa, a escolha destes alunos se deu devido ao número reduzido dos alunos desta turma, podendo assim, o professor-pesquisador observar mais atentamente os resultados obtidos. Para Frasson e Oliveira Junior (2009, p.83) “o pesquisador é central nesse processo, pois participa, compreende e interpreta os dados pesquisados”.

RESULTADO E DISCUSSÃO

As atividades realizadas com os alunos pressupõem uma atividade diferenciada para o Ensino de Estatística, buscou-se entre tanto, estabelecer uma proposta de Ensino pautada nos moldes interdisciplinares para o Ensino de Estatística.

A primeira etapa para a realização do trabalho foi a discussão para o estabelecimento do tema. Juntamente com os alunos o professor relatou a forma

como se daria o trabalho, através de uma pesquisa onde eles seriam responsáveis por toda a coleta e análise dos dados. Porém, o tema surgiu em conjunto, aos poucos foram se direcionando para o assunto “Redes Sociais” e aliado a isto os problemas relacionados a saúde.

O tema definido para a pesquisa então denominou-se “A influência das redes sociais na determinação dos padrões de beleza e ao desenvolvimento de transtornos alimentares, como a anorexia, bulimia e vigorexia”, e com base nele foram criadas 7 perguntas, sendo 6 perguntas fechadas e 1 pergunta aberta.

A coleta de dados se deu através de um questionário virtual, através do aplicativo de mensagens “Whatsapp”, assim os alunos puderam utilizar o aplicativo muito comum entre os jovens- para fins educativos, mostrando-se uma grande alternativa para a aplicação de questionários, já que possui uma veiculação rápida e instantânea. Os alunos digitaram as questões na forma de mensagem e assim remeteram para o seu grupo de contatos. Assim como mostra a imagem a seguir:

