

**Dados de Identificação:****Título:** A CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA-  
JOGOS E APRENDIZAGEM: A RECONSTRUÇÃO DA CIDADANIA**Professora:** IRIS MACIEL PANTOJA**Escola:** ESCOLA ESTADUAL PROF<sup>a</sup> RUTH DE ALMEIDA BEZERRA**Município/UF:** MACAPÁ/AP**A CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA -  
JOGOS E APRENDIZAGEM: A RECONSTRUÇÃO DA  
CIDADANIA**

O projeto Os Jogos e a Aprendizagem: a reconstrução da cidadania visa a minimizar as desigualdades e deficiências do processo de ensino - aprendizagem, principalmente na área de Matemática com a utilização de jogos que promoverão situações desafiadoras, elucidativas e construtivistas para o desenvolvimento da inteligência e habilidades dos educadores e educandos. O projeto possibilitará uma aprendizagem sistemática, de fácil compreensão e um melhor desempenho nas atividades escolares, reduzindo ao máximo os problemas detectados na escola, especificamente na disciplina de Matemática.

**JUSTIFICATIVA**

A educação em nosso país vem ganhando espaço considerável no que diz respeito ao processo ensino aprendizagem, fazendo com que mais pessoas se preocupem com ela. O papel da escola cidadã, nesse contexto, é contribuir para criar as condições que utilizem a cidadania, através da socialização da informação da discussão, da transparência, gerando uma nova mentalidade, uma nova cultura em relação ao caráter. O desenvolvimento das potencialidades e habilidades do indivíduo depende das oportunidades que o meio oferece. O educandário, portanto, não pode fugir ao seu papel de permanente colaborador nas investigações das mais diversas inteligências, habilidades e raciocínios. Entendemos que o papel da escola e principalmente dos professores é oferecer ao aluno situações desafiadoras e adequadas ao seu estágio de desenvolvimento. Apresentamos este projeto que visa minimizar o índice de evasão, reprovação e abandono na disciplina matemática. É importante citar que a superação dessas dificuldades só se concretiza quando o professor se propõe a utilizar uma nova metodologia de apresentação dos conteúdos, utilizando recursos didáticos reutilizáveis (sucatas, jornais, cartazes, etc.), que estão acessíveis aos alunos. Quando essa dinamicidade é explorada e estabelecida no contexto educacional da sala de aula, os alunos ganham uma motivação para estudar e aprender.

Jogos e desafios com os  
materiais construídos

## OBJETIVO GERAL

Descrever diferentes propostas de jogos, que permitam construir novas ferramentas despertando o raciocínio lógico-matemático, bem como possibilitar o uso de vários recursos existentes que contribuam para a formação integral, favorecendo o aprendizado do aluno, desenvolvendo a capacidade de classificar, raciocinar, analisar, provar e julgar, tornando-o cidadão crítico consciente das suas obrigações e direitos.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Valorizar o trabalho coletivo, colaborando na interação de situações problemas, tornando os alunos mais participativos e críticos;
- Desenvolver o raciocínio lógico, concentração, interpretação, expressão de sentimentos e emoções;
- Obedecer às regras dos jogos e desafios com os materiais construídos em suas aplicações:
- Utilizar de forma adequada o ambiente e o material confeccionado;
- Analisar, coletar, organizar, construir, pesquisar e identificar as informações e representações Matemáticas.

## CONTEXTUALIZAÇÃO

O projeto está sendo realizado na Escola Estadual Ruth de Almeida Bezerra, localizada na rua Adilson José Pinto Pereira, Nº 109, Bairro São Lázaro, Zona Norte, periferia da cidade de Macapá, no Amapá. A mesma disponibiliza à comunidade local o Ensino Fundamental de 5ª a 8ª séries e Educação de Jovens e Adultos (EJA), possui 1378 alunos devidamente matriculados em 2009 nos três turnos, 73 professores, quatro coordenadores pedagógicos e três profissionais de apoio administrativo, utiliza 19 salas de aula por turno. O município de Macapá possui uma área territorial de 142.814.585 km<sup>2</sup> abrangendo uma população de 355.408 habitantes, sendo o município com maior concentração populacional do Estado, tendo como resultado a alta taxa migratória oriunda dos estados do Pará, Maranhão e Ceará. Tem uma população de 587.311 habitantes. Segundo pesquisa realizada pelo IBGE em 2008, observaram-se as características econômicas, sociais e culturais da comunidade local: o comércio formal e informal crescendo com o número de ambulantes considerável. A situação socioeconômica predominante é de famílias de baixa renda, com baixo nível de escolaridade para inserção no mercado de trabalho autônomo nessa capital. Entre a população menos favorecida economicamente, encontram-se as comunidades ribeirinhas, as comunidades extrativistas de pescadores e mulheres que são responsáveis pelo sustento de sua família: em consequência, vivem na linha de pobreza.

A clientela da Escola provém eminentemente de famílias com uma média salarial em torno de um salário mínimo, além de um elevado número de desempregados. Por caracterizar-se em zona urbana periférica, a Escola sofre todos os tormentos de uma sociedade que a cada dia reforça sua crise, gerada pela desigualdade educacional, socioeconômica e cultural, materializada a partir de altos índices de evasão, repetência, dependência de disciplinas e alunos com distorções idade/série. Apesar de já apresentar uma considerável melhora nesses resultados, esses não deixam de configurarem-se como entraves, e conseqüentemente metas a serem superadas.

