

**PPGECE**

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu  
Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas

ISSN 1984 - 1248

# **Anais da VIII Mostra do Mestrado em Ensino em Ciências Exatas**

 EDITORA  
**UNIVATES**

Lajeado, 2015



**Centro Universitário UNIVATES**

Reitor: Prof. Me. Ney José Lazzari

Vice-Reitor e Presidente da Fuvates: Prof. Me. Carlos Candido da Silva Cyrne

Pró-Reitora de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Profa. Dra. Maria Madelena Dullius

Pró-Reitora de Ensino: Profa. Ma. Luciana Carvalho Fernandes

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional: Profa. Dra. Júlia Elisabete Barden

Pró-Reitor Administrativo: Prof. Me. Oto Roberto Moerschbaeher



**Editora Univates**

**Coordenação e Revisão Final:** Ivete Maria Hammes

**Editores:** Glauber Röhrig e Marlon Alceu Cristófoli

**Conselho Editorial da Editora Univates**

**Titulares**

Adriane Pozzobon

Augusto Alves

Fernanda Cristina Wiebusch Sindelar

João Miguel Back

**Suplentes**

Fernanda Scherer Adami

Ieda Maria Giongo

Ari Künzel

Beatris Francisca Chemin

Avelino Tallini, 171 - Bairro Universitário - Lajeado - RS, Brasil

Fone: (51) 3714-7024 / Fone: (51) 3714-7000, ramal 5215

editora@univates.br / <http://www.univates.br/editora>

Ficha catalográfica:

---

M916a

Mostra do Mestrado em Ensino de Ciências Exatas (8. : 2015 : Lajeado, RS)

Anais da VIII Mostra Mestrado em Ensino de Ciências Exatas. /

Organização: Andréia Aparecida Guimarães Strohschoen et al. - Lajeado, RS

: Ed. da Univates, 2015.

ISSN 1984-1248

1. Mostra – Ciências exatas 1. Anais – Ciências exatas I. Título

CDU: 51:061.3

---

Catálogo na publicação – Biblioteca da Univates

**Os trabalhos apresentados são de exclusiva responsabilidade dos autores.**

# APRESENTAÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) tem como objetivo oferecer qualificação profissional, no campo científico e tecnológico para atuação no sistema educacional em todos os níveis de ensino na área de Ciências Exatas. Com as linhas de Pesquisa: Epistemologia da prática pedagógica no ensino de Ciências e Matemática e Tecnologias, metodologias e recursos didáticos para o ensino de Ciências e Matemática, o Mestrado em Ciências Exatas da Univates pretende formar profissionais multidisciplinares e que busquem inovar as práticas pedagógicas através de tecnologias e novos olhares sobre a educação.

A primeira Mostra do Mestrado em Ensino em Ciências Exatas ocorreu no ano de 2008. Desde então foram realizadas sete edições. As Mostras do PPGECE têm como objetivo promover a divulgação dos resultados preliminares de investigações em andamento no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Univates.

Os trabalhos para a VIII Mostra do PPGECE foram selecionados pela Comissão Organizadora e apresentados por meio de *banner* virtual pelo aluno autor do trabalho, nos dias 10 e 22 de julho de 2015, no Centro Universitário UNIVATES.

