

A APRENDIZAGEM CRIATIVA CONTRIBUINDO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA PARA CRIANÇAS COM E SEM TDAH

Luciana Maria de Souza Macêdo¹
Francisco Fábio Menezes de Moura²
Fábio Alexandre Santos³
Eduardo Gomes Onofre⁴

Área Temática: Educação

RESUMO

O presente trabalho apresenta a aplicação prática e teórica da metodologia da abordagem da Aprendizagem Criativa. Tendo como objetivo discutir e analisar novas práticas pedagógicas, com o viés inclusivo, a fim de contribuir no desenvolvimento de crianças com e sem diagnóstico de TDAH. Realizamos uma pesquisa de campo alinhada com o estudo teórico sobre a aplicação desse processo em turmas de estudantes dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. A pesquisa concentrou-se em quatro escolas da rede municipal de ensino na cidade de Jardim-CE. Participaram do projeto cerca de 200 estudantes. O presente estudo apresenta descobertas de pesquisas anteriores sobre essa temática, e uma nova aplicação prática, onde os resultados apontaram que atividades e um ambiente propício ao processo criativo contribuem significativamente no processo de ensino e no desenvolvimento de habilidades importantes em alunos com e sem TDAH.

Palavras-chave: Ambiente Criativo. Aprendizagem Criativa. Ensino de Matemática. TDAH.

CREATIVE LEARNING CONTRIBUTING TO MATHEMATICS TEACHING FOR CHILDREN WITH AND WITHOUT ADHD

ABSTRACT

The present work presents the practical and theoretical application of the methodology of the creative learning approach. Aiming to discuss and analyze new pedagogical practices, with an inclusive bias, in order to contribute to the development of children with and without a diagnosis of ADHD. We carried out a field research aligned with the theoretical study on the application of this process in groups of students in the early and final years of Elementary School. The research focused on four public schools in the city of Jardim-CE. About 200 students participated in the project. This study presents findings from previous research on this topic, and a new practical application, where the results showed that

¹ Professora do Departamento de Matemática da Universidade Regional do Cariri – URCA. E-mail: luciana.macedo@urca.br.

² Graduado em Licenciatura em Matemática da Universidade Regional do Cariri – URCA. E-mail: franciscofabiomenezes@gmail.com.

³ Professor do Departamento de Química Biológica da Universidade Regional do Cariri – URCA. E-mail: fabio.alexandre@urca.br.

⁴ Professor do Departamento de Educação da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. E-mail: eduonofre@gmail.com.



activities and an environment conducive to the creative process significantly contribute to the teaching process and the development of important skills in students with and without ADHD.

Key words: Creativa Environment. Creative Learning. Math Teaching. ADHD.

1 INTRODUÇÃO

A criatividade sob o ponto de vista humano trata-se de uma qualidade, na qual inicia-se no período da infância, que busca a partir de uma ideia inicial a criação de algo novo. A sociedade de modo geral exige cada vez mais que as pessoas sejam criativas, acredita-se que quem possuam tais atributos, são seres capazes de desenvolver habilidades essenciais para o seu desenvolvimento, promovendo o estímulo do pensamento crítico e a solução de problemas. A abordagem da Aprendizagem Criativa é vista como um processo vivo, onde proporciona ações dinâmicas e concretas, onde os estudantes têm a oportunidade de pensar livremente de forma criativa, construindo fortes argumentos acerca da partilha com os pares, assim como se configuram como bons pensadores criativos.

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é tipicamente descrito pelos problemas que apresenta. Trata-se de um distúrbio de neurodesenvolvimento caracterizado pela desatenção e/ou hiperatividade e impulsividade em graus inconsistentes com o nível de desenvolvimento do indivíduo. Todos esses fatores presentes no TDAH, causam consequências negativas para o desempenho acadêmico, o desempenho no emprego e as relações sociais do indivíduo.

No entanto, o TDAH apresenta uma vantagem que é a capacidade de pensar de forma mais criativa, utilizando-se três aspectos da cognição criativa, que são: o pensamento divergente, a expansão conceitual e a superação das restrições do conhecimento. Diante desta perspectiva, buscamos alinhar esse estudo na análise inclusiva mediando a aprendizagem matemática de crianças com e sem TDAH, fazendo uso da abordagem da Aprendizagem Criativa, com o objetivo de apresentar resultados de uma metodologia ativa, na qual desperta no estudante o interesse pelo desenvolvimento de habilidades fundamentais, colocando-o como protagonista de sua própria aprendizagem.



