

## MATEMÁTICA BÁSICA: USO DO JOGO CUBRA DOZE COMO FERRAMENTA DE OBSERVAÇÃO DAS DIFICULDADES VIVENCIADAS PELOS ALUNOS

Beatriz de Souza Maia <sup>1</sup>  
Natália Niele Gurgel Braga <sup>2</sup>  
Vanessa de Mesquita Fonseca <sup>3</sup>

### RESUMO

Percebe-se ao longo dos anos, uma reclamação constante dos alunos quanto a disciplina de matemática, chegando até mesmo ser considerado um fator “normal” por parte da comunidade escolar. Porém, os discentes estão em contínuo contato com essa disciplina desde os anos iniciais, o que deveria acarretar em um progresso no conhecimento matemático, porém na maioria das vezes, não é o que corre. Este trabalho tem como base as observações realizadas a partir de um dos encontros do Grupo de Matemática (desenvolvido pela escola alvo da pesquisa e coordenado pelos bolsistas do PIBID), onde na ocasião foram desenvolvidas atividades com o Jogo Cubra Doze. E tem como objetivo investigar o real conhecimento dos alunos do ensino médio quanto as operações fundamentais da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão) através das observações realizadas por meio do jogo Cubra Doze, se estes apresentam dúvidas e/ou erros frequentes em cálculos simples, o que poderá refletir em seu desempenho durante todo o ensino médio. A fundamentação teórica é apoiada em autores como Temczuk e Benevides (2014), Silva e Martinez (2017), Baumgartel (2016) e Costa, Souza e Azerêdo (2016) e apresenta como conclusão a necessidade de os professores procurarem formas de investigar o conhecimento individual de seus alunos e estudar metodologias que possam suprir a deficiência nos conceitos e cálculos básicos, para assim, os discentes conseguirem progredir em suas atividades como estudantes.

**Palavras-chave:** Cubra Doze, Matemática básica, Ensino médio.

### INTRODUÇÃO

O conhecimento em matemática é essencial para formação de cidadãos críticos e que sabem se posicionar sobre as mais diversas questões que envolvem a comunidade em que estão inseridos. Uma vez que segundo Temczuk e Benevides (2014, p. 2) “a sociedade passa por diversas transformações, sendo que a escola é uma das instituições que tem como objetivo, formar cidadãos pensantes, que aprendam a questionar e propor soluções”. Mas é preciso

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, [beatrizdesouzamaia2015@hotmail.com](mailto:beatrizdesouzamaia2015@hotmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, [nataliagurgel.nngb@gmail.com](mailto:nataliagurgel.nngb@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte - UERN, [vanessafonseca2018@gmail.com](mailto:vanessafonseca2018@gmail.com);

perceber que esta disciplina ao longo da história sempre foi entendida como algo difícil e que exigia grande capacidade intelectual dos discentes.

Por isso, ainda de acordo com Temczuk e Benevides (2014, p. 2) “diante da grande dificuldade apresentada pelos alunos em relação à matemática básica [...]” é necessário propor metodologias de ensino que visem sanar a problemática quanto ao ensino-aprendizagem desta disciplina. Para tanto, diversas ferramentas podem servir de auxílio, dentre elas, a utilização de jogos de cunho educativo.

Outro fator crucial é a parceria das escolas e de programas de iniciação à docência, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), como ocorre na instituição escolar alvo desta pesquisa, que juntamente com os alunos da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) desempenham um trabalho educacional que visa minimizar o quadro de reprovação e de constantes dúvidas dos alunos em relação à disciplina de matemática. Uma das ferramentas dessa parceria é o Grupo de Matemática, desenvolvido pela escola e orientado pelos bolsistas do PIBID, onde são propostas atividades que desmistifiquem a matemática formal da sala de aula, sendo trabalho com os discentes: jogos educativos, adivinhações matemáticas, cordéis, história da matemática, questões de raciocínio lógico, etc.

