

O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL ATRAVÉS DE JOGOS DE MEMÓRIA

TEACHING MATHEMATICS TO VISUALLY IMPAIRED STUDENTS THROUGH MEMORY GAMES

Fábio Alexandre Santos ¹

Juliana Duarte Lima ²

Luciana Maria de Souza Macedo ³

Vanessa Porto Alexandrino⁴

Resumo

A presente pesquisa destaca a importância do uso de jogos matemáticos como facilitadores no processo de ensino e aprendizagem de alunos com deficiência visual, nos anos iniciais da vida escolar. A proposta é criar condições favoráveis para a criança aprender Matemática de modo divertido e prazeroso, além de ser um recurso didático capaz do discente compreender melhor e reduzir suas dificuldades. Os materiais manipuláveis se apresentam como uma forma de atender as necessidades de aprendizagem de alunos com deficiência visual, em especial para o ensino de Matemática. Considerada disciplina de difícil acesso e para os privilegiados, a Matemática vem se desmistificando ao ser trabalhada com inúmeras estratégias lúdicas. Dentro desta perspectiva, o material concreto pode minimizar a problemática desta disciplina, tanto para os alunos com ou sem deficiência. A pesquisa apresenta-se com um caráter qualitativo e, para subsidiar a pesquisa, optamos pelo estudo de caso. Na aplicação dessa ferramenta inclusiva, percebemos a interação e o desenvolvimento de habilidades dos alunos no manuseio do material.

Palavras-chave: Deficiência Visual, Ensino-aprendizagem, Jogo da Memória, Matemática.

Abstract

This research highlights the importance of using mathematical games as facilitators in the teaching and learning process of students with visual impairments, in the early years of school life. The proposal is to create favorable

1 Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba. Prof. do Departamento de Química da Universidade Regional do Cariri – URCA. E-mail fabio.alexandre@urca.br

2 Graduada do Curso de Matemática da Universidade Regional do Cariri – URCA. E-mail juliana_lima24@hotmail.com

3 Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual da Paraíba. Profa. Do Departamento de Matemática da Universidade Regional do Cariri – URCA. E-mail luciana.macedo@urca.br

4 Doutoranda em Psicologia Social pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB. Professora da Faculdade Três Marias - FTM E-mail vanessaporto.alexandrino@gmail.com

conditions for the child to learn Mathematics in a fun and enjoyable way, besides being a didactic resource capable of the student to better understand and reduce his difficulties. The manipulable materials are presented to meet the learning needs of students with visual impairments, especially for the teaching of Mathematics. Mathematics considered difficult to access and for the privileged, Mathematics has been demystifying when being worked with numerous playful strategies. Within this perspective, concrete material can minimize the problem of this discipline, both for students with or without disabilities. The research has a qualitative character and, to support the research, we opted for the case study. In the application of this inclusive tool, we noticed the interaction and the development of students' skills in handling the material.

Keywords: Visual Impairment, Teaching-learning, Memory Game, Mathematics

1. Introdução

A inclusão não se restringe apenas ao direito da matrícula no ensino regular para alunos com deficiência. Para inclusão é preciso de reformas, tanto físicas como pedagógicas, que viabilize a permanência do discente, assegurando a aprendizagem e possibilitando, principalmente, a sua participação.

No cenário brasileiro, conseguir tornar uma “escola para todos” é visto como um grande desafio, pois ainda existe uma diferença entre a “escola ideal” e a “escola real”. Conforme Orrú (2017, p. 87), “a inclusão não é apenas colocar a criança na sala de aula e pronto, pois a criança sentará lá e nada irá acontecer”. A inclusão de fato existe quando as “limitações” não sejam protagonistas, para dizer se um aluno com deficiência pode ou não realizar as atividades escolares.

Aprender Matemática em aulas convencionais para muitos alunos é complicado, e a Matemática passa a ser considerada como “privilegio de poucos” e para o docente ensinar para aqueles que não gostam, se torna inevitável o fracasso da aprendizagem. Neste sentido, trabalhar com ferramentas lúdicas é o caminho capaz de vincular a teoria e prática e o desenvolvimento da autonomia e interação, dos educandos.

Para o educando não vidente aprender, o uso dos demais órgãos de sentido se faz necessário, que também são canais para entrada de conhecimento para ser levado ao cérebro. Deve-se compreender que o processo de ensinar e aprender, não pode se limitar apenas ao visual, os outros sentidos podem ser utilizados.

