

JOGOS MATEMÁTICOS PARA A FORMAÇÃO DO PENSAMENTO E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA.

SILVA, Aline Cordeiro da¹ - UEPB
,SILVA, Flávia Aparecida Bezerra da² - UEPB
,MARTINS, Lincomberg³ - UEPB
BARBOSA, Vanda Maria Félix⁴ - EEJLS

Resumo: Neste trabalho mostraremos algumas atividades lúdicas utilizadas no Clube de Matemática implantado pela equipe de monitores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) - Campus VI. Tais atividades são desenvolvidas com alunos da Escola Estadual de Ensino Médio Inovador Integrado à Educação Profissional José Leite de Souza (EEMIIEPJLS), localizada na cidade de Monteiro-PB. Mostraremos um pouco da importância do ambiente na formação de cidadãos críticos e respeitosos. O projeto vem abrir novas perspectivas para o ensino-aprendizagem da matemática durante formação de atuais e futuros professores. Mostraremos as seguintes atividades: Adaptação do Cubra Doze, Contig 60, Jogo das Moedas, Desafios com Palitos, Triângulo Mágico, Sudoku e a Estrela Mágica de Ordem 6.

Palavras-chave: Educação Básica; PIBID; Clube de Matemática; Jogos Matemáticos; Ambiente;

1 Introdução

Este trabalho é uma das atividades desenvolvida por monitores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), proposto pela Universidade Estadual da Paraíba - Campus VI, o Programa introduziu licenciando na Escola Estadual de Ensino Médio Inovador Integrado à Educação Profissional José Leite de Souza (EEMIIEPJLS), promovendo uma integração entre educação básica e educação superior. O objetivo principal do Projeto é a inserção dos licenciando em matemática na realidade

¹ *Aline Cordeiro da Silva* E-mail: acs_uepb@hotmail.com

² *Flávia Aparecida Bezerra da Silva* E-mail: flavinhabezerra12@hotmail.com

³ *Lincomberg Martins* E-mail: netosume123@hotmail.com

⁴ *Vanda Maria Félix Barbosa* E-mail: vanda.felix@hotmail.com

escolar com vistas à reflexão sobre o aprendizado da profissão docente, estreitando os laços entre universidade e escola. Também promovendo uma reflexão na formação continuada da supervisora professora Vanda Maria Félix Barbosa e de professores de matemática nessa instituição de Ensino Básico.

Depois de estudos formativos realizados na UEPB sob coordenação do professor Mestre José Luíz Cavalcante, coordenador de área PIBID Matemática e diretor adjunto do campus VI, preparados para atuarem na escola nosso Projeto implantou e mantém um Clube de Matemática nesta escola estadual no cariri paraibano, trazendo-se expectativas de fortalecimento para formação inicial dos monitores, e na formação continuada de supervisor e coordenador do projeto, trazendo benefício para o processo de ensino de matemática na Educação Básica. No Clube de Matemática buscam-se novas maneiras de ensinar matemática, de forma que facilite o entendimento do aluno.

2 Fundamentação teórica

Para Silva-2004,

Não existe um caminho específico que seja considerado o melhor para o ensino de qualquer disciplina, em especial da matemática. Vários são os recursos e as propostas que o educador pode escolher, com base em sua prática, em sua vivência e em sua experiência, para que a aprendizagem ocorra com bons resultados. Entre esses recursos, aparecem os jogos matemáticos. (SILVA, 2004, p. 27).

A matemática é considerada por muitos complicada e de difícil entendimento, percebendo que a maioria dos alunos não sente interesse pela matemática, por outro lado eles entendem e participam de atividade lúdica, portanto é válida a utilização de jogos para complementar de estudos da disciplina matemática.

Silva-2004 salienta que,

Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de frequentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente. (SILVA, 2004, p. 26).

O uso dos jogos no ensino de matemática passa a ser uma ferramenta valiosa a ser trabalhada, é um recurso didático que auxiliam tanto os professores em sua prática docente quanto os alunos na construção de conhecimento matemático. Cabe ao educador estabelecer objetivos, realizar intervenções, levar os alunos a construir relações, princípios, ideias. Deve ser aceito todo tipo de resolução desde que esteja certa e tenha fundamento, pois se percebe que cada aluno tem uma forma diferente de raciocinar e tirar conclusões. A utilização dos jogos promove o desenvolvimento do pensamento crítico. A matemática está ligada a compreensão e não apenas a conteúdos decorados, o aluno não deve ser obrigado a jogar, deve ser convidado e posteriormente vim por conta própria. Deve haver uma abordagem sobre a importância da utilização de jogos matemáticos para encorajar alunos que temem a matemática e se sentem desmotivados. Os participantes desenvolvem a criatividade pensando em possíveis soluções para os jogos expostos, conseqüentemente podendo enfrentar novos desafios que venha a encontrar através de outros jogos.

