

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE ABAETETUBA - PA
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

JULIELSON PINHEIRO GOMES

**JOGO “SOBE E DESCE”: OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NO 6º
ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

ABAETETUBA - PARÁ

2019

JULIELSON PINHEIRO GOMES

**JOGO “SOBE E DESCE”: OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NO 6º
ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora do curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Federal do Pará, como exigência parcial para a obtenção do grau de licenciada.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros.

Co-Orientadora: Esp. Josicleide dos Santos Lima

ABAETETUBA - PARÁ

2019

JULIELSON PINHEIRO GOMES

**JOGO “SOBE E DESCE”: OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NO 6º
ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado para a obtenção de título de licenciado em Matemática pelo corpo docente da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário do Baixo Tocantins – Abaetetuba.

Abaetetuba: 16 de julho de 2019.

Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros

(Orientador)

(Universidade Federal do Pará - UFPA)

Prof. Esp. Josicleide dos Santos Lima

(Co-Orientadora)

(Universidade Federal do Pará - UFPA)

Prof. Mestrando Elizeu Cantão de Jesus Calandrini Neto

(Examinador da Banca)

(Universidade Federal do Pará - UFPA)

ABAETETUBA - PARÁ

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus autor da vida por essa oportunidade que me concedeu.

A todos meus familiares e amigos, que sempre me apoiaram e me deram forças durante minha trajetória acadêmica.

A minha família, em especial aos meus pais, meus irmãos por sempre acreditarem em minha capacidade, me incentivando e dando todo o apoio necessário para que eu pudesse obter sucesso.

Aos meus orientadores Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros e Esp. Josicleide dos Santos Lima pela orientação do trabalho, por todas as oportunidades de desenvolvimento acadêmico e principalmente pela amizade.

A todos os professores do curso que contribuíram para minha formação, pela dedicação que tiveram para com o ensino e a Universidade Federal do Pará pela oportunidade de fazer parte de sua história.

Aos meus amigos e colegas de turma pelos anos de parcerias e amizades construídas durante o curso.

RESUMO

Ao desenvolver o tema “*JOGO DO SOBE E DESCE: OPERAÇÕES MATEMÁTICAS NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL*” para o referido trabalho busca utilizar metodologias diferenciadas a serem trabalhadas com os alunos da Escola Quilombola Santo André (anexo a Escola Benvinda de Araújo Pontes – Abaetetuba / Pará), que estão iniciando o 6º ano (ensino fundamental maior), procurando contribuir com as metodologias desenvolvidas em sala de aula, apresentam novas formas de abordagem da matemática, fazendo aguçar a curiosidade e o interesse dos alunos, principalmente na matemática, a qual está rotulada como disciplina de difícil compreensão e fora da realidade. Assim, oferecer subsídios práticos para que os alunos aprendam a disciplina de maneira satisfatória, a parti do Jogo Sobe e Desce, onde é o foco principal do trabalho. Para alcançar essa proposta, foi realizada uma avaliação escrita com a turma do 6º B de 2017, com conteúdos matemáticos envolvendo as quatro operações fundamentais da matemática, onde se constatou uma grande dificuldade na resolução das questões. Em seguida ouve o acompanhamento da turma com oficinas utilizando o jogo matemático “Sobe desce”, buscando trabalhar as operações fundamentais, sendo que o material para a elaboração do jogo foi da própria localidade (bucha do miriti) envolvendo a cultura desses estudantes. Ao finalizar as oficinas realizou-se uma avaliação escrita, trabalhando com as mesmas questões realizadas na primeira avaliação, com o intuito de avaliar o desenvolvimento dos mesmos nas quatro operações. Assim, a proposta do trabalho é ajudar o aluno com os conteúdos que são enfatizados de cálculos com as operações fundamentais matemáticas, através de oficinas ministradas, para que este consiga assimilar e colocar em prática quando necessários tais conteúdos, com isso perder o medo pela disciplina citada, principalmente no início do ensino fundamental maior, 6º ano.

ABSTRACT

In developing the theme "GAME "UP AND DOWN": MATHEMATICAL OPERATIONS IN THE 6TH YEAR OF FUNDAMENTAL EDUCATION "for the mentioned work, it is looking for to use different methodologies to be worked with the students of the Santo André Quilombola School (attached to the Benvinda School of Araújo Pontes - Abaetetuba / Pará), who are starting the 6th year seeking to contribute to the methodologies developed in the classroom, present new ways of approaching mathematics, enhancing students' curiosity and interest, especially in mathematics, which is labeled as a discipline difficult to understand and out of reality. Thus, offer practical subsidies for students to learn the discipline in a satisfactory way, starting from Game Rises and Descends, where it is the main focus of the work. In order to reach this proposal, a written evaluation was carried out with the group of 6 th B of 2017, with mathematical contents involving the four fundamental operations of mathematics, where it was found a great difficulty in solving the questions. He then listens to the group's accompaniment with workshops using the mathematical game "Sobe descends", seeking to work the fundamental operations, and the material for the elaboration of the game was of the own locality (bucha do miriti) involving the culture of these students. At the end of the workshops, a written evaluation was carried out, working with the same questions as the first evaluation, in order to evaluate their development in the four operations. Thus, the purpose of the work is to help the student with the contents that are emphasized in calculations with the fundamental mathematical operations, through workshops given, so that the latter can assimilate and put into practice when necessary such contents, thereby losing the fear of discipline mainly at the beginning of elementary school major, 6th grade.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Frente da Escola Quilombola Santo André	15
Imagem 2: Gráfico do Resultados e Metas da Escola Benvinda A. Pontes	19
Imagem 3: Gráfico de Taxa de Aprovação do Ensino Fundamental no Brasil	20
Imagem 4: Bucha do Miriti	23
Imagem 5: Materiais para confecção do Jogo	24
Imagem 6: Bastões da Bucha do Miriti	24
Imagem 7: Bastões e Dados de Miriti enumerados e caracterizados	24
Imagem 8: Fitas de Papel em volta dos Bastões de Miriti	25
Imagem 9: Jogo Sobe e Desce (Parte 1) “Confecção”	25
Imagem 10: Jogo Sobe e Desce (Parte 2) “Confecção”	25
Imagem 11: Jogo Sobe e Desce (Parte 1) “Descrição”	26
Imagem 12: Jogo Sobe e Desce (Parte 2) “Descrição”	28
Imagem 13: Teste de Sondagem de Conhecimentos em matemática	29
Imagem 14: Prática do Jogo Sobe e Desce	31
Imagem 15: Prática do Jogo Sobe e Desce	31
Imagem 16: Prática do Jogo Sobe e Desce	31
Imagem 17: Gráfico com base nas Notas do Teste 1	34
Imagem 18: Gráfico com base nas Notas do Teste 2	35
Imagem 19: Alunos da UFPA-Abaetetuba	37
Imagem 20: Jogo Adaptado	38
Imagem 21: Ampliação com Relevos	38
Imagem 22: Ampliação com Furos	38
Imagem 23: Dados com Relevos e Furos	38
Imagem 24: Dado com Relevo	39
Imagem 25: Jogo com Relevos	39
Imagem 26: Ampliação da imagem 25	39

Sumário

INTRODUÇÃO	9
CAPÍTULO I	11
1 SURGIMENTO DOS JOGOS	11
1.1 O SURGIMENTO DOS JOGOS MATEMÁTICOS.....	11
1.2 BENEFÍCIOS QUE OS JOGOS PODEM TRAZER PARA O ENSINO APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA.....	12
CAPÍTULO II	14
2 HISTÓRICO DA ESCOLA QUILOMBOLA SANTO ANDRÉ.	14
2.2 ABORDAGENS DAS DIFICULDADES DOS ALUNOS DA ESCOLA QUILOMBOLA ..	18
2.2.1 ASPECTO GERAL	18
2.1.2 ASPECTO LOCAL	20
CAPITULO III	22
3 DESCRIÇÃO E FUNDAMENTOS DO JOGO DO “SOBE E DESCE”	22
3.1 CONSTRUÇÃO DO JOGO ADAPTADO PARA A LOCALIDADE SANTO ANDRÉ.....	23
3.2 DESCRIÇÕES DO JOGO.	26
CAPITULO IV	29
4 DESENVOLVIMENTO DAS OFICINAS COM O JOGO “SOBE E DESCE”	29
4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDA ATRAVÉS DO JOGO SOBE E DESCE.....	33
CAPITULO V	36
5 EXTENSÃO E ADAPTAÇÃO DO JOGO “SOBE E DESCE”	36
5.1 EXTENSÃO DO JOGO SOBE E DESCE.....	36
5.2 ADAPTAÇÃO DO JOGO SOBE E DESCE.....	37
CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	41

INTRODUÇÃO

A matemática é considerada por muitos como uma disciplina temerosa, diante de muitas dificuldades de aprendizagem dos conteúdos da mesma, com isso ela deixa de ter importância na vida da maioria dos discentes, passando a enxergá-la como algo opcional e principalmente memoriza como se resolve determinado conteúdo para conseguirem somente o necessário para a aprovação na disciplina.

A escolha do trabalho intitulado, “Jogo Sobe e Desce: As Quatro Operações Matemáticas no 6º ano do Ensino Fundamental” veio pelo fato de vivenciar frequentemente as dificuldades dos alunos da Escola Quilombola Santo André (anexo a Escola Benvinda de Araújo Pontes – Abaetetuba / Pará) quando iniciam o 6º ano com a disciplina matemática, pois ao residir nessa localidade há um contato diretamente com esses alunos e é notória tal deficiência com os conteúdos da referida disciplina. Diante dessas dificuldades evidencia o medo e a falta de interesse que os mesmos sentem, com isso despertou-me o interesse de usar uma metodologia diferenciada que possa contribuir com método geralmente utilizado pelos docentes “Quadro e Piloto”, para que assim tente despertar o interesse e a vontade em aprender os conteúdos matemáticos.