*Comissão Organizadora*

## **Organização (dos Anais)**

Andréia Aparecida Guimarães Strohschoen

Wolmir José Böckel

Jacqueline Silva da Silva

Silvana Neumann Martins

## **Organização (do Evento)**

Andréia Aparecida Guimarães Strohschoen

Wolmir José Böckel

Jacqueline Silva da Silva

Silvana Neumann Martins

## **Coordenação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas)**

Eniz Conceição Oliveira

## SUMÁRIO

<b>POSSIBILIDADES DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA: PROBLEMATIZANDO DISTINTOS MODOS DE OPERAR COM CÁLCULOS DE ÁREAS.....</b>	<b>5</b>
Denys Arrifano Araujo, Ieda Maria Giongo	
<b>ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS: INTEGRAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS DE PROPAGAÇÃO DO CALOR NO ENSINO MÉDIO.....</b>	<b>7</b>
Fernanda Teresa Moro, Italo Gabriel Neide, Márcia J. Hepp Rehfeldt	
<b>A APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES COM <i>SOFTWARES</i> E APLICATIVOS MATEMÁTICOS <i>ONLINE</i>.....</b>	<b>9</b>
Marcos Henrique Pereira Paiva, Maria Madalena Dullius	
<b>AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE GENÉTICA.....</b>	<b>11</b>
Lucicleide C. Teixeira, Andreia A. G. Strohschoen	
<b>FORÇA E FARINHA DE MANDIOCA: INVESTIGANDO UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA PERSPECTIVA DA ETNOFÍSICA.....</b>	<b>13</b>
Fátima de Jesus Soares Corrêa, Miriam Ines Marchi, Sônia Elisa Marchi Gonzatti	
<b>ESTUDO DE FUNÇÕES DO 1º E 2º GRAUS POR MEIO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS.....</b>	<b>15</b>
Jacy Pires dos Santos, Marli Teresinha Quartieri	

# POSSIBILIDADES DE UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA PERSPECTIVA DA ETNOMATEMÁTICA: PROBLEMATIZANDO DISTINTOS MODOS DE OPERAR COM CÁLCULOS DE ÁREAS

Denys Arrifano Araujo<sup>1</sup>

Ieda Maria Giongo<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Etnomatemática. Agrimensores. Áreas irregulares.

## INTRODUÇÃO

A presente investigação, em andamento, está sendo desenvolvida por meio de uma prática pedagógica investigativa, com uma turma do Curso Técnico em Agrimensura, do Instituto Federal do Pará – Campus Conceição do Araguaia, a partir do componente curricular Projeto Integrador. Esta se justifica por apresentar uma prática inovadora para a referida turma, representar novas possibilidades de ensinar e aprender Matemática, além de aguçar o interesse do mestrando pela temática, tanto pessoal como profissional. Os aportes teóricos que sustentam a investigação são relativos ao campo da etnomatemática, conforme descrito por Knijnik et al (2012). Os estudos de D'Ambrosio (1998, 2002), Knijnik (1996) e Giongo (2008) também dão suporte teórico à proposta.

## OBJETIVOS

O objetivo geral dessa pesquisa consiste em examinar, a partir de uma prática pedagógica investigativa as contribuições, para os processos de aprendizagem de uma turma de alunos de um curso de Agrimensura, da problematização de distintos modos de operar com cálculos de áreas e perímetros.

Considerando, o objetivo geral dessa pesquisa, isto me levou aos seguintes objetivos específicos, que são: 1º) Efetivar uma prática pedagógica de cunho investigativo, com estudantes da disciplina de Projeto Integrador, do Curso Técnico de Agrimensura do IFPA; 2º) Examinar os distintos modos de operar com o cálculo de áreas e perímetros que emergem da referida prática pedagógica; e 3º) Problematizar quais sentidos os alunos atribuem aos modos de calcular as áreas e perímetros que emergirem.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

É uma investigação desenvolvida a partir de uma abordagem qualitativa, constituída por 12 encontros, que inclui observações de práticas, palestras, entrevistas, pesquisas de campo, aulas teóricas e seminário de

---

1 Mestrando em Ensino de Ciências Exatas, pelo Centro Universitário UNIVATES. denysarrifano@hotmail.com

2 Doutora em Educação, pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). Professora do Centro Universitário UNIVATES. igiongo@univates.br

apresentação do projeto. O material de pesquisa emerge de registros fotográficos, filmagens, diário de campo do professor pesquisador e material escrito e produzido pelos estudantes.

## RESULTADOS PRELIMINARES

A análise preliminar do material de pesquisa permite inferir que: a) a temática é pouco explorada e são raras as publicações e os materiais presentes na instituição de ensino; b) na formação dos estudantes participantes, há a predominância do uso de recursos tecnológicos para medir áreas e perímetros de terrenos irregulares e c) estes demonstram desconhecimento de modos assim chamados “populares” de medição de áreas de terras.

## REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1998.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 2ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

GIONGO, Ieda Maria. **Disciplinamento e resistência dos corpos e dos saberes**. Um estudo sobre a educação matemática da Escola Técnica Agrícola Guaporé. 206f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo/RS: UNISINOS, 2008.

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e resistência: educação matemática e legitimidade cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

KNIJNIK, Gelsa et al. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

# ATIVIDADES EXPERIMENTAIS E SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS: INTEGRAÇÃO PARA A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS DE PROPAGAÇÃO DO CALOR NO ENSINO MÉDIO

Fernanda Teresa Moro<sup>1</sup>

Italo Gabriel Neide<sup>2</sup>

Márcia J. Hepp Rehfeldt<sup>3</sup>

**Palavras-chave:** Física. Termologia. Tecnologias. Ensino e Aprendizagem.

Experiências empíricas mostram que a prática pedagógica desenvolvida por muitos professores no processo de ensino da Física baseia-se essencialmente na aplicação de fórmulas e apresentação de conceitos e leis. Faz-se necessário a busca de novas práticas pedagógicas que associem o conteúdo com atividades de interesse dos estudantes. A inserção de atividades experimentais – reais e virtuais - durante as aulas de Física pode ser uma possibilidade para o professor modificar o ensino baseado em aulas expositivas.

É nesse sentido que se insere esta proposta de pesquisa qualitativa que será desenvolvida com estudantes do 2º ano do Ensino Médio. Essa pesquisa busca investigar as implicações do uso de simulações vinculadas às atividades experimentais na aprendizagem dos estudantes no tópico transferência de calor em uma escola da rede particular no município de Erechim/RS. Os objetivos desta pesquisa são: a) Verificar os conhecimentos prévios dos estudantes relacionados às transferências de calor (condução, convecção e radiação), bem como suas aplicações em situações do cotidiano; b) Desenvolver o conteúdo de transferência de calor por meio de atividades experimentais e de simulações computacionais durante as aulas de Física no 2º ano do Ensino Médio; c) Investigar se as atividades desenvolvidas são potencialmente significativas para a aprendizagem dos alunos sobre elementos importantes da Termologia (modos de propagação de calor).

Para atingir tais objetivos, serão realizadas três atividades experimentais sobre condução, convecção e radiação, na própria sala de aula, bem como a abordagem teórica dos conteúdos pelo pesquisador. A teoria dos conteúdos e conceitos abordados estará permeando as atividades experimentais. Portanto, alguns conceitos são trabalhados com a própria prática experimental. Ao longo da efetivação da atividade experimental será adotado um diário de bordo que conforme Denzin e Lincoln (2006) são técnicas próprias da investigação qualitativa. Neste diário de bordo constarão as observações do pesquisador, fotos e os trabalhos dos alunos.

Posteriormente, buscando estabelecer uma relação entre as atividades experimentais realizadas com material concreto, serão exploradas simulações do *Energy2D - Interactive Heat Transfer Simulations for*

1 Mestranda em Ensino de Ciências Exatas, pelo Centro Universitário UNIVATES. fernandamoro@uricer.edu.br

2 Doutor em Ciências. Professor do Centro Universitário UNIVATES. italo.neide@univates.br

3 Doutora em Informática na Educação. Professora do Centro Universitário UNIVATES. mreinfeldt@univates.br

Everyon do *National Science Foundation -The Concord Consortium* (EUA)<sup>4</sup> e do PhET Interactive Simulation, da Universidade do Colorado (EUA)<sup>5</sup>. As atividades de simulação são importantes tendo em vista que algumas demonstrações só são possíveis via recursos computacionais. Alunos podem perceber diretamente a propagação de calor ao longo de uma haste metálica, como por exemplo segurando o cabo de uma colher que está no fogo, pois queimarão seus dedos. Porém, quando cores são inseridas pode-se perceber a propagação ao longo da haste metálica, fato este oferecido pela simulação computacional. É por este motivo que se reforça a importância da simulação computacional nesta investigação.