Os dados obtidos com a realização deste projeto serão analisados a partir de argumentação dos teóricos que embasaram esta pesquisa, tendo como fundamentação autores que compartilham ideias emancipatórias da educação, como Marcelo Wachiliski, Otto Henrique Martins da Silva, Everaldo Silveira, Rudinei José Miola, Aparecida Magalhães Villatorre, Ivanilda Higa e Silmara Denise Tychanowicz, Dolores Follodor, Flávia Dias Ribeiro, Joana Romanowisk, Gisele Santos. Há muito tempo tem-se pesquisado a respeito de como o ensino da Matemática vem sendo aplicado nas escolas. Com o passar dos anos esses problemas tornaram-se fonte de inúmeros questionamentos que levaram vários estudiosos a

criarem outras formas metodológicas de ensino, na tentativa de solucioná-los, tais como jogos, resolução de problemas e outros. Então, a partir do estudo e análise realizados nos trabalhos de teóricos como Paulo Freire, Jean Piaget, Giardinetto, Maria Aparecida Bicudo, os quais propõe o jogo como um recurso pedagógico no espaço escolar, tal proposta educacional surge no momento em que a Matemática encontra-se completamente desvinculada da realidade do aluno e fundamentada em conceitos puramente abstratos, ou seja, são mecanismos que levam o aluno a tornar-se um indivíduo memorizador de fórmulas e regras Matemáticas, porém sem saber como aplicá-los no seu cotidiano. Esse fato acaba promovendo o desinteresse e o medo em aprenderem essa matéria transformando-a em um instrumento de seleção, pois somente poucos são capazes de manipular a diversidade simbólica que a disciplina utiliza em seus conteúdos.

#### **DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA:**

O ensino da Matemática é hoje uma tarefa que requer muita atenção da escola e dos educadores que atuam nessa área do conhecimento, por ser vista como uma disciplina mecânica e difícil de ser entendida, isto é, seu ensino tem ficado restrito a utilização de métodos que separam o ser do conhecer e viver, ou seja, em memorizar fórmulas, algoritmos, tabelas, gráficos, etc. Causando com isso o conformismo, a insatisfação, dificuldades do aluno em aprender os conceitos básicos e colocá-los em prática, visto que se distanciam da realidade sociocultural do educando. Os professores de Matemática preocupados com o desempenho dos alunos começaram a amenizar os problemas. A princípio, houve reuniões de planejamento com o STP (Serviço Técnico Pedagógico) para discutir soluções para problemas, como o alto índice de dependência e reprovação na disciplina. Foram intensificados os trabalhos dando prosseguimento a outros encontros. Elaboramos o projeto de Matemática com o tema: “Os jogos e a Aprendizagem: a reconstrução da cidadania”. Iniciamos, também, uma parceria com os professores da disciplina Arte e, com criatividade e dinamismo, construímos juntos jogos e mudamos a metodologia, aprimorando ainda mais o atendimento aos alunos. Com essas mudanças e melhorias implementadas, a Escola aumentou o rendimento escolar dos alunos aprovados nas 5ª e 6ª séries estudadas. O projeto dispõe de uma sala de aula com jogos de mesas e cadeiras para alunos e professores, quadro de giz, quadro magnético e armários de aço. O projeto desenvolvido na Escola Estadual Ruth de Almeida Bezerra, no período de fevereiro de 2008 a dezembro de 2009, tem como público alvo professores e alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental, com o objetivo de trabalhar a recuperação paralela no contraturno. Enfatiza a importância dos jogos como metodologia de ensino nas aulas de Matemática; o trabalho com jogos, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, buscas de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, que estão estreitamente relacionados ao assim chamado raciocínio lógico.

Com o intuito de aliar teoria e prática, destacam-se algumas problemáticas que envolvem a comunidade escolar e a sala de aula, neste modelo de educação. Pensando a vida como “essência da educação”, faz-se necessário buscar novas saídas para aguçar a criatividade, desenvolvendo a arte de transformar o saber em prazer, oferecendo oportunidades a todos que estejam abertos para estes novos procedimentos metodológicos, desenvolvendo a liderança a partir da descoberta do saber, pensar e refletir. A metodologia aplicada ao projeto em questão se dará através das diversas atividades propostas, onde o docente de cada turma deverá agendar um horário de atendimento durante a semana. O projeto é desenvolvido no horário normal de aula de cada aluno para subsidiar e contemplar os educandos. No início do ano letivo é feita uma avaliação diagnóstica para detectar alunos com dificuldades de aprendizagem. Posteriormente, serão trabalhados conteúdos específicos, subsidiados com jogos, situações-problema que permitam construir novas ferramentas desenvolvendo o raciocínio lógico-matemático, favorecendo o aprendizado. Esses conteúdos possibilitam ao aluno o uso dos vários recursos tecnológicos existentes na aprendizagem da Matemática que contribuem para sua formação integral, aprimorando a capacidade de