Sabemos que nessa transição, vem uma série de mudanças fazendo com que o aluno tenha dificuldade de se adaptar, uma vez que ele não terá somente um professor para ministrar todas as disciplinas e sim um professor para cada disciplina e cada docente com seu modo de ensinar, por isso resolvemos começar esse trabalho de acompanhamento no início do 6º ano, para tentar gerar mais segurança e confiança desse aluno principalmente com as operações básicas da matemática no início do ensino fundamental maior. Os conteúdos matemáticos abordados precisam ter alguma semelhança social ou cultural, pois quando não se constitui num campo de conhecimento real a maioria dos alunos não fazem associações concretas dificultando o entendimento de que operações usar para resolver determinado problema, uma vez usando o cotidiano da sua cultura acredita-se que ficará mais fácil para o seu entendimento ou talvez mais interessante. O estudo tenta desenvolver nos alunos várias habilidades, como elaborações de estratégias no desenvolvimento de soluções fazendo estruturar um raciocínio dedutivo com o objetivo de facilitar ou auxiliar em suas atividades.

Com isso a oficina que foi desenvolvida, usando o Jogo matemático “Sobe Desce” confeccionados com materiais da própria localidade, principalmente o “Miriti”(material retirado de uma palmeira facilmente encontrado em regiões ribeirinhas) com auxílio de materiais escolares como: cola, caneta para marcar os números e os dados e papel. Procurando

facilitar o entendimento dos conteúdos desenvolvendo constantemente as propriedades matemáticas que possuem nos jogos.

Este Jogo será acréscimo na didática das aulas. Onde o jogo baseia-se na resolução do problema com operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) buscando o resultado pré-definido. O jogo “Sobe e Desce” foi desenvolvido em acompanhamento ao 6º ano de acordo com o conteúdo da disciplina de matemática.

Essas atividades poderá ser uma ferramenta de apoio que auxiliará acadêmicos e professores para disseminar e elaborar outras formas de ensino para uma aula diferenciada, ajudando os discentes a entenderem com mais facilidade os conteúdos matemáticos.

Após chegarem no 7º ano do ensino fundamental pretende-se continuar o acompanhamento desses alunos utilizando jogos matemáticos, aonde irá se trabalhar junto aos conteúdos ministrados pelo professor da turma, para que estes possam iniciar o ano com menos dificuldades e bom desenvolvimento na disciplina matemática.

É notável, através de pesquisas em outros trabalhos acadêmicos, que ao repassar conteúdos matemáticos envolvendo o aluno ao seu cotidiano, a disciplina matemática deixa de ser encarada sem utilidade e passa a entusiasmar no processo de ensino aprendizagem, e os rendimentos passam a melhorar já que a compreensão por eles aumenta. Sendo assim, a metodologia através de jogos matemáticos pode contribuir para uma nova maneira de ensinar e aprender.

Com o propósito obter o objetivo proposto, o trabalho foi estruturado em cinco capítulos. Sendo que no capítulo I será feita uma breve abordagem da história do surgimento dos jogos em geral e também quais os benefícios que os mesmos podem trazer para o ensino aprendizagem no âmbito escolar.

No capítulo II, será feita uma abordagem do histórico da escola Quilombola Santo André e as dificuldades que os alunos enfrentam na transição do ensino fundamental menor para o maior, no contexto geral e também da escola, abordando as metodologias usadas pelo professor.

No capítulo III, será feita uma exploração do jogo “Sobe e Desce”, o seu embasamento histórico, descrição, fundamentos e qual importância dos jogos para o aluno no entendimento dos conteúdos matemáticos.

No capítulo IV, será relatado as oficinas com os jogos trabalhados com os alunos do ensino fundamental do 6º ano e as melhorias obtidas através do mesmo.

No capítulo V, será feita uma proposta de expansão e adaptação do jogo “Sobe e Desce”, para alunos de níveis mais avançados e para deficientes visuais.

CAPÍTULO I

1 SURGIMENTO DOS JOGOS

Segundo o artigo “Origem dos jogos e brincadeiras” publicada em 06 de fevereiro de 2013 pelo Portal da Educação: “Pesquisas realizadas revelam que o jogo surgiu no século XVI, e que os primeiros estudos foram em Roma e Grécia, com propósito de ensinar letras. Com o início do cristianismo, o interesse decresceu, pois tinham um propósito de uma educação disciplinadora, de memorização e de obediência”.

Outras pesquisas já não tem o mesmo resultado, no Wikipédia diz que a Arqueologia registra a presença de competições e jogos desde 2600 a.C. e diz também que os jogos são universais em quase todas as culturas humanas. Ressalta os jogos de tabuleiro que, especificamente foram inventados e jogados em quase todas as partes do mundo, com exceção dos Aborígenes Australianos e os Esquimós que não foram encontrados vestígios ou registros de jogos de tabuleiro nas regiões em que habitavam.

Sendo assim, pode-se dizer que havia jogos em diferentes tempos e partes de mundo que foram se propagando durante o tempo pelo mundo, mudando algumas características proporcionando a criação de novos jogos a partir dos jogos antigos mantendo a suas características principais que, basicamente, os jogos devem ter que o classifique como um jogo que, segundo o Wikipédia são:

- Jogador;
- Adversário;
- Interatividade;
- Deve existir regras;
- Deve existir objetivo;
- Condições de vitória, empate e derrota;
- Ser uma forma de entretenimento

E essas características se encaixam os jogos matemáticos.

1.1 O SURGIMENTO DOS JOGOS MATEMÁTICOS.

Falar do surgimento dos jogos matemáticos não é um assunto fácil, pois é um logo processo de investigação e pesquisas. Mas segundo o artigo HISTÓRIAS DE JOGOS MATEMÁTICOS: o caso do Metromachia, para o ensino da Geometria. Publicado na revista HISTEMAT – Revista de História da Educação Matemática Sociedade Brasileira de História da Matemática ISSN 2447-6447 ANO 2, N. 2, 2016, que diz, “Existem tabuleiros destes jogos escavados em rochas, mas é difícil verificar a antiguidade dos mesmos, o que significa que a

origem pode ser muito mais antiga e não ter nada a ver com a região onde o jogo adquiriu o nome pelo qual é conhecido atualmente” (Teixeira e Silva 2016, p 241)

Como se pode perceber as pesquisas não tem uma certeza do surgimento dos jogos matemáticos, os encontrados nas escavações geológicas deixam dúvidas em relação ao tempo e se realmente eram conhecidos com os mesmos nomes que são conhecidos hoje.

1.2 BENEFÍCIOS QUE OS JOGOS PODEM TRAZER PARA O ENSINO APRENDIZAGEM NA MATEMÁTICA.

A brincadeira e o jogo são umas das melhores maneiras do aluno comunicar-se, pois são instrumento que proporciona o aluno relacionar-se com os seus colegas.

É através das atividades lúdicas que o aluno pode conviver com os diferentes sentimentos que fazem parte da sua realidade interior. Assim, irá aos poucos se conhecendo e aceitando a existência dos outros, estabelecendo suas relações sociais, a partir da interação espontânea.

Os jogos matemáticos podem fornecer oportunidades para explorarem aspectos da vida, onde o aluno pode construir grande parte do seu conhecimento ultrapassando seus limites e adquirindo autonomia na aprendizagem.

O jogo na educação matemática procura introduzir uma linguagem matemática não formal para os jogadores, que aos poucos incorporam conceitos matemáticos formais, ao desenvolver a capacidade de lidar com informações e ao criar significados culturais para os conceitos matemáticos e estudo de novos conteúdos. A matemática, dessa forma, busca no jogo a ludicidade das soluções, construindo conceitos para as situações-problema vividas no dia-a-dia.(CABRAL, 2006. p 18).

Quando jogam, os alunos podem ter uma compreensão maior de como o mundo funciona ao seu redor e como poderão lidar com ele à sua maneira, o que pode ser uma afirmação do que está acontecendo ou do que entendeu. O professor pode utilizar os jogos matemáticos como recurso voltados não apenas para a matemática, mas para outras áreas de conhecimentos como a leitura.

As relações entre os educandos são muito importantes para o desenvolvimento dos mesmos, pois podem compartilhar conhecimento ou dúvidas que poderão ser motivos de busca de mais conhecimentos. Dentre as várias vantagens de usar os jogos matemáticos podemos citar:

- Melhorar a relação entre os alunos:

O aluno se faz necessitado de colegas para o desenvolvimento de alguns jogos, onde sabemos que a brincadeira é de suma importância para criança. O jogo ajuda na aproximação dos colegas de classe, pois ninguém quer ficar de fora de uma boa brincadeira.

- Fazer o aluno a ser menos egocêntrico:

O aluno irá compartilhar e interagir com os colegas nos jogos, resultando em uma boa socialização entre ambos.

- Viver situação de competição e colaboração:

As situações de competições buscam no aluno mais concentração e mais empenho nas suas atividades e esse aspecto de empenho ajudam os mesmo em suas atividades escolares melhorando seus rendimentos. A colaboração visa em partes o espírito coletivo e a resolução de determinados problemas, onde o aluno busca não apenas sua aprendizagem, mas também a aprendizagem dos seus colegas para que todos possam obter êxito.

- Desenvolver a capacidade de observação, comparando diferenças e semelhanças:

A concentração é bastante importante nos jogos, pois é ela que aumenta a capacidade de observação, proporcionando ao aluno um maior discernimento entre o certo e o errado rapidamente.

- Aprender com mais facilidades e de modo agradável:

A parte lúdica tem esse benefício de trazer aprendizado nas brincadeiras, fazendo com que o aluno adquirira conhecimento de maneira que esse aprendizado não seja tedioso.

- Apresentar algo desafiador para os alunos resolverem:

Ajuda os alunos a testar seus próprios limites a ponto de perceberem que podem ir muito além, não somente no jogo como também nos estudos, motivados a estudar com mais prazer e satisfação.

- Aprender trabalhar em grupo, respeitando um ao outro:

Os jogos em grupo é uma ferramenta que proporciona a interação dos jogadores e isso pode ser usado para estimular o convívio social dos alunos. Assim tendo que, “por meio dos jogos e brincadeiras é possível trabalhar inúmeros valores e atitudes, como: respeito, compreensão, coerência, verdade, prudência, senso de realidade, respeito às regras etc.” (ABREU; OLIVEIRA, 2017, p. 91).