Finalmente, cada estudante fará a construção de um Mapa Conceitual (utilizando o programa *Cmap Tools*) que tem o objetivo de auxiliar a averiguar se a proposta metodológica aplicada foi potencialmente significativa, ou seja, identificar indícios de que os alunos conseguiram compreender o conteúdo abordado a partir de uma metodologia que alia atividades experimentais e simulações computacionais, a partir de um comparativo entre os dados obtidos no questionário semiestruturado e nos mapas conceituais.

Com este trabalho busca-se, além da formação profissional, contribuir para a elaboração de uma produção técnica, colocando em prática os conhecimentos adquiridos no Mestrado, material esse, que possa ser utilizado por outros professores em sua prática pedagógica. Espera-se também que este projeto venha a contribuir para a aprendizagem significativa dos conceitos físicos trabalhados por parte dos estudantes.

## REFERÊNCIAS

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. **Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

---

4 Disponível em: <<http://energy.concord.org/energy2d/>>.

5 Disponível em: <[https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)>.



# A APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES COM *SOFTWARES* E APLICATIVOS MATEMÁTICOS *ONLINE*

Marcos Henrique Pereira Paiva<sup>1</sup>

Maria Madalena Dullius<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Aprendizagem de frações. *Softwares online*. Aplicativos matemáticos *online*.

## RESUMO

Os números racionais, especialmente, quando na forma fracionária, representam um conteúdo que gera grande dificuldade na aprendizagem dos alunos. Por vezes, tais dificuldades se estendem por todo o ensino fundamental, e em alguns casos, persiste por toda a vida estudantil, visto que não é difícil perceber a falha na formação de conceitos relacionados aos racionais, mesmo em alunos do ensino médio.

É possível constatar essa realidade a partir dos resultados das avaliações registrados na escola, bem como os dados oficiais da Prova Brasil de 2013<sup>3</sup>. Estes apontam que na realidade local cerca de 80% dos estudantes que realizaram o exame na escola não conseguiram alcançar sequer o nível 4, dentro de uma escala que vai até o nível 9.

Por outro lado, tem-se as tecnologias como recurso que permeiam e são indispensáveis para a grande maioria das atividades humanas, difícil é pensar numa atividade que não utilize, num dado momento, algum tipo de tecnologia. O que se percebe é cada vez mais o aumento da dependência de diversas atividades às tecnologias e assim pode-se reconhecer, sob uma perspectiva filosófica, que a tecnologia é mais que evento histórico é uma dimensão da vida humana (MORAES, 2013).

Conforme Kensky (2012) e Moran, Masetto e Behrens (2013) deve-se compreender a tecnologia como um recurso pedagógico capaz de otimizar os processos de ensino e de aprendizagem, discutindo qual a melhor forma de se apropriar destas ferramentas para facilitar o entendimento dos alunos. Assim, não se deve pensar a educação sem as influências das tecnologias.

Dessa maneira é proposto um estudo que explore as frações a partir da utilização de *softwares* e/ou aplicativos matemáticos *online*, analisando a influência de tais recursos no processo de aprendizagem deste conteúdo.

A intervenção pedagógica da pesquisa será realizada em nove encontros com um grupo de 28 alunos de uma turma de 7º ano no laboratório de informática da escola no turno da manhã e a mesma foi sistematizada

1 Mestrando do PPGECE/UNIVATES. marcoshenriquepaiva@gmail.com

2 Doutora em Ensino de Ciências e Matemática. Professora do Centro Universitário UNIVATES. – madalena@univates.br

3 <http://sistemasprovabrasil.inep.gov.br/provaBrasilResultados/view/boletimDesempenho/boletim>

a partir das seguintes etapas: busca e exploração de *softwares* e atividades sobre frações; desenvolvimento de atividades com o grupo de alunos pesquisados; coleta e análise dos dados da pesquisa.

Portanto, espera-se que a maneira pela qual o tema das frações será explorado, possa influenciar positivamente a aprendizagem do grupo de alunos participantes, melhorando o desempenho desses estudantes nas avaliações e, principalmente, a compreensão deles acerca das frações, procurando promover uma melhor interação deles durante as aulas, contribuindo para uma nova dinâmica na sala de aula; além disso, almeja-se que os resultados possam contribuir para uma constante reflexão da prática pedagógica de sala de aula.