Nesse sentido a pesquisa objetiva desenvolver a Matemática através de recursos lúdicos capazes de construir gradativamente conceitos matemáticos, dinamizando as aulas de modo que o aluno tenha vontade de aprender e seja confiante em se desafiar, em que os jogos adaptados possam oportunizar o conhecimento para todos.

Portanto, os materiais manipuláveis na Educação Matemática Inclusiva, é indispensável para melhoria do processo de aprendizagem de alunos com deficiência visual. Os educandos não videntes têm as mesmas capacidades que aluno vidente, pois os limites visuais não diminuem a sua capacidade.

2. Metodologia

A pesquisa apresenta-se com um caráter qualitativo e, para subsidiar a pesquisa, optamos pelo estudo de caso. Ludke (1986, p. 17-8), declara que, “quando queremos estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo, devemos escolher o estudo de caso”.

No decorrer da pesquisa, Grando (2004) vem fortalecer as etapas para a “realização das atividades de intervenção com jogos” nas aulas de Matemática, sendo elas: familiarização dos alunos com o material, reconhecimento das regras, jogar para garantir regras, intervenção pedagógica verbal, registro do jogo, intervenção escrita, jogar com competências.

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal José Ulisses de Oliveira Silva, localizada na cidade de Exu, estado de Pernambuco. Contamos com a participação de dois alunos do 1º ano do Ensino Fundamental, os quais apresentam a deficiência visual e dificuldades em Matemática, com as respectivas idades de 6 e 7 anos.

Para a coleta de dados, utilizamos um caderno de bordo, o qual contém todas as informações durante a aplicação das atividades, bem como foi aplicado avaliações orais e foram feitos registros fotográficos.

Para a construção de um ensino da Matemática, sendo simples e voltado para reduzir a dificuldade dos discentes é preciso de materiais que facilitem a aprendizagem e a forma de ensinar. Montessori (2017, p. 35) vem ressaltar a importância dos jogos, pois “contém o controle do erro e possibilita a cada criança instruir-se graças às próprias iniciativas”. O recurso lúdico é uma forma do estudante estar se desafiando e ter mais autonomia em cada partida. Com isso, o jogo se torna um mecanismo da criança “aprender brincando e sem medo”.

A construção dos jogos, é por meio de materiais simples e de baixo custo, pensando em elementos que favoreça aos alunos com deficiência visual, jogarem com seus colegas. Então, na elaboração dos jogos, alguns requisitos são bastante importantes, como o uso do contraste, ser de fácil manipulação e ter elementos táteis.

3. Referencial teórico

Os jogos foram fundamentados na perspectiva do Desenho Universal, que tem como ideia básica assegurar a aprendizagem sem distinção, de modo a ampliar as oportunidades de aquisição de conhecimento, para atender às diversas características peculiares dos educandos, seja com ou sem deficiência.

Conforme Kranz (2014, p. 204), desenvolver as aulas através dos princípios do desenho universal é promover a inclusão no ambiente escolar, pois “os elementos do desenho universal presentes nos materiais do jogo levam os alunos a conhecerem e a refletirem sobre possibilidades concretas de inclusão das pessoas com deficiência”. O jogo, além da capacidade de aprender “brincando”, é um momento de socialização, que favorece a interação e participação dos estudantes, fazendo com que as diferenças não seja um obstáculo e sim, uma possibilidade para ampliar o saber.

Reis e Albuquerque (2019, p.49) afirmam que “os trabalhos com recursos táteis são de grande importância para o ensino de Matemática, principalmente para o aluno com deficiência visual, pois, é somente através de tais recursos que o aluno conseguirá ter noção do que está sendo dito a ele”. A transmissão de conhecimento apenas oralmente não é uma metodologia

adequada para atender a grande diversidade de alunos. Ainda Reis e Albuquerque (2019, p. 51), afirmam na sua obra que,

Alguns recursos para deficiente visual se fazem tão úteis quanto necessário. No processo de aprendizagem do aluno com deficiência visual, percebe-se então a importância de utilizar tais recursos pedagógicos como suporte em aulas de matemática para que haja essa construção mais efetiva entre aluno e o conteúdo estudado. Uma vez que os alunos com deficiência visual (por exemplo) não conseguem compreender por completo a matemática sem essa interação com recursos didáticos, os mesmos precisam sentir e vivenciar aquilo que está sendo passado de maneira abstrata.