Segundo os PCN-1997,

[...] um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar; cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver. (BRASIL, 1997, p. 49).

Esta relação expõe as potencialidades dos participantes, é jogando que os alunos tem oportunidade de desenvolver a atenção, raciocínio lógico, percepção visuais, a dedução de estratégias, enfim, os alunos aprendem brincando. Quando os participantes jogam elaboram estratégias e aplicam a fim de vencer o jogo, mesmo sem perceber os alunos acabam desenvolvendo o cálculo mental.

O professor deve preparar os alunos para competição sadia, na qual promova o respeito e a consideração pelo adversário. Ajuda o aluno a construir atitudes sociais e morais, aprendendo a controlar seu comportamento, promove aos alunos superar obstáculos pelo uso de tentativas, ensaios e erros. Contribui para que os alunos aprendam a lidar com perdas e ganhos.

O trabalho com jogos matemáticos dá subsidio aos professores na introdução de conteúdos, de modo que o aluno possa aplicar os conhecimentos adquiridos durante as jogadas e posteriormente em sala de aula. É uma forma descontraída de aprender, onde os

alunos aplicam conceitos matemáticos brincando, gerando o interesse para o conhecimento.

Borin (1996) enfatiza que, nesse processo, o aluno passa a ser um elemento ativo na aprendizagem, vivenciando a construção do seu saber e deixando de ser um ouvinte passivo.

Os jogos matemáticos além de serem educativos exercem um papel interessante na socialização do aluno com os demais, pois ele passa a se submeter a regras dos jogos e a ter respeito mútuo. A aplicação dos jogos matemáticos torna-se um instrumento de aprendizagem muito importante, onde as atividades mentais estão organizadas por regras, sujeitas a penalidades para a desobediência das mesmas, procedendo de forma evolutiva, até alcançar a tão desejada vitória.

A utilização dos jogos promove uma aprendizagem mais significativa, inovando e melhorando a aprendizagem e qualidade de ensino das escolas. Além disso, estimula o aluno a pensar de modo diferente, observar situações e desafia a superar possíveis dificuldades percebendo novas possibilidades de raciocínio. No entanto, o professor tem que ter domínio de conhecimento para que os alunos não apenas se divirtam, mas que seja significativo, que contribua para o conhecimento. Além disso, saber ministrar o local para haver controle e não perder o objetivo almejado.

Portanto, por mais simples que seja o jogo será uma ferramenta valiosa contendo conteúdos que auxiliara na introdução do conhecimento para o aluno. E ainda a utilização dos jogos a cada aplicação desperta o interesse do aluno para o novo, dessa forma motivando o professor a buscar novos jogos. Na confecção dos jogos devem ser utilizados materiais de baixo custo, desta forma podendo ser aplicado à realidade de qualquer escola e ainda a utilização de novos jogos a cada aplicação gera expectativa nos participantes. Os jogos devem ser confeccionados para chamar atenção dos alunos. Os monitores antes de aplicarem os jogos devem ter planejamento, confeccionar os jogos, estudar as regras e jogarem entre si para que possam ter segurança, expliquem de forma clara as regras e tirem dúvidas sobre o conhecimento matemático. Ressaltando que na utilização dos jogos, os monitores devem aplicá-los envolvendo o conhecimento matemático ou das demais disciplinas.

3 Ambiente

Para Borin (1998) para que se possa constituir um ambiente onde haja reflexão a partir da observação e da análise cuidadosa, é essencial a troca de opinião e a oportunidade de argumentar com o outro, de modo organizado. Isto é uma condição fundamental para metodologia de trabalho, pois no Clube de Matemática para obter bons resultados é necessário que os alunos trabalhem em coletivo. Por meio dos jogos matemáticos os alunos envolvem-se e sente a necessidade de compartilhar com os outros, este envolvimento gera uma competição, a parceria é um estabelecimento de relação. É de fundamental importância que o professor estimule seus alunos para a competição sadia e respeito entre os alunos.

