



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA - IM  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

SHEILA BARBOSA BANDEIRA

**A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSO DE  
APRENDIZAGEM:** Aplicabilidade lúdica jogo operação com divisão.

Maceió – AL

2019

SHEILA BARBOSA BANDEIRA

**A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSO DE  
APRENDIZAGEM:** Aplicabilidade lúdica jogo operação com divisão.

Trabalho de Conclusão de Curso do Programa de Extensão Universitária apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas.  
Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa.

Maceió – AL

2019

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**  
**Divisão de Tratamento Técnico**

Bibliotecária: Taciana Sousa dos Santos – CRB-4 – 2062

B214i Bandeira, Sheila Barbosa.

A importância dos jogos matemáticos como recurso de aprendizagem:  
aplicabilidade lúdica jogo operação com divisão / Sheila Barbosa Bandeira. - 2019.  
36 f.: il. color.

Orientador: Isnaldo Issac Barbosa.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Matemática : Licenciatura) –  
Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Matemática. Maceió, 2019.

Bibliografia: f. 27-29.

Apêndices: f. 31-36

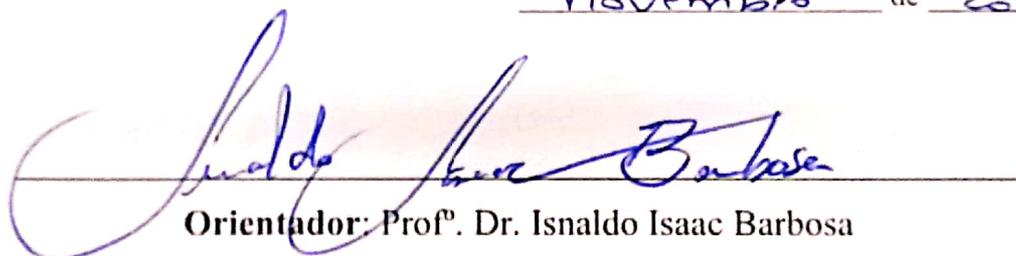
1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Estratégia didática. 3. Métodos de ensino. 4.  
Jogos no ensino da matemática. 5. Educação lúdica. I. Título.

CDU: 51: 371.38

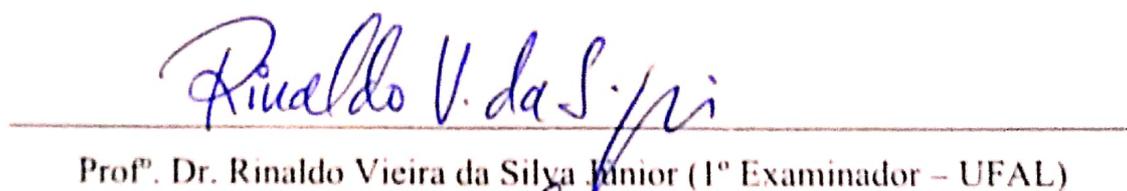
SHEILA BARBOSA BANDEIRA

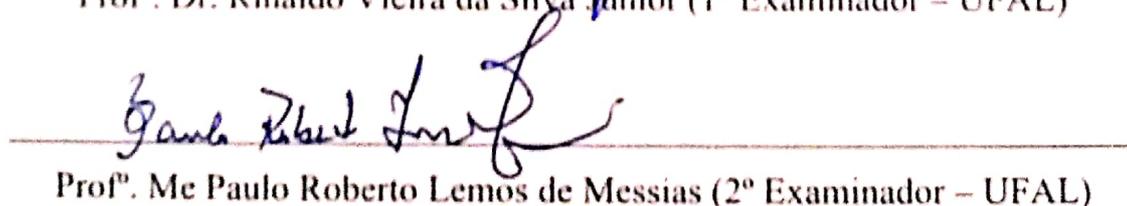
**A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS MATEMÁTICOS COMO RECURSO DE APRENDIZAGEM: Aplicabilidade lúdica jogo operação com divisão.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Alagoas. Aprovado em 30 de novembro de 2019.

  
Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Isnaldo Isaac Barbosa

**Banca Examinadora:**

  
Prof<sup>o</sup>. Dr. Rinaldo Vieira da Silva Junior (1<sup>o</sup> Examinador – UFAL)

  
Prof<sup>o</sup>. Me Paulo Roberto Lemos de Messias (2<sup>o</sup> Examinador – UFAL)

Dedico este trabalho as cinco pessoas importantes na minha vida: Maria Jose Alves Barbosa (mãe), Luiz Barbosa da Fonseca Lima (pai – in memoria), Ismar Bandeira de Queiroz Junior (esposo), Ismar Bandeira de Queiroz Neto (filho) e Maria Julia Barbosa Bandeira (filha).

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, acima de tudo e todos, gratidão pela vida.

À Universidade Federal de Alagoas, por oportunizar a realização do curso de licenciatura em Matemática, nesta renomada Instituição de Ensino Superior.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ, pela concessão da bolsa, possibilitando a ajuda de custo para a concretização do projeto.

Ao Programa Conexões de Saberes da Universidade Federal de Alagoas, por meio da Pró-Reitoria de Extensão – PROEX.

A todos os funcionários, coordenadores, professores e tutores do Instituto de Matemática – IM.

Ao professor e orientador, Dr. Isnaldo Isaac Barbosa, pelas orientações e precioso apoio para o desenvolvimento deste trabalho.

A minha família, principalmente a meu esposo, Ismar Bandeira, que tive apoio durante todo o curso.

Aos meus pais, pelo apoio de nunca desistir nos momentos difíceis, principalmente meu pai Luiz Barbosa (in memoria), cujo interesse pela matemática veio de sua influência, gostaria de presenciar minha formatura, momento muito importante em minha vida, infelizmente não será possível.