O docente é um grande contribuinte na luta por uma educação de fato para todos, como afirma Kishimoto (2011, p. 151),

o professor contrutivista tem um novo papel: é ele que desestabiliza, que estimula, que promove oportunidades de o aluno realizar suas trocas com meio social, que desequilibra, que desafia, enfim, ele deixa de ser o detentor de todo saber e autoridade para se tornar um interlocutor que auxilia na busca de soluções para os conflitos cognitivos ou, numa palavra, assume o papel de mediador.

Grando (2004, p. 14), adgova que “o professor é o mediador da ação do aluno na atividade de jogo, objetivando resgatar conceitos matemáticos do nível de ação para uma posterior compreensão e sistematização”.

Kishimoto (2011, p. 142), ainda relata que “jogos e materiais pedagógicos não são objetos que trazem em seu bojo um saber em potencial. Este saber potencial pode ou não ser ativado pelo aluno”. É importante o professor ter planejamento com metas a serem atingidas pelos estudantes. Jogar apenas por jogar, não assegura adquirir conhecimento, e jogo no ambiente escolar deve ser considerado como uma ferramenta pedagógica ou ainda como ferramenta para auxiliar nos conteúdos. Este momento é para construir pontes de aprendizagem, socialização, vencer desafios, para o aluno ter motivação para jogar e também se aperfeiçoar no conhecimento para melhorar a cada partida.

O fato de utilizar jogo na sala de aula, o docente pode observar “o comportamento de uma criança em situação de brincadeira e/ou jogo, percebe-se o quanto ela desenvolve sua capacidade de fazer perguntas, buscar diferentes soluções, repensar situações, avaliar suas atitudes, encontrar e reestruturar novas relações, ou seja, resolver problemas”. (GRANDO, 2004, p. 18)

Corroborando com Grando (2004), Santos (2014), aborda que os jogos no ambiente escolar é um recurso favorável para criança ter motivação em aprender e assim, ter interesse. Além disso, de tal forma que o material seja planejado para incentivar o aluno a querer mais, isto é, quanto mais interessado o discente estiver melhor será, para construir um espaço prazeroso e, principalmente, divertido, simplesmente aprender brincando e as regras **faz o aluno transladar** do aspecto concreto para o abstrato.

Os PCN's, afirma da importância das atividades lúdicas nas unidades escolares, pois

através destas ferramentas os estudantes tem a oportunidades de vivenciar situações dentro do jogo, a partir das resoluções constantes, passam a pensar por “analogias” e seu poder de resolver a cada partida passa a ser criativa, mais rápida e com o conhecimento adquirido pelo material é possível conseguir usar estratégias para vencer o jogo e também dá explicações sobre chegou no método simples e eficiente. (Brasil, 1997).

Conforme, Santos (2014, p. 41), “a opção pela participação em grupos nas atividades propostas parte da ideia que eles realizem as tarefas juntos, que brinquem e interajam de maneira saudável. As atividades feitas individualmente também tem seu valor”. A interação é bastante importante para o convívio diários e também para os desafios em grupos se tornarem interessantes, mas devemos ressaltar que jogar individualmente no início, pode ser interessante para o docente ter diagnósticos.

Portanto, a missão é trazer ferramentas diferenciadas para alunos com deficiência visual, pois apenas o ensino tradicional não é suficiente para atender as dificuldades, especialmente para compreender Matemática, o uso do concreto se faz necessário. Aprender e ensinar com atividades lúdicas, garante construir e desconstruir, propicia agilidade mental, sensibilidade tátil, memorização, aumenta a criatividade, desperta a curiosidade e concretização lógica.

3. Resultados e discussão

Obtivemos os resultados a partir da aplicação de jogos matemáticos, voltados para alunos com deficiência visual, no ensino regular. Foram realizadas duas atividades assumindo o papel do Jogo de Memória Tátil, sendo um deles fazendo uso das Formas Geométricas e o outro utilizando Texturas.



Figura 01: Jogo de Memória Tátil – Formas Geométricas.

Fonte: Arquivo dos autores.