Através da convivência poderá ter estímulos, conseguindo objetivos mais amplos na educação que:

Segundo Piaget: “Educar seria estimular a estruturação de formas de ação (motora, verbal e mental) cada vez mais móveis, mais amplas e mais estáveis, com a

finalidade de extensão progressiva do organismo” ... Dos principais objetivos da educação temos: a formação de homens "criativos, inventivos e descobridores", de pessoas críticas e ativas, e na busca constante da construção da autonomia. Para Piaget a educação tem importância fundamental no desenvolvimento humano e a forma de educar, ou de transmitir conhecimentos por suas imensas variáveis, torna-se o ponto chave para a construção ou para a desconstrução de um ser humano. (PIAGET, 1984, p. 62 apud SANTOS e FRONZA, 2011).

Todas essas vantagens estão agregadas as áreas de sócio afetividade, onde ajuda o aluno em seu egocentrismo e se encaixar em um espaço de interação uns com os outros em buscar da resolução dos problemas propostos pelo jogo, vivendo momentos de colaboração, competição e oposição. Um dos benefícios mais importante que o jogo traz e que reflete em sala de aula são a obediência as regras, respeitando o companheiro de sala aumentando seus contatos sociais.

Na área cognitiva, o jogo proporciona a elaboração de algumas estruturas como, ordenação, classificação, estruturação de tempo e espaço, primeiros elementos de lógica através da resolução de problemas simples, procurando estratégias para vencer os colegas. O jogo ajuda muito na comunicação e na expressão usando a explicação de regras, contestando ou comentando as fases do jogo.

Outros benefícios são na área motora, que também eleva o grau de habilidades do aluno, pois permite aos alunos a oportunidade de estar montando o jogo já que o mesmo é confeccionado com material bastante conhecido por eles: “o Miriti”.

CAPÍTULO II

2 HISTÓRICO DA ESCOLA QUILOMBOLA SANTO ANDRÉ.

A Escola Municipal Quilombola Santo André tem como objetivo valorizar a identidade e a comunidade local a partir da cultura do povo Quilombola, já que a mesma é entendida e manifestada de forma ampla pelo povo que reside na localidade. Educar pela valorização da identidade quilombola, insere-se no adentrar o universo dos saberes de ribeirinhos e quilombolas na perspectiva de aprendiz, descrevendo e analisando suas práticas que estão também no plano das relações cotidianas de natureza interpessoal e social. Valorizar da pessoa humana, principalmente (cultura quilombola e ribeirinha) correspondendo a necessidade das crianças, jovens e adultos e contribua para o desenvolvimento e aprendizagem integral dos sujeitos.

A escola concentra dois sistemas de ensino, o da escolarização do 6º ao 9º ano e Ensino Médio sob a responsabilidade legal da Escola Benvinda Pontes (rede estadual) e

atendimento da Educação Infantil e o Fundamental (1º ao 5º ano) que a escola Santo André é anexa da Escola Municipal Magalhães Barata (rede Municipal).

2.1. MAPEAMENTO SITUACIONAL DA COMUNIDADE, DA ESCOLA E DO PROCESSO EDUCATIVO.

Imagem 01 – Frente da Escola Santo André



Autor: Própria Autoria

O Prédio localiza-se no rio baixo Itacuruçá, região das ilhas de Abaetetuba- Pará. Nesse rio se identifica como Comunidade Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, a qual é considerada quilombola, legalmente desde ano de 2002. Ela foi implantada no ano de 1925, devido a necessidade de escola para a comunidade e, naquela época, teve seu funcionamento primeiramente em uma casa de família. No ano de 1997, o Estado construiu uma nova escola com quatro (4) salas de aula e outros espaços como copa-cozinha, banheiros, secretaria e pátio coberto, onde funcionou bastante tempo cedida para o município até o processo de municipalização ser implantado na localidade e tornou a escola patrimônio municipal.

Hoje A escola possui prédio em alvenaria e iluminação elétrica, possui uma sala de direção, uma sala de professores, oito (08) salas de aula, duas (02) cozinhas, um (01) laboratório de informática que não funciona por falta de profissional habilitado e equipamentos, uma (01) biblioteca que também não funciona por falta de funcionário, um (01) refeitório e dez (10) banheiros.

Possui atualmente um quadro de 22 (vinte e dois) funcionários vinculados ao município, sendo oito (08) professores, um (01) diretor, um (01) coordenador pedagógico, oito (08) auxiliares operacionais entre eles: merendeiras, serventes e porteiros, três (03) vigias e, um (01) agente administrativo. A escola funciona em dois turnos e possui conselho escolar onde o dinheiro do PDDE é repassado para a escola com o intuito de aquisição de material

permanente e pedagógico para o funcionamento da mesma. Também desenvolve ações educativas vinculadas a programas específicos: Mais Educação e o Pro jovem Rural, este último funciona aos sábados. Já o quadro de funcionários vinculados ao estado, são quinze (15) professores e duas (2) serventes, todos são lotados pela escola Benvida de Araújo Pontes de onde a escola Quilombola Santo André é vinculada.

A demanda atende vem de várias outras comunidades como as que ficam nos rios Arapapuzinho, Piquiarana, Arapapu, Alto e médio Itacuruçá, Ipanema, Piquiarana Miri, a Ilhinha, o furo do Gaita, entre outros. Por estar inserida em uma área remanescente de quilombos, tendo uma população caracterizada principalmente de ribeirinhos, com vida humana situada no sócio diversidade brasileira, regional e local, implica dizer que as pessoas daquela comunidade dependem dos recursos naturais, tanto da terra quanto da água do rio.

A escola possui um quadro de objetivos e metas que desejam ser alcançadas pela gestão atual, mas com pouca infraestrutura, recursos humanos e materiais, as dificuldades aumentam, pois a escola apresenta problemas estruturais físicos desde sua construção que colocam em risco a integridade física dos alunos. Segue abaixo o quadro com objetivos e metas traçados pela escola:

OBJETIVOS E METAS	
Objetivos da escola	Metas para atingi-los
1. Elevar a qualidade do processo ensino-aprendizagem.	1.1. Garantir pelo menos 90% o índice de aprovação dos alunos. 1.2. Implementar um sistema contínuo de acompanhamento e avaliação dos alunos com baixo desempenho de 1ª à 8ª séries.
2. Atuar em Gestão Participativa.	2.1. Promover pelo menos uma reunião bimestral com membros do Conselho Escolar. 2.2. Realizar um encontro semestral com a comunidade escolar para avaliação das ações. 2.3. Garantir uma comunicação frequente entre professores e pais de alunos que apresentam algum tipo de dificuldade. (relacionamento ou aprendizagem) 2.4. Envolver os pais na aprendizagem dos

	filhos por meio de ações contínuas.
3. Ampliar o conhecimento a respeito da cultura dos remanescentes de quilombo.	<p>3.1. Fazer ações de culminância a partir de projetos didáticos específicos que focalizem temas da cultura quilombola do Rio Baixo-Itacuruçá.</p> <p>3.2. Envolver os pais na aprendizagem dos filhos por meio de ações contínuas.</p> <p>3.3. Reorientar a postura curricular em direção a identidade multicultural existente na comunidade, conforme resolução das Escolas quilombolas.</p> <p>3.4. Realizar eventos e programações envolvendo comunidades e alunos da escola.</p>

OBJETIVOS E METAS	
Objetivos da escola	Metas para atingi-los
1. Elevar a qualidade do processo ensino-aprendizagem.	<p>1.1. Garantir pelo menos 90% o índice de aprovação dos alunos.</p> <p>1.2. Implementar um sistema contínuo de acompanhamento e avaliação dos alunos com baixo desempenho de 1ª à 8ª séries.</p>
2. Atuar em Gestão Participativa.	<p>2.1. Promover pelo menos uma reunião bimestral com membros do Conselho Escolar.</p> <p>2.2. Realizar um encontro semestral com a comunidade escolar para avaliação das ações.</p> <p>2.3. Garantir uma comunicação frequente entre professores e pais de alunos que apresentam algum tipo de dificuldade. (relacionamento ou aprendizagem)</p> <p>2.4. Envolver os pais na aprendizagem dos filhos por meio de ações contínuas.</p>
3. Ampliar o conhecimento a respeito da	3.1. Fazer ações de culminância a partir de

cultura dos remanescentes de quilombo.	projetos didáticos específicos que focalizem temas da cultura quilombola do Rio Baixo-Itacuruçá. 3.2. Envolver os pais n aprendizagem dos filhos por meio de ações contínuas. 3.3. Reorientar a postura curricular em direção a identidade multicultural existente na comunidade, conforme resolução das Escolas quilombolas. 3.4. Realizar eventos e programações envolvendo comunidades e alunos da escola.
--	--

Para o desenvolvimento do projeto político pedagógico ao encontro das problemáticas existentes e da desejada qualidade do ensino, a escola vem buscando agir por meio de atividades pedagógicas que ratifique uma formação integral, ampla e valorativa junto e com os envolvidos.

2.2 ABORDAGENS DAS DIFICULDADES DOS ALUNOS DA ESCOLA QUILOMBOLA

2.2.1 ASPECTO GERAL

No início do 6º do ensino fundamental, tem uma série de mudanças fazendo que causam dificuldades para o aluno adaptarem-se, uma delas é que ele não terá somente um professor para ministrar todas as disciplinas, como acontece no ensino fundamental menor, e sim um professor para cada disciplina e cada docente com seu modo de ensinar.

Outra dificuldade é a abordagem dos conteúdos matemáticos que às vezes não tem semelhança social ou cultural, pois quando não se constitui num campo de conhecimento real a maioria dos alunos não fazem associações concretas dificultando o entendimento de que operações usar para resolver determinado problema, uma vez usando algo do cotidiano, acredita-se que ficará mais fácil para o seu entendimento ou talvez mais interessante para o aluno.

Nos últimos anos verificou-se um baixo rendimento dos alunos principalmente no início ensino fundamental maior, acarretando em muitas dificuldades inclusive em reprovação no decorrer de sua vida escolar.

As evidências do problema da aprendizagem se manifestam em todos os índices apresentados pelo IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica).