## RESUMO

O projeto de pesquisa apresentado tem por objetivo dinamizar o ensino da Matemática através da criação e utilização na sala de aula com oficinas didáticas que busquem realizar uma ponte entre o conhecimento teórico e prático através dos jogos didáticos pelo meio lúdico, aproximando os discentes das práticas matemáticas, como forma de desenvolver o ensino matemático de forma significativa. Ficando evidente a necessidade de haver uma prática vinculada a cada escola de acordo com suas necessidades, vez que fica demonstrado os insucessos frente as práticas desconexas. Nestes aspectos é relevante encontrar soluções para enfrentar as distintas dificuldades apresentadas tanto no ensino Fundamental II e no Médio, tendo como embasamento as competências e habilidades que adentram ao Ensino da Matemática. Não se esquecendo de averiguar a realidade de cada escola, pois algumas não possuem recursos didáticos disponíveis, e nem mesmo sabem qual tipo de recurso deva ser utilizado, muitas possuem recursos, porém não detém conhecimentos necessários para utilizá-lo. Neste linear, esse projeto busca aproximar o discente da Matemática, para uma experiência prática do ensino, facilitando o processo de aprendizagem, no qual se desenvolvem atividades extracurriculares por meio de matérias concretos e educativos, intensificando ações que levem o aluno a refletir mais, em conjunto com hipóteses e conteúdo de maneira lógica para construir estratégias direcionada e válida para situações e problemas que venham a favorecer a aplicação da Matemática em outras distintas áreas do conhecimento.

Palavras-chave: Jogos didáticos educativos, ensino lúdico.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>08</b>
<b>2. DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>12</b>
2.1. A Matemática e a Sua Importância Nos Jogos Como Meio Lúdico .....	14
<b>3. ELEMENTO DA PESQUISA .....</b>	<b>15</b>
3.1. Apresentação Das Escolas e Eventos .....	15
<b>4. SUGESTÃO IMPLEMENTADA.....</b>	<b>18</b>
4.1. Plano de Aula .....	19
<b>5. REGRAS DO JOGO AVANÇANDO COM O RESTO .....</b>	<b>24</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>25</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>27</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>30</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A escolha do tema surgiu devido a grande importância do ensino lúdico na escola através de jogos didáticos, assim o trabalho que iremos apresentar deu início em 02 de abril de 2018 com criação, desenvolvimento e aplicações de jogos lúdicos para o ensino fundamental II e Médio. Eramos em cinco pessoas e nosso trabalho ficou conhecido com “Nas alças com a Matemática” ([HTTPS://SIGAA.SIG.UFAL.BR/SIGAA/PUBLIC/EXTENSAO/CONSULTA\\_EXTENSAO.JSF](https://sigaa.sig.ufal.br/sigaa/public/extensao/consulta_extensao.jsf)).

Desenvolvemos jogos criativos, fáceis e sempre de baixo custo. Após elaborar os jogos fazíamos o plano de aula, onde o jogo elaborado seria mais uma forma de aprendizagem mais fácil de fixar, lembrar e preparar os alunos. Nos reuníamos aos sábados com nosso coordenador, e em nossas pesquisas através do site da UNESP, por esses aspectos nos inspiramos para o seu desenvolvimento. Através desse trabalho, verificamos que as crianças comparecem ao ambiente escolar trazendo seus conhecimentos matemáticos do dia a dia. Desta forma se confirma a importância da apresentação da matemática tão encantadora com atividades prazerosas e significativas contribuindo para ampliar e desenvolver novos conhecimentos de forma lúdica.

É natural que os alunos sintam mais prazer quando estão envolvidos em atividades desafiadoras e que permitem a descoberta. Com isso, a melhor forma de trabalharmos com os alunos os conceitos da matemática é trazer para sala de aula um ambiente lúdico, agradável, de investigação, de motivação, de estímulo, de trabalho em equipe e de descontração. Os jogos por suas características heurísticas e de desafio, cumprem plenamente esse papel.

Durante o período deste projeto, participamos de reunião da SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência), do MATEFEST 2018, ambos muito proveitosos. Nestes eventos, ficou notável e contrariou o que muitas pessoas pensam, que a matemática é uma disciplina árida, difícil e chata, pois através das atividades lúdicas, podem ser ao mesmo tempo agradáveis e sérias, fazendo com que os alunos sejam educados matematicamente, permitindo-os que descubram, raciocinem, interajam criticamente com os colegas e professores.

Após esta etapa de construções e elaborações de jogos lúdicos, realizamos nas escolas e também levamos os alunos para universidade (Ufal), onde tivemos a oportunidade de aplicar os jogos elaborados. Através destas apresentações percebi que o enfoque progressista que ampara a Educação Matemática concebe o ensino de matemática integralmente comprometido com a transformação social, desenvolvendo estratégias que solicitam maior

participação do aluno, de modo que a Matemática seja atraente, prazerosa, lúdica e útil, tanto quanto instrumentos para a vida e para o trabalho.

Este trabalho busca aproximar o aluno e a Matemática, trazendo-os a uma vivência prática do ensino, como forma de facilitar o processo ensino-aprendizagem. Frente aos insucessos em relação à aprendizagem Matemática ao longo dos anos, e de uma prática desconectada com as concepções de aprendizagem, esta ciência sofre com os pré-conceitos estabelecidos ao longo dos anos. A contextualização da matemática com a percepção tanto material, quanto intelectual do aluno, suas situações. Segundo D'Ambrósio,

“Do ponto de vista da motivação contextualizada, a matemática que se ensina hoje nas escolas é morta. Poderia ser tratada como um fato histórico. Muitos dirão: mas a Matemática está viva, está-se produzindo mais Matemática nestes últimos 20 anos do que em toda a história da humanidade. Sem dúvidas. Mas essa produção é produto de uma dinâmica interna da ciência e da tecnologia e da própria Matemática. Naturalmente muito intensa, mas não como fonte primária de motivação. Interessa à criança, ao jovem e ao aprendiz em geral aquilo que tem apelo às suas percepções materiais e intelectuais mais imediatas. Por isso é que proponho um enfoque ligado a situações, mas imediatas.” (D'AMBRÓSIO, 1932, p.31)

As atividades lúdicas extracurriculares com a utilização dos materiais concretos e educativos são possíveis ações para estimular os alunos, após a devida explicação, buscarem resolver particularmente e depois socializarem suas ideias e estratégias utilizadas, relacionando hipóteses e conteúdos de forma lógica em meio à construção de estratégias pertinentes e válidas para as situações-problema no que favorecem a aplicabilidade e resolução da Matemática.

