

METODOLOGIA LÚDICA PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES COM O CUBO DE RUBIK

*Brenda Larissa Ruela Santos
Universidade Federal do Oeste do Pará
larissabtr6@gmail.com*

*Eduardo Giordano Fernandes da Silva
Universidade Federal do Oeste do Pará
edufernandes_s@hotmail.com*

Resumo:

Este presente trabalho tem como objetivo mostrar as influências que o cubo mágico está fazendo com os alunos do 6º ano C do Colégio Batista de Santarém, escola particular de Santarém – PA, por meio de um questionário semiestruturado com três perguntas com o objetivo de avaliar se a relação aluno-professor melhora a partir da interação com o material lúdico e para complementar foi feita uma entrevista com a responsável pelo projeto no colégio. A partir desses resultados, o trabalho sugere uma proposta de trabalhar com essa ferramenta na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Pedro Álvares Cabral, através do subprojeto Clubes de Matemática, da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA. Com isso, verificar se os resultados serão satisfatórios como foram até agora no Colégio Batista.

Palavras-chave: Cubo mágico; Clubes de Matemática; Colégio Batista.

1. Introdução

É comum presenciarmos nas escolas de ensino básico, alunos com dificuldades em estudar. A escola envolve procedimentos e ferramentas que, dependendo de como é utilizada, pode ajudar ou não o aluno. Para Huw (jovem participante do Screen Play project), “um bom ensino é um sistema de mão dupla, um compartilhamento de conhecimento e um mau ensino é quando o professor tenta ‘empurrar informações pra dentro de você’”. Devido à tantos estudos já realizados sobre a forma de ensinar, professores estão cada vez mais buscando metodologias diferenciadas para melhorar o comportamento dos alunos nas escolas, uma delas é o uso de material concreto. O educador matemático francês, Guy Brousseau, responsável por desenvolver a teoria das situações didáticas, afirma que um jogo pode levar o estudante a usar o que já sabe para criar uma estratégia adequada. Sabemos que uma das maiores dificuldades para um aluno é a interpretação, justamente pelo fato de o “ensino automático” ser considerado pelos professores mais fácil, o qual se baseia em explicar os assuntos e aplicar exercícios

repetitivos do tema. Ou seja, por mais que o aluno tenha conhecimento do assunto, muitas vezes não consegue aplicá-lo em atividades diferentes.

Existem materiais aparentemente simples, mas que podem causar um grande desenvolvimento no aluno, não somente e diretamente na matemática, mas em todo seu ambiente escolar. Atualmente, as tecnologias disponibilizadas oferecem muitos benefícios para os estudantes, porém influencia os alunos a não raciocinarem sobre determinadas questões, ou seja, aprendem, mas logo esquecem. Por esse e muitos outros motivos que gera uma sociedade com preguiça de pensar. É nesse sentido que a escola deve ter o compromisso de incentivar os alunos ao desenvolvimento de seu raciocínio lógico. Muitos associam raciocínio lógico à matemática, o que torna o professor de matemática o mais responsável por trazer metodologias que desenvolvam essa importante habilidade.

É nesse sentido que surge a proposta de trabalhar com o cubo mágico nas escolas, afim de solucionar pequenos problemas que podem causar um grande avanço educacional. É um instrumento simples e de baixo custo, mas que proporciona ao aluno o aumento da concentração, a praticar a disciplina e o espírito de competição e a aproximação com professor e demais colegas. Além disso, esse brinquedo permite que aluno aumente sua autoestima, pois não existe uma melhor ferramenta que proporcione que a criança perceba que pode superar seus desafios. Por isso é muito viável a utilização dessa ferramenta nas escolas.

2. Sobre o cubo mágico

O cubo de Rubik, ou cubo mágico, foi inventado pelo professor de Arquitetura Ernő Rubik em 1974. Aparentemente o objeto criado era impossível de ser solucionado, pois até o próprio inventor demorou um mês para conseguir solucioná-lo. É um brinquedo simples e fácil de conseguir, que consiste em montar as faces do cubo com as mesmas cores. Por ser um “desafio” para muitas pessoas, que o cubo mágico desperta o interesse em diferentes idades. Segundo o cubista e professor, Rafael Werneck Cinoto¹:

O cubo mágico é um dos brinquedos mais conhecidos no mundo e, quando um professor usa o cubo na sua aula de matemática, ele pode perceber o interesse de seus alunos começando a aprender com a ajuda de um brinquedo que eles já conhecem, reconhecem, e muito provavelmente já brincaram. A conexão automática das crianças com o cubo mágico, mesmo que seja seu primeiro contato, pode ser surpreendente. O cubo mágico é ao mesmo tempo simples (gira apenas uma face por vez), e elegantemente profundo, pois suas inúmeras possibilidades permitem um estudo detalhado desse brinquedo. Qualquer criança pode tentar resolver e vai aprender se tiver a ajuda de alguém capacitado, além disso, pode ser utilizado no aprendizado de conceitos matemáticos. O cubo mágico pode atrair os alunos que

tendem a aprender melhor através de uma estruturação verbal de palavras, chamados de auditivos, já que ele será ensinado através da instrução do professor e da interação entre duplas. Pode atrair também os alunos que tem mais facilidade para compreender algo através de estímulos visuais, conhecidos por isso como alunos visuais, que poderão visualizar seus movimentos, seus elementos geométricos e desfrutarão de suas atraentes faces coloridas. O cubo poderá chamar a atenção também dos alunos ditos cinestésicos, que possuem maior facilidade de aprendizado através da interação física com objetos, por meio do próprio ato de segurá-lo, sentindo suas faces, arestas, vértices, área de superfície e, finalmente, através de giros e resolvendo-o. Talvez os alunos mais difíceis de alcançar pelos professores de matemática sejam os alunos cinestésicos, e o cubo mágico é uma ferramenta famosa com a qual você poderá atrair a atenção de seu público cinestésico de maneiras impressionantes. A aula de cubo mágico é naturalmente emocionante para as crianças, promove profunda reflexão sobre vários temas matemáticos, e após a conclusão pode criar sentimentos incríveis de orgulho nos alunos que muitas vezes não se enxergam como muito bons em matemática. Você verá os alunos lendo e decifrando as instruções, pensando e trabalhando duro com os algoritmos, comunicando-se e ajudando uns aos outros, às vezes frustrando-se, às vezes triunfando. É a resolução de problemas e pensamento crítico em sua forma mais pura, e qualquer professor bem orientado vai dizer que é exatamente o que você espera ver em suas melhores classes.

3. Sobre o Lapmat e o Clube

O Laboratório de Aplicações Matemáticas (LAPMAT) é um projeto da Universidade Federal do Oeste do Pará, atualmente financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), contribui para o crescimento de dois diferentes papéis na sociedade: a formação de futuros professores, os acadêmicos da Licenciatura em Matemática e Física, e o desenvolvimento de alunos da educação básica que estão se preparando para ingressar em diferentes áreas. No momento, o projeto é formado por doze bolsistas e três coordenadores, além de voluntários que participam das atividades. Através do seu subprojeto, os *Clubes de Matemática*, este laboratório permite proporcionar a experiência de trabalhar conteúdos matemáticos de forma lúdica, que facilite a compreensão do aluno, e que com isso possa despertar nele o prazer em aprender matemática. O Clube, hoje, acompanha as séries do 9º ano do ensino fundamental na escola Pedro Álvares Cabral, tendo um encontro semanal com a duração de 90 minutos (duas aulas). O grande objetivo desse subprojeto é tentar suprir as necessidades básicas desses alunos, referentes às séries anteriores, através de jogos e materiais manipulativos e mostrar o quanto a matemática pode ser interessante. Para isso, são elaborados entre bolsistas e coordenadores, roteiros de atividades com diferentes assuntos importantes para o desenvolvimento do aluno na disciplina. Esses assuntos são dados através de materiais que possam contribuir para a aprendizagem.

Todos os roteiros já apresentados tiveram um resultado muito satisfatório em relação ao desenvolvimento dos alunos. E a proposta desse trabalho é acrescentar mais um material manipulativo a ser trabalhado: o Cubo mágico. Para que com esse material, que é pouco

utilizado ainda no ensino da matemática, o aluno possa adquirir habilidades que possam os ajudar no desenvolvimento na disciplina.

4. Sobre o Colégio Batista de Santarém

O Colégio Batista de Santarém, Santarém – PA, estimula jovens e adolescentes a praticarem atividades diferenciadas. Uma delas foi o cubo mágico. A iniciativa se deu no ano de 2015, onde a professora de matemática, Aldalene Ruela, junto com um aluno do primeiro ano do ensino médio, começaram a incentivar alunos de diferentes idades a montarem o cubo mágico. A repercussão foi tão grande que envolveu a escola toda. Com isso, o colégio promoveu seu primeiro campeonato, de reconhecimento internacional, o CBS Open 2015 e até hoje continua promovendo oficinas, campeonatos, aulas sobre o instrumento. Atualmente a professora decidiu fazer um projeto com a turma do 6º ano C da escola, justamente para comprovar que o cubo mágico influencia no comportamento dos alunos e, conseqüentemente, nas suas notas.