2 METODOLOGIA

A trajetória metodológica do projeto se qualifica como pesquisa de campo, haja vista que todo o projeto acontece em espaços escolares de quatro escolas da rede municipal de ensino na cidade de Jardim-CE, contando com a participação de aproximadamente 200 estudantes dos anos iniciais e finais do Ensino Fundamental. O período de aplicação das atividades extensionistas nas escolas campo ocorreu nos meses de agosto a outubro, sendo que, as atividades foram realizadas em dois ambientes da escola: em salas de aulas e nos pátios. Para melhor desenvolvimento e aplicabilidade das atividades seguindo a abordagem da Aprendizagem Criativa foi realizado estudos acerca das temáticas envolvidas, ou seja, ensino de Matemática, Inclusão e Abordagens metodológicas.

Posterior ao estudo teórico referente as temáticas e demandas do projeto, realizamos um encontro com cada Gestão e grupo de professores de cada escola participante do projeto, com o propósito de apresentar o projeto e o percurso a ser realizado em cada instituição escolar.

Seguindo com as etapas a serem realizadas, fizemos uma discussão coletiva acerca do estudo orientado (EO), onde o estudante se sentiria à vontade para escolher o que desejasse estudar. A partir dessa proposta, desenvolvemos algumas atividades utilizando a Espiral da Aprendizagem Criativa, com base nos 4Ps (Projeto, Paixão, Pares e Pensar brincando). Entre elas, estavam contempladas:

- Atividades gamificadas: Nessa etapa, iniciamos com a ideia de missões em grupo, com o primeiro tema “Criando minha própria nota”, na qual os estudantes puderam criar regras, práticas em sala de aula, que ajudassem no seu processo de aprendizagem, promovendo e explorando espíritos de justiça e aprendizagem através do trabalho cooperativo em grupos, com a finalidade de planejar e testar as melhores regras para atribuir notas que atendam aos critérios cocriados por eles. Apresentamos problemas, enigmas e desafios para serem discutidos em equipe e que pudessem ser usados e estratégias cooperativas para resolução de problemas na área da Matemática. Foram situações típicas do cotidiano, nas quais podemos discutir, identificar e chegar nas soluções possíveis.

- Técnicas de *Design Thinking*: Utilizamos a aplicação desta metodologia,



pois se configura como um conjunto de práticas e processos. Um método que propõe uma nova abordagem aos problemas, onde exploramos a solução de problemas, mapas mentais, experimentação e produção de materiais didáticos.

- Jogos didáticos online: A princípio, era uma atividade livre, na qual as crianças pesquisaram e apresentaram de forma sucinta jogos digitais que mais se identificassem.
- Teatro de sombras: Atividade dinâmica, onde as crianças tiveram a oportunidade de desenvolverem as histórias, bem como criarem seus personagens fazendo uso dos materiais disponibilizados durante o encontro. Para tal, as crianças desenvolveram esta atividades fazendo uso dos 4Ps da Aprendizagem Criativa, envolvendo a imaginação, o processo criativo e a partilha junto aos colegas.
- Jogos com o *Scratch*: A plataforma *Scratch* apresenta uma linguagem de programação simples e interativa, na qual permite que as crianças desenvolvam jogos, histórias interativas, animações, músicas e arte. Nesse sentido, Resnick (2020), nos aponta a importância de inserir esta plataforma no processo de ensino e aprendizagem das crianças, a fim de desenvolver seu pensamento criativo. Nos propomos a trabalhar com uma linguagem simples de programação, pois muitas das crianças não possuíam muitas habilidades com o computador. Promovemos uma atividade, a qual possibilitava as crianças assumirem o papel de protagonista, desenvolvendo jogos fazendo uso da plataforma *Scratch*.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

A criatividade é um tema frequente no nosso cotidiano, embora não exista uma definição única desse conceito. Partindo do senso comum, a criatividade pode ser entendida como a capacidade de um indivíduo imaginar, criar, produzir ou inventar conceitos e coisas inéditas. Vários são os autores (Amabile, 1989; De La Torre, 2005; Runco, 1996) que concordam com o fato de que a criatividade faz parte da natureza humana e, portanto, irá se desenvolver em maior ou menor grau dependendo das condições ambientais e sociais. Neste caso, a cultura interfere nos níveis de criatividade, mas não na sua origem. Ao definir o conceito, Alencar (1993, p. 15) afirma que a “criatividade implica a emergência de um produto novo, seja uma ideia, ou invenção



original, seja a reelaboração e aperfeiçoamento de produtos ou ideias já existentes”.