Sabendo a importância da Matemática, é fundamental trabalhar de maneira desafiadora, propiciando ao aluno o desenvolvimento da criatividade para refletir, analisar e tomar decisões na resolução dos problemas cotidianos. Assim, é relevante que os professores procurem utilizar jogos, brincadeiras e desafios matemáticos em suas aulas, levando os alunos a interagir com a referida disciplina ajudando a sua prática.

Junto com as dificuldades que existem para a consolidação do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental Anos Finais e a importância da Matemática tanto para o cotidiano social como para a trajetória profissional do docente, necessita-se de propostas metodológicas aplicadas de maneira itinerante, que o professor em sua metodologia didática auxilie os alunos para a construção, desenvolvimento e consolidação dos conteúdos matemáticos antes vistos em sala de aula. Para Agrenionih e Smaniotto (2002) apud Selva (2009, p.2) o jogo matemático é:

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com o conhecimento e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas.

Baseando-se logo nos primeiros encontros o diálogo sobre os objetivos e quais caminhos iríamos tomar para desenvolver, foi realizado um planejamento de todas as etapas que seriam percorridas. O início foi receber cada contratempo relatado pelo professor regente de acordo com o assunto abordado em sala de aula. Diante dos relatos, direcionar a utilização do jogo para diminuir a distância entre algumas metodologias implementadas em sala de aula e a utilização de jogos que também possam desafiar os alunos a partir de sua confecção.

Para a resolução de problemas com abordagens heurísticas, que tratam de processos cognitivos que são colaborativos em prováveis decisões que não são racionais. Mesmo que os problemas matemáticos sejam de importância notória, de acordo com Polya (1978) a redução do ensino em unicamente em conhecimentos e treinamentos de técnicas para suas resoluções, o que torna as atividades meramente mecânicas. Polya (1978, p. 12), cita que:

[...] um ensino que se reduz ao treinamento de técnicas, ao desenvolvimento mecânico de atividades fica bem abaixo do nível do livro de cozinha, pois as receitas culinárias sempre deixam alguma coisa para a imaginação e análise do cozinheiro, mas as receitas matemáticas não deixam nada disso. (POLYA, 1978, p. 12).

Utilizar um jogo para o Ensino Fundamental Anos Finais foi um desafio. A motivação do ensino-aprendizagem da Matemática com a participação mais efetiva e dinâmica dos alunos, que é iniciada na confecção dos jogos lúdicos e finalizada com sua utilização em sala de aula como recurso metodológico e também eficaz. De modo consequente, este recurso didático é capaz de proporcionar a promoção de um ensino mais dinâmico e estimulante da criatividade, implementando aulas mais desafiadoras e atrativas, agindo como uma ferramenta facilitadora da construção do conhecimento matemático. De acordo com Grandó (2000 p.24):

Ao analisarmos os atributos e/ou características do jogo que pudessem justificar sua inserção em situações de ensino, evidencia-se que este representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação de tais limites, na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar.

Para apresentar a Matemática, o professor tem a seu favor ferramentas que contribuem a prática do ensino em sala de aula, onde é compreendido o que é importante ser trabalhado com o propósito de que o conteúdo seja compreendido a por todos ou pelo máximo de alunos

envolvidos possíveis. As aulas tem o intuito de serem mais atrativas e gratificantes, enquanto o aluno brinca e ao mesmo tempo, constrói o conhecimento. Segundo Moura (1992, p. 51), "As situações de ensino são (ou deveriam ser) de caráter lúdico, e estão (ou deveriam estar) constantemente desestruturando a criança, proporcionando-lhe a construção de novos conhecimentos". O ensino é uma necessidade social e tem como mais um meio facilitador que motiva o aluno para a concretização da aprendizagem matemática, não é a única ferramenta, contudo a escolhida neste trabalho.

Conforme Mendes (2011), o aprendizado de Matemática através da forma lúdica colabora para uma saúde física e mental. Além disso, pode se tornar uma diversão. De acordo com Borin (1996), a introdução de jogos lúdicos as aulas de Matemática possibilita diminuir a distância desta disciplina e alguns alunos que a temem e sentem-se incapacitados para aprendê-la

## 2. DESENVOLVIMENTO

Apresentar Matemática de forma dinâmica e criativa, ou seja, lúdica, tem sido um grande desafio para os matemáticos como forma de quebrar os estigmas construídos ao longo dos anos e que a Matemática é algo difícil e que a sua aprendizagem não é algo prazeroso e que, portanto é preciso apenas aprender para passar nas avaliações.

A metodologia desses projetos será qualitativo e quantitativo, iniciará com o levantamento de materiais que possam ser utilizados para a confecção de jogos lúdicos que estimulem o desenvolvimento dos discentes do Ensino Fundamental Anos Finais. Dessa maneira, o caminho cursado tem caráter exploratório o que possibilitará a utilização de estratégias que visem proporcionar uma maior familiaridade com diversas problemáticas, possibilitando a compreensão e construção de hipóteses. Metodologias Específicas: Aplicação de questionário com a intenção de verificar o perfil dos alunos e o nível de conhecimento matemático, além de questões abertas e subjetivas direcionadas a identificação da percepção sobre a importância ou não do lúdico, bem como seus benefícios para o desenvolvimento lógico-matemático. Os sujeitos envolvidos na pesquisa são os professores e alunos do Ensino Anos Finais de escolas públicas e privadas de Alagoas, de maneira itinerante onde o projeto possa ser ampliado para acolher a comunidade escolar. Baseando-se nas informações colhidas com os resultados da pesquisa, ocorrerão momentos de encontro entre os pesquisadores para planejamento das atividades, bem como a confecção de jogos lúdicos. Simultaneamente, ocorrerá um desmembramento dos pesquisadores, para que possam participar dos processos de aplicação dos jogos lúdicos em diferentes escolas públicas e privadas. Em seguida, ocorrerá a comparação e debate dos progressos e resultados de cada unidade atendida.