A Escola Benvinda de Araújo Pontes do município de Abaetetuba, onde a Escola Quilombola Santo André é anexa, se inclui nesses baixos índices, como mostra imagem a seguir:

Imagem 2: Gráfico do Resultados e Metas da Escola Benvinda A. Pontes



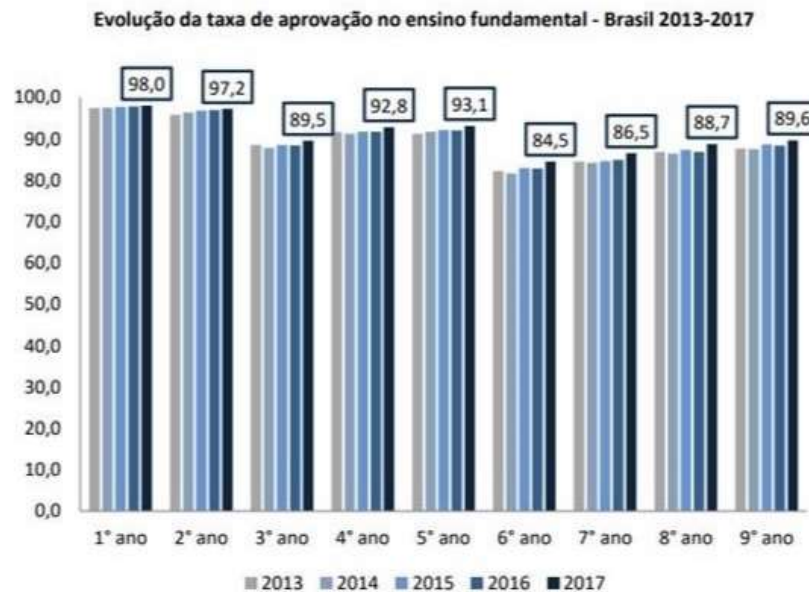
Fonte: INEP/IDEB 2018

As pesquisas realizadas em 30 de outubro de 2018 pelo INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira no ensino estadual na escola Benvinda de Araújo Pontes tem como base o último ano da etapa (ensino fundamental maior) o 9º ano, mas engloba todos os anos do ensino fundamental maior e mostram que as escolas do município no ensino fundamental maior estavam com índices muito abaixo do esperado para o ano de 2017.

Percebe-se que as metas observadas até 2017 estão muito abaixo das metas planejadas para os anos seguintes.

Já as pesquisas Nacional tem diferença expressiva nas taxas de aprovação do ensino fundamental, principalmente do 6º ano onde o índice de aprovação é o menor de todos as etapas desde 2013, como mostra o censo escolar publicado em 2018.

Imagem 3: Gráfico de Taxa de Aprovação do Ensino Fundamental no Brasil



Fonte: Inep/Censo Escolar 2018

As taxas não refletem apenas os índices de aprovação em matemática, mas as dificuldades dos alunos em aprender matemática no ensino fundamental é generosamente grande, e claro, influencia drasticamente nesse declínio.

Muitas das dificuldades ascendem devido ao fato do professor geralmente utilizar apenas o repasse do conteúdo escolar na forma escrita não percebendo que os alunos estão familiarizados apenas com situações cotidianas. Dessa forma quando o professor não agrega o conteúdo escolar com a vivência cotidiana da criança acaba fugindo de certa forma da realidade da mesma tornando tudo abstrato ao ponto de confundir-la, pois a criança é receptiva por natureza para aquilo que se é concreto e visual. É nesse momento que o lúdico é de fundamental importância, pois são as brincadeiras que estimulam a aprendizagem de coisas novas, ideias que facilitem o conhecimento de forma mais rápida e eficiente.

2.1.2 ASPECTO LOCAL

A turma do 6º ano do ensino fundamental menor da Escola Quilombola Santo André, situada no rio Itacuruçá município de Abaetetuba é composta de alunos com média de idade de 12 anos, a qual esta é vinculada a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Benvinda de Araújo Pontes e tem grande contribuição para o baixo índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) da mesma.

Através de pesquisas de campo com os professores constatou-se que os alunos do ensino fundamental maior, principalmente da turma do 6º ano estavam com baixo rendimento educacional, principalmente nas disciplinas de língua portuguesa e matemática, assim houve a necessidade de aplicar um teste com objetivos de identificar essas possíveis deficiências em matemática, com o propósito de trabalhar os jogos focados onde os alunos sentiam mais dificuldades e assim tentar avanços educacionais no processo de ensino aprendizagem dos alunos, visto que a maioria dos educandos tinha enorme apatia pela disciplina de matemática, uma vez que estes ainda apresentavam dificuldades em efetuar as quatro operações, principalmente multiplicação e divisão, e pouca concentração, acarretando em baixos rendimentos e um alto índice de alunos em recuperação. Diante dessas dificuldades dos alunos, o professor se via, muitas das vezes, impossibilitado de avançar os conteúdos.

Tudo isso, reflete o que VILLANI A. e PACCA J., 95 dizem:

Numa perspectiva construtivista do ensino e da aprendizagem a *competência disciplinar*, ou seja o domínio do conhecimento científico do ponto de vista heurístico-conceitual, experimental e formal (Villani, 1986), e a *habilidade didática*, ou seja a capacidade de proporcionar aos alunos as situações mais favoráveis para seu crescimento intelectual e emocional e de sustentá-los em seu processo de aprendizagem específica, constituem um binômio em contínua interação com resultados variáveis.(VILLANI A. e PACCA J., 95)

Além disso, devemos o citar o loteamento das turmas, a quantidade de alunos muitas das vezes ultrapassam o limite máximo determinado por lei e pela LDB (lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional) em cada turma, isso ocorre principalmente nas turmas de 6º ano, pois além dos alunos ingressantes novos soma-se os alunos repententes que estão com disciplina em dívida. O reflexo é o aumento das dificuldades do professor em administrar a turma pois, a atenção do professor fica desfocada em nos problemas específicos de cada aluno.

Outro fator que quase sempre vem atrapalhando o ensino são as greves dos professores e do transporte escolar que atinge quase todos os anos as escolas estaduais, fazem com que disciplinas sejam de aulas “corridas”, onde o professor tem pouco tempo e muitos assuntos. Nesse percalço o professor se ver obrigado, quase sempre, por repassar apenas partes que lhe julga a ser mais importantes dos assuntos obrigatórios que se pede nas bases curriculares, isso faz com que o aluno não tenha o total domínio sobre alguns assuntos que são bases para que será estudado nas séries seguintes.

Deve-se relatar das dificuldades de estrutura da escola e a ausência de materiais diversificados e suficientes para que o professor pudesse elaborar aulas mais atrativas com matérias diversificadas que trouxesse animação aos alunos em sua aprendizagem.

Era perceptível a falta de algo mais atrativo em sala de aula que trouxesse motivação e prazer nos estudos.

Um dos problemas frequentes na escola são horários de aulas, onde os professores do ensino fundamental maior, lotados na escola pelo o anexo a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Benvinda de Araújo Pontes, fazem o percurso diariamente da cidade de Abaetetuba para a Escola Quilombola Santo André. Além dos desgastes ao professor, esses trajetos diários causam atrasos ou até mesmo as faltas constantes do professor diminuindo o tempo de aula em sala. Sabendo que na escola Quilombola Santo André são 10 turmas de ensino fundamental maior e ensino médio, sendo 5 no turno da manhã e 5 no turno da tarde, na ausência de algum professor em dia de aula, ficam até duas turmas sem aula dependendo do horário do professor que faltou. Quando o professor comparece já sem tempo no bimestre, passam assuntos muito rápidos sem muitas explicações, pulam assuntos relevantes a disciplina e ao conhecimento do aluno, causando a falta de conhecimento para o aluno no próximo ano letivo.

CAPITULO III

3 DESCRIÇÃO E FUNDAMENTOS DO JOGO DO “SOBE E DESCE”

O jogo “Sobe e Desce” é um jogo de tabuleiro que pode ser jogado de duas formas; de um lado tem fileiras de números inteiro delineado de -6 a 6, cada jogador fica com uma fileira dependendo da quantidade de fileiras podemos ter vários jogadores jogando o mesmo jogo. Utiliza-se dois dados, onde um dos dados representa os números negativos e o outro dado representa os números positivo, joga-se os dois dados juntos e fazendo a operação com os números obtidos o jogador vai subir ou descer para marcando o resultado que conseguiu na operação na fileira do tabuleiro. Diante várias jogadas percebe-se que o jogador sobe e desce na fileira de acordo com seus resultados, e assim se deu origem ao nome do jogo, “Sobe e Desce”.

Buscando algo que preenchesse as lacunas de aprendizagem dos alunos com base nas operações matemáticas que diminuíssem as dificuldades nos assuntos da disciplina de matemática, encontramos na internet o jogo que tem características básicas e atrativas para a aprendizagem de alunos do ensino fundamental maior. Criado pelo professor de matemática

experiente, Evandro Veras e publicado em 8 de agosto de 2015 que desenvolveu o jogo especificamente para as dificuldades dos alunos em matemática, onde os alunos podem aprender as operações matemáticas de forma prazerosa.

Segundo o relato do Professor de Evandro Veras, desenvolvedor do jogo do “Sobe e Desce”: “Sou professor de Matemática há 25 anos atuando em escolas públicas e particulares. Sempre me utilizei de jogos e desafios para tornar as minhas aulas mais atrativas e prazerosas, dessa forma consegui desenvolver vários jogos que serviram como ferramentas pedagógicas super importantes e esse jogo que você se refere foi mais um deles. Ele foi desenvolvido para alunos do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) que tinham bastante dificuldade em fazer essas operações que são fundamentais para o bom aprendizado da Matemática.”

De fato, o jogo do “Sobe e Desce” pode se adaptar com conteúdos matemáticos, pois baseia-se na resolução de problema com operações matemáticas (soma, subtração, multiplicação e divisão), buscando resultados pré-definidos pelo jogo no tabuleiro.

3.1 CONSTRUÇÃO DO JOGO ADAPTADO PARA A LOCALIDADE SANTO ANDRÉ.

O jogo Sobe e Desce tem como principal matéria prima para sua construção o “miriti” que é um material facilmente encontrado pelos ribeirinhos, retirado de uma palmeira chamada “buritizeiro”. O miriti é parecido com isopor e de fácil manuseio para confecções de brinquedos e artesanatos.

Imagem 4: Bucha do Miriti



Autor: Própria autoria

Tendo o miriti, o restante dos materiais pode ser encontrado na escola como as canetas coloridas, a cola, tesoura, o papel e a faca ou estilete para cortar o miriti. Corta-se o miriti em bastões (imagem 6) de acordo com o número de jogadores que pretendem jogar em cada

tabuleiro e os cubos que serão os dados. O recomendável é que o miriti seja cortado por um adulto para prevenir acidentes com os objetos cortantes.