## REFERÊNCIAS

INEP. **Boletim de Desempenho por Escola / Prova Brasil 2013**. Brasília: INEP/Ministério da Educação. 2013.

KENSKY, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8ª ed. Campinas (SP): Papirus, 2012.

MORAES, J. A. Cliques da vigilância. **Filosofia**, São Paulo, ano VI, n. 81, p.15-23, 2013. Série Ciência e Vida.

MORAN, J. M.; MASATTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21ª ed. Campinas (SP): Papirus, 2013.

# AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE GENÉTICA

Lucicleide C. Teixeira<sup>1</sup>

Andreia A. G. Strohschoen<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Ambiente Virtual de Aprendizagem. Aneuploidias. Genética.

## INTRODUÇÃO

Os avanços tecnológicos fazem parte das possibilidades de mudança que contribuirá para implementar novas metodologias a partir da inclusão das tecnologias de informação e comunicação no ambiente escolar visto que, as mesmas surgem como ferramentas pedagógicas para ensinar e melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes. Por isso, Lévy (1999), corrobora que o avanço tecnológico multiplicou-se com a explosão do *World Wide Web* (*www*), por facilitar o acesso à informação em qualquer hora, espaço e tempo, independente da posição geográfica.

Dessa forma, a presente pesquisa propõe-se a investigar as contribuições pedagógicas com o uso das tecnologias, especificamente do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) no ensino de genética na Educação Básica. Por conseguinte, contribuir para o modelo educacional vigente requer dos que fazem a escola uma percepção aguçada e empreendedora, como condições fundamentais para construir um projeto pedagógico que fomente o uso das tecnologias, através dos ambientes virtuais de aprendizagem como ferramenta para dinamizar a maneira de ensinar conteúdos de genética considerados na maioria das vezes difíceis na concepção dos estudantes.

## OBJETIVOS

Verificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre Genética, utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) disponível em uma escola de Ensino Médio no município de Iguatu/CE;

Desenvolver conceitos de genética utilizando aplicativos como interface no processo de ensino e de aprendizagem dos estudantes;

Identificar as implicações dos objetos virtuais na aprendizagem de conteúdos de genética para estudante do ensino médio.

---

1 Centro Universitário UNIVATES, aluna do mestrado Ensino de Ciências Exatas. lucicleidecarlos@yahoo.com.br

2 Centro Universitário UNIVATES, Professora Doutora em Ecologia. aaguim@univates.br

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento desta pesquisa ocorrerá no município de Iguatu/Ceará, na região Centro-Sul do estado, e distante 377 km da capital Fortaleza. Como condição inicial será aplicado um questionário misto aos estudantes da 3ª C de uma escola pública da Educação Básica para diagnosticar os conhecimentos prévios dos participantes sobre o uso das Tecnologias de Comunicação e Informação. Em seguida, serão realizados doze encontros no Laboratório de Informática com o objetivo de trabalhar o conteúdo de genética sobre as aneuploidias, por meio do ambiente virtual de aprendizagem disponível no site [www.geneticavirtual.pbworks.com](http://www.geneticavirtual.pbworks.com). As discussões serão registradas e analisadas pelas contribuições dos estudantes registradas no webfólio e no Wiki.

## RESULTADOS ESPERADOS

Ao final do estudo, espera-se que os estudantes da 3ª série C consigam desenvolver a autonomia como estratégia para obterem resultados de aprendizagens satisfatórias, bem como explorar os recursos tecnológicos como instrumentos virtuais capazes de promover uma aprendizagem mais consistente. Desta forma, essa interação virtual permitirá aos estudantes a construção de respostas colaborativas e cooperativas de saberes necessários para o desenvolvimento intelectual.

## REFERÊNCIAS

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: SP. Ed. 34; p. 264, 1999.