5. Metodologia

A grande finalidade de trabalhar essa atividade é fazer que o aluno desenvolva habilidades importantes para o ensino da matemática e também das demais disciplinas. A proposta dessa pesquisa, se deu diante a percepção do desenvolvimento dos alunos do Colégio Batista de Santarém, Santarém-PA, onde a escola estimula o interesse dos alunos pelo brinquedo. Porém, a pesquisa foi realizada apenas com uma turma de sexto ano do ensino fundamental, de idades entre 10 e 13 anos. Além de entrevista feita com a professora/coordenadora do projeto. A análise é quantitativa e qualitativa, de modo que os resultados foram obtidos a partir de observações feitas durante as atividades realizadas pela escola e com a aplicação de um pequeno questionário semiestruturado, contendo três questões, entre 16 alunos. Este foi aplicado durante o horário de aula, com a permissão da professora responsável e da coordenação da escola. Os resultados obtidos nas respostas foram organizados em tabelas, relacionados com cada questão e analisados por meio de gráficos de modo a facilitar a quantificação dos resultados.

6. Resultados Parciais

Saber que o cubo mágico, um brinquedo que envolve agilidade e competições saudáveis, será um instrumento capaz de segurar a atenção dos alunos não é novidade. Por conta de ser um

material ainda pouco utilizado nas escolas e ser aparentemente difícil de solucionar, causa um prazer no aluno em descobrir as soluções para este brinquedo.

As perguntas feitas no questionário, permitiram que o aluno se auto avaliasse, em relação ao seu desempenho em sala de aula. Os resultados das respostas dos alunos mostram que realmente o cubo mágico melhorou o comportamento do aluno na sala de aula, isso fica evidente nos gráficos a seguir.

1. Depois que iniciou esse projeto, melhorou sua relação com o (a) professor (a)?

De acordo com a entrevista feita com a professora Aldalene Ruela, responsável pelo projeto na escola, afirmou que um dos objetivos de trabalhar com esse material é aproximar o aluno do professor. E que, de fato, essa relação melhorou bastante. A pergunta tem como alvo entender se a utilização de uma metodologia diferenciada pode aproximar ou não o aluno do professor, e se essa boa relação com o professor influencia na melhora do aluno na disciplina.

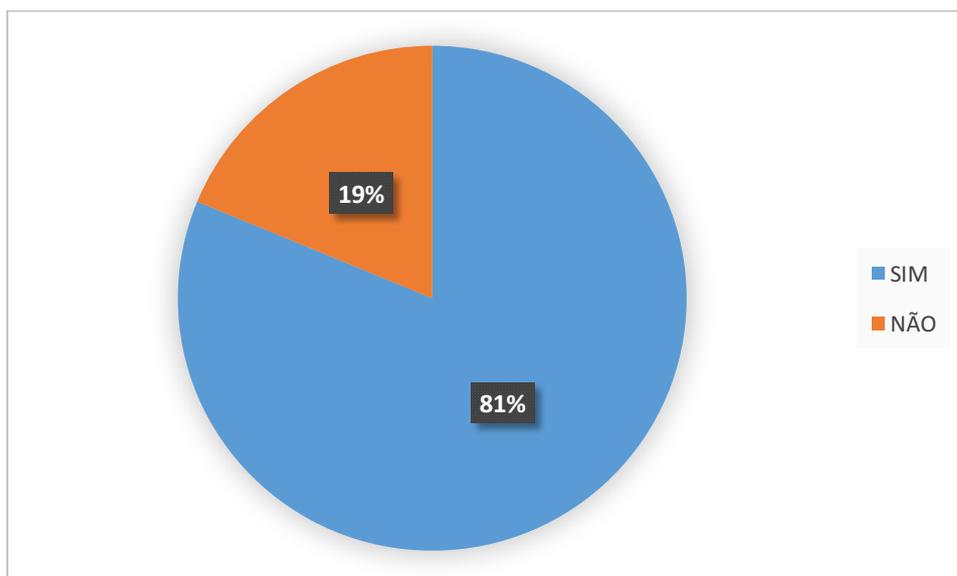


Gráfico 1 – O projeto melhorou na relação aluno-professor?

