

# EXPERIÊNCIA A PARTIR DO PIBID MOTIVADA ATRAVÉS DA ADAPTAÇÃO DOS JOGOS “CUBRA 12” E “CONTIG 60” PARA ABORDAGEM DE CÁLCULO MENTAL.

MARTINS, Lincomberg<sup>1</sup> - UEPB  
SILVA, Aline Cordeiro da<sup>2</sup> - UEPB

**Resumo:** Neste trabalho apresentamos experiências vivenciadas no Clube de Matemática da Escola Estadual de Ensino Médio Inovador Integrado à Educação Profissional José Leite de Souza (EEMIIEPJLS), Clube este que foi implantado no ano de 2013. Nessa instituição de ensino público são realizadas atividades diversificadas, através de jogos educativos, desafios e resolução de problema. Mostraremos dois jogos que são o “Cubra 12” e o “Contig 60”, ambos adaptados para melhor aproveitamento. Acreditamos que o uso de jogos matemáticos no desenvolvimento de conteúdos auxilia o professor, favorecendo o uso do cálculo mental, promovendo uma aprendizagem mais prazerosa e desafiadora, contribuindo assim para a construção do conhecimento dos alunos, é importante enfatizar que o uso de jogos matemáticos também faz parte da socialização, promovendo uma interação dos alunos com a matemática e com os demais estudantes. O Clube de Matemática tem esse diferencial de trazer novas alternativas de ensino, com isso contribuindo para elevação do ensino na Educação Básica. O PIBID vem abrir novos olhares para a formação inicial e continuada de professores de Matemática. Evidenciando também que a introdução de jogos tem a possibilidade de minimizar bloqueios apresentados por muitos alunos que temem a matemática, experiências vivenciadas a partir do PIBID.

**Palavras-chave:** Educação Básica; PIBID; Clube de Matemática; Cubra 12; Contig 60;

## 1 Introdução

Este artigo apresenta um panorama sobre a experiência de monitores do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), é um Programa financiado pela CAPES em parceria com a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Aqui iremos tratar em especial do subprojeto de Matemática desenvolvido na região do Cariri Paraibano, no

---

<sup>1</sup> *Lincomberg Martins* E-mail: netosume123@hotmail.com

<sup>2</sup> *Aline Cordeiro da Silva* E-mail: acs\_uepb@hotmail.com

Município de Monteiro, o Programa introduziu licenciando na Escola Estadual de Ensino Médio Inovador Integrado à Educação Profissional José Leite de Souza (EEEMIIEPJLS), promovendo uma integração entre educação básica e educação superior. O objetivo principal do Projeto é a inserção dos licenciando em matemática na realidade escolar com vistas à reflexão sobre o aprendizado da profissão docente, estreitando os laços entre universidade e escola. Além disso, tem como finalidade incentivar a formação inicial de professores de matemática, promover reflexão na formação continuada da supervisora do PIBID Vanda Maria Félix Barbosa, de professores de matemática nessa instituição de Ensino Básico onde o Clube é mantido e do coordenador de área do PIBID Mestre José Luiz Cavalcante.

O Clube de Matemática era algo novo na região, trouxe muitas perspectivas e benefícios para o processo de ensino de matemática na Educação Básica. Antecedendo a criação do Clube de Matemática fizemos estudos formativos realizados no Campus VI, baseados no livro de Mônica Soltau (Clube de Matemática: Jogos Educativos), montagem e criação e/ou adaptação de jogos. Depois de toda preparação para atuar na escola, implantamos e mantemos o Clube de Matemática deste o ano de 2013. Buscamos sempre trabalhar com maneiras que facilite a compreensão do educando a fim de promover um aprendizado com mais significados, utilizamos atividades diversificadas, por meio de desafios, resolução de problemas e jogos educativos. A opção pelo uso de jogos é recomendada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática ressaltam que [...] 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; [...] (BRASIL, 1997, p.49).

Tradicionalmente a matemática é tida como uma disciplina rigorosa e abstrata, percebemos que a maioria dos alunos não apresenta quase nenhum interesse pela matemática, acham tudo difícil e complicado. Isso gera uma preocupação de como podemos mudar essa maneira dos nossos alunos verem a matemática, é um papel difícil e não é de hoje que educadores tentam buscar alternativas que mude esse contexto. Nesse cenário apresentasse vários defensores que buscam elevar a qualidade de ensino nas escolas, dentre eles destaca-se Silva.

