



# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

## SANANDO DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NA ARITMÉTICA DOS NÚMEROS INTEIROS E FRACIONÁRIOS ATRAVÉS DE ATIVIDADES LÚDICAS

Área temática: Educação

<sup>1</sup>Instituto Federal de Alagoas (IFAL), Campus Penedo-AL.

Francisco; Silverio da Silva Junior<sup>1</sup> (Professor IFAL Penedo AL)

Guilherme; William Rodrigues<sup>1</sup> (Curso Técnico de Açúcar e Álcool, IFAL Penedo AL)

Thiago; de França Cruz<sup>1</sup> (Curso Técnico de Açúcar e Álcool, IFAL Penedo-AL).

Resumo: O projeto de extensão “Sanando dificuldades de aprendizagem na aritmética dos números inteiros e fracionários através de atividades lúdicas” visa melhorar o ensino de matemática através de jogos e brincadeiras que façam o aluno ultrapassar as dificuldades apresentadas na aprendizagem de matemática referentes à aritmética dos números inteiros e fracionários. Este projeto se dará através de aulas ministradas semanalmente numa turma de 9º ano da Escola Municipal de Educação Santa Luzia, acompanhadas por relatórios mensais dos avanços conquistados, esperando com isso que as atividades realizadas possam mostrar a importância da utilização do lúdico no ensino da matemática.

Palavras chave: Aritmética. Número inteiros e fracionários. Atividades lúdicas.

### Introdução

Diariamente, nas escolas brasileiras, nota-se um grande número de evasão e repetência, especialmente nos últimos anos do Ensino Fundamental.

As razões para isto são muitas: alunos que necessitam ingressar no mercado de trabalho desde cedo, dificuldades de acesso à escola, dificuldades de aprendizagem, entre outras razões.

ISBN: 978-85-93416-00-2

Realização:



Patrocínio:



Apoio:





# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



Neste último item, percebe-se que a Matemática seja talvez, o maior “vilão” e responsável pelas reprovações e dificuldades de aprendizagem de alunos tanto no ensino fundamental como no médio. E grande parte desta dificuldade, em relação à Matemática, está na falta de aprendizagem da aritmética dos números inteiros e fracionários, especialmente, nas dificuldades nas operações básicas com números negativos, números decimais não inteiros e frações.

Aprender matemática tornou-se com o passar do tempo, sinônimo de “sofrimento” e de traumas, o que decisivamente contribui para os péssimos índices de aprendizagem dos conteúdos desta disciplina, que podem ser observados nos principais testes realizados no país (ENEM, OBMEP, Prova Brasil, etc).

É importante notar que boa parte da matemática moderna surgiu como produto de conjecturas e indagações acerca de problemas mais clássicos e assim se faz a construção do conhecimento matemático para cada um de nós. A matemática só passa a ser tangível quando a entendemos como uma importante ferramenta na busca de conhecimento do mundo que nos cerca.

Sendo assim, o professor de matemática deve ser capaz de instigar no aluno, o desejo pelo questionamento e a busca de respostas, deve ser capaz de atrair o aluno para os questionamentos essenciais do conteúdo que se dispõe a ensinar. Enfim, deve tentar guiar ao aluno rumo a sua autonomia de identificar o problema, traçar uma estratégia e ir em busca da solução pois fazer matemática é solucionar problemas.

E é neste contexto que acreditamos estar o ponto decisivo do sucesso no ensinar e aprender matemática.

A matemática não deve ser “dada” pelo professor como alguém que só conta uma história. A matemática deve ser construída juntamente com o aluno e só assim haverá prazer e satisfação pessoal no processo de ensino-aprendizagem. Seria o fim dos traumas e sofrimentos diante dos conteúdos de matemática, um ramo do

ISBN: 978-85-93416-00-2



Apóio:





# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

conhecimento tão importante, mas que aparentemente, para o aluno não familiarizado, tão difícil de aprender.

Como acentua Mendonça (2001):

“Ensinar e aprender matemática pode e deve ser uma experiência feliz. Curiosamente quase nunca se cita a felicidade dentro dos objetivos educativos, mas é bastante evidente que só poderemos falar de um trabalho docente bem feito quando todos alcançarmos um grau de felicidade satisfatório (p.14)”

Por sua vez, a utilização de jogos na educação já estava presente há muitos séculos. Segundo Kishimoto (Apud FERRAREZI, 2005) Platão utilizava jogos para tratar de matemática de modo mais concreto e menos abstrato, afim de motivar o estudo de propriedades que só depois seriam formalizadas. Também há documentos que comprovam que a civilização romana também se utilizava de jogos para ensinar valores e costumes.