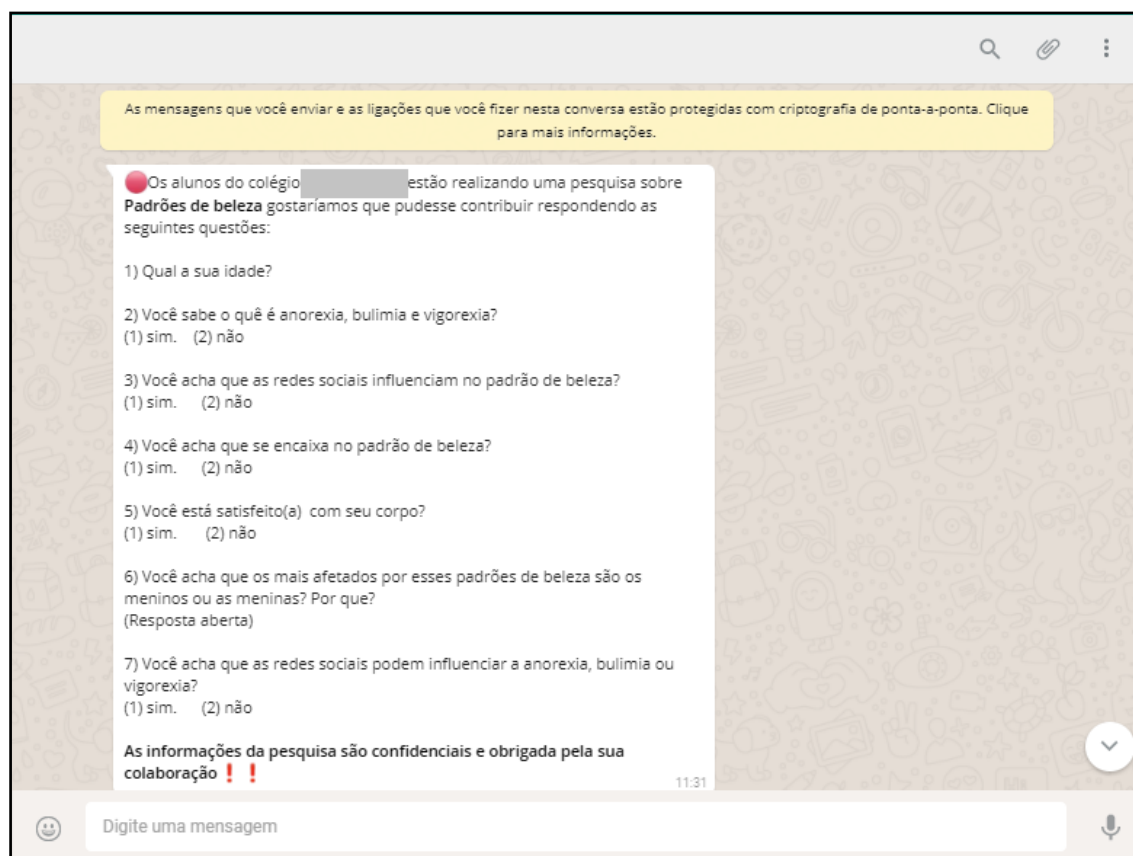


Figura 1: Questionário da pesquisa enviado pelo aplicativo de mensagens “Whatsapp”

Fonte: Alunos

Neste momento da aula pôde-se observar a grande motivação dos alunos, o que nos mostra uma das grandes vantagens do uso de tecnologias no Ensino.

A seguir em uma segunda etapa, os alunos realizaram a análise dos dados de sua pesquisa, primeiramente computando o número de respondentes e também

as respectivas porcentagens das respostas, começando aí o trabalho com alguns conteúdos de Estatística- porcentagens, e distribuição de frequências relativas.

Os alunos contaram com a resposta de 72 pessoas, estes dados foram usados e analisados através de tabelas e gráficos que foram construídos usando o software de planilhas eletrônicas “Excel”.

A primeira questão da pesquisa buscava descrever qual a idade do público alvo da pesquisa, e os resultados encontram-se na tabela abaixo:

Idade	Frequência
10 + 20	79,72 %
20 + 30	9,46 %
30 + 40	4,06 %
40 ou mais	6,76 %

Tabela 1: Distribuição de frequência. Idade dos respondentes da pesquisa

Fonte: alunos

Buscado perceber o conhecimento do público alvo da pesquisa sobre o assunto, os alunos formularam a segunda questão: “Você sabe o que é Anorexia, Bulimia e Vigorexia?”. E o resultado da pesquisa mostrou que 15% dos respondentes desconhecem o assunto assim como mostra o gráfico a seguir:

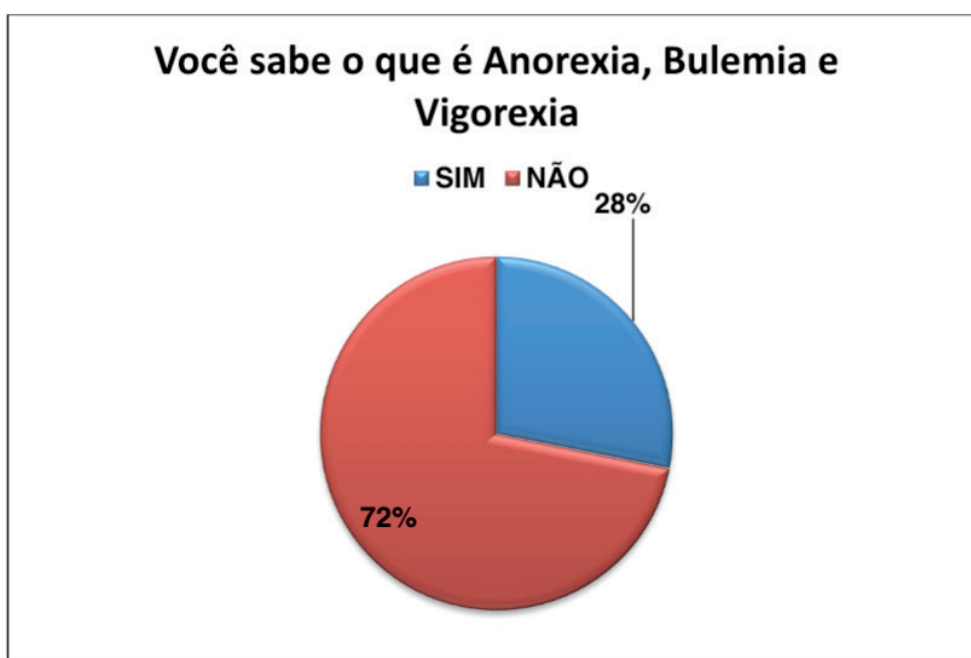


Figura 2: Resultado percentual em resposta a questão 2

Fonte: alunos

Mesmo sendo um assunto muito recorrente nas mídias podemos perceber através do resultado da pesquisa que algumas pessoas ainda desconhecem este assunto, ficando alheias a influências externas, como o das redes sociais.