Ambiente é um conjunto das substâncias, circunstâncias, ou condições em que existe determinado objeto ou que ocorre determinada ação. Assim temos a sua denominação, essa circunscrição é fundamental para entendermos os efeitos de um ambiente com má formação.

Relacionando ambiente com família, a criança apresenta suas fases, quando está na barriga ela precisa de condições favoráveis para ter um bom desenvolvimento, quando nasce precisa de uma ótima alimentação, precisa ter infância, assim para ter um crescimento com boas condições. A família é de extraordinária importância na formação e na educação das crianças, são no ambiente familiar que se realizam as aprendizagens básicas necessárias para o desenvolvimento na sociedade, como na linguagem, valores e controle da impulsividade. Atualmente o ambiente em que as crianças vivem é de uma sociedade do consumismo, do sexo, das novelas, da violência e tantas outras que prejudicam a formação do indivíduo pensante. Muitos pais não ensinam seus filhos a ler um bom livro, ir a lugares culturais, assistir programas com conteúdos e entre tantas coisas que contribui para o desenvolvimento da criança em uma das fases de sua vida. Os pais nunca leem livros, entretanto cobra dos filhos serem estudiosos, ou outras vezes querem que os professores modifiquem o aluno, mas isso será quase impossível, pois a primária educação é de casa.

São poucos os alunos que querem seguir a profissão de professores, pois pensam que eles são chatos e que ganham mal. Os alunos precisam saber que o professor é um profissional igualmente a um médico, a um dentista, a um engenheiro, mas só basta ter respeito e serem valorizadas assim como qualquer outra profissão todas elas partiram de um grande profissional: “o professor”. Os pais como conhecedores primordiais devem apresentar essa cultura a seus filhos, desta forma favorecendo o crescimento de um

ambiente com boas condições. É muito importante a participação da família na vida escolar dos alunos, os pais ao participarem no processo de ensino-aprendizagem, beneficia tanto o aluno quanto os professores.

Os ambientes de aprendizagem podem ser classificados a partir de vários critérios, pois há vários fatores que interferem num processo de aprendizagem. A família é indispensável para que aconteça o trabalho de construção do cidadão consciente, crítico e capaz de interagir no meio em que vive, é um apoio para que a criança desenvolva a criatividade e o comportamento produtivo quando for adulto.

4 A interdisciplinaridade em jogos matemáticos

Segundo os PCN-1999,

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. (BRASIL, 1999, p. 89).

Esses baseamentos permitem entender que a interdisciplinaridade é muito mais que uma simples uniformidade de conteúdos.

O conceito de interdisciplinaridade fica mais claro quando se considera o fato trivial de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com os outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de confirmação, de complementação, de negação, de ampliação, [...]. (BRASIL, 1997, p. 88).

Desde primórdios vem se desenvolvendo os conceitos de medida, tempo, estatística, proporção, peso, escala, mapas, entre outros, que até hoje utilizamos frequentemente em nosso cotidiano de maneira direta ou indireta. O interessante é que além dos conteúdos específicos da matemática a serem trabalhados com os jogos pode haver o engajamento com outras disciplinas como: língua portuguesa, artes, ciências, educação física, língua estrangeira, geografia e história.

Para que aconteça a interdisciplinaridade não trata de abolir as disciplinas, mas sim tornar as mesmas comunicativas entre si. Na área de língua portuguesa, podemos trabalhar com interpretação das regras dos jogos, charges, poemas e versos matemáticos. Em artes é utilizado na confecção de jogos, onde os alunos podem usar a criatividade para produzir,

nesse contexto inclui o uso de materiais reciclados que além de ter relação com a disciplina ciências contribui com a natureza. Em matemática também é trabalhada formação de grupos, aceitação e cumprimento de regras, que está relacionado com a educação física. A língua estrangeira é utilizada em nome de alguns jogos que não são palavras de língua portuguesa. E ainda na geografia podemos estudar a localização dos países onde os jogos surgiram, em história a origem dos jogos, seu desenvolvimento com o passar dos anos. A interdisciplinaridade está muito relacionada com a matemática, podendo aprofundar estudos desde épocas passadas até a atualmente.

5 Propostas de jogos

Adaptação do Cubra Doze

Números de jogadores: 2 participantes

Material: Tabuleiro, 3 dados e 24 fichas

Objetivos: Desenvolver noções de operações fundamentais e desenvolver cálculo mental.

