

O uso dos jogos de lógica no ensino da matemática

Elias Tiago Reis de Castro ¹, Gilmara Teles de Brito ¹, Rafael Feitosa Gomes, Ricardo Barbosa Bitencourt ¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – IF SERTÃO PE, Campus Petrolina, Rodovia BR 407, km 08, s/n, Bairro Jardim São Paulo, CEP: 56.300-000, E-mail: eliasthiago_piri@hotmail.com, gilteles_brito@hotmail.com, rafaelfeitosa25@hotmail.com, ricardo.bitencourt@ifsertao-pe.edu.br

RESUMO

Como os jogos que trabalham o raciocínio lógico podem contribuir para uma aprendizagem mais eficaz e prazerosa da Matemática? Como os alunos dessa disciplina podem estudá-la com mais entusiasmo e dedicação? Diante de tais questionamentos, o presente artigo, que é resultado de um projeto de pesquisa realizado durante o segundo semestre de 2012 em uma escola da rede municipal da cidade de Petrolina-PE, buscou analisar o uso dos jogos de lógica como ferramentas auxiliares na disciplina de Matemática. Durante este período, foram feitas algumas experiências com uma turma do 5º Ano do Ensino Fundamental, utilizando-se desses jogos com o objetivo de oferecer aos alunos e professores apoio para as aulas de matemática, fazendo para isso, atividades escritas e logo após, utilizando esses jogos. Assim, concluímos que os jogos de lógica puderam ajudar tais alunos, aumentando o seu raciocínio lógico, desenvolvendo também a capacidade de resolver as atividades propostas com mais facilidade.

Palavras-chave: Aprendizagem, raciocínio lógico, ferramentas de ensino.

ABSTRACT

How to the logical reasoning games that work can contribute to more effective and enjoyable learning of mathematics? How to the students of this discipline can study it with more enthusiasm and dedication? Given these questions, this article, which is the result of a research project carried out during the second half of 2012 at a municipal school in the Petrolina-PE city, sought to examine the use of logic games as auxiliary tools in discipline Math. During this period, there have been some experiments with a group of 5th year of elementary school, using these games with the goal of providing students and faculty support for math classes, doing to it, written activities and after using these games. Thus, we conclude that the logic games might help such students by increasing their logical reasoning, also developing the ability to solve the proposed activities more easily.

Key-words: Learning, logical reasoning, teaching tools.

1. Introdução

As dificuldades apresentadas em diversos discursos na área do ensino motiva o desenvolvimento de estratégias e ferramentas para o desenvolvimento de uma relação de ensino-aprendizagem mais proveitosa em sala de aula. Disciplinas como a matemática, por muito tempo vêm causando certo receio em muitos alunos de diferentes classes sociais, deixando-os sem alternativa, a não ser “correr atrás do prejuízo” deixado pela matéria no boletim escolar.

Segundo Paula (2011, p. 1) “a matemática é vista por muitos alunos como um conteúdo pronto, acabado e incontestável. Fazer matemática para esses alunos é o mesmo que resolver listas de exercícios e aplicar fórmulas, muitas delas sem nenhum sentido”.

Não podemos subestimar ou ignorar a relevância e grande importância da matemática, admirada por uns e temida por outros. Nesse sentido, o desenvolvimento de metodologias e instrumentos para estimular o trabalho nesse campo do conhecimento, surge com o objetivo de minimizar esse senso comum da aversão ao campo de estudo utilizando-se, também, de jogos que, não só na matemática como em outras matérias, podem tornar o ensino muito mais prazeroso. Como pontuam Silva e Kodama (2004, p. 3) “ao vencer as frustrações aprende a agir estrategicamente diante das forças que operam no ambiente e reafirma sua capacidade de enfrentar os desafios com segurança e confiança”.

Não se trata, nessa perspectiva, de apenas aplicar uma nova ferramenta de ensino, mas, sim, de promover uma reeducação pedagógica dos profissionais envolvidos e da própria instituição no sentido de perceber a relação que existe, de fato, entre o prazer do jogo e a prontidão cognitiva no instante da aprendizagem.

Para Lynn Alves,

levar o jogo digital e/ou eletrônico para o cenário escolar não significa pensar nesses artefatos culturais para desenvolver os conceitos de matemática, outro para a aprendizagem da língua, outro para os processos cognitivos e finalmente um para o entretenimento. Afinal, não podemos “cansar as crianças”! Esta compreensão das tecnologias, das mídias digitais e suas representações é reducionista, contrária as perspectivas teóricas que discutem a presença desses elementos nos distintos ambientes de aprendizagem, principalmente os escolares (2008, p. 7).