Este trabalho tem como base as observações realizadas a partir de um dos encontros do Grupo de Matemática, onde na ocasião foram desenvolvidas atividades com o Jogo Cubra Doze. E tem como objetivo apresentar os resultados encontrados durante a pesquisa de forma a contribuir com metodologias que possibilitem ao professor trabalhar de forma lúdica com seus discentes e ainda desenvolver o pensamento crítico, o raciocínio rápido e a investigação quanto ao real aprendizado destes. Para tanto, quando os alunos estavam jogando o Cubra Doze, as bolsistas do PIBID observaram suas principais estratégias, as operações matemáticas que foram mais utilizadas e se os cálculos estavam sendo realizados de forma correta.

Entretanto, percebeu-se que os discentes apresentam consideráveis dúvidas em relação as operações fundamentais e que por isso, não conseguiam desenvolver estratégias para ganhar o jogo, visto que se preocupavam mais em utilizar as operações de soma, do que em pensar em quais “casas” do tabuleiro deveriam ser preenchidas primeiro.

Dessa forma, em virtude de os alunos estarem cursando o ensino médio, os resultados e análises encontradas mostram-se preocupantes, e percebeu-se a necessidade dos professores de matemática investigarem a respeito do conhecimento individual de seus discentes, para

entender se eles de fato dominam os conteúdos de séries anteriores e quais reflexos isso traz para o desenvolvimento das atividades da série atual.

## **METODOLOGIA**

Para desenvolver o pensamento de uma educação voltada para a necessidade dos alunos e não somente na apresentação dos conteúdos propostos para cada faixa etária/ano escolar, é importante conhecer a realidade dos discentes, qual a base que fundamenta seu raciocínio e se estes estão de fato preparados para compreender assuntos mais avançados dentro da área da matemática, pois atualmente, “passar” de ano na escola, não necessariamente significa que aquele aluno de fato aprendeu o que espera-se que ele tenha aprendido em relação ao currículo escolar.

Dessa forma, com o objetivo principal de investigar o real conhecimento dos alunos do ensino médio quanto as operações fundamentais da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão), se estes apresentam dúvidas e/ou erros frequentes em cálculos simples, o que poderá refletir em seu desempenho durante todo o ensino médio, foi realizada esta pesquisa de cunho qualitativo com alunos de uma escola estadual, localizada no município de Patu/RN, que faz parceria com a UERN – Campus de Patu (CAP) através do PIBID. São diversas as atividades proporcionadas pelo projeto, mas neste trabalho o foco são os encontros realizados no Grupo de Matemática da escola, mas especificamente, em relação as análises realizadas a partir da observação do Jogo Cubra Doze e da forma como os alunos se desenvolveram no decorrer das atividades.

## **AS OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS DA MATEMÁTICA E O ENSINO MÉDIO**

Ao ingressar no Ensino Médio, espera-se que os alunos tenham um conhecimento básico em relação aos conteúdos curriculares das séries anteriores,

No entanto, pelo convívio diário com os estudantes de Ensino Médio nas aulas de Matemática nota-se que os mesmos apresentam dificuldades recorrentes que, normalmente, não estão relacionadas ao conteúdo desenvolvido pelo professor naquele momento, mas aos conceitos fundamentais, trabalhados em séries anteriores e esquecidos por eles: a Matemática Básica. (SILVA; MARTINEZ, 2017, p. 2).

Dentre as principais dúvidas dos discentes estão, segundo Temczuk e Benevides (2014, p.2), “[...] conteúdos básicos tais como; Adição, subtração, Multiplicação e Divisão de frações;

Produtos Notáveis; Potenciação; Regra de Três Simples e Composta; Porcentagens Equação do 1º e 2º grau entre outros”. Ainda segundo Temczuk e Benevides (2014, p.2), o ensino da disciplina de matemática tem passado por transformações no decorrer dos anos, e atualmente nas salas de aula, não se emprega mais um modelo decorativo, mas que visa aproximar os conteúdos das aulas com a realidade do cotidiano dos discentes, mesmo assim, “a disciplina de Matemática normalmente é vista como difícil por alguns estudantes” (BAUMGARTEL, 2016, p. 1) o que acaba muitas vezes por desencadear uma falta de interesse ou até mesmo um trauma.