É neste contexto de “infelicidade” no aprender e ensinar matemática que se insere nosso projeto, pois o jogo tem o poder de nos transferir da nossa realidade para uma realidade mais informal e mais divertida que envolve as regras, os competidores e os objetivos traçados pelo idealizador do jogo, o que geralmente nos imune de um desejo de vitória. Como esta vitória deve seguir regras específicas, se o jogo for criado sobre determinados objetivos e problemas bem delineados, fica claro que o jogo se torna um poderoso meio para a aprendizagem de determinados conteúdos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática ( PCN's, 1998), do Ministério da Educação e Cultura ( MEC), sobre a utilização dos jogos no ensino de matemática afirma que:

“Constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de



# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações[...] ( p. 46 )”.

Com a utilização do jogo, os alunos entram em contato com o material do jogo, suas formas, suas regras, suas cores, seus objetivos, enfim, com um novo mundo distinto das regras formais das propriedades matemáticas que muitas vezes são ensinadas e tratadas como um fim em si mesmo. E dentro deste mundo, o jogador necessita se orientar pelas regras do jogo o que muitas vezes exige dele a compreensão de certos conceitos matemáticos.

Outra coisa que é importante salientar é que a utilização de jogos em sala de aula não deve ser encarada também como uma mera aplicação dos conceitos matemáticos por si só com o objetivo de apenas medir o sucesso no processo ensino aprendizagem de matemática. O jogo pode e deve ser visto como um caminho para o ensinar de acordo com o aparecimento de dúvidas ou conflitos entre os jogadores durante a realização das partidas.

Se o objetivo do ensino tradicional em matemática é em que os alunos mostrem competência na utilização dos entes matemáticos, sejam eles geométricos, aritméticos ou algébricos e para isto faz-se uso geralmente de sequências lógicas das propriedades matemáticas em nível de dificuldade crescente seguidas de exercícios que mostram a competência ou não na utilização destes entes matemáticos, o ensino de matemática com a utilização dos jogos tem como objetivo a fácil realização do jogo e para isso deve-se acompanhar a todo o momento o desenrolar do jogo por parte dos alunos que para isto, devem conhecer os conceitos matemáticos inerentes às regras.

Ainda sobre a utilização dos jogos no ensino de matemática, diz Oliveira (1998):

“O jogo tem fortes componentes da resolução de problemas na medida em que jogar envolve uma atitude

ISBN: 978-85-93416-00-2



# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

psicológica do sujeito que, ao se predispor para isso, coloca em movimento estruturas do pensamento que lhe permitem participar do jogo [...] O jogo, no sentido psicológico, desestrutura o sujeito que parte em busca de estratégias que o levem a participar dele. Podemos definir jogo como um problema em movimento. Problema que envolve a atitude pessoal de querer jogar tal qual o resolvidor de problema que só os tem quando estes lhes exigem busca de instrumentos novos de pensamento (p.53)”.

Assim, o projeto “Sanando dificuldades de aprendizagem na aritmética dos números inteiros e fracionários através de atividades lúdicas” busca interferir positivamente neste contexto de evasão, repetência e traumas oriundos das dificuldades de aprendizagem em matemática, favorecendo o desenvolvimento da comunidade, contribuindo assim para a melhora da qualidade do ensino de matemática na comunidade alvo e melhorando também, a qualidade de vida dos alunos diante do sucesso do processo de aprendizagem.

## Material e Metodologia

O Projeto de Extensão “Sanando dificuldades de aprendizagem na aritmética dos números inteiros e fracionários através de atividades lúdicas” será realizado em quatro etapas.

Na primeira etapa, foi feita uma sondagem na turma por parte dos alunos do IFAL e do professor de Matemática da referida turma, buscando identificar os alunos com maiores dificuldades de aprendizagem em aritmética dos números inteiros e dos números fracionários. Esta sondagem foi feita com o auxílio da professor de Matemática da turma e com a aplicação de um teste com problemas que envolviam as operações com números inteiros e fracionários.





# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



A segunda etapa consiste na elaboração de material didático (listas de questões) e no desenvolvimento das atividades nas escolas (aulas interativas com o auxílio de jogos, dinâmicas, vídeos e discussões de questões).

A terceira etapa será avaliativa que pode ser feita através de atividades lúdicas competitivas, debates ou mesmo de uma avaliação escrita. Esta etapa avaliativa buscará identificar possíveis problemas durante o processo, o que poderá levar a uma mudança de rumo em relação aos objetivos e metas traçadas inicialmente.