Imagem 5: Materiais para confecção do Jogo



Autor: Própria autoria

Imagem 6: Bastões de Miriti



Autor: Própria autoria

Em seguida enumeram-se os bastões, que irão ser as rampas de cada jogador, em um dos lados coloca-se números de 0 a 10 e outro lado do bastão coloca-se números de -6 a 6, também caracterizamos os dados sempre obedecendo a ordem de que um lado do dado e seu lado oposto tem que obter a quantidade igual a sete. Recomenda-se que pelo menos um dos dados tenha sido caracterizado com cor diferente para diferencia-los como dados de números positivos e outro de números negativos.

Imagem 7: Bastões e Dados de Miriti enumerados e caracterizados



Autor: Própria autoria

Antes de colar os bastões alinhados como rampa deve-se cortar o papel como fita e colar como círculo em volta do bastão deixando folgado para que a fita possa deslizar sobre o bastão.

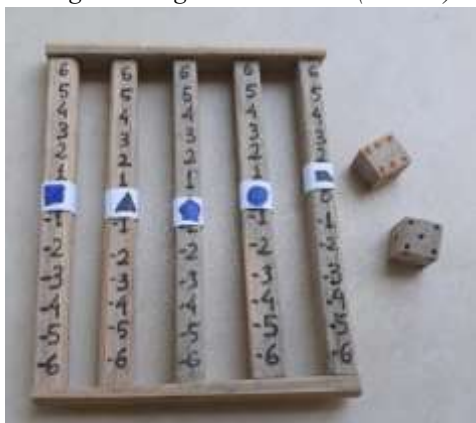
Imagem 8: Fitas de Papel em volta dos Bastões de Miriti



Autor: Própria autoria

Agora colando os bastões de forma paralela e observando sempre os números iguais dos bastões fiquem para o mesmo lado, assim teremos em um dos lados o jogo que tem os número que vão de -6 a 6 e se usa apenas dois dados de cores diferentes e o do outro lado teremos o jogo com números de 0 a 10 que usa os três dados não importando a cor dos mesmos.

Imagem 9: Jogo Sobe e Desce (Parte 1)



Autor: Própria autoria

Imagem 10: Jogo Sobe e Desce (Parte 2)



Autor: Própria autoria

É preciso diferenciar as fitas de papel para que cada aluno não se confunda em qual é sua rampa e não se perca na hora de fazer os cálculos buscando os resultados que se pede no jogo. Agora podemos conhecer as etapas e regras do jogo.

3.2 DESCRIÇÕES DO JOGO.

O jogo tem duas etapas que funcionam das seguintes formas:

Na primeira etapa usamos um dos lados do tabuleiro que tem os números inteiros (\mathbb{Z}) - 6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 delineados em uma rampa, podemos fazer várias rampas no mesmo tabuleiro abrangendo vários jogadores em uma única partida. O jogo começa com os jogadores estacionados com suas peças no número zero (0) e se faz a sorte para quem vai começar a partida.

Utilizando dois dados de cores diferentes, amarelo e vermelho, por exemplo, onde o amarelo representa os números positivo e o vermelho os números negativos, a criança joga os dois dados e de acordo com o resultado de cada dado a criança vai fazer a operação de soma ou subtração, o que dependerá a ordem que o aluno desejar, podendo ser do dado positivo ou do negativo, caso o dado amarelo ficou com o número 3 e o vermelho ficou com 5, o aluno fará a subtração:

$$3 - 5 = -2 \quad (01)$$

Ou

$$-5 + 3 = -2 \quad (02)$$

Imagem 11: Jogo Sobe e Desce (Parte 1) "Descrição"



Autor: Própria autoria

Com isso o professor pode complementar explicando que a ordem das parcelas não altera a soma e também mostrar que na subtração trocar a ordem em que os valores são subtraídos, sem manter o sinal de cada número, tem resultado diferente;

Por exemplo:

$$3 - 5 = -2 \quad (03)$$

É diferente de

$$5 - 3 = 2 \quad (04)$$

Nesse caso, será um valor com sinal trocado. Assim, o aluno que obteve -2 na operação, descerá duas casas no tabuleiro ficando estacionado na casa do número inteiro (\mathbb{Z}) - 2 e obrigatoriamente passará a vez para o colega do lado. O colega da vez irá fazer os mesmos processo do colega anterior. O jogador que jogou da primeira vez e ficou estacionado no -2 ao jogar novamente e, por exemplo, obtiver 5 no dado azul e 1 no dado vermelho, o jogador fará a operação 5-1 e deverá ter como resposta 4 e então o jogador subirá quatro casas do tabuleiro, então irá verificar que quando estava no -2 e somando 4 ficou em 2 no tabuleiro.

Para vencer, o jogador deverá chegar com sua peça em uma das extremidades do tabuleiro, na casa de numero 6 ou na casa de número -6.

Algo importante a ser mencionado é que o jogo pode desempenhar a cooperação dos colegas participante do jogo, pois quando o colega errar o resultado da operação os outros colegas que estarão acompanhando o desenvolver do jogo poderão corrigi-lo acarretando a participação de todos, um incentivando o outro para a prática coletiva da matemática.

Na segunda etapa usa-se o outro lado do tabuleiro onde terá apenas números inteiro positivos até 10, ou seja, (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10) delineados na mesma rampa da etapa anterior aproveitando o mesmo tabuleiro. O jogo começa com os jogadores estacionados com suas peças no número zero (0) se fazendo a sorte para quem começará jogando.

Nessa etapa do jogo utilizam-se três dados, onde o aluno jogará os três dados de uma vez e com os resultados fará operações (podendo usar as quatro operações ou não) utilizando os três resultados definido pelos dados, objetivando como resultado o número da casa acima no tabuleiro, sempre observando que, os números serão os inteiros (\mathbb{Z}), onde o professor pode complementar que nos conjuntos dos números inteiros contém os números naturais (\mathbb{N}), que são os números inteiros positivos (\mathbb{Z}_+), mostrando sempre a simbologia de cada conjunto e isso ajuda a identificar os conjuntos numéricos em que o aluno está usando no jogo.

Ao jogar os dados, o aluno deverá obter números de 1 a 6 em cada dado, onde as cores dos dados não alternará as operações, pois as operações ficaram a cargo do jogador que poderá escolher qualquer operação que desejar podendo ser mais de uma operação ou até repetindo a mesma operação varia vezes, os números também podem alternar na ordem de escolha para efetuar as operações, para assim, chegar ao resultado pré-definido pelo jogo.

Veja o exemplo:

Supondo que o jogador esteja na casa de número 2 do tabuleiro e terá que fazer a jogada dos dados para poder fazer as operações em que o resultado seja 3, que será a casa em que o jogador pretende avançar.

Imagem 12: Jogo Sobe e Desce (Parte 2)



Autor: Própria autoria

Quando jogar os dados o jogador obter no primeiro dado o número 6, no segundo dado o número 5 e no terceiro dado o número 3; Assim temos:

$$6 ; 5 ; 3$$

Nesse caso o aluno poderá fazer a seguinte operação:

$$6 \div 3 = 2 \quad (05)$$

Obtendo 2 como resultado da primeira operação, ainda irá faltar fazer a operação com o número 5, assim o aluno poderá fazer:

$$5 - 2 = 3 \quad (06)$$

Assim, terá o 3 como resultado que estava pré-definido na casa que pretendíamos avançar usando todos os números dos dados lançados e duas das quatro operações duas vezes.

Poderia, também o jogador, com esses mesmos resultados dos dados lançados optar pelas seguintes operações:

$$6 - 5 = 1 \quad (07)$$

E com o resultado dessa operação poderá fazer na próxima:

$$3 \times 1 = 3 \quad (08)$$

Se o aluno acertar, continua jogando; caso não consiga chegar ao resultado pré-definido passa a vez para o colega que jogará os dados e tentará acertar o resultado pré-

definido pelo jogo, sempre objetivando o resultado pré-definido, que é a casa que o aluno pretende avançar. Ganhará o jogo quem primeiro chegar na casa de número dez (10).

CAPITULO IV

4 DESENVOLVIMENTO DAS OFICINAS COM O JOGO “SOBE E DESCE”.

As oficinas ocorreram na turma do 6º ano B, no turno da manhã apenas nos dias de aulas da professora de matemática Eliane de Jesus Cunha Sardinha, que ministrou aulas no 1º e 2º bimestre do ano de 2017 na referida turma. Primeiramente foi feito o teste para identificar o nível de aprendizagem dos alunos com o intuito que no final do ano pudessem refazer o mesmo e daí constatar se houve melhora na aprendizagem mediante a aplicação do jogo.

O teste foi realizado no dia 11 de Abril de 2017, com operações de soma, subtração, multiplicação e divisão, as mesmas que são usadas no jogo, composto de 15 questões, sendo 6 questões com apenas as operações de soma e subtração, e as outras 9 questões mesclando as quatro operações, nesse teste a turma teve o aproveitamento de baixo rendimento com média de nota 5.3 da turma.

*Imagem 13:
Teste de Sondagem de Conhecimentos em matemática*

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
PÓLO UNIVERSITÁRIO DE ABAETETUBA - PA
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

1º TESTE DE SONDAGEM DE CONHECIMENTO DE MATEMÁTICA NA TURMA DE
6º ANO DE 2017

ESCOLA QUILOMBOLA SANTO ANDRÉ anexo à ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO
FUNDAMENTAL E MÉDIO PROF BENVINDA DE ARAÚJO PONTES.

PROFESSOR: JULIELSON PINHEIRO GOMES

ALUNO: _____ DATA: 11 / 04 / 2017

1) Efetue as operações

a) $5 + 6 - 2 =$ b) $3 + 5 - 4 =$ c) $1 + 6 - 2 =$

d) $4 - 4 + 3 =$ e) $2 - 5 + 1 =$ f) $6 - 5 + 1 =$

2) Resolva as operações:

a) $6 + 2 + 2 =$ b) $4 + 2 - 1 =$ c) $6 \times 1 - 4 =$

d) $3 \times 2 + 6 =$ e) $6 + 6 + 2 =$ f) $3 + 5 \times 1 =$

g) $5 - 3 \times 5 =$ h) $2 \times 5 + 2 =$ i) $6 \div 3 \times 4 =$

Autor: Própria autoria

Após o teste, no dia 26 de abril de 2017 iniciou-se o trabalho com as oficinas usando o jogo sobe e desce.