Silva-2007 aponta que,

Desde 1980 [...] comecei a me preocupar com a forma de ensinar matemática. [...] ao longo desses anos, esse cenário não mudou muito, constituindo um desafio para nós, educadores, torná-lo diferente. Por isso, trabalhar matemática por meio de métodos inovadores e de técnicas diferenciadas que estimulem e enriqueçam o processo de ensino e aprendizagem na educação infantil, no ensino fundamental, e no médio sempre foi e continua sendo tema de discussões, cursos, seminários, oficinas, congressos e encontros da área. Visando a atualização e melhoria dos profissionais da educação. (SILVA, 2007, p. 11).

No ensino médio os professores valorizam o ensino tradicional, no entanto existe o interesse de alguns professores de melhorar sua forma de ensino. Diante às dificuldades enfrentadas no ensino da matemática o professor deve procurar priorizar atividades que despertam o interesse e motivem os alunos, permitindo a interação entre professor, aluno e saber matemático.

## **2 Fundamentação teórica**

Ao surgirem dificuldades no ensino ou na aprendizagem matemática, torna-se visível a necessidade de propostas pedagógicas e recursos didáticos no processo educativo que auxilie os professores em sua prática docente a alcançar os objetivos para o bom aprendizado de diversos conteúdos.

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).

Grando-2000 destaca que,

A busca por um ensino que considere o aluno como sujeito do processo, que seja significativo para o aluno, que lhe proporcione um ambiente favorável à imaginação, à criação, à reflexão, enfim, à construção e que lhe possibilite um prazer em aprender, não pelo utilitarismo, mas pela investigação, ação e participação coletiva de um “todo” que constitui uma sociedade crítica e atuante, leva-nos a propor a inserção do jogo no ambiente educacional, de forma a conferir a esse ensino espaços lúdicos de aprendizagem. (GRANDO, 2000, p. 15).

Dentre diversos modelos e métodos de ensino que demonstram eficiência neste novo modelo de educação destacam-se jogos matemáticos como ferramenta de ensino. Percebemos que os alunos entendem e participam de atividades lúdicas com bastante empolgação, daí o poder que os jogos têm de atrair a atenção e desafiar os alunos a desenvolverem o seu próprio aprendizado.

Conforme as orientações do PCN-1997, as atividades com jogos matemáticos apresentam-se como um importante recurso pedagógico, já que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (MEC, 1998, p. 47).

Silva-2004 enfatiza 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 jogo é um processo pelo qual o aluno está em constante desafio, pois necessita de conhecimentos anteriores, interpretação de regras, raciocínio e cálculo mental. Em cada jogada dá lugar a elaboração de novas estratégias, permitindo a evolução do pensamento durante a atividade. Os participantes tem a oportunidade de expor suas potencialidades, desenvolver a atenção, raciocínio lógico, percepção visual, a fim de chegar a tão desejada vitória, mas é importante destacar que além de se divertir estará aprendendo conceitos matemáticos de forma mais prazerosa e mesmo sem perceber estará aprendendo matemática.

Com o auxílio dos jogos o professor tem a possibilidade de elevar a qualidade de ensino de suas aulas, no entanto o professor deve ter domínio da informação e da sala para que o jogo não seja apenas um divertimento, mas que constitua como uma ferramenta que contribua para o conhecimento de seus educando. Podemos observar que o uso dos jogos promove o desenvolvimento do pensamento crítico, cabe ao educador estabelecer objetivos, realizar intervenções, levar os alunos a construir relações, princípios, ideias.

E ainda, o professor deve se preparar para possíveis acontecimentos que venham a ocorrer já que tem alunos que nos surpreendem com uma forma diferente de raciocinar e tirar conclusões, com isso é importante analisar, pois é válida toda forma de pensamento desde que esteja certa. Ao utilizar jogos percebemos as diversas maneiras de se chegar ao resultado, é importante que o educador observe qual foi a estratégia que o aluno utilizou para chegar a certo resultado.

### **3 Jogos Matemáticos um apoio ao ensino de matemática**

Não é de hoje que a matemática é vista como a grande vilã da escola, considerada por muito complicada e de difícil entendimento, chegando a ser de certa forma detestável por alguns alunos que não sentem interesse pela disciplina. Generalizamos e dizemos que muitas pessoas não gostam da matemática, o que não deixa de ser mentira, no entanto é preciso mostrar aos alunos o quanto a matemática esta presente na sociedade e o quão é importante.