Tendo em vista a criação de um Laboratório de Ensino de Matemática (LEMA) pode ser uma importante ferramenta para encurtar esse distanciamento entre o aluno e a Matemática através de um ambiente adequado para o uso de jogos e materiais didáticos para elaboração de aulas além da construção de materiais pelos próprios alunos como forma de se ter uma aprendizagem matemática concreta. É dado ao aluno a oportunidade para a renovação da responsabilidade durante a transformação e construção de novas idéias como a que surgiu com Teorema de Etienne (2019), onde um aluno foi capaz de descobrir um teorema aplicável no decorrer de uma sequência inicialmente planejada que tornou-se unicamente enriquecedora e inédita.

Através desse espaço os alunos podem vivenciar a Matemática de forma concreta passando pelo campo sensorial possibilitando uma maior abstração por parte desses alunos tornando a aprendizagem mais significativa e duradoura.

Foram jogos matemáticos desenvolvidos e este tem um papel fundamental no desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático fazendo com que os alunos possam usar o raciocínio dedutivo e indutivo. Através dos jogos a serem desenvolvidos de forma individual ou em grupo esse momento de aprendizagem passa a se tornar algo interessante dinâmico onde muitos podem se desenvolver conhecimentos matemáticos sem nem perceber.

Durante o levantamento bibliográfico, foi estudado a importância da BNCC que nos ajudou a compreender com mais facilidade as diretrizes, habilidades e competências. Neste momento foi que surgiu a idéia de que um unico jogo fosse capaz de atuar em diferentes aulas. Com o decorrer do projeto, suas elaborações, planejamentos e modificações foram necessárias devido ao fato de alterações significativas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). É possível perceber a importância da criação desse espaço de aprendizagem nas escolas como um divisor de águas uma vez que o mesmo pode ser uma mola motivacional para o desenvolvimento e compreensão da Matemática.

Sendo notória a necessidade de uma prática lúdica vinculada as necessidades vigentes em cada instituição de educação básica. Encontrar soluções para enfrentar as dificuldades apresentadas no Ensino Fundamental Anos Finais, tendo como base as Competências e Habilidades para o Ensino da Matemática. Para tanto, é preciso partir da realidade de cada escola, podendo esta se enquadrar nas seguintes situações. Não tem recursos didáticos disponíveis, não sabe quais os recursos podem ser utilizados ou até mesmo não usa os recursos que tem por não ter conhecimento sobre a forma de como utilizá-lo. Desta forma, esse trabalho busca aproximar a Matemática, trazendo a uma vivência prática do ensino, como forma de facilitar o processo ensino-aprendizagem para as situações-problema favorecendo a aplicação da Matemática em outras áreas do conhecimento. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC):

“O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar Matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.” (BRASIL, 2018).

Como principal objetivo para a idealização, elaboração e aplicações desse projeto foi o estímulo ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática de maneira diferenciada, ou

seja, lúdica. Com a possibilidade da confecção dos jogos por parte dos próprios alunos além de diminuir custos, proporcionar a integralização de todos os envolvidos. Demonstrando que através de recursos pedagógicos lúdicos que despertem nos alunos o real interesse e a alegria pelo estudo da disciplina estimulando o pensamento independente, criando estratégias, incentivando o trabalho coletivo. Com as regras de cada jogo apresentado, alinhando com os novos conhecimentos matemáticos adquiridos através do lúdico.

Para tornar o processo de aprendizado lúdico mais eficiente, a presença de uma sequência didática torna-se imprescindível, pois desempenha a importância em definir o passo-a-passo do procedimento adequado para a realização de cada jogo.

A importância da Matemática em nosso cotidiano é de essencial alicerce para a vida, devido ao fato de estar presente em tudo ao nosso redor, em nossa vida familiar, social, profissional, interferindo persuasivamente no desenvolvimento social e econômico, dessa maneira, transformando a vida através da melhoria na qualidade de vida.

### 2.1. A Matemática e a Sua Importância Nos Jogos Como Meio Lúdico

Um dos grandes obstáculos dos docentes de matemática é defrontar com o desinteresse dos alunos. Por ser uma disciplina que requer grande dedicação, os alunos terminam perdendo o interesse pela dificuldade.

Sendo assim, o maior objetivo de pôr jogos de matemática nas aulas é laborar com a motivação e a criatividade, para que os alunos fiquem envolvidos pelo interesse ao passo que assimilem a reter informações importantes.

Essa nova forma de aprendizado assegura os alunos maior liberdade e proporciona condições satisfatórias para o aluno interpretar a sua maneira todo o conteúdo programático.

Os jogos em sala de aula contribuem para melhorar o poder de concentração do aluno, transformando o ambiente em sala de aula propício a aprendizagem. Em geral, as principais vantagens dos jogos educativos na disciplina de matemática são: aumenta a capacidade intelectual do aluno, de memória, de tomadas de decisões; tem como objetivo proporcionar a análise estratégica para resolver problemas; facilita o domínio da matéria estudada; encontra a melhor solução para um determinado problema; colabora com o desenvolvimento de autoquestionamento e atua no desenvolvimento do pensamento estratégico.

Concluindo que a jogabilidade dos jogos de matemática fornece e enriquece o processo de aprendizagem do aluno. Além disso, colabora para que o aluno relacione e reflita o conteúdo estudado com os problemas dos jogos.

### 3. ELEMENTO DA PESQUISA

Nestes aspectos, após nossas criações de jogos lúdicos, tivemos o prazer e a oportunidade de apresentar nas escolas acolhedoras em alguns eventos matemáticos, a aplicabilidade do projeto. Segue as escolas e eventos onde apresentamos nosso projeto:

#### 3.1. Apresentação Das Escolas e Eventos

##### **Escola 1**

Nome: **Escola Estadual Professor Pedro Teixeira de Vasconcelos**

Bairro: Feitosa.

CEP: 57043-330

Rua Pau D'Arco

Cidade: Maceió – AL.

Telefone: (82) 3356-1388

E-mail: [ee.pedroteixeira@educ.al.gov.br](mailto:ee.pedroteixeira@educ.al.gov.br)

##### **Apresentação**

A aplicabilidade foi realizada no mês de março de 2018, na Escola Estadual Professor Pedro Teixeira de Vasconcelos, localizada na Rua Pau D'Arco no bairro do Feitosa em Maceió. Trata-se de uma escola de médio porte, com uma boa estrutura física em localização de bom acesso a todos. Com as atividades voltadas para o Ensino Fundamental Anos Finais. Nesta estão matriculados 400 alunos, distribuídos nos turnos da manhã e tarde. (fotos 5, 6 e 7)

A experiência nesta escola foi com alunos do 6º ano, e notei o que a maioria dos alunos tem a dificuldade das operações básicas da matemática, como somar, subtrair, multiplicar e dividir. Através dos jogos lúdicos, ficaram visíveis que alguns alunos perceberam o quão e fáceis estas operações através dos jogos, facilitando assim os aprendizados destes.