A terceira questão buscava verificar se os entrevistados tinham acreditavam que as redes sociais podem influenciar estes transtornos alimentares de alguma maneira. A questão foi formulada da seguinte maneira: “Você acha que as redes sociais influenciam nos padrões de beleza?”. O resultado mostrou que também 15 % dos entrevistados acreditam que não existe tal influência, discordando dos demais entrevistados.

Visando observar qual o posicionamento dos entrevistados em uma questão pessoal, os alunos formularam a quarta questão buscando verificar se os entrevistados consideravam-se dentro dos padrões de beleza.

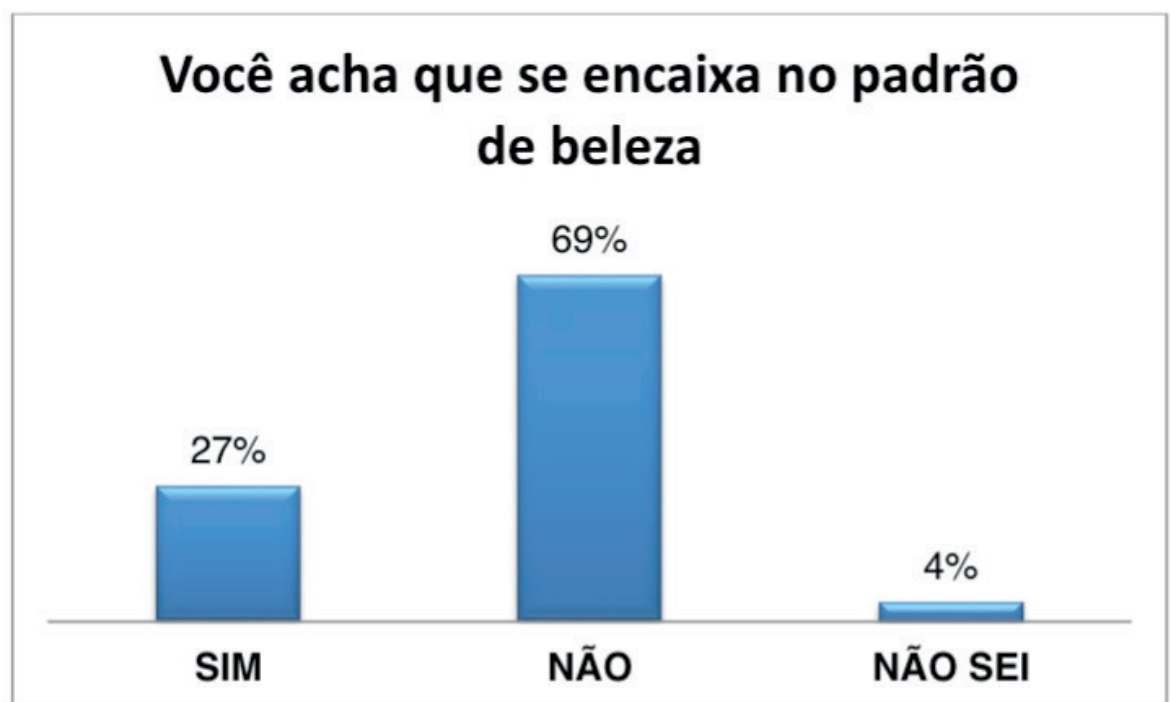


Figura 3: Resultado percentual em resposta a questão 4.

Fonte: alunos

Nota-se com os resultados apresentados acima, que grande parte das pessoas entrevistadas acredita na existência de um padrão de beleza ao qual não pertencem, totalizando 69% das pessoas que responderam ao questionário. Aliado a esta mesma questão através da questão 5 pôde-se perceber que 53% das pessoas afirmaram não estar satisfeitas com o seu corpo, fato preocupante, visto que uma grande parte dos respondentes são adolescentes, sujeitos que estão mais suscetíveis aos transtornos alimentares e também aos meios sociais.