classificar, relacionar, analisar, comparar, experimentar, pesquisar, propiciar o trabalho com geometria, medidas e estatística. As aulas são ministradas nos turnos: manhã, tarde e noite. Ressaltamos que a escola deve planejar atividades que despertem o interesse e a participação dos alunos, que os levem a refletir sobre as suas condutas e a importância que exercem dentro de uma sociedade, preocupando-se com o relacionamento pessoal, não só com os responsáveis pelo aprendizado, mas com todos que fazem parte da instituição de ensino. Essa escola, com certeza, fará diferença no seu processo educacional. A Escola vem participando das provas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - OBMEP. As provas da 1ª fase foram aplicadas no dia 16/08/2005, em suas dependências, das 8h às 10h30min, tendo como responsáveis os professores Rosilene Maciel Souza e Emerson Mendes. No 2º turno, a aplicação das provas aconteceu entre 14h e 16h30min, sob a supervisão dos professores Jaimiro e Efigênia (Assessoria Técnica Pedagógica). Os educandos participaram da 2ª Olimpíada de Matemática, com prova realizada no dia 29/08/06 nos três turnos.

A escola, para um projeto de educação satisfatório, necessita do envolvimento interativo entre todos os elementos da comunidade escolar, além do auxílio dos órgãos governamentais comprometidos a realizar ações de educação democrática e emancipadora. Em 2008, a Escola Ruth de Almeida Bezerra diagnosticou, através de dados estatísticos, o baixo rendimento dos alunos nas disciplinas: Matemática, Língua Portuguesa e Ciências, consideradas críticas. Dessa forma, a Escola se propõe a elaborar estratégias para amenizar tal situação, por isso foram pensadas e planejadas oficinas pedagógicas para professores, visando ao aperfeiçoamento tanto dos trabalhos interdisciplinares quanto dos individualizados. Ao dar continuidade às atividades, realizamos diversas ações com os alunos para construir sólidos geométricos “cubos, pirâmides, cilindros” em parceria com a disciplina Arte. A equipe de Matemática realizou a 1ª apresentação do projeto na TV Escola e na própria sala de oficinas, com exposição de jogos em parceria com as disciplinas Ciências e Artes, com o objetivo de socializar com toda equipe escolar o trabalho desenvolvido. A escola, devido a sua localização geográfica, recebeu acadêmicos de várias universidades. Os alunos da UVA (Universidade Vale do Acaará) realizaram Estágio Supervisionado, com o Projeto Intitulado “Visitando o Currículo de Matemática nas Escolas”. Eles foram acompanhados pelos educadores Emerson Leite, Iris Maciel e Marçal de Souza. Nesse ano, a escola participou da III Olimpíada de Matemática e IV FEIRA ESTADUAL DE INTERCÂMBIO PEDAGÓGICO, CIENTÍFICO E CULTURAL DO AMAPÁ, que foi organizada pelas disciplinas: Artes, Ciências e Matemática, com o auxílio das demais.

No ano de 2008, realizamos a avaliação diagnóstica para 5ª série em fevereiro e iniciamos o reforço paralelo no contraturno; atendemos 210 alunos no 1º bimestre e recebemos 34 estagiários da UVA para observação e, posteriormente, Estágio Supervisionado. Além das disciplinas envolvidas estendemos a parceria para a Língua Portuguesa. No dia 14/06/08 foi realizada a 1ª Oficina Pedagógica para Professores, a qual apresentou técnicas inovadoras e criativas de jogos para dinamizar as aulas. Ela ficou sob a coordenação da profª Iris Maciel Pantoja e foi dividida em duas fases: teórica e prática (a última foi realizada no 2º semestre), as quais foram desenvolvidas em um segundo momento pelos educadores da Escola. Esses jogos estão sendo trabalhados em sala de aula, auxiliando as ações no processo de aprendizagem, já que viabilizarão a atuação do próprio discente na construção de conhecimentos, tornando-o um sujeito ativo no processo ensino-aprendizagem. Nesse mesmo dia, realizamos a apresentação do rendimento escolar: avaliação diagnóstica dos alunos de 5ª e 6ª série em Matemática, sendo responsável a professora Lourdes Araújo (Matemática). O rendimento dos alunos aprovados passou de 240 para 284 na 5ª série. A sala recebeu sete livros paradidáticos e uma mesa grande para desenhos. A escola, depois da família, é a instituição mais importante no que diz respeito à formação do indivíduo. Para Celso Antunes (Jogos para Estimulação de Múltiplas Inteligências, 2003), ela deve estar situada em um princípio construtivista e apoiada em um modelo de aprendizagem em que o aluno seja um participante ativo. Entre tantas dificuldades que se impõem no universo escolar, para que

esses objetivos sejam alcançados, está a falta de interação entre os educandos e os conteúdos ministrados. Isso faz com que eles, muitas vezes, não consigam construir significados, gerando assim o seu desinteresse por esses conteúdos. No dia 21/06/2008 os professores da disciplina realizaram a 1ª Gincana de Matemática para os alunos de 5ª e 6ª séries; a mesma foi coordenada pelo profº Marçal, objetivando desenvolver a capacidade do raciocínio lógico. A ação foi realizada de forma interdisciplinar. Entendemos que essa disciplina não se caracteriza em resolver exercícios rotineiros e desprovidos de prazer, mas sim proporcionar atividades em que os alunos possam demonstrar capacidade de criar com originalidade, utilizando o raciocínio lógico e a aplicação de seus conhecimentos teórico-matemáticos. Tal atividade configurou-se como um espaço natural do jogo e do lúdico, e tem beneficiado a compreensão de ensino de quem acredita no emprego dessa metodologia como condição para aprendizagem do conhecimento matemático. O jogo é considerado uma estratégia didática facilitadora da aprendizagem, quando proporciona às crianças e jovens a construção do conhecimento, as relações dentro desse saber e o desenvolvimento de habilidades lógicas.