Tal fato ocorre, porque “o conteúdo que o professor está ensinando, muitas vezes, não é compreendido devido às lacunas conceituais, ou seja, algo que ficou para trás no decorrer do Ensino Fundamental” (SILVA; MARTINEZ, 2017, p. 2).

Sendo assim, é necessário usar mecanismos/ferramentas educacionais que forneçam ao professor uma correta análise em relação ao conhecimento que seus alunos possuem sobre determinado conteúdo, ou ainda, se eles têm dificuldade no conteúdo atual ou em algum outro de séries anteriores.

[...] existem educadores preocupados com a aprendizagem propondo atividades que potencializem a construção e a significação dos conceitos matemáticos, por meio de um planejamento que contemple a utilização de jogos, resolução de problemas, desafios, experimentações e atividades lúdicas tanto individuais como coletivas de modo que oportunize a todos. (SILVA; MARTINEZ, 2017, p. 3).

O principal é compreender que não se pode esperar que os discentes entendam ou acompanhem corretamente os conteúdos do currículo da série em que estão matriculados, se não entenderam assuntos de séries anteriores, visto que a disciplina de matemática é de caráter acumulativo e requer uma base no que se refere a conceitos e operações. Por isso, é essencial que os educadores analisem o conhecimento individual de seus alunos, para assim, investigar e propor caminhos para sanar possíveis dúvidas, colaborando para seu desenvolvimento acadêmico.

## **O JOGO CUBRA DOZE**

São muitas as ferramentas que podem ser utilizadas para fins de análise e investigação do conhecimento dos alunos, e dentre elas, o jogo funciona como um meio lúdico que agrada aos discentes, facilitando assim, as atividades.

[...] o jogo matemático surge como uma ferramenta facilitadora para romper com o mito da complexidade/dificuldade que rodeia essa área, apresentando o ensino de forma agradável e desafiadora, assim percorrendo caminhos no qual o aluno sinta

gosto de aprender o que lhe está sendo transmitido. (COSTA; SOUZA; AZERÊDO, 2016, p. 1).

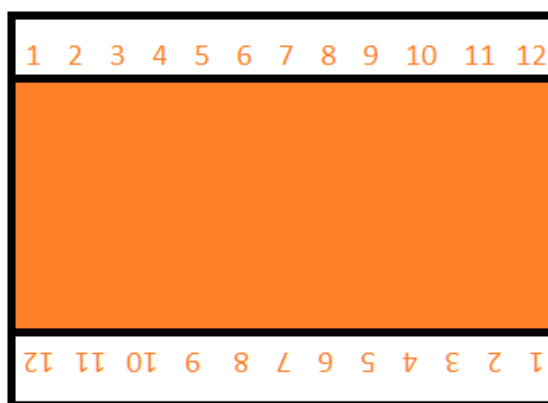
É interessante escolher o jogo como meio didático, porque segundo Silva e Martinez (2017, p. 11):

Sabemos que a desmotivação e o desinteresse nas aulas de matemática referem-se às dificuldades conceituais iniciais e, por conseguinte a diminuição da frequência dos alunos, influenciando no déficit de aprendizagem e em seu desempenho escolar. Assim, é de fundamental relevância realizar atividades ao longo do ano letivo que proporcione o resgate dos conceitos básicos, contemplando a utilização de materiais lúdicos ou atividades diferenciadas, dentre elas: a utilização de jogos matemáticos, situações-problema, história da matemática, tecnologias da informação e comunicação, entre outras estratégias metodológicas que poderão proporcionar um vínculo afetivo entre aluno-aluno e aluno-professor, bem como, aumento da autoestima do estudante, pois além de relacionar a matemática com atividades de seu cotidiano, oportuniza a participação, criatividade, desenvolvimento do pensamento lógico matemático, priorizando a cidadania e a inclusão social.