Em oficinas realizadas antecedendo a criação do Clube de Matemática, observamos a empolgação dos alunos quando dizemos que eles iam jogar. Mas ao explicar que eram jogos matemáticos os alunos ficaram surpresos, temendo ser difícil. De início os alunos ficaram um pouco inibidos, mas logo que iniciavam os jogos percebíamos o entusiasmo e a alegria tomando conta. Alguns dos alunos perguntaram quais os jogos mais fáceis, só para que não fosse preciso pensar tanto com isso observamos que os alunos tem certa preguiça de parar pra raciocinar por algum tempo. Tudo na matemática deve ser pensado até mesmo porque a parte principal da matemática ensinada nas escolas é a parte de cálculo, que além de ser necessário em sala de aula, é fundamental no cotidiano seja para realizar compras, fazer um vestibular, um concurso, ou outros, enfim o uso de cálculo matemático será necessário em algum momento.

Durante algumas entrevistas realizadas com alunos, muitos relataram que nunca tinha tido a experiência de estudar com jogos matemáticos, e que muitos dos jogos ali presentes já haviam jogado, mas não sabiam que a matemática estava presente de alguma forma. Alguns alunos relataram que não odeiam a matemática, mas sim a forma a qual utilizam para ensiná-los, de maneira que não permiti com que eles utilizem de sua criatividade e de maneira que não entendiam. Dificilmente ouvimos uma pessoa dizer que gosta da matemática, no entanto nessa instituição de ensino conhecemos uma aluna que

disse amar a matemática mesmo tendo algumas dificuldades de entender alguns assuntos, relatou que se identifica com a disciplina, é muito gratificante para nos futuros professores ouvir um relato assim.

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. Observamos que ao apresentarmos jogos os alunos entendem e participam com ânimo, portanto é válida a utilização de jogos para complementar estudo de conteúdos matemáticos. 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 para que com isso sintam se a vontade para expuser suas habilidades. Deve haver uma abordagem sobre a importância da utilização de jogos matemáticos para que os alunos não veja o jogo como se fosse apenas um divertimento, encorajar alunos que temem a matemática e se sentem desmotivados, desta forma tendo a possibilidade de mostrar que a matemática não é um bicho de sete cabeças e que é possível todos aprenderem de forma descontraída.

Os jogos são educacionais e desenvolvem um papel importante na socialização do aluno com os demais participantes, passando a dialogar durante as jogadas e ter o respeito mútuo.

Nesse sentido, Moura enfatiza que:

“Nos jogos de regra, os jogadores estão, não apenas, um ao lado do outro, mas ‘juntos’. As relações entre eles é explícita pelas regras do jogo. O conteúdo e a dinâmica do jogo não determinam apenas a relação da criança com o objeto mas também suas relações em face a outros participantes. [...] Assim, o jogo de regras possibilita o desenvolvimento das relações sociais da criança.” (MOURA, 1995, p. 26).

Através dos jogos os alunos lidam com símbolos, desenvolvem estratégias, estimulam o raciocínio lógico, e vivenciam situações repetitivas o que estimula a criação do próprio conhecimento. O professor deve preparar seus alunos para a competição sadia, estimular a motivação e ajudar a lidar com perdas e ganhos. Muitos dos alunos quando não conseguem resolver um desafio exposto sentem desmotivação e desistem, no entanto o educador deve estimular os alunos a buscarem alternativas de raciocínio para superar obstáculos e chegar a tão desejada vitória.

Observamos a mudança de muitos alunos que se sentiam envergonhados, tinham certo medo de errarem o resultado durante as jogadas, mas foi motivando os alunos que

eles conseguiram enfrentar os obstáculos e atualmente são totalmente diferentes. O trabalho com jogos matemáticas mostra-se bastante eficaz, pois permite que os alunos superem medos e dificuldade. O Projeto promove uma reflexão sobre nossa atuação como futuros professores e nos trás novos olhares a partir da vivencia e prática no Clube de Matemática.

#### 4 Adaptação do Cubra Doze

Números de jogadores: 2 participantes

Material: Tabuleiro com duas sequências de 1 a 12 (Figura 1), 3 dados e 24 fichas

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

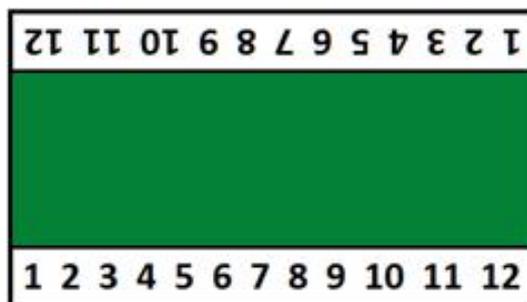


Figura 1: Modelo do Tabuleiro do Cubra 12.

Desenvolvimento: Para a aplicação do Cubra 12 os alunos participantes do Clube de Matemática foram organizados em duplas. 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,  $(5.1-4)=1$ , 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.