Sabe-se também que a anorexia e bulimia, são doenças muito presentes em

meio às meninas, pois tal gênero tem uma preocupação maior com o corpo, sendo mais vaidosas que os meninos. Porém, em tempos recentes pesquisas apontam para um quadro um pouco deferente, verificando muitos casos da doença entre os meninos. Já a vigorexia, o transtorno em que a obsessão é por um corpo musculoso e definido se faz presente em sua maioria entre os meninos, que geralmente em uma fase da adolescência busca um corpo ideal, visionando exemplos que em geral encontram entre os meios sociais.

Os entrevistados em resposta a questão 6- você acha que os mais afetados por esses padrões de beleza são os meninos ou as meninas?- posicionaram-se em 78% das respostas que as meninas são mais afetadas, seguido de 4% que afirmou ser os meninos e ainda 14% acredita que os dois sexos são afetados.

A questão que finalizou o questionário, buscou identificar se os entrevistados acreditavam que as redes sociais podem de alguma forma influenciar os transtornos alimentares- anorexia, bulimia e vigorexia. Assim, 77% dos respondentes acreditam que sim, que as redes sociais muito presente na vida das pessoas pode ter forte contribuição para o estabelecimento de padrões de beleza e assim forçar as pessoas a buscarem tais atitudes contra o seu próprio corpo.

Ao fim do trabalho com a pesquisa os alunos produziram uma apresentação para o restante da escola, expondo os resultados de sua pesquisa. Este momento caracterizou-se como momento de avaliação para o professor, já que, com esta atividade os alunos puderam expressar a sua interpretação sobre os resultados, mostrando aos demais alunos o que se pode inferir através dos resultados obtidos.

Durante este processo pôde-se perceber a relevância da realização de um trabalho com viés interdisciplinar, o fato das aulas ocorrerem de maneira diferenciada, abordando temas que não dizem respeito só a matemática, motivam os alunos através da curiosidade.

Um fator observado também como um ponto positivo, que contribui para o ensino como um todo, mas especificamente para o Ensino de Estatística, é a utilização de temas do cotidiano dos adolescente, o uso de celulares, computadores, redes sociais, metodologias como estas, podem ser usadas a favor do ensino facilitando a aprendizagem dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se ao fim do trabalho realizado que a contribuição de um Ensino pautado em moldes interdisciplinares pode contribuir de uma maneira muito significativa para o Ensino de Estatística, e de uma forma geral para o Ensino Básico.

Observou-se também ao fim da presente pesquisa, que a relevância de atividades como esta vão além do aprendizado escolar, questões como esta, que

envolvem saúde, devem ser abordadas mais vezes na escola, a fim de conscientizar os adolescentes e prevenindo problemas futuros.

Com relação ao Ensino de Estatística, assim como delineado no referencial teórico, os conteúdos de estatística estão presentes de uma maneira muito rica dentro as áreas do conhecimento, facilitando a aproximação com outras disciplinas e também o desenvolvimento de ações interdisciplinares.

Por fim cabe destacar a escassez de propostas de cunho interdisciplinar no Ensino Básico, logo, com este trabalho objetiva-se além dos objetivos já expostos, fomentar ações e projetos interdisciplinares para as diversas áreas, visto a sua relevância e contribuição para a Educação.

REFERÊNCIAS

BATANERO, C. **Didáctica de La Estadística**. Granada. Universidad de Granada, Espanha, 2001.

BRASIL/PCN. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Brasília Ministério da Educação, 2000.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: História, teoria e pesquisa. 2ª edição. Campinas, SP. Papyrus, 1995. 143 p.

_____. **Interdisciplinaridade**: Um projeto em parceria. 7ª edição. São Paulo. Edições Loyola, 2014. 130 p.

_____. **O que é interdisciplinaridade?**. São Paulo, Cortez, 2008. 200 p.

FERREIRA, D. H. L.; JACOBINI, O. R; CAMPOS, C. R; WODEWOTZKI, M. L. L. O ensino da estatística num contexto interdisciplinar relacionado com a área profissional do estudante. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, 7., 2013. **Anais...** Montevideo. Montevideo, 2013, p. 2091-2098.