A quarta etapa, que também será avaliativa, buscará identificar os avanços conquistados: Qual foi o grau de satisfação dos alunos envolvidos diante das aulas mais dinâmicas e interativas realizadas pelos bolsistas? Quais conteúdos apresentaram maior índice de aprendizagem? Quais conteúdos exigiram mais aulas para serem satisfatoriamente aprendidos e dominados?

## Resultados e Discussões

Até o presente momento, os resultados tem sido satisfatórios.

Inicialmente, o projeto se concentrou no tratamento dos números naturais e inteiros e nas operações entre esses números.

Fizemos uso de alguns jogos tradicionalmente conhecidos por sua capacidade no tratamento de certos conceitos matemáticos. Um desses jogos foi o conhecido “Jogo do sobe e desce”, uma tabela que com auxílio de dois dados de cores diferente e tampas de refrigerante simula uma corrida que se inicia no número natural neutro e cujo objetivo é chegar a linha de chegada.

Este jogo pode ser jogado (conforme confecção da tabela) por até 6 jogadores mas é possível adaptar a tabela para que mais alunos possam jogar e competir.

O jogo realiza-se da seguinte forma: Cada jogador (ou o juiz) arremessa os dados de cores e diferentes (um representando os números positivos e o outro os números negativos) e faz a soma entre os números positivo e negativo dos dados



# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

correspondentes. Depois faz-se o movimento da tampa de refrigerante avançando para cima ou para baixo conforme o resultado da operação anterior.

JOGO DO SOBE E DESCE						
CHEGADA	CHEGADA	CHEGADA		CHEGADA	CHEGADA	CHEGADA
			+6			
			+5			
			+4			
			+3			
			+2			
			+1			
INÍCIO	INÍCIO	INÍCIO	0	INÍCIO	INÍCIO	INÍCIO
			-1			
			-2			
			-3			
			-4			
			-5			
			-6			

Jogo do sobe e desce.

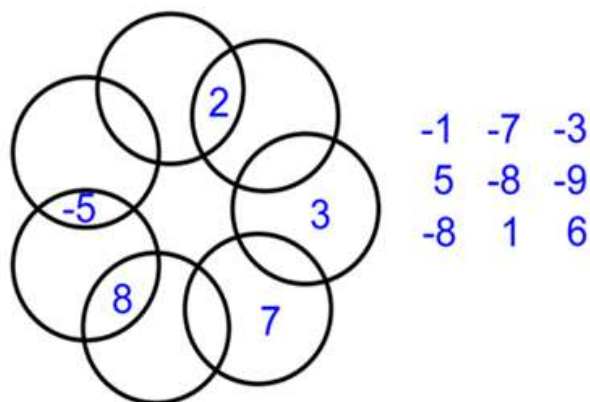
O que constatou-se com a aplicação do jogo foi que alguns alunos conseguiram realizar as operações com grande naturalidade enquanto outros alunos ainda apresentavam dificuldades na realização das operações. No entanto, depois de algumas jogadas, estes alunos logo se familiarizavam com o jogo e já conseguiam realizar as operações com certa naturalidade, identificando os números positivos com a idéia de “subir” e os negativos com a idéia de “descer”.

Além desde jogo e de outros confeccionados em cartolina e em papel A4, fizemos uso de jogos de computadores presentes em sites educacionais como por exemplo o “Círculo Soma Zero” cujo objetivo consiste em colocar três números dentro de cada círculo de maneira que quando você somar esses três números o resultado seja 0. Com o jogo busca-se desenvolver o cálculo mental com números inteiros.



# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

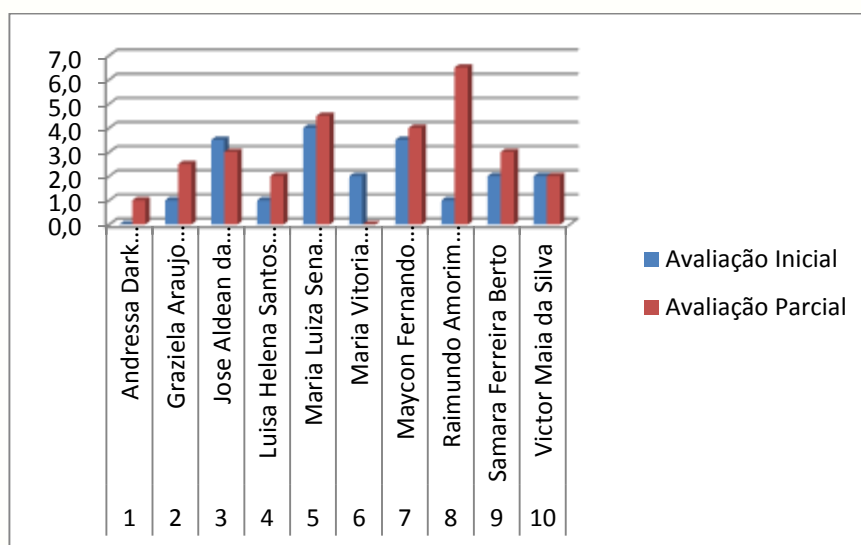
07 a 09 de setembro de 2016



Jogo “Círculo Soma Zero”