*Figura 2: Alunos jogando o Cubra 12.*

Procurou-se investigar a contribuição do jogo, foi nessa busca que ocorreu a ideia de uma adaptação para um melhor aproveitamento. O diferencial destas regras para a regra do Cubra 12 normal é que com a utilização de três dados o aluno poderá utilizar mais de uma operação, diferente do uso de dois dados. E ainda, a regra de que deverá cobrir os números em uma sequência de ordem crescente faz com que o aluno estimule ainda mais o raciocínio já que terá que cobrir o número sem pular a ordem, desta forma dificultando o jogo e auxiliando o estímulo do cálculo mental. Com os números do dado os alunos tem a oportunidade de fazer diversas combinações, durante a aplicação do jogo observamos as combinações que os alunos faziam, sendo que a maioria dos jogadores evitava fazer operações com divisão e multiplicação, só quando eram necessário, eles realizaram principalmente operações com soma e subtração. Com isso surgiu à necessidade de explorar a multiplicação e divisão, em outro momento utilizamos atividades que necessitavam do uso dessas operações desta forma fazendo com que os alunos aprendessem.

## **5 Contig 60**

Números de jogadores: De 2 a 4 participantes

Material: Tabuleiro quadrangular que contem 64 números entre 0 e 180 dispostos em espiral (Figura 4), 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: Pode jogar de ate 4 jogadores, adversários jogam alternadamente. Cada jogador joga os três dados, consequentemente faz operações com os números indicados nas fases 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 de modo a deixar sempre uma próxima da outra. 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

*Figura 3: Modelo do tabuleiro do jogo Contig 60.*

Os alunos acharam o jogo Contig 60 mais difícil do que o Cubra 12. Discussões ocorridas nas duplas fizeram com que os alunos buscassem maneiras mais fáceis de obter resultados.



*Figura 4: Alunos jogando o Contig 60.*

## **6 Considerações finais**

Na Escola Estadual de Ensino Médio Inovador Integrado à Educação Profissional José Leite de Souza (EEMIIEPJLS), bolsistas estão aprendendo em cada novo encontro realizado no Clube de Matemática. Cada momento vivenciado os alunos é único, sempre nos surpreendemos com alunos que trazem desafios e propostas de jogos. É muito gratificante observar que apesar de muitos alunos não se identificarem com a matemática sempre participam e tem o interesse de aprender. Certo dia quando um aluno chegou ao encontro propôs um desafio aos educadores, desafio este que não foi solicitado, percebeu a curiosidade e o interesse de pesquisar, isto sem dúvida alguma é gratificante nos mostra que de alguma forma despertou a curiosidade deste aluno.

Nessa instituição de Ensino Básico tem alunos que são de fato interessados, e dispostos a novo desafios dentro e fora do Clube de Matemática. A supervisora do PIBID e também professora dessa instituição de Ensino Básico nos relata o quanto alguns alunos mudaram o comportamento em sala de aula sendo que estão participando com mais atenção nas aulas e melhor desempenho. E também ao retornarem do Clube para sala de aula alguns dos alunos que não participam do Clube ficam curiosos para saber como esta sendo as atividades realizadas, nisso os alunos que participam do Clube repassa para demais alunos da classe deixando os mesmos informados.

Este trabalho trás reflexões a respeito da utilização e adaptação dos jogos, que devem ser estudado, testado, validado para que possam ter um melhor aproveitamento e seja aplicado sem equívoco. Ousamos dizer que a adaptação do Cubra 12 e o Contig 60 são

importantes instrumentos para o desenvolvimento do cálculo mental, de forma repetida os alunos brincam e aprendem ao mesmo tempo.

No Clube além do uso de jogos também utilizamos resoluções de problema que acreditamos que auxilia na fixação do conteúdo abordado, tornando ainda mais proveitosas as aulas. É importante que o professor saiba das limitações dos jogos para que não tenha a falsa ideia de abordar conteúdos que não são considerados. É importante observar a interação dos alunos com os demais, muitas vezes os alunos ajudam-se durante as jogadas, esclarecendo regras, analisando estratégias e ajudando nos cálculos, com isso a competição foi minimizada e prevalece à colaboração entre os alunos.

## **REFERÊNCIAS**

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

**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.

**GRANDO, R. C. O jogo e a matemática no contexto da sala de aula.** 3. ed. São Paulo: Paulus, 2008.

**GRANDO, R.C. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** São Paulo, 2000. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

**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

**MOURA, A. R. L. A Medida e a Criança Pré-Escolar.** Campinas, SP, 1995. Tese de doutorado. Faculdade de Educação, UNICAMP.

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

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

SILVA, M. S. **Clube de Matemática: jogos educativos.** 3. Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

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