O Cubra Doze é um jogo constituído por um tabuleiro, no qual estão dispostos (em dois lados opostos) os números indo-árabicos do 1 ao 12, ele é jogado em duplas e seu principal objetivo é que os jogadores consigam preencher todas as “casas” em que estão os números, vence aquele que primeiro conseguir este feito. Para a realização de uma partida são necessários: um tabuleiro, dois dados, e 24 marcadores.

Tendo em vista que, segundo Baumgartel (2016, p. 5) “no jogo, a resolução de problemas é envolvida pelas própria necessidade de sua execução, onde é necessário elaborar e testar estratégias, levantar hipóteses e refletir sobre as ações do jogador e do seu oponente [...]”, assim, o professor poderá investigar não só o domínio do conteúdo por parte dos alunos, mas também outras habilidades, como o raciocínio lógico e o desenvolvimento de estratégias.

Figura 1 – Modelo do tabuleiro do Jogo Cubra Doze



Fonte: De própria autoria

Este jogo é particularmente indicado para o estudo e prática de atividades envolvendo as quatro operações fundamentais da matemática, pois ao se jogar os dois dados, o jogador da vez, deverá escolher qual operação deve efetuar (adição, subtração, multiplicação ou divisão) de forma a preencher todas as “casas” do tabuleiro. Nesse caso, ele pode pensar em estratégias para se chegar ao objetivo, quais operações seriam melhor de efetuar primeiramente, etc. E o professor, enquanto mediador das atividades e observador do jogo, pode analisar se seus alunos estão tendo dificuldade na execução das operações, quais delas eles mais utilizam e o motivo disto ocorrer, dentre outros. Assim, o Cubra Doze funcionará como mecanismo lúdico de observação e análise do conhecimento dos alunos em relação à matemática básica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa em questão foi realizada com os alunos do ensino médio participantes do Grupo de Matemática de uma escola estadual da cidade de Patu/RN e coordenada por bolsistas do PIBID/Matemática. Inicialmente, foi apresentado aos discentes o Jogo Cubra Doze, suas regras, materiais, objetivo e a correta forma de se jogar; posteriormente, os alunos foram divididos em duplas de forma que pudessem começar as partidas e as observações comesçassem a ser realizadas.

Figura 2 – Alunos da escola estadual realizando as atividades com o jogo



Fonte: foto realizada no dia do encontro do Grupo de matemática, de autoria dos bolsistas do PIBID

Durante as observações, percebeu-se que os discentes apesar de serem alunos do ensino médio, utilizaram no decorrer da partida mais operações de adição e subtração, caso o

resultado obtido já estivesse coberto no tabuleiro do jogo, eles passavam a fazer contas de multiplicação e divisão, e quando realizavam estas últimas, alguma vez passavam por erros de cálculo, por exemplo, quando faltava cobrir o número 1 e obtinham os dois valores iguais nos dados, eles verificavam a adição e caso esse resultado já estivesse coberto, alguns alunos não faziam a divisão para poder cobrir o número 1, e assim, passava a vez. Com relação as dificuldades observadas, Silva e Martinez (2017, p. 2) relatam que:

Percebe-se muitas vezes a existência da relação entre o desinteresse e a consequente desmotivação dos estudantes com o déficit de aprendizagem, pois o conteúdo que o professor está ensinando, muitas vezes, não é compreendido devido às lacunas conceituais, ou seja, algo que ficou para trás no decorrer do Ensino Fundamental. Por essa razão, é importante proporcionar momentos para que os estudantes resgatem os conceitos não aprendidos anteriormente, além de oportunizar situações para que eles se percebam no processo de construção do próprio conhecimento.