## **Escola 2**

Nome: **Escola Estadual Onélia Campelo**

Bairro: Santos Dumont.

CEP: 57075-655.

Rua Maurício de Melo e Mota, S/N.

Cidade: Maceió – AL.

Telefone: (82) 3315-3587.

E-mail: ee.oneliacampelo@educ.al.gov.br

## **Apresentação**

A Escola Estadual é localizada na Rua Santa Terezinha no bairro do Santos Dumont em Maceió. Trata-se de uma escola de grande porte, com uma boa estrutura física, alimentação escolar para os alunos, água da rede pública, energia da rede pública, fossa, lixo destinado à coleta periódica, acesso à Internet banda larga. Com as atividades voltadas para o Ensino Fundamental II, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos. Nesta estão matriculados 830 alunos, distribuídos nos turnos da manhã, tarde e noite. (foto 8 e 9)

Esta apresentação dos jogos lúdicos foi realizada na UFAL, onde os alunos de deslocaram da Escola Estadual Onélia Campelo para prestigiar nosso trabalho.

## **Evento 1**

### **MATFEST 2018**

Bairro: Tabuleiro dos Martins.

CEP: 57072-900.

Av. Lourival Melo Mota.

Cidade: Maceió – AL.

Telefone: (82) 3214-1100.

O projeto Nas Alças com a Matemática prestigiou, no campus da Universidade Federal de Alagoas, aberto ao público, dos dias 21 a 23 de novembro de 2018. O evento ocorre anualmente desde o ano de 2004 e transformou-se no maior evento no Estado de Alagoas para a divulgação da Matemática. O público alvo são alunos e professores do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior. Contou com apresentações de laboratórios, convidados, participantes das Olimpíadas de Matemática, assim como a apresentação de pesquisadores acadêmicos de graduação e Pós-graduação. (foto 10)

**Escola 3**

Nome: **Colégio José Correia Vianna.**

Bairro: Centro.

CEP: 57800-000.

Rua Santa Maria Madalena.

Cidade: União dos Palmares – AL.

Telefone: (82) 3281-1134.

E-mail: correiavianna20@yahoo.com.br

**Apresentação**

O colégio José Correia Vianna é localizado no centro da cidade de União dos Palmares, cidade que faz parte da região da Zona da Mata alagoana. Banhado pelo Rio Mundaú. O colégio é da rede particular de ensino, acolhendo aluno desde a pré-escola até o Ensino Médio. Possuem 55 funcionários, com a infraestrutura que possuem sanitário, biblioteca, cozinha, laboratório de informática, salas para os professores e diretoria, além dos equipamentos como aparelho de DVD, impressora, copiadora, retroprojeter, televisão, abastecimento de água, energia, esgoto, com internet para uso dos alunos e setor administrativo. (foro 11)

#### 4. SUGESTÃO IMPLEMENTADA

São inúmeras as dificuldades observadas em que os alunos enfrentam com vários eixos. Criar jogos com ações para que a prática das medidas adotadas que possam garantir a consolidação do processo de ensino e aprendizagem. Como uma das alternativas para a superação desses obstáculos é a apresentação do jogo que faz parte da sequência didática. Através da ludicidade com o uso do jogo é uma estratégia para o entendimento e comprovação de que a habilidade e competência foram apropriadas adequadamente.

A universalização da valorização do ensino da matemática dentro da convivência social é também tornada obrigatória. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN:

A sobrevivência na sociedade depende cada vez mais de conhecimento, pois diante da complexidade da organização social, a falta de recursos para obter e interpretar informações, impede a participação efetiva e a tomada de decisões em relação aos problemas sociais. Impede, ainda, o acesso ao conhecimento mais elaborado e dificulta o acesso às posições de trabalho (Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Fundamental, 1997).

As metas desenvolvidas para auxiliar e estabelecer uma didática suficiente para promoção do aprendizado dos alunos e que persista em sua toda a sua trajetória escolar. Segundo Farias, (2008, p. 5) “os jogos são lembrados muitas vezes como alternativas capazes de solucionar problemas das práticas pedagógicas”. No momento da utilização dos jogos matemáticos também permite ao professor a capacidade na observação de possíveis dificuldades que possam se mostrar presentes através de dúvidas. A base para alcançar muitos conteúdos matemáticos no decorrer da educação básica são as quatro operações básicas que são: somar, adição, subtração e divisão. Além das referências e citações norteadoras do início ao fim desse trabalho é existente a notória a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) que assumiram a sua importância demonstrando seus objetivos, descritores, habilidades e competências.

Associar essas quatro operações, incluindo o ensino da divisão, com a vida cotidiana dos alunos com os conteúdos que possam seguir os conteúdos contemplados pelo professor regente, elevando a visão do aluno para um aprendizado com consciência crítica e autônoma. Esses são os principais fatores para a escolha do jogo a seguir para implementação em sala de aula.

#### 4. 1. Plano de Aula

### DIVISÃO DO PLANO DE AULA

Nível ensino	Ensino Fundamental Anos Finais
Público Alvo:	Alunos do 6º e do 7º ano
Componente Curricular	Matemática
Conteúdo	Divisão

#### OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS:

- Resolver problemas matemáticos que envolvam a operação de divisão.
- Aplicar e resolver as propriedades da divisão.
- Identificar na divisão exata e na não exata o dividendo, o divisor, o resto e o quociente.
- Adquirir a percepção de que a operação de divisão é a operação inversa da multiplicação.
- Interpretar as informações.

Os descritores e habilidades relacionados abaixo são encontrados no BNCC.