# FORÇA E FARINHA DE MANDIOCA: INVESTIGANDO UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA NA PERSPECTIVA DA ETNOFÍSICA

Fátima de Jesus Soares Corrêa<sup>1</sup>

Miriam Ines Marchi<sup>2</sup>

Sônia Elisa Marchi Gonzatti<sup>3</sup>

**Palavras-chaves:** Etnofísica. Força. Farinha de Mandioca.

## INTRODUÇÃO

O cotidiano do aluno é imerso de fenômenos e grandezas físicas que se apresentam de diversas maneiras, seja em suas ações fruto do conhecimento empírico ou do científico, bem como os estudos realizados no ambiente escolar. Desta forma, se faz necessário contextualizar o conhecimento do aluno com o conhecimento escolar e uma das estratégias de ensino que podem ser utilizadas é da etnofísica, que se fundamenta na etnomatemática, a fim de investigar a Física não-formal aplicada por um grupo de indivíduos (ANACLETO, 2007).

A inserção da etnofísica no processo de ensino e de aprendizagem pode permitir ao aluno “[...] entender como se dão os processos de geração e de transmissão de conhecimentos de cada grupo humano quando “faz ciência” [...]” (SANTOS, 2009, p.108). O “fazer ciência” é utilizar o saber popular para realizar uma atividade tanto com fins domésticos quanto profissionais. Embora não haja o domínio do conceito científico, o homem executa a atividade porque seu pai, avós ou outro familiar lhe ensinou daquela maneira. E esta pode resolver um problema e com suas próprias concepções explica o fenômeno sem a necessidade de fundamentação científica.

Neste sentido, busca-se na fabricação de farinha de mandioca, que é um alimento típico e indispensável à alimentação da população de Pinheiro (MA), o conhecimento popular dos seus fabricantes, que são familiares dos alunos, contextualizar o saber popular com o saber escolar, especificamente a Física Popular relacionando à Física Escolar. Não é possível analisar toda a Física imersa na fabricação de farinha, então esta pesquisa se restringe aos conceitos e tipos de forças que podem ser observados no processo de fabricação. Desta forma, tem-se como objetivos da pesquisa: enunciar o conceito de força da Física Escolar; identificar como ocorre o processo de fabricação da farinha de mandioca mediante saber popular dos farinheiros e dos alunos; relacionar a Física Popular com a Física Escolar para o conceito de força do processo de fabricação da

---

1 Assistente em Administração (IFMA Campus Pinheiro). Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática e Física (UNINTER) e cursando Mestrado em Ensino de Ciências Exatas (Univates). fatima.correa@ifma.edu.br

2 Docente da Univates e Doutora em Química (UFSM). mimarchi@univates.br

3 Docente da Univates e Doutoranda em Educação (PUCRS). soniag@univates.br

farinha e avaliar as implicações da utilização da Física Popular dos farinhaeiros para contextualizar o conceito de força da Física Escolar.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa será realizada com os alunos do curso integrado Técnico em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) campus Pinheiro do 2º ano do ensino médio. Ela será abordada de maneira qualitativa com aspirações na etnografia, pois se busca a Física Popular dos farinhaeiros para relacionar com a Física Escolar. Os alunos fazem parte da comunidade, e alguns são membros de famílias que realizam a atividade de fabricação de farinha artesanalmente, o que pode favorecer a troca de experiências entre os alunos.

## RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados para esta pesquisa são que o aluno perceba que, intrinsecamente, a Física está presente em seu cotidiano de forma a explicar, desenvolver e aperfeiçoar as ações relacionadas à fabricação de farinha de mandioca. Também, constatar se o conhecimento escolar interage com o mundo em que vive, uma vez que é função da escola tornar o aluno crítico e reflexivo frente à sociedade em que vive, convive e transforma.

## REFERÊNCIAS

ANACLETO, Barbara S. **Etnofísica na lavoura de arroz**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil (Mestrado). 109p. Canoas, 2007.

SANTOS, L. M. **Tópicos de história da física e da matemática**. Curitiba: IBPEX, 2009. (Coleção Metodologia do Ensino de Matemática e Física, v.5).

# ESTUDO DE FUNÇÕES DO 1º E 2º GRAUS POR MEIO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS

Jacy Pires dos Santos<sup>1</sup>

Marli Teresinha Quartieri<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Atividades experimentais. Ensino. Funções do 1º e 2º graus.