Quando questionados se melhorou a relação aluno-professor o resultado foi bem satisfatório. Isso também aparece nos que justificaram suas respostas, segundo o aluno A melhorou a relação pois: “*as aulas ficaram mais divertidas.*”. Outros alunos afirmaram que ficaram mais próximos da professora.

2. Depois que iniciou esse projeto, melhorou sua relação com os colegas?

Essa pergunta busca analisar se uma boa relação entre a turma contribui para um melhor rendimento escolar. Parra (1996, p.11) descreve: “A missão dos educadores é preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver.”, por conta disso, o aluno tem que sair da escola sabendo lidar com trabalhos em grupos, com competições, saber dividir e ensinar. O cubo mágico permite que essa preparação se concretize, pois estimula o trabalho coletivo e ajudar o próximo nas competições.

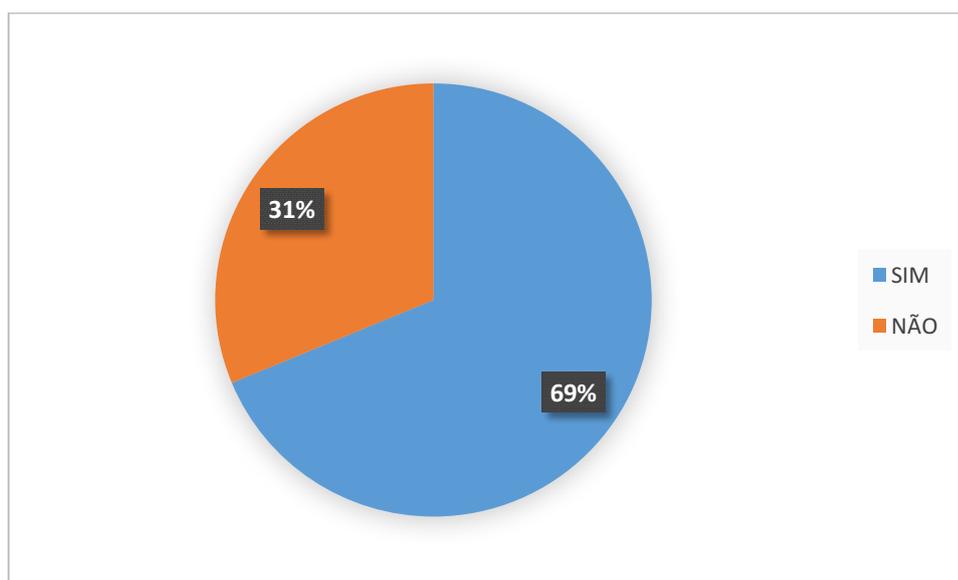


Gráfico 2 – O projeto melhorou na relação entre os alunos?

Com essa pergunta, os alunos refletiram sobre a afinidade entre a turma. Segundo alguns alunos, melhorou pois: “*eles me ajudaram a montar o cubo.*”, o que comprova que o brinquedo influencia o trabalho em equipe. A professora informou que existe um aluno especial na sala e que, devido alguns comportamentos dele, os colegas já estavam o rejeitando de algumas formas. Porém, quando iniciou o projeto na sala de aula, ele foi o primeiro que conseguiu montar o cubo mágico e é o que tem o melhor tempo na sala agora. Por conta disso, os colegas passaram a pedir ajuda dele para aprender a montar, o que os aproximou novamente.

3. O projeto melhorou no seu desempenho na matemática?

Parra (1996, p. 49) afirma que para o professor, é grande a tentação de ensinar diretamente, ou seja, apenas apresentar o saber e o aluno se apropria dele como puder. Isso se dá ao fato de que para o educador levar um material novo para a sala de aula, exige um tempo a mais para preparar e analisar se a atividade vai trazer algum benefício para a sala de aula. A professora afirma estar ciente que somente o cubo não vai melhorar diretamente na disciplina,

mas que a concentração e o interesse dos alunos pela matemática tem aumentado e, dentre as turmas do 6º ano do colégio, essa é a que tem melhor rendimento na escola.