#### DESCRITORES ANOS FINAIS:

**D18** - Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.

**D19**. Resolver situação-problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da divisão.

**D23** – Identificar frações equivalentes;

**D25** – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

**D37** - Identificar a operação da multiplicação ou divisão como solução de uma situação dada.

#### HABILIDADES:

**(EF06MA06)** resolver e elaborar problemas que envolvam as ideias de múltiplo e de divisor.

**(EF06MA07)** compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

**(EF06MA08)** reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.

**(EF06MA09)** resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

**(EF06MA10)** resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.

**(EF07MA11)** compreender e utilizar a multiplicação e a divisão de números racionais, a relação entre elas e suas propriedades operatórias.

### **Duração das atividades:**

Aproximadamente 300 minutos – 5 atividades de 60 minutos cada uma.

**Público Alvo:** Alunos dos 6º e 7º ano do Ensino Fundamental II.

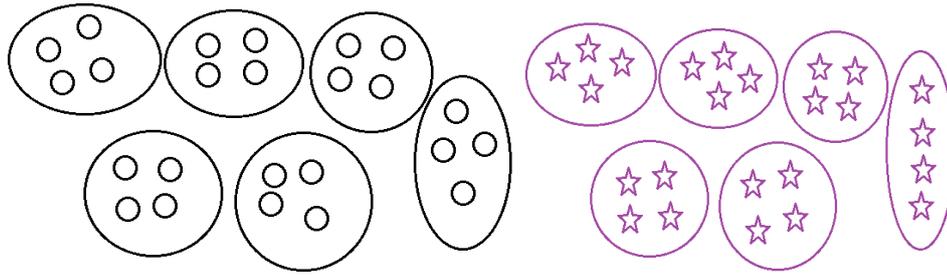
**Pré-requisito:** Os alunos precisam ter conhecimento das operações: Adição, subtração e multiplicação.

A sequência didática será construída tendo como aporte teórico a Base Nacional Curricular Comum e tem como objetivo preparar o aluno para que ele seja capaz de resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com ou sem calculadora.

### **1ª aula (1 hora)**

A aula precisa ser desenvolvida de forma que o aluno construa a ideia de distribuição equitativa (repartição em partes iguais), ou medidas (quantidade de vezes que uma medida cabe em outra).

O professor deverá demonstrar de forma concreta, através do uso de objetos ou desenhos feitos no quadro para que o aluno possa desenvolver seu raciocínio partindo do concreto para alcançar a abstração.



Partindo dessa ideia o professor deve propor a seguinte atividade:

1) Desenhe objetos abaixo e descubra quantos objetos terão em cada grupo:

- a)  $25:5 =$
- b)  $18:6 =$
- c)  $20:4 =$
- d)  $28:4 =$

**Obs:** Após 15 minutos, o professor deverá fazer a correção no quadro e em seguida sanar qualquer dúvida que venha a surgir. Posteriormente ele deverá propor a seguinte atividade de casa:

2) Resolva as operações abaixo:

- a)  $36:6 =$
- b)  $48:8 =$
- c)  $64:8 =$
- d)  $72:9 =$
- e)  $125:5 =$
- f)  $150:10 =$

## 2ª Aula (1 hora)

O professor deverá desenvolver nessa aula a propriedade fundamental da divisão, ensinando os alunos a realizar os cálculos e a nomear cada membro da divisão.

$$\begin{array}{r}
 \text{Dividendo} \leftarrow 216 \\
 \underline{- 18} \\
 36 \\
 \underline{- 36} \\
 (0) \rightarrow \text{Resto}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \overline{) 18} \\
 \underline{12} \\
 12
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \rightarrow \text{Divisor} \\
 \rightarrow \text{Quociente}
 \end{array}$$

### Propriedade Fundamental da Divisão

Dividendo = quociente  $\times$  divisor + resto

Após a explicação ele deverá resolver alguns exemplos no quadro com divisões exatas e inexatas.

### Atividade de sala

1) Resolva as operações abaixo e em seguida realize a operação inversa da divisão.

- a)  $364:13 =$                       b)  $375:15 =$                       c)  $644:23 =$                       d)  $676:13 =$   
 e)  $536:14 =$                       f)  $695:16 =$                       g)  $872:18 =$

### Atividade para casa

2) Resolva as divisões a seguir, identificando as partes da divisão.

- a)  $572:2$                       b)  $832:3$                       c)  $450:5$                       d)  $724:4$                       e)  $576:2$

Obs: O professor deverá fazer a correção das questões, esclarecendo as possíveis dúvidas existentes. Caso não dê para concluir deverá dar continuidade na aula seguinte.

### 3ª Aula (1 hora)

O professor iniciará a sua aula fazendo uma retomada da atividade proposta na aula anterior e em seguida dá início a problematização usando a divisão. Nesse momento ele deverá propor alguns problemas que envolvam divisão, objetivando assim que o aluno reconheça a divisão em algumas situações vivenciadas no dia a dia.

### Exercício a ser desenvolvido em sala de aula.

1. Luana tem 195 chaveiros para distribuir entre 15 crianças. Quantos chaveiros receberá cada criança?
2. Um vendedor distribuiu 5.460 livros em 52 caixas. Quantos livros foram colocados em cada caixa?
3. Uma biblioteca tem 240 livros distribuídos em 12 prateleiras. Quantos livros há em cada prateleira?

A partir das soluções feitas e discutidas em sala de aula o professor irá propor um exercício para casa, usando problemas, fazendo com que eles possam tentar solucionar e ser cobrado na próxima aula.

### **Atividade para casa**

1. Uma escola tem 102 alunos no turno matutino, no qual irá dividir igualmente para uma gincana em equipes de 6 alunos. Quantos alunos cada equipe irá ter?
2. Oscar tem 156 livros e quer distribuir igualmente em 4 prateleiras de sua estante. Quantos livros ele deve colocar em cada prateleira?
3. No desfile da primavera, 480 alunos desfilaram em 15 grupos. Quantos alunos desfilaram em cada grupo?
4. Gabriel tem 240 bolinhas de gude, e irá distribuir entre seus 12 colegas. Quantas bolinhas de gude cada um receberão?

### **4ª Aula (1 hora)**

Nessa aula, o professor deverá fazer a correção da atividade proposta, fazer uma retomada com os alunos e realizar atividade de divisão que estejam propostas no livro didático deles e em seguida fazer a correção.