Todas essas ações irão se refletir de maneira positiva nos alunos, uma vez que os professores, trabalhando juntos, de forma interdisciplinar e utilizando jogos, poderão melhorar a capacidade de raciocínio lógico dos discentes, para que possam usar o conhecimento científico como elemento de interpretação da realidade, interagindo assim na sociedade. Como forma de atingir resultados educacionais positivos, a Escola busca elevar a taxa de aprovação de 75% para 80% em 2008, e de 80% para 85% em 2009. Tudo isso visando a um processo contínuo de melhorias no desempenho educacional, no qual o foco principal é a inclusão social. Destacamos que durante o ano letivo os professores trabalharam as seguintes ações com os alunos:

Oficinas envolvendo números, numerais e as quatro operações básicas, fazendo utilização de materiais didático-pedagógicos como: jogo de xadrez, dama, dominó e outros (sob responsabilidade do professor Emerson Leite); Oficinas pedagógicas nas quais os alunos produziram histórias em quadrinhos utilizando recursos tecnológicos (responsáveis Tomé Araújo e Ziltomar Honorato de Souza);

Oficinas pedagógicas para confeccionar formas geométricas associadas à natureza como: geometria, medidas e estatísticas (orientador Emerson Mendes); Oficina de Figuras Geométricas: placas de trânsito utilizando biscoito (coordenadores Lourdes Araújo, Emerson Mendes e Professores de Artes);

Jogo de Xadrez (professores Tomé, Altevir, Creosolete e Marçal);

Restauração (lixar e pintar) dos materiais didático-pedagógicos da sala de Matemática (responsáveis Jaimiro e professores de Ciências);

Origami (professor Emerson Leite);

Confecção de bandeirinhas no formato de figuras geométricas (Equipe responsável pelas bandeirinhas da Festa Junina).

A escola tem responsabilidade de conduzir o aluno na construção do seu conhecimento, além do espaço da sala de aula, possibilitando-lhe a consciência quanto às diferenças sociais, ultrapassando as dificuldades, para que possa sentir-se parte integrante e ativa da sociedade, tornando-se um cidadão consciente e capaz de dirimir sua vida, a partir do conhecimento adquirido.

Diversos estudiosos, dentre eles Jean Piaget (1896-1934), com sua teoria interacionista do conhecimento, dizem que o conhecimento é adquirido pelo próprio indivíduo em interação com o meio com que convive, isto é, quando nascemos somos como uma folha em branco e só através do convívio social é que adquirimos nossos conhecimentos. A teoria de Vygotsky (1896-1934) assemelha-se em parte à teoria de Piaget, diferenciando no fato de que para adquirir conhecimento, segundo ele, é necessário que se tenha um mediador e esse em nossa proposta de projeto seriam os jogos lúdicos. O uso de jogos no ensino representa, em sua essência, uma mudança de postura do professor em relação ao que é ensinar Matemática, ou seja, o papel do professor muda de comunicador de conhecimento para o de observador, organizador, consultor, mediador, interventor, controlador e incentivador da

aprendizagem. Os jogos são de fundamental importância para fixação de conteúdos matemáticos, porque além de estimular outras atividades psíquicas como a imaginação que é um processo psicológico novo para o educando ele também oferece autocontrole, pois o aluno precisa seguir regras do jogo para vencer. Porém, o professor deverá mostrar para o aluno que o mais importante nos jogos lúdicos não são as vitórias e sim as descobertas dos educandos. Para isso o educador deve estar preparado, pois o sucesso do jogo depende dele. Entre as finalidades fundamentais dos jogos lúdicos podemos citar, além da fixação de conteúdos, o senso crítico do aluno, o raciocínio lógico e, o mais importante, um clima de solidariedade entre os mesmos.