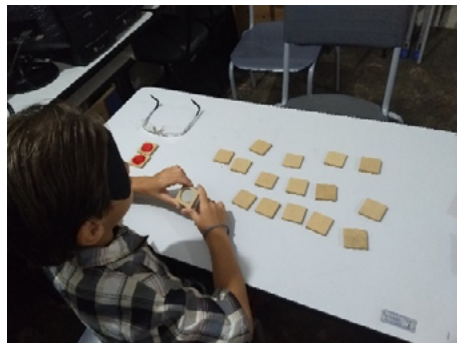


Figura 02: Jogo de Memória Tátil – Texturas.

Fonte: Arquivo dos autores.

A proposta inicial foi abordar conceitos básicos da Matemática, como as formas geométricas e as diferentes texturas. Durante as explicações do jogo, ambos não sabiam a nomenclatura correta do círculo, os quais o chamavam de redondo. As demais formas já conheciam (triângulo, quadrado e retângulos). Porém, confundiam em alguns episódios, com o fato de usar apenas o tato como referência, pois ambas apresentam baixa visão e estão vendadas. Outras figuras também foram trabalhadas, como coração e lua.

Os jogos desenvolvidos com dois alunos de duas formas diferentes, cada um jogou

individualmente para melhor entendimento, e ser possível de observar suas principais dificuldades e logo após, competiram entre ambos. Ao jogar individualmente, os alunos se mostraram completamente diferentes.

Chamaremos os alunos de Miguel e Sandra – nomes fictícios, para fazer as comparações e análise.

Miguel não tinha muitas dificuldades de memorização, após cada jogada foi melhorando e o tempo em cada partida reduzido.

Já Sandra, demorou muito para compreender o que era um jogo da memória, bem como entender que se deve manter as peças nos mesmos lugares para facilitar a memorização das mesmas, e achar seus pares. Ao longo de cada partida, o seu tempo foi reduzindo, pois a prática facilitou sua concentração e entendimento das regras.

O Jogo de Memória Tátil utilizando as texturas, desenvolve o raciocínio lógico, a concentração, a sensibilização do tato e a coordenação motora simples. Um jogo simples, porém de grande visibilidade nessas questões supracitadas. Observamos que o tempo gasto na primeira jogada é maior que o tempo das jogadas seguintes. Um jogo de percepção espacial, onde tatear toda a peça faz parte da estratégia para descobrir as texturas correspondentes.

O Jogo de Memória Tátil utilizando as formas geométricas, além de proporcionar as habilidades propostas pelo jogo anterior, se mostra como um jogo de percepção, onde o aluno deve tatear a superfície da peça para descobrir as formas geométricas em pares.

Ambos os jogos são simples, mas não se caracteriza como trivial para o aluno no contato inicial. Miguel e Sandra tiveram dificuldades no primeiro contato com os jogos, principalmente Sandra, que necessitou de um tempo de 20 minutos até finalizar o jogo.

Para trabalhar o tato, a atividade requer que o aluno tenha bastante atenção. Algumas texturas são bem semelhantes, isso dificulta bastante diferenciar uma textura da outra. Por isso, Miguel demorou bastante a ter essa percepção do jogo.

Depois dos discentes mostrarem ter entendidos os dois jogos, eles jogaram juntos. Miguel conseguiu vencer por duas vezes e Sandra apenas uma vez. Nenhuma partida teve empate. É interessante que Sandra, mesmo demonstrando bastante dificuldades durante as partidas individuais, conseguiu no plural se sair bem e vencer. O aluno sempre pode nos surpreender, quando estar com vontade e sentindo-se motivado. Sandra, mesmo apontando suas dificuldades inicialmente, superou e conseguiu dar o melhor de si ao final de todas as aplicações dos jogos.

Ao final das aplicações dos jogos, Miguel e Sandra superaram as dificuldades apresentadas no início, cada um do seu jeito e no seu tempo, compreenderam os conceitos das formas geométricas de um modo dinâmico.

Ao perguntar se já tinha feito alguma atividade lúdica relacionada com Matemática, eles responderam que não, e que seria bom ter aulas assim.

Os jogadores, quando juntos, se sentiram mais à vontade, e se divertiram mais do que quando sozinhos. Sandra conseguiu nas partidas, ter mais concentração, e foi conseguindo memorizar as peças.