Segundo o PCN de matemática do Ensino Fundamental “recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel importante no ensino aprendizagem” (BRASIL 1997, p. 19), desde que integrem as atividades e auxiliem os participantes à experimentação crítica.

Em vista destes fatos, o PCN de matemática do Ensino Fundamental tem algo mais a revelar:

Quanto aos softwares educacionais é fundamental que o professor aprenda a escolhê-los em função dos objetivos que pretende atingir e de sua própria concepção de conhecimento e de aprendizagem, distinguindo os que se prestam mais a um trabalho dirigido para testar conhecimentos dos que procuram levar o aluno a interagir com o programa de forma a construir conhecimento (PNC, 1997, p. 31).

Segundo Silveira (2012, p. 3) os jogos possibilitam a “expressão de sentimentos e emoções, propiciam a aprendizagem” e estimulam o aluno a ir à busca dos seus objetivos. Por outro lado, é notório que muitos professores acabam minimizando a eficiência desses jogos e a forma adequada de usá-los, deixando-os apenas como atividades recreativas.

O uso de jogos para o ensino representa, em sua essência, uma mudança de postura do professor em relação ao o 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, do processo de construção do saber pelo aluno, e só irá interferir, quando isso se faz necessário, através de questionamentos, por exemplo, que levem os alunos a mudanças de

hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa (GODOY & MENEGAZZI 2011, p. 607).

Neste cenário, pretende-se avaliar a atuação de alunos na utilização de ferramentas para o ensino da matemática com ênfase em seus aspectos lúdico e tecnológico, objetivando a melhora no desenvolvimento do raciocínio lógico de crianças e adolescentes em idade escolar, favorecendo a experimentação de games que possam trazer benefícios ao desenvolvimento pedagógico de alunos e professores.

2. Material e métodos

Como argumento metodológico optou-se pela pesquisa exploratória que segundo Gil (2008, p. 27) “têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”, permitindo uma maior flexibilidade quanto aos procedimentos de coleta. As atividades de campo foram realizadas em uma unidade escolar da rede municipal de ensino na cidade de Petrolina – PE, envolvendo 22 alunos (15 do sexo masculino e 7 do sexo feminino, com idades entre 10 a 12 anos) do 5º Ano do Ensino Fundamental, nos meses de setembro a dezembro de 2012.

A coleta das informações primou em colocar os jogadores em duas situações: uma comumente realizada em sala de aula, realizaram exercícios matemáticos de forma escrita; logo após, eram convidados a, no jogo, realizar as mesmas atividades. Para a realização dos procedimentos utilizou-se 18 computadores do laboratório de informática da própria escola, aplicando os seguintes jogos: Tux Math, Sudoku e Jogo do Guindaste (todos inseridos no pacote do Linux Educacional 3.0, sistema operacional dos laboratórios do município).

2.1. Sobre os jogos utilizados

Tux Math

Neste jogo são trabalhadas as quatro operações básicas da matemática (adição, subtração, multiplicação e divisão), exigindo que o jogador efetue corretamente as sentenças que aparecem na tela antes que as mesmas caiam no chão.

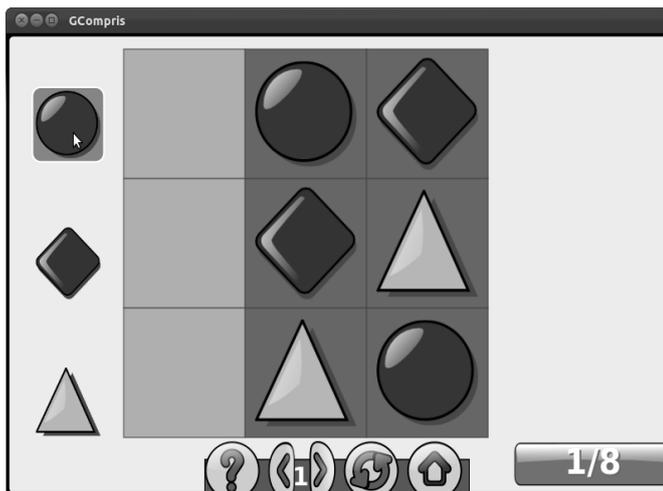
Figura 01 – tela inicial do jogo Tux Math demonstrando operações de multiplicação.



Sudoku

É um jogo de origem japonesa. Constitui-se numa matriz em que o jogador tem que arrastar os objetos para os espaços vazios, não podendo ser repetidos nem nas linhas ou colunas. Exige do jogador o pensamento crítico para resolver e analisar situações em que é necessário fazer a escolha correta.