Utilizaremos jogos no ensino da Matemática com a pretensão de resgatar a vontade de aprender de maneira prazerosa para que os alunos participem ativamente do processo de construção do conhecimento, eliminando sua áurea de “bicho papão”. Mudaremos, com isso, o ambiente da sala e a rotina de todos os dias, levando-os a envolver-se cada vez mais nas atividades propostas. Como forma de garantir a autonomia e o princípio das especificidades no âmbito escolar, sugeriu-se atividades que poderão ser desenvolvidas no contexto escolar, objetivando enriquecer e dinamizar a ação. Essas envolverão os números, numerais e as quatro operações básicas, fazendo utilização dos materiais didáticos a seguir: material dourado; dominó; baralho; dama; xadrez; boliche; ábaco; jogo da memória; jogo de quebra – cabeça; trilha pitagórica; tiro ao alvo; bingo das operações; confecção de livros (história em quadrinho); jogos matemáticos: dominó da multiplicação, adição, subtração e divisão; jogos e brincadeiras que estimulem o raciocínio-lógico das crianças; resolução de problemas contextualizados à realidade social dos educandos; organização de eventos durante o ano: semana do livro, feira de intercâmbio cultural, gincanas, concursos entre as séries e outros. O educandário que está bem, que possui uma relação interpessoal sobre uma base emocional e psicopedagógica, respeitando as diferenças e modificando todo o seu autoconhecimento, o sentimento de ética nas relações interpessoais, oportunizará uma parceria de cumplicidade, onde todos os envolvidos poderão superar as prováveis dificuldades que surgirão. Assim, cria-se um clima favorável e confiante envolvendo todos de modo que cada um passará a buscar de maneira coletiva os melhores resultados. O papel e responsabilidade da educação nos colocam a tarefa de trabalhar na construção de um paradigma educacional, apontando novos caminhos. A partir de pesquisa realizada com os profissionais entrevistados envolvidos no Projeto “Jogos e Aprendizagem: a reconstrução da cidadania”, desenvolvido na Escola, destacamos que seu objetivo é demonstrar a importância principal que os jogos matemáticos têm em criar novos caminhos para o ensino da Matemática, principalmente porque trabalha com aprimoramento do saber, ampliação do raciocínio lógico, enriquecendo o conhecimento cognitivo do aluno. A ação em que a criança está quando brinca, pode ser lúdica, porque o jogo pode proporcionar isto, ou seja, o jogo cria uma situação imaginária. Ele pode ser considerado um meio para o desenvolvimento do pensamento abstrato. Esses são alguns benefícios que proporcionam para Matemática.

Os professores enfatizaram a necessidade de utilizar uma metodologia diferenciada com jogos na tentativa de elucidar tais problemas e facilitar a forma com que os alunos constroem os conceitos matemáticos, alternativa considerada importante em virtude do índice significativo de reprovação, evasão e abandono de alunos de 5ª e 6ª séries do ensino fundamental. Portanto, o professor precisa ter o desejo de que seu aluno aprenda. Acreditar sempre que o aluno é capaz de aprender é fundamental, não para ele - um matemático, mas sim que perceba que em uma turma de 40 alunos é impossível que todos aprendam Matemática em um mesmo nível e de um mesmo jeito. Cada um aprende de forma diferenciada do outro e o uso do jogo nas aulas de Matemática se apresenta como mais um recurso de ajuda ao desenvolvimento dos conteúdos de maneira dinâmica e eficaz. Sabemos que o papel do professor numa atividade lúdica é bastante importante, porque é ele, e somente ele, que com dedicação e experiência, pode selecionar tipos de jogos para conteúdos adequados, escolher estratégias, reconhecer o momento mais indicado para trocá-las, e planejar o jogo de acordo com o conteúdo sempre que necessário. Para Wachiliski

(2007, p.93), “o professor deve buscar novos instrumentos e técnicas mais qualitativas, para promover uma melhor análise da produção dos seus alunos”. Ressaltamos o conteúdo adição e subtração de números inteiros na resolução de problemas trabalhados em sala de aula com uma turma de 6ª série, utilizando o jogo TABULEIRO, cujo objetivo é contribuir para a integração do aluno na sociedade em que vive, proporcionando-lhe conhecimentos significativos de teoria e prática da Matemática, a partir da confecção do jogo em grupo de quatro componentes, e exposições dos trabalhos realizados após a utilização dos mesmos na resolução de problemas. A avaliação se efetivou através da participação nas jogadas, registros no caderno e exposição dos trabalhos. Para Ribeiro (2008, p. 45), “as aulas de investigação podem ser altamente significativas para o desenvolvimento de potencialidades dos alunos em comunicar ideias Matemáticas, no sentido de “fazer Matemática na sala de aula.””Um bom planejamento dessa aula envolve, por exemplo, a atribuição dos alunos relatores. As diversas ideias geradas foram organizadas num relatório produzido pelos alunos, servindo como estruturação do conhecimento e instrumento de diagnóstico, auxiliando o professor-monitor a identificar os efeitos de suas aulas analisando suas metodologias de ensino. De acordo com os relatórios produzidos pelos alunos, o jogo Tabuleiro é fácil de ser confeccionado: utilizando uma cartolina pode dividi-la em quatro partes iguais, depois faz a medida de 4 cm de cada lado e em seguida divide em 16 quadrados menores. À parte, constrói-se 14 fichas para jogar com a medida de 4 cm e preenche-se os espaços com números inteiros.

O processo ensino-aprendizagem torna-se dinâmico, flexível e de fácil entendimento por todos os alunos devido à simplicidade com que os conteúdos matemáticos são repassados. É preciso, no entanto, lembrar que, num jogo, o professor tem o papel importante que é o de ser um desafiador e o mediador que ajuda os alunos a refletirem sobre as situações apresentadas e a buscarem formas de ação. Isso mostra que é possível utilizar uma estrutura metodológica diferenciada, destinada a preencher as lacunas deixadas pelo nosso sistema de ensino e reforça o elo entre professor e aluno nas relações de aprendizagem e aprimoramento do saber. É necessário considerar que, embora o jogo possibilite a assimilação do real, o processo de construção desse conhecimento não se esgota com o jogar, ou seja, ao sugerir um jogo, o professor deve ter bem claro os conceitos envolvidos ali, tanto para saber se ele é adequado e coerente com os objetivos a serem atingidos, como para, posteriormente, propor situações-problema que vão oportunizar a acomodação e a assimilação de tais conceitos matemáticos. Finalmente, pode-se dizer que é preciso compreender a Matemática, determinar as suas razões e estabelecer as ligações entre seus conhecimentos, não perdendo de vista a liberdade na escolha dos caminhos e processos usados nessa jornada. Em pleno século XXI, a evolução tecnológica vem se desenvolvendo significativamente e, com ela, surgem novas ferramentas metodológicas capazes de auxiliar os educadores em sua prática pedagógica. Como por exemplo, softwares e jogos, que têm como objetivo melhorar o aprendizado do aluno, diversificar as aulas e intensificar a capacidade de cognição melhorando o processo de ensino-aprendizagem.