Nas primeiras oficinas que ocorriam ao final das aulas da professora de matemática e também nos horários vagos de outros professores, os alunos foram divididos em grupos de no máximo 5 alunos e fizeram a busca dos materiais para a construção do tabuleiro e dos dados com base no modelo que já estava pronto. A atenção na construção do tabuleiro foi de suma importância para evitar possíveis acidentes, pois houve manipulação de objeto cortante, mas alguns alunos já estavam acostumados a manipular esses objetos cortantes para construir outros brinquedos com o mesmo material. Já aqueles que não possuíam o costume com a manipulação do objeto cortante obtiveram a ajuda do professor da oficina (Julielson).

A partir da terceira oficina no dia 9 de maio de 2017, a ansiedade era grande por parte dos alunos, mas tínhamos que repassar primeiro as regras que são bem fáceis, mas as vezes confundiam alguns alunos. Depois das poucas dúvidas esclarecidas, a prática começou e muitos alunos iam entendendo melhor as regras no decorrer do jogo.

Na primeira parte do jogo (em um dos lados do tabuleiro) usava-se apenas a operação de subtração utilizando apenas dois dados para obter os números onde o número de um dado iria acrescentar e o número do outro dado iria retirar a quantidade indicada no dado. Assim a operação se tornava fácil, em algumas era preciso colocar algo do cotidiano para que eles entendessem o resultado como na operação:

$$2 - 5 = -3 \quad (09)$$

Nesse caso fazia alusão a uma compra em uma mercearia local em que o aluno iria com apenas R\$ 2.00 comprar algo que custava R\$ 5.00 assim, o aluno ficaria devendo R\$ 3.00. Nessa perspectiva associa-se o “devendo” como a parte negativa do jogo.

Alguns pontos relevantes eram a interação que alguns alunos tinham uns com os outros e o jogo facilitava muito mais essa interação, isso fazia com que eles se ajudassem até mesmo quando não sabiam as respostas, davam opiniões de como poderiam ser obtidos os resultados pré-definidos, insinuando quais operações usar naquela determinada jogada, desta maneira o jogo ficava mais fácil de jogar.

Imagem 14: Prática do Jogo



Autor: Própria autoria

Nas oficinas seguintes os alunos já vinham mais entusiasmados a jogar, em contrapartida, o jogo exige o conhecimento das operações matemáticas, assim buscavam junto à professora de matemática nas aulas a prática em resoluções envolvendo as quatro operações, assim aumentavam o interesse nas aulas fazendo com que a professora repassasse melhor o assunto.

Imagem 15: Prática do Jogo Sobe e Desce



Autor: Própria autoria

Imagem 16: Prática do Jogo Sobe e Desce



Autor: Própria autoria

No 3º bimestre usou-se a segunda parte do tabuleiro onde podia usar das quatro operações com resultados de três dados para obter o resultado pré-definido pelo jogo. Assim os alunos podiam escolher dois ou até mesmo uma apenas dentre as quatro operações matemáticas dependendo dos números obtidos ao jogar os dados e os resultados a ser alcançado já pré-definido pelo jogo.

Foi sugerido que as operações fossem feitas separadas devido haver alguns alunos com bastantes dificuldades em efetuar as expressões com várias operações, e que as operações poderiam ser feitas mentalmente para melhor andamento do jogo. Assim se desenvolveriam de acordo com suas limitações até que as dificuldades sejam extintas.

Após esse período a professora Leonice Marques assumiu a turma onde foi explicado o projeto e sua finalidade, mas, devido os conteúdos a ser repassado estarem atrasados e os alunos entrariam em períodos de provas, optou-se por reduzir a frequência das oficinas ficando apenas com os horários vagos dos outros professores.

No quarto 4º bimestre, a partir do dia 8 de novembro de 2017, foram retomadas as oficinas com menos frequência, mas sem perder a importância pois se falando de matemática, quanto mais se pratica mais se qualifica. Nesse período passou-se a notar que os alunos perceberam que podiam fazer várias equações com os mesmos número sorteados e assim descobriram que poderiam resolver os problemas do jogo de maneiras diferentes.

Como, por exemplo, nesse caso em que os alunos se depararam em uma das oficinas, que quando estavam na casa de número 6 pretendendo avançar para casa de número 7 e ao jogar os dados e obtive os números 4, 2 e 5.

Nesse caso perceberam-se várias formas de chegar ao resultado de número 7, veja:

$$4 - 2 = 2 \quad 2 + 5 = 7 \quad (10)$$

$$5 - 2 = 3 \quad 3 + 4 = 7 \quad (11)$$

$$5 + 4 = 9 \quad 9 - 2 = 7 \quad (12)$$

$$4 : 2 = 2 \quad 2 + 5 = 7 \quad (13)$$

Com isso, dependendo dos números obtidos nos lançamentos dos dados, as operações para se obter o resultado pré-definido pelo jogo, podem ser diferentes com os mesmos números dos dados. Assim, inúmeras possibilidades apareciam em uma mesma jogada fazendo discussões sobre a resolução ser mais intensas, pois mais de um aluno percebia quais operações usar para obter o resultado e muitas das vezes essas operações não era as mesmas. Neste momento era notável a evolução dos alunos para com o jogo.

O jogo em si busca a aproximação entre os colegas de classe, no início essa aproximação foi de maneira espontânea para muitos alunos, embora alguns ficaram em dúvidas sobre as regras e pelo medo de errar os resultados que poderiam deixá-los constrangidos diante dos colegas. Esses obstáculos foram ultrapassados com paciência e incentivos dos professores e dos colegas

No fim do período letivo em acompanhamento a professora Leonice Marques, pode-se ver que as notas da avaliação do quarto 4º bimestre subiu em relação à avaliação do primeiro 1º bimestre.

Após as férias, já no ano letivo de 2018 especificamente no dia 23 de abril de 2018 foi realizado mesmo teste de verificação de conhecimento, aplicado início do ano letivo de 2017, com isso constatou-se aumento do aproveitamento considerável de média de nota 7.6 dos alunos.

De acordo com esse teste, pode-se afirmar que o ensino da matemática através do jogo Sobe e Desce estimulou e facilitou aos alunos na aprendizagem e essa forma diferenciada de ensino teve grande influência no aumento do rendimento dos alunos do 6º ano B da escola Quilombola Santo André.

4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDA ATRAVÉS DO JOGO SOBE E DESCE.

Nos primeiros dias após a adesão dos jogos, foi possível observar que a maioria dos alunos que participavam mostrou interesse pela disciplina, pois antes podia se notar que eram muito desatentos, ficavam com conversas paralelas, não traziam material escolar, não demonstravam interesse pela disciplina, uma vez que já estavam cansados de estudar na forma “quadro e caderno”. Foi então, que houve a necessidade de mostrar para os alunos que a matemática é uma disciplina prazerosa quando estudada em outra perspectiva, ou seja, de forma lúdica e não um “bicho de sete cabeças” algo difícil de entender e aprender, mesmo por que a matemática está presente no dia a dia de todos eles e os mesmos podem aprendê-la brincando de maneira prazerosa. Desde então, passou a ser introduzido jogos matemáticos nas aulas.

Vale ressaltar que a princípio os alunos não gostavam das aulas de matemática, por acharem a aula chata e não conseguirem entender e nem resolver as questões propostas como exercício em sala de aula pelo professor. Visto que eles estavam desmotivados, exaustos e sem interesse em estudar a referida disciplina.

Estudos como os de Bruner (1976) demonstram a importância do jogo para a exploração. A ausência de pressão do ambiente cria um clima propício para a investigação necessária a solução de problemas. Assim, brincar leva a criança a tornar-se mais flexível e buscar alternativas de ação. (KISHIMOTO, 1994, p.06).

Com isso, na introdução do jogo nas aulas, alguns pontos começaram a melhorar como, por exemplo, a concentração dos alunos, percebeu-se que os mesmos passaram a participar e se interessar mais pela disciplina e a obedecer às regras, tanto nas aulas como nos

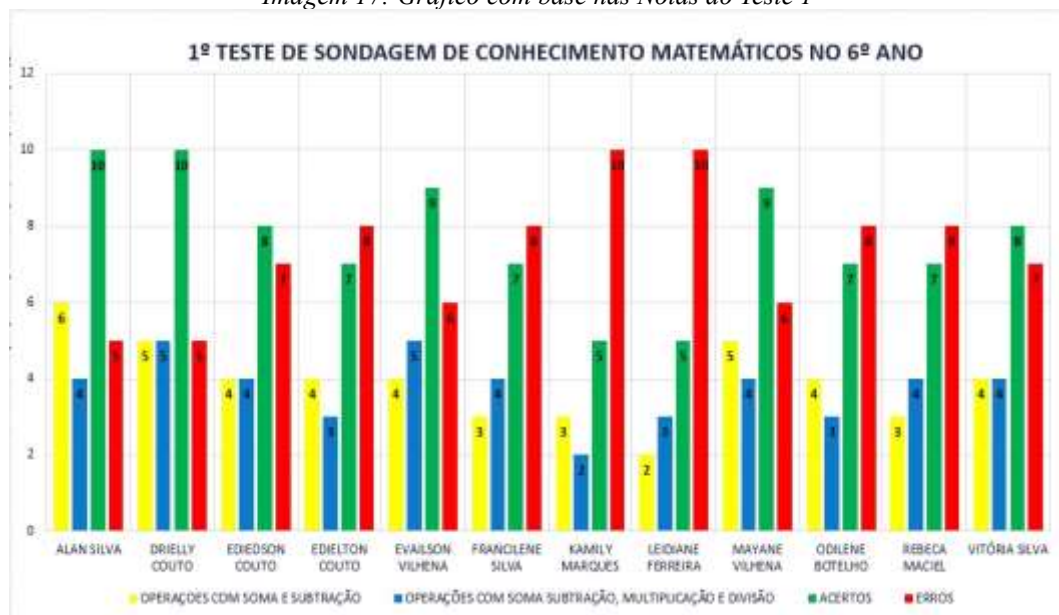
jogos, pois para vencer os jogos devem ser obedecidas regras específicas e isso pode espelhar nas aulas. Assim ao final do ano letivo de dois mil e dezessete, os alunos tiveram desempenho considerável na disciplina e conseqüentemente um maior número de aprovação.