No dia 2 de agosto de 2016 foi feita uma avaliação composta por problemas que envolviam as quatro operações com números inteiros tal qual foi feito no início do projeto. Esta última avaliação mostrou uma significativa melhoria de alguns alunos no que se refere ao entendimento conceitual de conteúdos que envolvam operações com números naturais e inteiros, como mostra o gráfico a seguir:

Comparação dos resultados obtidos após as avaliações inicial e parcial.







# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

No gráfico, vemos que dos 10 alunos participantes do projeto, 7 mostraram avanços significativos no entendimento de conceitos relacionados à aritmética dos números naturais e inteiros.

Neste segundo momento, o projeto focará no estudo das frações e números decimais e das operações entre esses números.

Espera-se que ao final deste ano, possamos constatar gráfica e estatisticamente, as melhorias no nível de aprendizagem dos alunos da turma a qual será aplicado o projeto.

Para isso, faremos uso das informações dos relatórios mensais e observações constatadas em sala de aula no que dizem respeito aos avanços conquistados pelos alunos após a utilização dos jogos e das dinâmicas em sala de aula.

Pretendemos mostrar como a utilização de jogos pode ser um excelente instrumento no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos básicos de matemática.

## Conclusão

No início do projeto, houve algumas dificuldades em relação ao mau comportamento de alguns alunos durante o projeto, o que foi solucionado com o auxílio da coordenadora pedagógica que explicou para os alunos a importância do projeto e em como o mesmo seria importante para eles e para a escola. A partir de então, os bolsistas puderam trabalhar com mais tranquilidade.

Após esta primeira parte de aplicação de projeto, pudemos constatar que os alunos identificados com maiores dificuldades em tópicos de matemática fundamental vem respondendo bem às aulas com o auxílio de jogos, vídeos e materiais didáticos. Alguns conseguiram transpor suas dificuldades na realização de algumas operações com números inteiros, enquanto outros ainda mostram certa resistência em ultrapassar essas



# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

07 a 09 de setembro de 2016



dificuldades. Estes últimos merecem especial cuidado e devem ser trabalhados com maior paciência e atenção para que possam vencer tais dificuldades.

A professora de matemática da referida turma afirmou que houve uma mudança significativa de alguns alunos da turma em relação ao interesse pelos conteúdos de matemática.

A coordenadora pedagógica também elogiou o projeto e citou o interesse e a concentração dos alunos durante as aulas depois que foi iniciado o projeto.

Assim, esperamos que nosso projeto venha a contribuir para uma mudança de visão do ensino da matemática. Esperamos também que após os dados coletados nos relatórios finais do projeto, possamos mostrar pontualmente como o ensino de matemática baseado em problemas práticos com a utilização de jogos ou outros materiais concretos podem ser meios essenciais para mudar a péssima realidade matemática em nosso país e diminuir os altos índices de evasão e reprovação que sem dúvida estão ligados também às dificuldades diante do ensino de matemática.

## Referências

BRASIL, Secretaria de educação fundamental, Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BICUDO, Maria A. Viggiani. (Org). Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. "Como ensinar matemática hoje?" In: Temas & Debates. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Ano II, nº 2, 1989.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática. São Paulo. Ática. 1990.1ª edição.

FERRAREZI, Luciana Aparecida. Criando novos tabuleiros para o jogo Tri-Hex e sua validação didático-pedagógica na formação continuada de professores de Matemática: uma contribuição para a Geometria das séries finais do Ensino

ISBN: 978-85-93416-00-2





# 7º CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



07 a 09 de setembro de 2016

Fundamental. UNESP - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2005. Dissertação de Mestrado. Orientador: Laurizete Ferragut Passos.

MENDONÇA, Erasto Fortes – Educação e Sociedade Numa Perspectiva Sociológica. Volume 3, In: Módulo I. – Curso PIE –Pedagogia Para Professores em Exercício no Início de Escolarização. Brasília, UnB, 2001.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento – um processo sócio – histórico. São Paulo; CENP, 1998.

Realização:



Patrocínio:



Apoio:



ISBN: 978-85-93416-00-2