Com base nesse propósito é que este trabalho evidencia aspectos até então esquecidos (os jogos) e que quando adaptados ao ensino da Matemática transformam-se em instrumentos metodológicos e construtores para o aperfeiçoamento do conhecimento. Um jogo de relevância para os alunos “Jogando com dado”, cujos principais objetivos almejados são: Ajudar o aluno a compreender conceitos e diferenças entre adição e subtração de números racionais.

Levarem os mesmos a resolverem problemas envolvendo números racionais positivos e negativos.

Propiciar situações nas quais os alunos se envolvam paralelamente com adição e a subtração, pois isso poderá auxiliá-los no aprendizado e na compreensão das ideias associadas a essas operações.

E, por último, fazer que os educandos fixem conteúdos matemáticos e também criem novas estratégias de resolução de problemas facilitando assim seu processo cognitivo.

#### INFORMAÇÕES SOBRE O JOGO:

Para o educando atingir o objetivo do jogo com facilidade é necessário que tenha aprendido alguns assuntos que servirão de pré-requisito para o entendimento do mesmo. Neste jogo com dados é imprescindível que o educando saiba a adição e subtração de números racionais, e também a definição de números racionais e números opostos ou simétricos. Dessa forma teremos melhores resultados com os educandos, facilitando assim o seu aprendizado. O número de jogadores fica a critério do professor, mas nós sugerimos a utilização de no mínimo dois jogadores e no máximo quatro, pois sendo poucos fica melhor para o educador trabalhar os jogos e explicá-los para os educandos.

Os dados são confeccionados com papel cartão ou madeira, os de madeiras são mais resistentes e têm durabilidade. É necessário fazê-los de tal forma que contenha todos os números naturais de 1 a 12. O dimensão dos dados foi de 3 cm x 3 cm.

Outra atividade realizada pelos professores envolvidos neste trabalho foi o jogo Varal dos Números Racionais, o qual contempla os seguintes objetivos: encontrar o valor decimal de um número racional; representar esse número racional na reta numerada; fixar conteúdos matemáticos. O professor distribui para cada aluno uma ficha contendo um número racional fracionário. O primeiro jogador, que deve ser escolhido pelo professor, coloca sua ficha no varal, tendo como referência o zero, que já estará colocado. Os próximos jogadores colocarão suas fichas no lugar adequado, observando as já penduradas. A cada ficha que for sendo colocada, o professor questiona toda a turma o porquê dela ter ficado naquela posição. Ao final, os alunos copiam a reta resultante em seus cadernos. Na atividade não há vencedor, mas a resolução de problemas, quando os educadores levaram os alunos a campo para pesquisar preços de alguns elementos que compõe a cesta básica. Em seguida, após a coleta de dados, notou-se a presença de uma diversidade de preços de um mesmo produto. Dentro do processo de apresentação da pesquisa a turma desenvolveu conteúdos matemáticos como: média aritmética e operações com números decimais, a partir de uma atividade interdisciplinar. É importante ressaltar que a maioria dos alunos teve um melhor aproveitamento sobre o assunto estudado. Segundo os PCNs de Matemática, “os jogos, por serem ações repetidas sistematicamente, possibilita a compreensão e formação de hábitos que se estruturam num sistema gerando satisfação”. O jogo do bingo é trabalhado para estimular o cálculo mental e fixação das operações de multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Quando os educadores matemáticos compreenderem que o processo ensino-aprendizagem da Matemática precisa de novas metodologias, sendo que essas despertem nos alunos a vontade de participarem ativamente das aulas tal como também serem instigados a questionar, poder-se-á dizer que a educação Matemática deu um grande passo para o desenvolvimento de uma sociedade justa, onde os cidadãos sejam realmente cidadãos e formem uma sociedade onde as classes desfavorecidas sejam beneficiadas e não excluídas. Sendo assim, as mudanças na educação Matemática não serão mera perda de tempo, e sim o sinal de uma tarefa realizada por educadores que realmente têm compromisso com a formação social do aluno. Particularmente, a participação em jogos de grupo permite conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante, uma vez que poderá agir como produtor de seus conhecimentos, tomando decisões e resolvendo problemas, o que consiste em um estímulo para o desenvolvimento da competência Matemática e a formação de verdadeiros cidadãos. Por vezes surgem as competições, nas quais duas pessoas têm o mesmo objetivo, vencer ou perder. Elas também estão presentes na vida social do estudante. Segundo a teoria de Piaget a competição nos jogos é parte de um desenvolvimento maior, que vai do egocentrismo a uma habilidade em descentrar e coordenar pontos de vista. Este processo de desenvolvimento pode ser visto não somente nos jogos, mas também no julgamento moral, na linguagem, na classificação, na conservação, na construção de uma estrutura espaço-temporal e na causalidade. Dessa forma a melhor maneira de lidar com a competição nos jogos em grupo é desenvolver desde o início uma atitude saudável e natural em relação à vitória ou à derrota, ao invés de evitar que os jogos sejam aplicados às crianças consideradas não aptas. O jogo e a