Miguel, em alguns momentos ajudava Sandra, dizendo para a mesma sentir melhor as texturas, para ter certeza se as peças podiam ser equivalentes. Pois, no jogo tem algumas peças bastantes semelhantes. A humildade e amizade sempre prevaleceu. A competição estava sendo desafiante, mas também eles queriam que cada um tivesse a chance de encontrar as peças corretas e superar as pequenas falhas que cometiam.

Ao final, os discentes assimilaram as formas geométricas com maior facilidade, já estavam utilizando as nomenclaturas corretas e também cada um, mesmo com suas dificuldades e do seu próprio jeito criaram métodos para solucionar cada desafio.

Perceber que precisavam colocar as peças sempre no mesmo lugar, não foi no primeiro contato, o discente Miguel que reconheceu e falou em seguida para Sandra. O processo de memorização para Sandra foi lento, porque além de colocar as peças no mesmo lugar é importante de lembrar onde colocou, mais a prática no coletivo fez com que tivesse melhor resultado.

Um dos principais objetivos **almejados** foi atingido, pois a cada partida tinham mais confiança e tentavam não cometer erros anteriores. Não é fácil, fazer com que o educando reconheça que pode ser capaz. **Para ter** motivação para aprender se faz necessário que o educador desenvolva um diálogo, tenha paciência com o tempo e a forma do aluno aprender, além de favorecer práticas lúdicas e prazerosas e, acima de tudo nunca desistir.

Os tipos de jogos apresentado na pesquisa, nunca tinha sido manuseado pelos participantes. Nesse caso, além da oportunidade de aprender algo novo, proporcionamos um espaço para construir o saber através de ferramentas lúdicas. A sensibilidade tátil foi adquirida gradativamente com eficiência, pois a cada toque se familiarizava.

Portanto, a pesquisa foi realizada de modo dinâmico e bastante divertido. A cada partida os discentes foram tendo melhores resultados, aprenderam durante o jogo a ter mais concentração na hora de pegar cada peça, de observar se o colega estava pegando as peças com a mesma texturas, analisar a partida do outro, usar a estratégia de pegar um pequeno ciclo de peças para facilitar a memorização. Reconheceram as formas geométricas e as diferentes texturas de um jeito simples e prático.

4. Considerações finais

No percurso da pesquisa, pudemos observar que a utilização das atividades lúdicas podem proporcionar aos alunos com deficiência visual aulas de Matemática mais dinâmicas e atraentes, passando a ter um sentido real, melhorando o entendimento dos conteúdos escolares. O material concreto é indispensável para ensinar e se aprender Matemática, e principalmente, para crianças com deficiência visual. Vale ressaltar que, os jogos podem ser utilizados para todos os alunos, independente de qualquer fato ou situação, pois assim, se constrói uma escola para todos, uma escola inclusiva.

Os recursos didáticos desenvolvem a imaginação, o raciocínio lógico, a criatividade e utilização de estratégias, onde tais jogos são ferramentas fundamentais no processo de construção do seu pensamento independente e sua linguagem verbal socializada.

Portanto, mediar as aulas de Matemática com jogos promove a autonomia de cada criança, capaz de fazer com que ganhe confiança de acreditar em si mesma e vincular a Matemática com prática, facilitar o aluno entendê-la de um jeito simples e diferente.

Referências

- Brasil. (1997). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF.
- Grando, Regina Célia. (2004). O jogo e a matemática no contexto da sala de aula. São Paulo: Paulus.
- Kishimoto, Tizuko Morchida. (2011). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Cortez.
- Kranz, Cláudia Rosana. (2014). O Desenho Universal Pedagógico na Educação Matemática Inclusiva. Natal, RN: Livraria da Matemática.
- Ludke, Menga e André, Marli E. D. A. (1986). Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EDU.
- Montessori, Maria. (2017). A descoberta da criança: pedagogia científica. Campinas, SP: Kíron.
- Orrú, Silvia Ester. (2017). O re-inventar da inclusão: os desafios da diferença no processo de ensinar e aprender. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Santos, Vilmar Rodrigues dos. (2014). Jogos na escola: os jogos nas salas como ferramentas pedagógicas. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Reis, Leonardo Antonio Magalhães; Albuquerque, Marcos Lazaro de Souza. (2019). Educação inclusiva em matemática: a realidade para deficientes visuais. Bragança: Clube de autores.