### **5ª Aula (1 hora)**

O professor deverá dividir a sala em grupos de 5 alunos e solicitar que eles virem as bancas para permitir que eles possam brincar com um jogo. Após a divisão dos grupos, o professor deverá passar as instruções do jogo para que os alunos tirem suas dúvidas e comecem a brincar.

## 5. REGRAS DO JOGO AVANÇANDO COM O RESTO:

**Material:** Tabuleiro foi confeccionado com o material emborrachado E.V.A. (Edil Vinil Acetato), dois dados de seis faces e quatro marcadores (sendo cada dois de uma mesma cor).

**Participantes:** Duas equipes, que alternam as jogadas.

**Objetivo:** Ser a primeira equipe a levar um de seus marcadores para o espaço com a palavra FIM.

### Regras:

- 1) As equipes definem quem inicia o jogo no par ou ímpar.
- 2) Duas equipes jogam alternadamente. Cada equipe movimenta a sua ficha colocada, inicialmente, na casa de número 43.  
Cada equipe, na sua vez, joga o dado e verifica fazendo uma divisão onde:
  - O dividendo é o número da casa onde sua ficha está;
  - O divisor é o número de pontos obtidos no dado.
- 3) Em seguida, calcula o resultado da divisão e movimenta sua ficha o número de casas igual ao resto da divisão.
- 4) A equipe que, na sua vez, efetuar um cálculo errado perde sua vez de jogar.
- 5) Cada equipe deverá obter um resto que faça chegar exatamente à casa marcada FIM sem ultrapassá-la, mas se isso não for possível, ela perde a vez de jogar e fica no mesmo lugar.

Vence a equipe que chegar primeiro ao espaço com a palavra FIM.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista todos os aspectos observados e descritos das possíveis ferramentas lúdicas acessíveis que foram utilizados. Os materiais necessários para as construções dos jogos, inicialmente com os participantes relacionados e a implementação com os alunos, que ao serem avaliados oralmente conseguiram desempenhar, durante suas práticas, resoluções dos problemas. Possibilitando aos participantes identificarem a importância e a potencialidade nos materiais lúdicos de maneira a despertar nos alunos o interesse na Matemática.

Através do projeto ficou demonstrado que o lúdico proporciona na educação uma prática educacional de conhecimento de mundo, regras e socialização.

Segundo Violada (2011, p.1), através das atividades lúdicas, as crianças desenvolvem a linguagem oral, o raciocínio, a atenção e a agilidade do manuseio, além de desempenhar os conhecimentos e potencialidades. Desenvolve também a imaginação, a espontaneidade, o raciocínio mental, a atenção, a criatividade.

Nota-se que o lúdico associado aos jogos e brincadeiras é de relevante importância para o aprendizado das crianças, pois ensinam brincando e aplicam regras às atividades planejadas pelo professor.

Pois o lúdico estimula no aluno a vontade do saber, ou seja, do aprender progredindo sua personalidade, pois agrega conceitos e relações lógicas de socialização o que é de suma importância para seu desenvolvimento pessoal e social.

As atividades lúdicas contribuem também na aprendizagem, pois desenvolve a linguagem oral, o raciocínio, a atenção e a prática de manuseio por isso melhora a imaginação e a criatividade.

A brincadeira é uma forma de aprendizagem que facilita no ensino dos conteúdos escolares, pois ao brincar a criança e adolescentes desenvolvem sem medo de errar se socializando através da convivência com o outro.

Sendo assim, através do projeto, foram obtidos resultados expressivos tanto para os alunos da comunidade como para os discentes dos cursos de licenciatura em Matemática participantes relacionados ao projeto de extensão. Os futuros professores de Matemática, ou seja, os discentes do curso de licenciatura em Matemática desfrutaram uma vivência sobre os avanços e obstáculos no ensino e aprendizagem de Matemática.

Para finalizar concluímos que, os avanços obtidos através dos resultados são significativos para o aprendizado dos alunos, no qual tende a possibilitar uma melhora

no desempenho cognitivo durante sua atuação nas resoluções de problemas através de materiais lúdicos em sala de aula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARTIGUE, M. Engenharia Didática. In: BRUN, Jean. **Didáctica das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget. Horizontes Pedagógicos, 1996, p.193-217.

BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP;1996.

BRASIL. Constituição (1996). **Lei de Diretrizes e Base na Educação Nacional**. Brasília, DF,1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base Nacional Curricular Comum**: Disponível em: < <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 05 de mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação**. Governo Federal. Disponível em:< <http://pne.mec.gov.br/>>. Acesso em: 05 de mar. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação - Secretaria de educação fundamental - PCN'S **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRUNER, J. S. **O processo da Educação**. São Paulo, Nacional, 1978.

CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação - reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo: Summus/Unicamp, 1986.

DOS SANTOS, E.; PETRACCA, R.M. **Álgebra, número e funções**. Disponível em:<[http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/Matemática/condigital2/campos\\_numericos/n%C3%BAmeros\\_racionais.html](http://webeduc.mec.gov.br/portaldoprofessor/Matemática/condigital2/campos_numericos/n%C3%BAmeros_racionais.html)> Acesso em 05 de mar. 2019.

Elon, LIMA; Et al. **A Matemática do Ensino Médio**, vol 2 – SBM.

FARIAS, Monica Regina Piotrochinski de. **O jogo e a brincadeira como promotores de aprendizagem**. PDE (Programa de Desenvolvimento Educacional), para Núcleo Regional da Educação, São José dos Pinhais 2008. Disponível em:<<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/976-4.pdf>> Acesso em: 13 de Fev. de 2018.

FREITAS, M. T.; FIORENTINI, D. **As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática**. Horizontes, v. 25, n. 1, pp. 63-71, jan./jun. 2007.

GRANDO, R. C. A, **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino Aprendizagem da Matemática**. Campinas, SP, 1995, p. 175. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, UNICAMP.

GRANDO, R. C.A, **O Conhecimento Matemático e o Uso dos Jogos na Sala de Aula**. Campinas SP, 2000. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

LIBÂNEO, J. C. **Organização E Gestão Da Escola**. Teoria e Prática. 5ª Edição. Alternativa, 2004.