competição estão intimamente ligados, razão pela qual o jogo social não pode existir se não houver a competitividade. É fato, absolutamente lógico, de que na ausência de um vencido, não pode haver vencedor, assim na impossibilidade de eliminar o caráter competitivo do jogo, o melhor é procurar utilizá-lo no sentido de valorizar as relações, acentuando a colaboração entre os participantes do grupo. O professor não atribuindo tanta importância somente ao ganhador e encarando a competição de forma natural, minimiza o caráter competitivo, embora isso não impeça que as crianças se empenhem ao máximo em ganhar o jogo, já que é esse o seu objetivo. Ao jogar, as emoções vão se equilibrando, transformando a derrota em algo provisório e a vitória em algo a ser compartilhado.

Os dados obtidos nos permitem afirmar que por meio do jogo o aluno aprende a pensar de forma simbólica e passa a compreender e a utilizar convenções e regras empregadas no processo de ensino e aprendizagem. Assim como as outras áreas de conhecimento do currículo escolar, a conquista e o domínio das regras da Matemática através do jogo é um estímulo para o desenvolvimento de seu raciocínio lógico-matemático, como o das “Latas de calcular”, utilizada na turma 622, de 6ª série, para resolução de problemas com números inteiros envolvendo operações de adição e subtração. Romanowski (2006, p. 54), comenta que a dinâmica da aula caracteriza-se pela ação do professor e dos alunos, sendo mediado pelo conhecimento. Ensinar e aprender são processos direcionados para o mesmo objetivo: conhecimento...

Esse pressuposto confirma a teoria da utilização de jogo como recurso didático para ajudar os alunos a compreenderem de forma significativa os conceitos matemáticos que eles classificam como incompreensíveis sendo válida e significativa em seus resultados. Conclui-se assim que o jogo é um método com importância significativa para a aprendizagem do educando, principalmente porque ensina e reforça os conteúdos ministrados pelo docente de um modo atrativo, favorecendo a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e busca de soluções. É preciso fazer uma análise crítica sobre o ensino da Matemática e encontrar soluções concretas que possibilitem reverter esses pensamentos disformes que se criaram sobre este campo do conhecimento. E ninguém melhor que os educadores, pois são eles os responsáveis pela educação dentro do estabelecimento de ensino desenvolvendo novas metodologias que favoreçam o processo ensino-aprendizagem do aluno, com atividades práticas e significativas presentes em seu cotidiano. São muitos aqueles que questionam a veracidade e a aplicação da Matemática. Então surge a seguinte pergunta: por que estudar um conteúdo que está muito distante da realidade, por exemplo, de um carpinteiro, que em uma obra, faz os seus cálculos mentalmente, ou de uma cozinheira que calcula a quantidade de comida necessária para alimentar um determinado número de alunos pertencentes a uma escola? Tais questionamentos se criam em torno do por que e para que estudar uma Matemática que não tem nada a ver com aquela utilizada diariamente. As respostas a essas perguntas são destinadas aos professores, pois são eles os responsáveis em mostrar aos educandos que a Matemática tem associação com o dia-a-dia deles, e que precisam sim ser trabalhados conteúdos associados com a realidade, aproveitando principalmente o conhecimento empírico que há em cada um, ao invés de impor-lhes o conhecimento puramente abstrato, repleto de algoritmos e simbologia.

Diante de todos esses dados coletados na Escola, com a colaboração dos alunos e professores de 5ª e 6ª séries, acredita-se que o ensino da Matemática pode e deve utilizar novas metodologias que facilitem a compreensão dos conteúdos matemáticos, reduzindo o estigma de vilã que a disciplina adquiriu ao longo dos anos e proporcionando reciprocidade de conhecimento entre o educando e o educador.

Os jogos aplicados em sala de aula demonstraram ser eficazes para o ensino da Matemática, pois despertou o interesse dos alunos pela disciplina proporcionando interatividade. A afinidade que os alunos demonstraram na utilização dos jogos evidenciou o quanto é promissor trabalhar conteúdos matemáticos relacionados com situações vivenciadas por eles, situações essas que produzem entusiasmo e determinação em aprender cada vez mais.

Através das oficinas realizadas com os professores das disciplinas consideradas críticas e alunos, espera-se no decurso das atividades letivas do ano 2008 um melhor rendimento na aprendizagem dos alunos e uma melhor socialização e integração entre professores e técnicos da escola.