Desenvolvimento: Cada jogador lança três dados com os números que ficarem na parte superior do dado deve fazer operações a fim de cobrir o número 1, que o primeiro número do tabuleiro. Por exemplo, se os números sorteados forem 3, 2 e 5, você poderia fazer o seguinte cálculo $(3+2/5)$ que resulta em 1 e assim sucessivamente. Deve ser sempre em ordem crescente e sem pular nenhum número, se não tiver como cobrir o número da vez com operações feitas com os dados, o competidor passa a vez para o adversário. O aluno deve enunciar em cada jogada qual a operação que está realizando. Ganha o jogo quem primeiro preencher com fichas, todos os números do seu lado do tabuleiro.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Figura 1: Modelo do Tabuleiro do Cubra 12.

Contig 60

Números de jogadores: De 2 a 4 participantes

Material: Tabuleiro, 3 dados, 4 fichas de uma cor, 4 de outra cor, dependendo do número de participantes aumenta as fichas sendo todas de cores diferentes.

Objetivo: Construção da habilidade de cálculo mental, desenvolvimento do raciocínio lógico.

Desenvolvimento: Adversários jogam alternadamente. Cada jogador joga os três dados, conseqüentemente faz operações com os números indicados nas faces superior do dado. Deve fazer operações diferentes, por exemplo, com os números 1, 2 e 3 o jogador poderá construir $(1 + 2) - 3 = 0$, neste caso o jogador cobri o espaço marcado 0 com uma ficha de sua cor. Só é permitido utilizar as quatro operações, não são aceito colocar ficha sobre a outra. Quando as fichas acabarem os participantes podem mover as fichas fazendo as mesmas operações. O jogo termina quando o jogador conseguir colocar as 4 fichas de mesma cor de linha reta sem nenhuma ficha do adversário intervindo. Essa linha poderá ser horizontal, vertical ou diagonal.

0	1	2	3	4	5	6	7
27	28	29	30	31	32	33	8
26	54	55	60	64	66	34	9
25	50	120	125	144	72	35	10
24	48	108	180	150	75	36	11
23	45	100	96	90	80	37	12
22	44	42	41	40	39	38	13
21	20	19	18	17	16	15	14

Jogo das Moedas

Material: Cinco moedas de faces cara e coroa.

Objetivo: Desenvolver o pensamento crítico

Desenvolvimento: De posse das cinco moedas peça a uma pessoa que as arrume sobre a mesa deixando tantas faces caras e coroas voltadas para cima quantas quiser. Até esse momento você acompanhará o que está ocorrendo.

Após essa etapa vire-se de costas para não ver o que está ocorrendo e dê um comando para a pessoa virar qualquer uma das moedas. Repita esse comando por mais quantas vezes quiser.

Peça a pessoa para esconder um dos discos e memorizar a face superior dessa moeda.

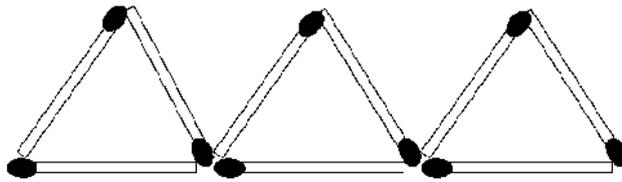
Vire-se e após olhar para a os discos deixados sobre a mesa acerte a face superior da moeda escondida. Discussão e análise do jogo.

Desafio com Palitos

Material: Palitos (Fósforo, picolé, ou outro).

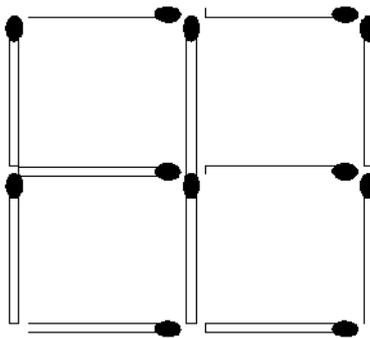
Objetivo: Desenvolver a percepção visual, o raciocínio lógico e estimular a concentração.

Nesta figura mova três palitos para obter cinco triângulos.

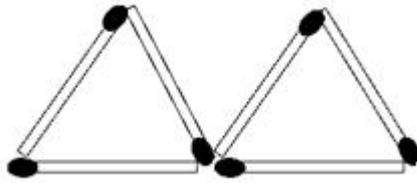


A partir da figura abaixo forme:

- 2 quadrados retirando 2 palitos.
- 3 quadrados mudando de lugar apenas 4 palitos.
- 7 quadrados mudando de lugar apenas 2 palitos.