Figura 3 – Bolsistas do PIBID realizando as observações das partidas



Fonte: foto realizada no dia do encontro do Grupo de matemática, de autoria dos bolsistas do PIBID

Os discentes, por utilizarem muito o campo aditivo, não desenvolveram nenhuma estratégia para vencer o jogo, visto que eles faziam os cálculos e já cobriam o número que fosse o resultado da soma dos valores dos dois dados, dessa forma, não se preocupavam em pensar quais eram as “casas” mais fáceis ou mais difíceis de serem cobertas, não agindo com habilidade no decorrer da partida. Um dos alunos propôs que uma das partidas fosse realizada apenas com as operações de adição e subtração, com o intuito de deixar o jogo mais competitivo e com maior dificuldade de se cobrir todos os 12 números do tabuleiro, porém essa ideia não chegou a ser colocada em prática, visto que o objetivo era justamente investigar o conhecimento dos discentes em relação as quatro operações fundamentais da matemática, e não apenas nas duas operações em que eles, pelas observações, demonstraram ter menos dificuldade.

Percebe-se então a importância da realização de atividades que fujam das aulas tradicionais, uma vez que segundo Costa, Souza e Azerêdo (2016, p. 1) “[...] o jogo matemático surge como uma ferramenta facilitadora para romper com o mito da complexidade/dificuldade que rodeia essa área, apresentando o ensino de forma agradável e desafiadora [...]” e com isto, proporcionando aos professores e alunos uma nova perspectiva na forma de se estudar e fazer matemática.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática sempre é relatada pela maioria dos alunos, como a disciplina mais difícil, a que eles tem mais dificuldade e em alguns casos, até um certo temor ou trauma. Porém, os discentes estão em contato contínuo com essa área desde os anos iniciais de sua formação escolar, e durante as séries passam por todo o currículo considerado fundamental e suficiente para o entendimento desta disciplina, porém, o que se percebe nas salas de aula são alunos que não conseguem acompanhar o conhecimento de assuntos mais avançados por não saberem ou terem muitas dúvidas referentes a matemática básica.

Através das observações realizadas nesta pesquisa, percebeu-se que os alunos do ensino médio, que deveriam ter total domínio das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão apresentam dúvidas e erros frequentes em cálculos simples, o que poderá refletir em seu desempenho durante todo o ensino médio, e o que nos leva a indagar, como esses alunos conseguem evoluir ao longo das séries se não apresentam requisitos básicos de conhecimento exigidos em séries muito anteriores. Sendo assim, esse quadro é preocupante e não deve passar despercebido por parte das instituições de ensino.

É portanto, dever dos professores procurarem formas de investigar o conhecimento individual de seus alunos e estudar metodologias que possam suprir a deficiência nos conceitos e cálculos básicos, para assim, os discentes conseguirem progredir em suas atividades como estudantes.

## REFERÊNCIAS

BAUMGARTEL, Priscila. O uso de jogos como metodologia de ensino da Matemática. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2016. Curitiba: Ebrapem, 2016. p. 1 - 8.



COSTA, Mayara Santos da; SOUZA, Valéria Vieira dos Santos; AZERÊDO, Maria Alves de. Contribuições do Jogo Matemático: Cubra 12. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2016. Natal: Conedu, 2016. p. 1 - 6.

SILVA, Raquel Silveira da; MARTINEZ, Marcia Lorena Saurin. Dificuldades na matemática básica: o processo de ensino-aprendizagem para a vida. In: IV seminário internacional de representações sociais, subjetividade e educação, 4., 2017. Curitiba: Educere, 2017. p. 1 - 12.

TEMCZUK, Rosimeri; BENEVIDES, Paula Francis. Matemática básica no Ensino Médio. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor Pde**, Paraná, v. 1, n. 1, p.2-16, 2014. Anual.