Em 2009, no início do ano letivo, os professores realizaram a avaliação diagnóstica para as turmas de 5ª e 6ª séries, onde detectaram dificuldades dos alunos em resolver cálculos nas operações de adição, subtração, multiplicação, divisão e resolução de problemas, os quais foram encaminhados para fazerem a recuperação paralela. Na oportunidade a supervisão escolar reuniu-se com os pais, professores e responsáveis para assinarem um termo de responsabilidade, no qual o aluno deverá retornar no contraturno e participar das atividades desenvolvidas na sala de oficina de Matemática, utilizando os jogos como recurso didático na resolução de problemas. Os acadêmicos das universidades continuaram seus estágios. Uma equipe da UVA fez estágio no 1º semestre desenvolvendo atividades com frações, trabalharam os jogos da memória, material dourado, dominó e bingo contextualizando com a história da Matemática. Outra equipe da UNIFAP explorou o assunto geometria - os alunos trabalharam simetria, dobraduras, confecção de sólidos geométricos. Enfatizamos que no decorrer do primeiro semestre todos os conteúdos trabalhados pelos professores das referidas séries foram dinamizados com os jogos. Como exemplos podemos citar a tabuada para explorar os conteúdos adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, múltiplos e divisores de números naturais, além de jogos de bingo da potenciação e das propriedades da multiplicação e divisão.

As provas da V Olimpíada da OBEMEP foram aplicadas nos três turnos no dia 25 de agosto de 2009, envolvendo toda a comunidade escolar. Os resultados foram analisados e as maiores notas foram encaminhadas para a coordenação geral. Na oportunidade a equipe aproveitou o resultado das provas e fez diagnóstico das turmas atendidas pelo projeto.

## **RESULTADOS OBTIDOS**

Ao entrevistar os alunos 68% confirmaram que os professores de Matemática são os que mais utilizam jogos, seguido pelos de Português com 8%, os de Geografia com 4% e as demais disciplinas com 20%. Sobre os resultados alcançados com a utilização do jogo como recurso didático 48% disseram ter aprendido de forma divertida e prática, enquanto 27% afirmaram que a turma tem participação maior na aula e para 25% dos alunos o jogo facilitou a compreensão dos assuntos. Sob esse enfoque, verificou-se que os alunos compreenderam o conteúdo de forma contundente e simples, além de apontarem o uso dos jogos como o recurso facilitador de suas aprendizagens. A Escola aumentou a meta passando a taxa de aprovação de 75% para 80% em 2008 e almeja de 80% para 85% em 2009.

## **AVALIAÇÃO**

Na perspectiva de uma escola cidadã compreendemos a ação avaliativa como contínua, diagnóstica e processual, identificando avanços e aspectos a serem trabalhados em uma dinâmica de AÇÃO-REFLEXÃO-AÇÃO. A avaliação é abrangente, tangenciada ao processo de ensino-aprendizagem e às ações formativas da escola, à função socializadora e cultural, e à formação das identidades, dos valores, etc. Dessa forma, pode-se observar que a avaliação, como parte de um processo educacional, precisa estar inclusa numa perspectiva política, ou seja, questionar o próprio processo e função, observar a que interesses está servindo, quais as contradições sociais presentes e buscar “um comprometimento com a construção da cidadania de cada um” (WACHILISKI, 2007, p.88). Continuando a citação do PPP da Escola, nesta concepção não se pretende hegemonizar o aluno como o único seguimento a ser avaliado atrelando-o de forma decisiva ao seu desempenho cognitivo, mas sim com corresponsabilidade coletiva de todos aqueles que contribuem ao processo educativo. “Nesse sentido, a prática de avaliação precisa estar associada ao projeto pedagógico da escola, o que significa que o processo avaliativo reflete a filosofia da escola” (WACHILISKI, 2007, P.86). Ainda citado no PPP, ao final de cada ação desenvolvida, realizar uma estratégia avaliativa,

diagnosticando os avanços e dificuldades com a participação de cada categoria envolvida, só assim pode-se ter clareza acerca do que foi planejado com bases concretas e significantes. Portanto, o processo avaliativo dos segmentos que elencam o contexto escolar – em todos os ambientes da Escola, ao menos perpassa como o julgar para aprimorar, ou como um acerto de contas, mas sim configura-se como um processo de crescimento mediado por instrumentos avaliativos eficazes, que garantam a continuidade e /ou implementação de fato das diretrizes emanadas do Projeto Político Pedagógico.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

- FOLLADOR, Dolores. Tópicos especiais no ensino de Matemática: tecnologias e tratamento da informação. Curitiba, Ibpex, 2007.
- WACHILISKI, MARCELO. Didática e Avaliação: Algumas Perspectivas da Educação Matemática. Curitiba, Ibpex, 2007.
- RIBEIRO, Flávia Dias: Jogos e Modelagem na Educação Matemática. Curitiba: Ibpex, 2008. 124 p.: il .
- ROMANOWISKI, Joana Paulin. Formação e profissionalização docente. Curitiba: Ipebex, 2007.
- SANTOS, Gisele do Rocio Cordeiro Mugnol. Orientação e dicas práticas para trabalhos acadêmicos/ Gisele do Rocio Cordeiro Mugnol Santos, Nilcemara Leal Molina, Vanda Fattori Dias. Curitiba: Ibpex, 2007.
- SILVEIRA, Everaldo; MIOLA, Rudinei José. Professor-Pesquisador em Educação Matemática. Curitiba, Ibpex, 2008.
- VILLATORRE, Aparecida Magalhães; HIGA, Ivanilda; TYCHANOWICZ, Silmara Denise. Didática e Avaliação em Física. Curitiba, Ibpex, 2008.
- [www.ibge.com.br/intitutosbrasileirodegeografiaestatistica](http://www.ibge.com.br/intitutosbrasileirodegeografiaestatistica)