No final do ano letivo de 2017 a Professora do ensino fundamental da escola Santo André, Leonice Marques diz: “Com a introdução dos jogos os alunos não tinham tantas dificuldades na disciplina de matemática como a maioria dos sextos anos que já ministrei aulas e os seus aspectos psicossocial (comportamento) não eram tão indisciplinados, pois obedeciam às regras, se concentravam mais, realizavam as atividades com mais empenho e assiduidade, faziam disputas entre si para saber quem acertou mais questões e com isso passaram a estudar mais a disciplina para poder ganhar nas disputas com os colegas. Assim, não tive tantas dificuldades para repassar o assunto, pois com mais interesse, os alunos passam a estudar até mesmo fora do horário das aulas ficando mais fácil para poder avançar os conteúdos”.

Os testes aplicados antes e depois da aplicação do jogo também mostram avanço em relação à aprendizagem. O teste que continha 15 questões sendo seis questões apenas de soma e subtração e outras nove de soma, subtração, multiplicação e divisão. A análise está separada em acertos das “questões de soma e subtração”, acertos das “questões de soma, subtração, multiplicação e divisão” e “acertos” e “erros” em geral:

Teste 1, antes da aplicação do jogo:

Imagem 17: Gráfico com base nas Notas do Teste 1

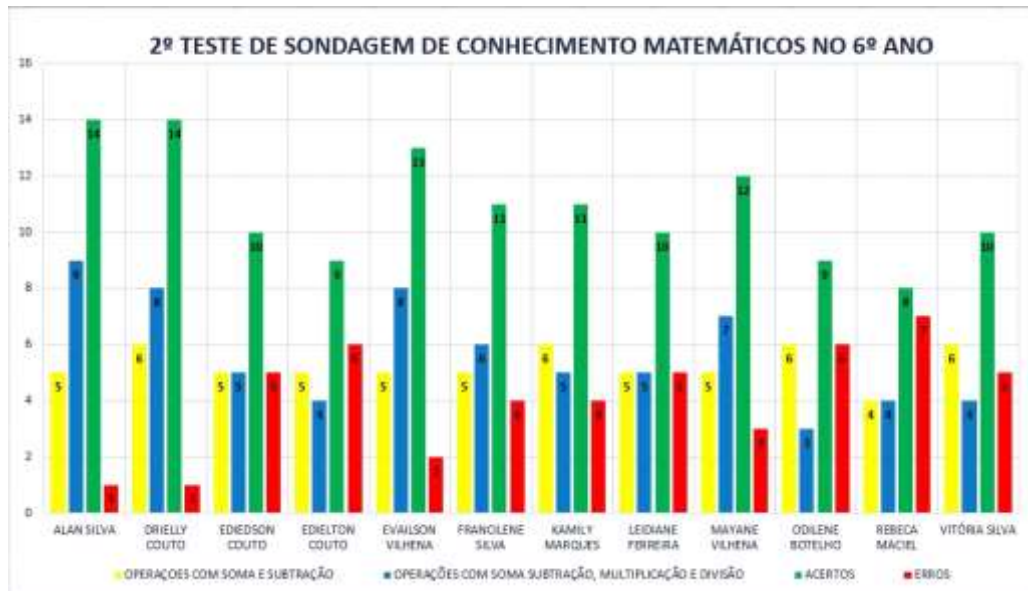


Autor: Própria autoria

Como podemos ver no gráfico os rendimentos razoáveis dos alunos antes da aplicação do jogo. Pudemos perceber que para maioria dos alunos as operações eram totalmente abstratas e o raciocínio dos mesmos não abrangia grande parte das questões do teste.

Teste 2, depois da aplicação do jogo:

Imagem 18: Gráfico com base nas Notas do Teste 2



Autor: Própria autoria

De acordo com o segundo teste, os alunos obtiveram a nota média de 7,6 de acertos. Temos apenas 12 dos alunos que participaram das oficinas no gráfico, pois alguns se recusaram a fazer o teste final.

Fazendo uma análise com base nas médias das notas dos alunos da turma do 6º ano de 2016, a turma do 6º ano de 2017 teve um desempenho considerável no decorrer do desenvolvimento das oficinas no ano letivo:

Tabela 1: Médias das notas por bimestre dos alunos do 6º ano "B" de 2016

6º ano B	Média	6º ano B	Média
2016/1º b	5.4	2016/3º b	6.1
2016/2º b	3.3	2016/4º b	5.4

Fonte: Diário de Classe do 6º Ano B 2016

Tabela 2: Médias das notas por bimestre dos alunos do 6º ano "B" de 2017

6º ano B	Média	6º ano B	Média
2017/1º b	5.5	2017/3º b	7.0
2017/2º b	6.6	2017/4º b	7.2

Fonte: Diário de Classe do 6º Ano B 2017

A partir do método de avaliação, pode-se notar um avanço na aprendizagem dos alunos, ou seja, os resultados da aplicação dessa atividade foram favoráveis, principalmente no aumento do interesse e na média das notas dos alunos na disciplina.

Portanto, pode-se perceber que o jogo foi de grande importância para o desenvolvimento e aprendizado dos alunos nesse período, pois além de estimulá-los a estudar mais, elevando suas notas na disciplina, contribuiu para várias áreas de conhecimento dos educandos.

CAPITULO V

5 EXTENSÃO E ADAPTAÇÃO DO JOGO “SOBE E DESCE”

5.1 EXTENSÃO DO JOGO SOBE E DESCE

O jogo “Sobe e Desce” pode abranger várias etapas de ensino pela sua atratividade e jogabilidade, claro que, quanto mais alto for o nível dos alunos as regras tendem a serem mais complexas, tendo várias formas de resolução dos problemas propostos pelo jogo de acordo com o intelectual do aluno.

Assim, pode-se trabalhar o jogo de modo “avançado” para alunos a partir do 7º ano, trabalhando outros conteúdos como potenciação e radiciação, onde os alunos já possuem mais domínio com as operações fundamentais da matemática.

As regras serão as mesmas da segunda parte do jogo onde se usa apenas as quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), usando três dados e ao lançar obterá 3 números, mas agora poderá fazer a resolução utilizando quaisquer das seis operações, acrescentando a potenciação e radiciação, para obter o resultado pré-definido pelo jogo. Poderá também, repetir qualquer operação na mesma jogada objetivando sempre o resultado pré-definido pelo jogo. Desta forma o jogador poderá utilizar as operações em qualquer momento desde que, não use os números sorteados pelos dados mais de uma vez cada. Assim o jogo fica mais expansivo abrangendo uma maior possibilidade de resolução exercitando a capacidade de o jogador resolver os problemas pré-definidos pelo jogo.

Veja alguns exemplos:

Suponha que o jogador precise avançar para a casa de número 6 e ao jogar os dados o jogador obteve os números 6, 6 e 2. O jogador poderá resolver de várias formas para alcançar o objetivo.

Nesse caso usou-se o número 6 como base e o número 2 como expoente, ficando uma potência de 6^2 e em seguida dividimos o resultado por 6 utilizando assim os três números obtidos pelos dados. Expressa na equação (12).

$$6^2 = 36 \rightarrow 36 \div 6 = 6 \quad (11)$$

Ou também, poderia fazer usando o a multiplicação de 6 e 6 e do resultado tiraria a raiz de índice 2. Expressada na equação (12).

$$6 \times 6 = 36 \rightarrow \sqrt[2]{36} = 6 \quad (12)$$

Outro caso seria se o jogador estivesse na casa de número 9 e para avançar terá de jogar os dados e com os números obtidos fazer as operações em que o resultado seja o número 10. Suponha que os números sorteados pelos dados fossem 3, 2 e 1. Assim, o jogador poderá proceder da seguinte forma:

Uma Potência de base 3 e expoente 2, em seguida com o resultado soma-se 1. Como na equação (13)

$$3^2 = 9 \rightarrow 9 + 1 = 10 \quad (13)$$

Essa extensão do jogo ainda não foi aplicada em sala de aulas com alunos do ensino fundamental e médio, fica como proposta para futuros trabalhos acadêmicos, no entanto foi apresentado no evento Seminário Integrado nos dias 13 e 14 de dezembro de 2018, trabalhando com os alunos da licenciatura em Exatas.

Imagem 19: Alunos da UFPA-Abaetetuba



Autor: Própria autoria

5.2 ADAPTAÇÃO DO JOGO SOBE E DESCE.

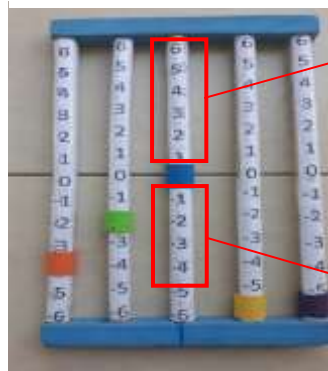
Observou-se no decorrer dos estudos do trabalho de Conclusão de Curso que o Jogo Sobe e Desce pode ser trabalhado com os alunos portadores de deficiência visuais, sabemos que os mesmos utilizam o tato para identificar, conhecer e apreender o que repassam a eles.

Dessa forma, o jogo Sobe e Desce pode ser adaptado para abranger esses alunos que por sua vez usarão o tato para poder fazer as jogadas e fazer os cálculos. Como o jogo induz a

fazer cálculos mentalmente, o portador de deficiência visual precisará apenas tocar as partes dos dados e do tabuleiro que estarão adaptados com relevos quantitativos de acordo com a numeração de cada parte que estarão para o lado de cima, assim obterão os números de cada dado e poderão fazer as operações que lhes convém mentalmente. Como o jogo tem duas faces, elaborou-se método diferente para a melhor adaptação do jogo.

Na parte do jogo em que se usa o lado do tabuleiro, onde tem fileiras com números de -6 a 6 usa-se apenas dois dados, colando no tabuleiro, ao lado da parte numérica a quantidade em missangas ou furos de acordo com o número referido, onde os furos seriam para os números negativos e as missangas seriam para os números positivos, como mostra a imagem a seguir:

Imagem 20: Jogo Adaptado



Fonte: Própria autoria

Imagem 21: Ampliação com Relevos



Fonte: Própria autoria

Imagem 22: Ampliação com Furos



Fonte: Própria autoria

Em relação aos dados usados no jogo, utiliza-se os mesmos artifício para diferenciá-los, como furos no dado de números negativos e missangas no dado dos números positivos.