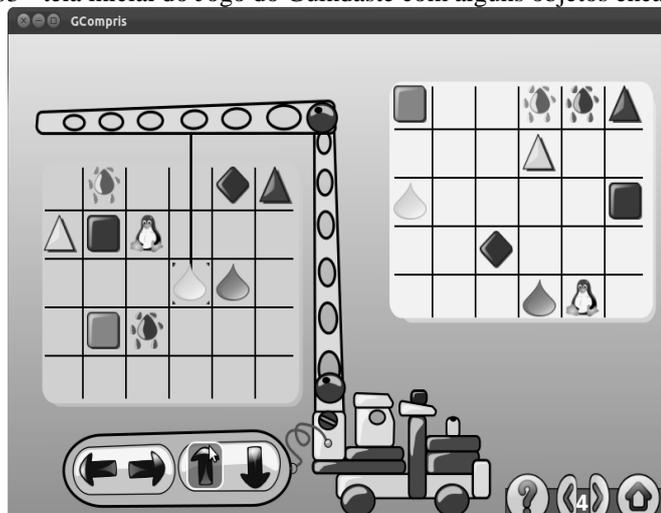
Figura 02 – tela inicial do Sudoku com parte dos objetos encaixados em seus lugares.



Jogo do Guindaste

Este jogo é composto de duas imagens, onde na primeira tem o modelo e na segunda, o jogador tem que arrastar os objetos com o guindaste para formar a imagem estabelecida. Os objetivos propostos pelo recurso são efetuar o raciocínio lógico, analisar as diferentes variáveis.

Figura 03 - tela inicial do Jogo do Guindaste com alguns objetos encaixados.



3. Resultados e discussão

No primeiro momento foi solicitado à turma para resolver uma atividade impressa (Atividade 1) de adição e subtração. Logo após, colocamos o jogo **Tux Math**. Durante a aula, alguns alunos queriam mudar de jogo e outros, acessar a internet, porém, conseguiu-se contornar a situação e fazê-los voltar ao jogo proposto. Este é um jogo de fácil execução para os alunos, pois estes já o conheciam, porém, não deixou de haver certa dificuldade, visto que alguns se embaraçavam durante determinadas sentenças. Apesar da desatenção por parte de alguns alunos, o tempo de execução do jogo seguiu normalmente. Os alunos foram avaliados de acordo com a velocidade com que iam respondendo as contas.

Seguindo a mesma metodologia, agora com o **Sudoku**, iniciamos a aula falando um pouco sobre o jogo e suas regras, porém, alguns alunos não davam muita atenção e iniciavam o jogo, tendo assim dificuldade de execução. Inicialmente, a turma não conseguiu entender o significado dos objetos e como encaixá-los nos espaços vazios, assim, fomos explicando individualmente nos seus lugares, logo, conseguiram jogar razoavelmente bem, mas não passaram da terceira fase, pois a cada nível conquistado, o tamanho da matriz tornava-se maior. Ao final, os alunos pediram para mudar de jogo (fator que aconteceu em todas as visitas) e assim concluímos a seção. Os alunos foram avaliados de acordo com a quantidade de acertos que tiveram ao encaixar os objetos.

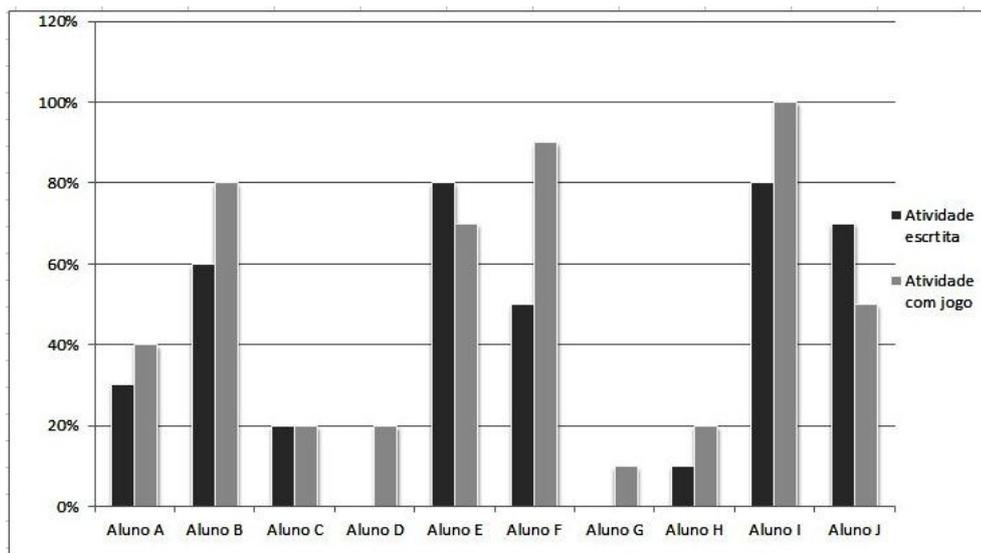
Por fim, foi utilizado o **Jogo do Guindaste**. Assim como no Sudoku, os alunos tiveram um pouco de dificuldade na hora da execução, pois não conseguiam assimilar as duas imagens e como arrastar os objetos com o guindaste, para formar a figura estabelecida. Então explicamos as regras e assim conseguiram executar. Durante a maior parte da aula, os alunos jogaram o jogo proposto, porém, logo pediram para mudar de jogo. Por fim, colocamos a última atividade impressa para verificar se houve realmente um melhor desempenho dos alunos após o uso dos jogos.