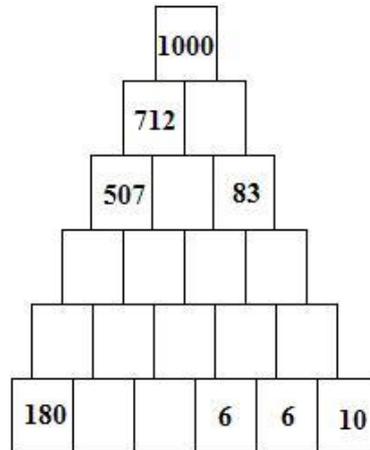
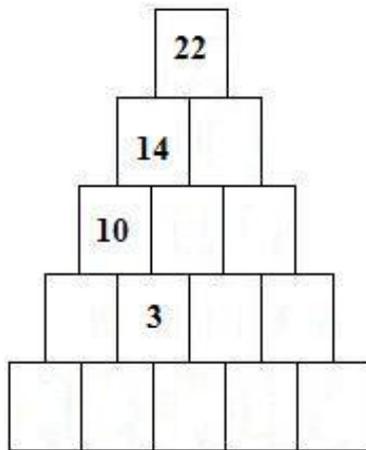


Da figura abaixo forme 4 triângulos:



Triângulo Mágico

Desenvolvimento: O desafio consiste em descobrir qual é a regra que torna possível completar os quadrados vazios.



Sudoku

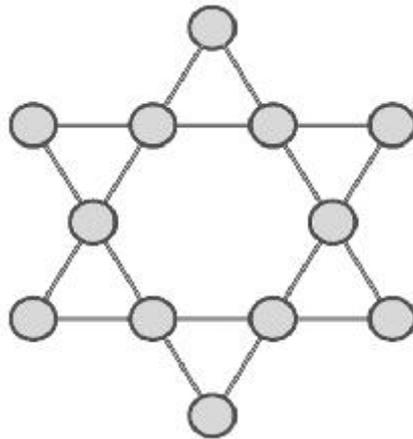
Objetivo: Aprimorar o raciocínio

Desenvolvimento: Cada aluno recebe uma cartela de Sudoku, com o mesmo nível de dificuldade, mas com números diferentes para que não copiem um pelo outro. Deve preencher os espaços em branco com os algarismos de 1 a 9, de modo que não pode haver números repetidos nas linhas horizontais e verticais, assim com nos quadrados menores (3X3).

Estrela Mágica de Ordem 6

Objetivo: Desenvolver a percepção visual, estimular o cálculo mental e a concentração.

Desenvolvimento: Preencha a estrela mágica com os números de 1 a 12 sem repetições, de maneira que a soma dos números em cada fileira deem o mesmo resultado. Existem várias soluções, a soma mágica é 26.



6 Conclusão

Na Escola Estadual de Ensino Médio Inovador Integrado à Educação Profissional José Leite de Souza (EEEMIIEPJLS), bolsistas estão aprendendo muito com as atividades realizadas no Clube de Matemática. Ao inserir os licenciandos na realidade escolar, busca-se que os mesmos reflitam sobre atuação como futuros professores a partir da vivência na prática escolar. É importante observar a empolgação e a curiosidade que os alunos têm quando se trata de jogos matemáticos, com os jogos possibilita uma maior interação entre os alunos em resolver atividades propostas durante os encontros no Clube de Matemática. O trabalho com jogos matemáticos mostra-se bastante eficaz, pois permite que os alunos superem medos e dificuldade. É importante destacar que com o auxílio de jogos eles aprendem brincando, desta forma percebendo que a matemática não é tão complicada quanto lhes parece.

REFERÊNCIAS

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática.** 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática.** São Paulo: IME-USP, 2004.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias,** Brasília, MEC, 1998.

JARANDILHA, D.; SPLENDORE, L. **Matemática já não é mais problema.** São Paulo: Cortez, 2008.

MOREIRA, Adelson F. Ambientes de Aprendizagem no Ensino de Ciência e Tecnologia. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2007. Notas de aula

SAMPAIO, F. A.. **Matemática: História, aplicação e jogos matemáticos**. SP: Papyrus, 2005.

SILVA, M. S. **Clube de matemática: Jogos educativos**. SP: Papyrus, 2004.

SILVA, M. S. **Clube de matemática: Jogos educativos e multidisciplinares, volume II**. SP: Papyrus, 2008.