FRASSON, A. C; OLIVEIRA JUNIOR, C. R. **Licenciatura em educação física**: Metodologia da pesquisa científica. Ponta Grossa. UEPG. 2009. 173 f.

GARCIA, J. A Interdisciplinaridade Segundo os PCN. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, 17. set. 2008. Disponível em: <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/index.php/educacaopublica/article/view/494>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

GONÇALVES, F. A. M. F; SANTOS JUNIOR, G. Pesquisas que visam propostas interdisciplinares para o Ensino de Estatística e Probabilidade no Brasil: produções nos últimos anos. **Revista Espacios**. Caracas, v. 37, n. 21, p. E-1, 2016.

GRECO, M. **Interdisciplinaridade e revolução do cérebro**. São Paulo, Pancast editora, 1994. 174 p.

JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro. Editora Imago, 1976, 220 p.

LOPES, C. E. O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a formação de professores. **Caderno CEDES**. Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008.

PEREIRA, L. B. C. **Ensino de estatística na escola do campo**: uma proposta para um 6º ano do ensino fundamental. 2013. 115 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia.) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2013.

PETRAGLIA, I. C. **Interdisciplinaridade**: o cultivo do professor. São Paulo, Pioneira, 1993. 82 p.

PIAGET, J. L'épistemologie des relations interdisciplinaires. In: APOSTEL, L. et al. **L'interdisciplinarité: problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités**. Paris: Ceri/OCDE, 1972, p. 131-144.

REYNAUT, C. Interdisciplinaridade: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos. In: PHILIPPI JUNIOR, A.; SILVA NETO. **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação**. São Paulo, Manoele, 2011, p. 69-105.

WALICHINSKI, D; SANTOS JÚNIOR. G dos. Educação Estatística: Objetivos, Perspectivas e Dificuldades. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 3, n. 3, p. 31-37, 2013. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/21578/pdf_1> Acesso em: 25. jun. 2015.

ÍNDICE REMISSIVO

B

Bioprocessos 110, 111, 118
Blocos de Montar 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 47

C

Combinatória 123, 142, 143, 144, 146, 148, 149, 150, 151, 152
Construção do Conhecimento 45, 161, 163, 165
Crescimento Populacional 86, 87, 91, 96, 97

D

Discurso 5, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161

E

Educação Financeira 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36
Estatística 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 42, 55, 57, 86, 122, 123, 189

F

Funções 13, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 43, 49, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 64, 66, 75, 76, 80, 81, 82, 84, 107, 177
Futuros Professores 5, 153, 155, 156, 158, 159, 160

G

Geometria 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 120, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 131, 132

I

Interdisciplinaridade 1, 2, 4, 5, 6, 11, 12, 189

J

Jogos 32, 34, 38, 39, 40, 44, 45, 46, 47, 48, 126, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 159, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177

M

Manejo De Plantas Daninhas 178, 180, 182, 183, 187
Matemática Aplicada à Engenharia 98
Matemática Financeira 26, 27, 28, 29, 32, 33, 34
Modelagem Matemática 58, 86, 87, 96, 110, 111, 113
Modelos Matemáticos 86, 87, 96, 98, 100

N

Números Complexos 55, 56, 57, 75, 76, 79, 80, 82, 83, 84

O

Otimização 178, 180, 182, 187, 188

P

Pensamento Matemático Avançado 13, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 24, 25

Plano Complexo 57, 75, 76, 82, 83, 84

Probabilidade 4, 11, 42, 55, 122, 123, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 150, 151, 152

Programação não Linear 178, 180, 183, 187

R

Reforma Curricular 49, 50, 51, 54, 55, 60

S

Séries Iniciais 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 176

Solidificação 98, 99, 100, 101, 102, 103, 108

T

Teorema de Lagrange 61, 62, 65, 66, 67, 70, 74

Teoria de Grupos 61, 62, 63, 65, 74

Transformações Geométricas 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 60

 **Atena**
Editora

2 0 2 0