Destacamos também o entusiasmo dos alunos (apesar da agitação e falta de atenção de alguns) durante as atividades e a forma como eles interagem com os jogos, sendo assim beneficiados. Como resultado dessas experiências, será implantado no laboratório da escola um banco de jogos que estimulam o raciocínio lógico, fazendo com que as aulas de matemática sejam mais atraentes e participativas, levando os professores a se utilizarem com mais frequência dessa ferramenta.

Ao final das experiências com os alunos, as nossas expectativas foram confirmadas, comprovando assim, que os jogos de lógica tiveram um efeito significativo no rendimento da turma, tornando-a mais atenta e respondendo com mais facilidade às atividades propostas. Ao observarmos os resultados das atividades impressas, constatamos que houve uma melhora significativa, se comparando a primeira atividade com a última (aplicada após o uso dos jogos).

A partir desses resultados, obtivemos um gráfico que mostra o rendimento dos alunos antes e depois dos jogos:

Gráfico 1 – desempenho dos alunos nas atividades com jogo e atividade escrita.



Como se pode observar, os alunos tiveram um desempenho positivo significativo nas atividades envolvendo os jogos, já que 50% obtiveram bons resultados. Os alunos B, F e I tiveram os melhores resultados, obtendo mais de 70% de aproveitamento. No entanto, o aluno C permaneceu estático. Os alunos A e H evoluíram e os alunos D e G não tiveram aproveitamento algum. Vale ressaltar, nesse debate, que a atividade escrita faz parte do cotidiano dos alunos do que a estratégia envolvendo jogos, uma vez que na sala de aula os professores não possuem essas ferramentas, exceto, quando agendam o laboratório da escola.

Destaca-se o aluno I que teve 100% de aproveitamento, conseguindo assim, uma nota melhor na atividade com jogo.

Sobre um trabalho realizado em um colégio da rede estadual do Paraná, Pasdiora (2008, p. 16) destaca os resultados obtidos após o uso de jogos em uma classe do 3º Ano do Ensino Médio, deixando claro o seu resultado: “No bimestre em que foi utilizado o jogo em sala de aula, pôde-se observar que, o número de alunos com nota abaixo de 6.0 diminuiu consideravelmente, em relação ao bimestre que não contou com a utilização dessa metodologia”.

Como visto acima, a utilização dos jogos na escola do Paraná fez com que os alunos melhorassem as suas notas, adquirindo novos conhecimentos, o que nos leva a crer, diante dos dados obtidos, que os jogos de lógica podem ajudar os alunos na realização das atividades fazendo-os pensar sistematicamente e escolher as determinadas variáveis para a resolução de um problema.

No gráfico, pode-se ver que a aplicação dos jogos foi de extrema importância para os alunos, levando-nos a crer que vale a pena um pouco de esforço por parte do professor para tornar as suas aulas mais atraentes e proveitosas.

Não é uma perda de tempo trabalhar com os jogos ou preparar aulas diferentes, pois na maioria das vezes o aluno desenvolve mais capacidade de relacionar com o jogo do que com o conteúdo de modo tradicional. Assim, a importância do jogo está nas possibilidades de aproximar o aluno do conhecimento científico, vivendo situações de soluções de problemas que os aproxima de situações reais. (PAULA, 2011, p. 6)

Dentre os aspectos relevantes que os jogos desenvolvem na criança, destaca-se a **atenção** e o **raciocínio lógico**, fatores importantes ao aluno, indispensáveis ao longo da sua trajetória escolar, levando os alunos, durante o processo, a ficarem atentos e imersos na

tarefa de resolver uma situação difícil. Ficavam concentrados, pois o problema proposto merecia total atenção e cuidado, o que descarta a ideia de que os games apenas distraem e não promovem uma aprendizagem efetiva.