## TEXTO SÍNTESE

Nesta pesquisa pretendemos analisar a produtividade de atividades experimentais na compreensão do conceito de função do primeiro e segundo grau. O ensino deste conteúdo é importante, pois possibilita o desenvolvimento de habilidades matemáticas a serem desenvolvidas no Ensino Médio. Ademais, este tema agrega conhecimentos aplicados em diversas situações, quer sejam nas observáveis no dia a dia, na criação de modelos teóricos que expliquem fenômenos, bem como para solucionar problemas práticos nos diversos campos do saber.

Neste contexto, buscamos responder à seguinte questão de pesquisa: Quais as implicações, do uso das atividades experimentais, nos processos de ensino e de aprendizagem de funções do 1º e 2º graus, com os alunos do 1º ano do Ensino Médio? Nesse sentido, Rosito (2011, p. 152) aponta que “experimentar implica pôr à prova; ensaiar; testar algo”. Ademais, o autor destaca que a experimentação é frequentemente apontada, no âmbito da investigação científica, como importante recurso didático na abordagem de conteúdos de Física, Química e Matemática.

Optamos em trabalhar a tendência metodológica Atividades Experimentais no Ensino de Matemática por apresentar-se como possibilidade de uso em sala de aula. Lorenzato (2010) defende que essa metodologia proporciona aos alunos aulas dinâmicas e estimulam questionamentos interessantes. Acrescenta, ainda, que “[...] é o melhor modo de se conseguir a aprendizagem com significado, uma vez que ela realça o “porque”, a explicação e, assim valoriza a compreensão, a integração de diferentes assuntos, a redescoberta [...]” (LORENZATO, 2010, p. 72).

O objetivo geral desta investigação é construir o conceito de função do 1º e 2º graus por meio de atividades experimentais com os alunos do 1º ano do Ensino Médio. Mais, especificamente, objetiva-se: a) propor atividades experimentais para o ensino de funções do 1º e 2º graus para um grupo de alunos do 1º ano do Ensino Médio e; 2) analisar os resultados decorrentes do uso de atividades experimentais com os alunos do 1º ano do Ensino Médio.

---

1 Mestranda em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES. jacypires@uol.com.br

2 Doutora em Educação e docente do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES. mtquartieri@uol.com.br

A pesquisa está sendo realizada com uma turma do 1º ano do Ensino Médio de uma escola estadual, localizada em São Luís – MA, durante os meses de abril, maio e junho de 2015. Participam deste estudo 30 alunos com faixa etária entre 15 e 16 anos. A investigação é de natureza qualitativa sendo utilizadas estratégias vinculadas ao estudo de caso, que segundo Yin (2010), consiste nos registros de dados por meio de gravações (vídeo e áudio), questionários e um diário de campo do professor/pesquisador.

As atividades propostas foram planejadas para ocorrer em onze encontros, com previsão de 22 h/a e durante as aulas de Matemática. Na intervenção, os estudantes participam de momentos de experimentação: queda livre de uma esfera em um equipamento projetado, alongamento de uma mola, trajetória de um carro em uma estrada projetada e deslocamento de um *skate* em uma rampa. Além disso, elaboram relatórios, usam ferramentas tecnológicas (Planilha Excel e Software GeoGebra) para a construção de tabelas e gráficos, e ainda, realizam questões propostas para a consolidação do conceito de função.

Pretendemos, após o desenvolvimento da intervenção pedagógica, que os discentes tenham se apropriado do conceito de função. Ademais, que o uso das atividades experimentais possa auxiliar na melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem, bem como envolva os alunos tornando-os agentes ativos em sala de aula.

## REFERÊNCIAS

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

ROSITO, B.A. O ensino de Ciências e a experimentação. In: MORAES, R. (Org.), **Construtivismo e ensino de Ciências: Reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011, p. 151 – 161.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.





**UNIVATES**

R. Avelino Tallini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil  
CEP 95900.000 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000  
[www.univates.br](http://www.univates.br) | 0800 7 07 08 09