LIMA, E. L. *Et al*; **Temas e Problemas Elementares**. Coleção do Professor de Matemática. 2ª Edição. Rio de Janeiro. SBM. 2005.

LIMA, E. **Meu professor de matemática e outras histórias**. Rio de Janeiro: SBM. 1991.

LÜDKE, M.; **Formação de docentes para o ensino fundamental e médio: as licenciaturas**. Rio de Janeiro: CRUB. 1994.

MASITELI V.; LOPES R. P.; FEITOSA E. **Ensino de Matemática por meio de novas tecnologias: Applets para o ensino e aprendizagem de funções e equações**. Disponível em: [www.impa.br/27coloquio/posters/76/abstract.pdf](http://www.impa.br/27coloquio/posters/76/abstract.pdf). 2009. Acesso em 05 de mar. 2019.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M.; **O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica**. Universidade de Minas Gerais. 2005. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/rbedu/n28/a05n28.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n28/a05n28.pdf). Acesso em 05 de mar. 2019.

MOGNON, Jocemara Ferreira. **Motivação para aprender na escola**. Psico-USF, Itatiba, v. 15, n. 2, p. 273-275 mai/ago. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-82712010000200015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-82712010000200015). Acesso em 05 de mar. 2019.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**, 3.ª ed., São Paulo, Cortez, 2001.

MOURA, Manoel Oriosvaldo. **O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático**. Publicação séries e ideias, nº 10, São Paulo, 1992.

MUNIZ, Leonardo de Oliveira. **O Teorema de Etiene**. Publicado na Revista do Professor de Matemática (RPM), 99ª ed. São Paulo, 2019. Disponível em: <http://portal1.iff.edu.br/nossos-campi/bom-jesus-do-itabapoana/arquivos/2019/ArtigoOTEoremadeEtiene.pdf>. Acesso em: 21 de agos. 2019.

NEVES, Edna Rosa Correia; BORUCHOVITCH, Evely. **A Motivação de Alunos no Contexto da Progressão Continuada**. Psicologia: Teoria e Pesquisa, Campinas, v. 20, n. 1, p. 077-085, jan/abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/0D/ptp/v20n1/a10v20n1.pdf>. Acesso em 05 de mar. 2019.

POLYA, G. **How to solve it. Princeton:** Princeton University Press, 1945.

SOUZA, A. C., TEIXEIRA, M. V., BALDINO, R. R., CABRAL, T. C. **Novas diretrizes para a licenciatura em matemática.** Temas e Debates, v. 8, n° 7, p. 41-65.

SMOLE, K,S,M.I;MILANI,E. **Cadernos de MATHEMA - jogos de Matemática - 6° a 9°.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

## APÊNDICE

Foto 1: Planejamento na Universidade Federal de Alagoas.



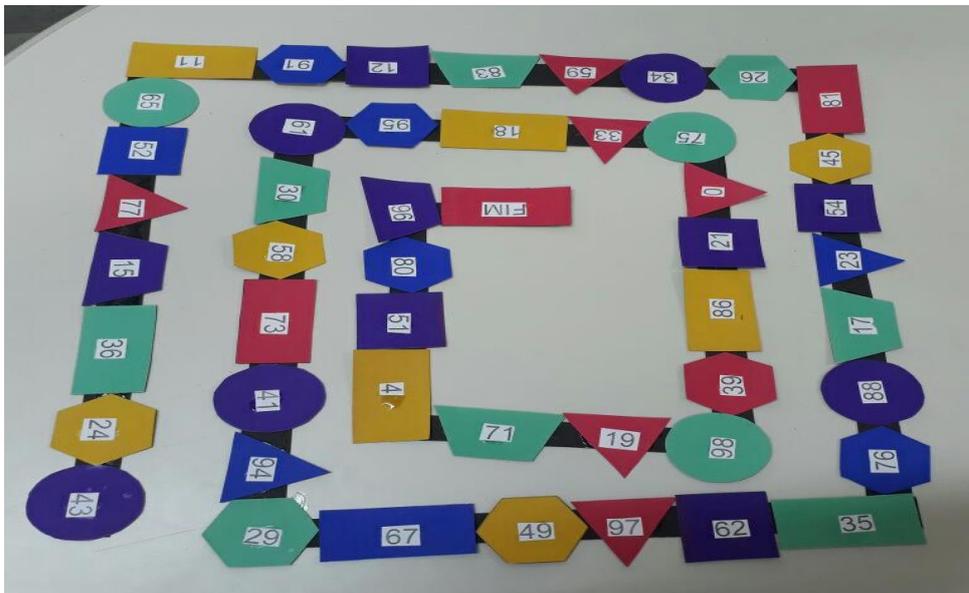
Fonte: João Luiz Tavares Neto (2018).

Foto 2: Reunião dos participantes do Projeto “Nas alças com a matemática”, na fabricação do jogo avançando com o resto.



Fonte: Sheila Barbosa Bandeira (2018).

Foto 3: Jogo Avançando com o resto



Fonte: Sheila Barbosa Bandeira (2018).

Foto 4: Aplicabilidade na Escola Estadual Professor Pedro Teixeira de Vasconcelos.



Fonte: João Luiz Tavares Neto (2018).

Foto 5: Aplicabilidade na Escola Estadual Professor Pedro Teixeira de Vasconcelos.



Fonte: Sheila Barbosa Bandeira (2018).

Foto 6: Aplicabilidade na Escola Estadual Professor Pedro Teixeira de Vasconcelos.



Fonte: Sheila Barbosa Bandeira (2018).

Foto 7: Aplicabilidade na Escola Estadual Professor Pedro Teixeira de Vasconcelos.



Fonte: Cláudia Leite Martins (2018).

Foto 8: Aplicabilidade na UFAL com os alunos da Escola Estadual Onélia Campelo.



Fonte: João Luiz Tavares Neto (2018).

Foto 9: Aplicabilidade na UFAL com os alunos da Escola Estadual Onélia Campelo.



Fonte: João Luiz Tavares Neto (2018).

Foto 10: MATFEST 2018.



Fonte: João Luiz Tavares Neto (2018).

Foto 11: Aplicabilidade na Escola Colégio José Correia Vianna.



Fonte: João Luiz Tavares Neto (2018).