O segundo fator, não menos importante, diz respeito ao raciocínio lógico, ou seja, a maneira pela qual paramos e refletimos sistematicamente sobre as variáveis que devemos tomar para resolver determinado problema. Os alunos paravam, pensavam, pediam a nossa ajuda, até que conseguiam *passar de fase*. Como citado anteriormente, ao iniciar algum jogo, como o Jogo do Guindaste, os alunos tinham certa dificuldade de execução, porém, tentavam, tentavam, até que conseguiam realizar a tarefa.

Ao final das experiências com os alunos, as nossas expectativas foram confirmadas, comprovando assim, que os jogos de lógica tiveram um efeito significativo no rendimento da turma, tornando-a mais atenta e respondendo com mais facilidade às atividades propostas. Ao observarmos os resultados das atividades impressas, constatamos que houve uma melhora significativa, se comparadas a primeira com a última atividade (aplicada após o uso dos jogos).

4. Conclusões

Diante dos resultados acima citados, conclui-se que os jogos de lógica puderam auxiliar os alunos durante as atividades propostas, tornando as aulas mais atraentes e participativas, despertando assim, o raciocínio lógico dos mesmos, levando-os a agir sistematicamente na resolução dos problemas, fazendo com que os professores da área reservem mais tempo para a utilização desses jogos em sala de aula.

Espera-se que os professores possam, diante do caso apresentado, passar a utilizar jogos voltados para a disciplina de matemática, visando o uso do raciocínio lógico por parte dos alunos. Assim, chega-se à conclusão de que os jogos de lógica podem ser uma poderosa ferramenta de auxílio na aula de matemática, fazendo com que alunos e professores tirem proveito dessa forma de ensino, caminhando juntos rumo a uma aprendizagem mais eficiente.

5. Agradecimentos

Primeiramente a Deus, por nos dar essa oportunidade. Depois, à escola que abraçou este projeto e sua respectiva coordenadora, professores e alunos. Ao meu professor orientador Ricardo Bitencourt, por nos ajudar neste trabalho gratificante.

6. Referências

ALVES, L. R. G. **Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso**. Educação, Formação & Tecnologias, v. 1, p. 3-10, 2008.

BASTOS, Lídia da Rocha et al. **Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** (quinta a oitava série – terceira e quarta etapa do ensino fundamental). Brasília: MEC/SEF, 1997. 149 p.

GIL, Atônio Carlos. **Métodos e Técnicas em Pesquisa Social**. 6ª edição São Paulo: Atlas, 2008

GODOY, Cyntia Luane Silva. MENEGAZZI, Marlene. **O uso de jogos no ensino da Matemática.** In.: XIV Seminário Intermunicipal de Pesquisa . Anais eletrônicos ISSN 2176-1132 Disponível em: <http://guaiba.ulbra.br/seminario/eventos/2011/artigos/matematica/salao/881.pdf> Acesso em: 10/11/2012

SANTANA, Odelcy Aparecida Tibúrcio; FERREIRA, Ricardo Cezar. Usando jogos para ensinar Matemática. Disponível em: www.professorgersonborges.com.br/site/aulas_interdisciplinar/Artigo_Matematica_jogos_Matematicos.pdf Acesso em: 05 Nov. 2012.

SELVA, Kelly Regina; CAMARGO, Mariza. O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento. **X Encontro Gaúcho de Educação Matemática.** Disponível em: http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_4.pdf. Acesso em: 13 Nov. 2012.

SILVA, Aparecida F. KODAMA, Helia M. Y. **Jogos no Ensino da Matemática.** In.: II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, UFBA, 25 a 29 de outubro de 2004 Disponível em: <http://www.bienasbm.ufba.br/OF11.pdf> Acesso em: 10/11/2012

SILVEIRA, Sidnei Renato; RANGEL, Ana Cristina; CIRÍACO, Elias de Lima. A utilização de jogos digitais para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, n. 1, p. 1-12, 2012.

PAULA, Haiane Regina de. **A matemática através de jogos e brincadeiras: uma proposta para alunos de 5ª séries.** In: VI EPCT – Encontro de Produção Científica e Tecnológica. Disponível em: http://www.fecilcam.br/nupem/anais_vi_epct/PDF/ciencias_exatas/02-PAULA.pdf. Acesso em: 21 Dez. 2012.

PASDIORA, Neusa Maria Wanderlinde Leineker. **Jogos e matemática: uma proposta de trabalho para o Ensino Médio.** In: Secretaria de Estado da Educação – SEED; Superintendência da Educação – SUED; Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/978-4.pdf>. Acesso em: 21 Dez 2012.