Imagem 23: Dados com Relevos e Furos



Autor: Própria autoria

Na segunda parte do jogo em que o lado do tabuleiro tem as fileiras de números de 0 à 10 e se usa três dados, nesses dados cria-se apenas os relevos nos três (3) dados, pois será opção do aluno usar a operação de subtração e não será obrigatório usar os números negativos para a resolução dos problemas, como na primeira parte do jogo. Três (3) dados como o da “imagem 18” serão suficientes para identificar os números que o aluno irá usar para fazer as operações.

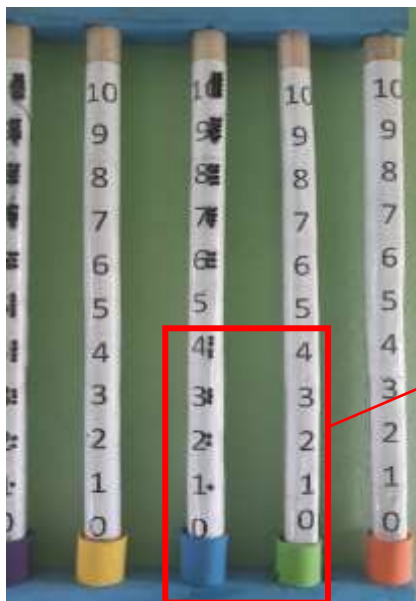
Imagem 24: Dado com Relevo



Autor: Própria autoria

No tabuleiro, no lado dos números, é colado apenas as missangas, sem furos, criando os relevos para identificação por parte do aluno com deficiência visual.

Imagem 25: Jogo com Relevos



Autor: Própria autoria

Imagem 26: Ampliação da imagem 19



Autor: Própria autoria

Colocou-se os relevos em fileiras alternadas no tabuleiro para que os alunos ditos “normais” possam jogar juntos aos portadores de deficiência visual, isso seria a prática da inclusão que é o objetivo da adaptação do jogo.

Estas propostas mostram as linhas de ensino que o jogo pode abranger, onde o objetivo sempre é fazer com que os praticantes do jogo Sobe e Desce possam adquirir maior conhecimentos das operações matemáticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dificuldade em aprender as operações fundamentais matemática prejudica a formação do aluno com em relação a essa disciplina, portanto é preciso que o professor procure meios eficazes para o ensino deste conteúdo tão importante para a vida do estudante, sendo que ele se depara com este fragmento da matemática em muitas situações do cotidiano.

Desmontar a ideia que a maioria dos alunos tem que a disciplina matemática poucos consegue aprender, em vista que é considerada uma disciplina muito difícil de assimilar, principalmente quando os mesmo são de uma localidade ribeirinho quilombola não é fácil, pois esse pensamento vem sendo impregnado até mesmo pela própria família onde possuem um nível de escolaridade baixíssimo.

O Jogo Sobe Desce facilitou nesse ensinamento, pois se pôde mostrar que criando novos métodos de ensino com o material da própria localidade o professor pode repassar os conteúdos matemáticos facilitando o entendimento.

No início da aplicação do projeto os alunos estavam desmotivados, exaustos e sem interesse em estudar a referida disciplina, com aplicação das oficinas foi notório os entusiasmos em resolver os problemas que o jogo exigia. O Jogo Sobe e Desce forneceu aos estudantes da escola Quilombola Santo André - Abaetetuba um ambiente enriquecedor e motivador, que além de se divertir, passou a ser visto como um promotor da aprendizagem permitindo aos alunos entender melhor alguns conceitos que antes não foram assimilados, tirar dúvidas, revisar e reforçar o que foi visto dentro da sala de aula..

Nesse sentido, a utilização de recursos didáticos na escola como os jogos permitem os professores mediar o processo ensino/aprendizagem de uma forma mais enriquecedora, motivando o aluno a ter mais vontade de aprender e contribuir para que a aprendizagem seja realmente significativa.

No decorrer do desenvolvimento deste trabalho constatou-se que o Jogo Sobe e Desce pode ser trabalhado com os alunos em todo o ensino fundamental maior e até mesmo com os alunos portadores de deficiência visual, ou seja, mostrou-se que um único jogo metodológico pode ser usado em várias etapas da vida de um estudante facilitando no entendimento dos conteúdos matemáticos. Basta o professor quebrar a barreira de precisa sempre utiliza o método antigo de “quadro e piloto”, pois os alunos não se contam mais em ser um ser passivo, quando se busca a interatividade com o mesmo, ele transmite mais interesse e facilidade em aprender matemática.

Diante de tudo que fora mencionado, pode-se dizer sem sombra de dúvida que o lúdico é importante sim para uma melhoria da educação na localidade quilombola Santo André ou qualquer outra localidade, provocando uma aprendizagem significativa que ocorre gradativamente e inconscientemente de forma natural, tornando-se um grande aliado aos professores na caminhada em obter bons resultados.

REFERÊNCIAS

A Arte de Aprender Brincando: Regras do jogo do “Sobe e Desce” Disponível em <<https://professorphardal.blogspot.com.br/2011/10/jogo-do-sobe-e-desce.html>> Acesso em 19/01/2018.

ABREU, Waldir Ferreira; OLIVEIRA, Damião Bezerra. **Brincadeiras e jogos na educação das crianças** - 1. Ed. – Curitiba. PR, CRV, 2017.

A Redacção: **Matemática e Jogo na Educação e Matemática**; Revista Educação e Matemática nº 76 • Janeiro/Fevereiro de 2004. 3 p. <http://www.apm.pt/apm/revista/educ76/matematica_jogo.pdf> acessado em 17/04/2018 as 12:10 horas.

BARBOSA; P. Sandra Lucia; CARVALHO; O. Túlio. **Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino Aprendizagem das Operações com Números Inteiros** <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/jogos/1948-8.pdf>; acessado em 17/04/2018 as 12:00 horas.

BARBOSA, Jéssyca Rayara Batista. **A Aplicação dos Jogos no Ensino da Matemática**. Educação Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EMEIAIEF) - GT 09; 2012. Disponível em: <http://editorarealize.com.br/revistas/epbem/trabalhos/Relato_186.pdf> Acesso 04 de junho de 2019 as 16:41 horas.

CABRAL, A. Marcos. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. SC: Florianópolis, 2006 <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/jogos/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf> Acessado em 17/04/2018 às 11:40 horas.]

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do Ensino da Matemática**. 2. ed. rev.- São Paulo: Cortez, 1994. – (Coleção Magistério 2º grau. Série formação do professor).

DADOS DO CENSO ESCOLAR – **Ensino fundamental brasileiro tem quase duas escolas de anos iniciais para cada escola de anos finais**; atualizado em 06 de fevereiro de 2019. Disponível em: < http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/dados-do-censo-escolar-ensino-fundamental-brasileiro-tem-quase-duas-escolas-de-anos-iniciais-para-cada-escola-de-anos-finais/21206 > acesso em 05 de junho de 2019.

D’Ambrósio, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática** / Ubiratan D’Ambrósio - Campinas: Papirus, 1996. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

EBERHARDT, I. F.; SCHENEIDER, C. V. **Dificuldades de Aprendizagem em Matemática nas Séries Iniciais: Diagnóstico e Intervenções**. *Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI*. Vol.7, N.13: p 62-70, Outubro/2011.

IDEB - Resultados e Metas. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. INEP-Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Disponível em <<http://ideb.inep.gov.br/>> acesso em 13/05/2018 as 09:34 horas.

JORDÃO, Helani Daluz Cumin; BETINI, Roberto Cesar. **Ensinando Através de Jogos Matemáticos**. Cadernos PDE - OS DESAFIOS DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE NA PERSPECTIVA DO PROFESSOR – Volume I, PARANÁ, 2014. Disponível em < http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_utfpr_mat_artigo_helani_daluz_cumin_jordao.pdf > Acesso em 04 de junho de 2019 as 16:52 horas.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 62 p.

Pesquisa no WikipediA <<https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Jogo>> acessado em 08/05/2019 as 09:08 horas.

Portal da Educação; **Origem dos jogos e brincadeiras** <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/origem-dos-jogos-e-brincadeiras/32269>> acessado em 08/05/2019 as 09:22 horas.

PPC da Escola Quilombola Santo André; atualizado em 25 de março de 2015.

SÁ, Antônio César; ZENHAS, Maria das Graças. **Um Jogo na Aula de Matemática**: Revista Educação e Matemática nº 76 • Janeiro/Fevereiro de 2004. 6 p. Disponível em <http://www.apm.pt/apm/revista/educ76/matematica_jogo.pdf> acessado em 17/04/2018 as 12:10 horas.

SANTANA, Onelcy Aparecida Tibúrcio. **Usando Jogos para Ensinar Matemática**. Disponível em < http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_onelcy_aparecida_tiburcio_santana.pdf > Acesso em 04 de junho de 2019 as 17:00 horas.

SANTOS, Melânia dos; FRONZA, Wanda. **Educação Segundo Piaget**. Blog- DiariaMente. São Paulo: 2011 <<http://diariamente-mel.blogspot.com/2011/04/educacao-segundo-piaget.html>> acessado dia 04 de setembro de 2018 às 09h58min.

SILVA, Jorge Nuno; GUZMÁN, Miguel. **Matemática e Jogo**: Revista Educação e Matemática nº 76 • Janeiro/Fevereiro de 2004. 4 p. <http://www.apm.pt/apm/revista/educ76/matematica_jogo.pdf> acessado em 17/04/2018 as 12:10 horas.

SOUSA, Ariana Bezerra de. **A Resolução de Problemas como Estratégia Didática para o Ensino da Matemática**. *Universidade Católica de Brasília*. Disponível em <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/ArianaBezerradeSousa.pdf>> Acesso em 22 janeiro 2018.

VILLANI¹ Alberto & PACCA² Jesuina Lopes de Almeida - CONSTRUTIVISMO, CONHECIMENTO CIENTÍFICO E HABILIDADE DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS-<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-25551997000100011> acesso em 02/09/2018 as 11:05 horas