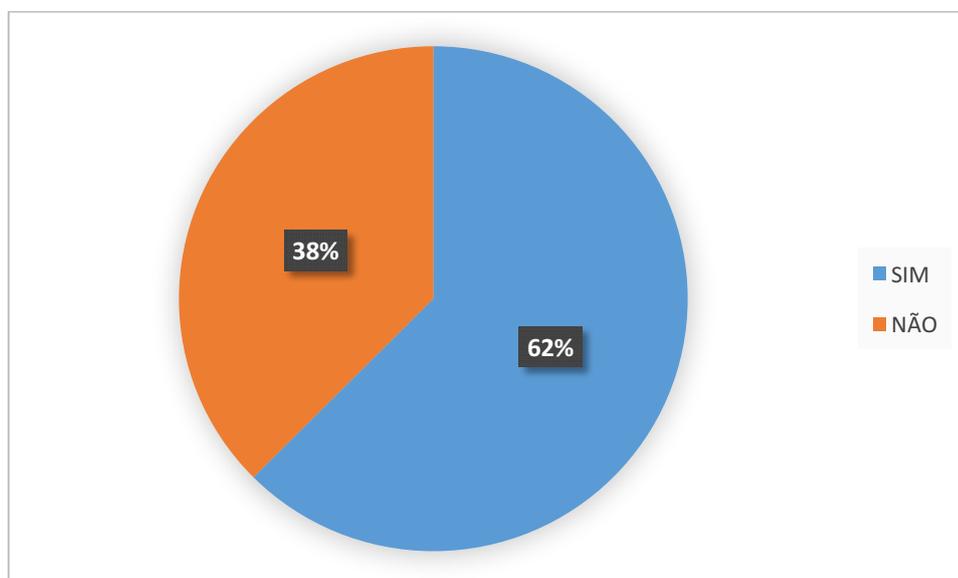


Gráfico 3 – O projeto melhorou no desempenho na matemática?

Ao ser questionado sobre isso, o aluno busca se auto avaliar em relação ao seu desempenho na disciplina. Isso não é uma coisa tão simples de se associar, principalmente quando se trata de alunos do 6º ano. Mesmo com esse possível problema, o resultado das respostas dos alunos foi bem satisfatório. A aluna B se justifica dessa forma: “Pois passei a ter mais concentração nas matérias.”. A professora conta que eles não conseguem perceber o avanço que estão tendo e que passaram a querer a presença dela na sala de aula e isso ajuda a conseguir a atenção da turma.

7. Considerações Finais

Esse esforço dos professores em adquirir novas metodologias para melhor empenho dos alunos tem levado muitos materiais com diferentes finalidades para escola. O cubo mágico é apenas um desses materiais que podem ser trabalhados em sala de aula e com o empenho de professores e alunos tem se destacado cada vez mais no ambiente escolar. Por ser um objeto aparentemente impossível de ser solucionado, causa uma curiosidade no aluno em querer descobrir qual a solução. E é nessa hora que o educador deve aproveitar essa curiosidade para desenvolver habilidades importantíssimas para que o aluno saiba que pode conseguir seus objetivos. Como pode-se observar, este trabalho mostrou uma parcela do que o cubo mágico pode mudar na sala de aula. E é por isso que queremos levar esse objeto pra ser trabalhado em

uma outra realidade, na escola pública, afim de que este proporcione muitos benefícios para esses alunos.

8. Agradecimentos

Agradeço à professora Aldalene Ruela Oliveira, do Colégio Batista de Santarém, por disponibilizar seu tempo para contribuir na elaboração deste trabalho. Agradeço também à minha amiga de trabalho Alzenira da Silva Leão pela grande colaboração. E por fim, agradeço ao apoio do Rafael Werneck Cinoto por disponibilizar seus materiais para esta pesquisa.

9. Referências Bibliográficas

CORRÊA, P. C. R.; BATISTA, C. V. **Cubo mágico: uma estratégia pedagógica utilizada nas aulas de matemática.** In: MOSTRA NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA INTERDISCIPLINAR – VI MICTI, 2013, Instituto Federal Catarinense – Campus Camboriú.

HUETE, J.C.S.; BRAVO, J.A.F. **O ensino da matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas;** tradução Ernani Rosa. – Porto Alegre: Artmed, 2006.

PARRA, C.; SAIZ, I. **Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SUTHERLAND, R. **Ensino eficaz de matemática;** tradução Adriano Moraes Migliavaca. – Porto Alegre: Artmed, 2009.

VENTURI, J.J. **Desenvolver o Raciocínio Lógico é Imprescindível.** Disponível em <<http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=2336>> Acesso em: 15 de abril de 2016, às 17:43.