O pensamento generalizado no qual associa a criatividade como uma capacidade inata, trata-se de uma falsa ideia vigente, todos possuem algum nível ou grau de criatividade, que podem ser potencializados e/ou aprimorados, criando ambientes propícios a esse desenvolvimento.

O enfoque histórico-cultural, como já vimos, quebrou esta concepção do psicológico especificamente humano como inerente a uma natureza humana universal, o que implica que a criatividade não pode ser vista como uma potencialidade psicológica com a qual o indivíduo nasce, mas sim como uma característica ou processo especificamente humano que é constituído nas condições culturais, sociais e históricas de vida de uma sociedade concreta. (Mitjans Martínez, 2004, p. 85).

De acordo com a autora a criatividade se constitui a partir de espaços sociais que fazem parte da vida de cada indivíduo. Nesse sentido, se constitui a ideia de que o homem nasce criativo, mas a sociedade o obriga a deixar de ser. Em relação a importância da criatividade no processo de educação, Lev Vygotsky destaca,

devemos enfatizar a importância particular de cultivar a criatividade nas crianças em idade escolar. Todo o futuro da humanidade será alcançado através da imaginação criativa; orientação para o futuro, comportamento baseado no futuro e derivado desse futuro, é a função mais importante da imaginação. (Vygotsky, 2004, p. 42)

Desenvolver essa habilidade nas crianças constitui elementos que contribuem no processo pedagógico das mesmas, pois quem é criativo consegue formular teorias, inventar, produzir, encontrar soluções diferenciadas e elaborar ações. Ou seja, trata-se de uma característica fundamental para garantir o sucesso acadêmico de crianças e jovens.

A abordagem da Aprendizagem Criativa não se trata do simples fato de memorizar informações. Esse processo vai além. O conhecimento adquirido é construído a partir de técnicas criativas, pois a educação criativa orienta a criança através do processo de instrução usando métodos criativos. E desafia o óbvio, o convencional e o assumido.

O autor Mitchel Resnik em sua obra “Jardim de Infância para a Vida Toda”, defende que a escola deve ser, em todos os seus níveis, como um jardim de infância, pois, nesta fase o processo criativo é mais abrangente. Refletindo sobre mais de 30 anos de pesquisa no MIT Media Lab, o autor discute novas tecnologias e estratégias para envolver crianças e jovens em Aprendizagem Criativa. O autor nos apresenta os 4Ps da Aprendizagem Criativa: Projetos, Paixões, Pares e Pensar Brincando. Os projetos



envolvem o primeiro passo no processo de aprendizagem criativa, no qual retiramos do plano imaginário as ideias e colocamos no papel, fornecendo um objetivo claro, organizando, planejando e criando cronogramas. A paixão é um sentimento muito importante nesse processo, no qual o autor defende que quando fazemos aquilo que gostamos, participamos ativamente do processo, sem se preocupar com os resultados. No conceito de pares, Resnick (2020) destaca a importância da colaboração e o compartilhamento entre os colegas, no qual estimulam o pensamento criativo. No último dos 4Ps, Pensar brincando, o autor nos mostra que é nos momentos de brincadeira que as crianças mais aprendem, pois desenvolvem o espírito investigativo. Os jogos são uma maneira divertida para as crianças experimentarem e aprenderem sobre como o mundo funciona, enquanto se divertem. (Resnick, 2020).

O TDAH é a sigla designada para definir o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Segundo Sam Goldstein (2006) acomete cerca de 3% a 5% da população, sendo um dos transtornos neuropsicológicos mais frequentes durante a infância, podendo prevalecer durante a vida adulta. O TDAH apresenta como características a “Desatenção” (dificuldade de concentrar-se), a “Hiperatividade” (agitação e inquietude) e a “Impulsividade” (dificuldades de autocontrole). (Goldstein, 2006).

Com relação ao enfoque da pesquisa, não há evidências concretas de que o TDAH (também conhecido como TDA) leve à criatividade. Mas existem alguns estudos que sugerem que os desafios do TDAH podem ter um lado positivo. Em pesquisas recentes realizadas pelo pesquisador americano Holly White em seu artigo nos apresenta:

Três aspectos da cognição criativa são: o pensamento divergente, a expansão conceitual e a superação das restrições do conhecimento. O pensamento divergente, ou a capacidade de pensar em muitas ideias a partir de um único ponto de partida, é uma parte crítica do pensamento criativo. Pesquisas anteriores estabeleceram que indivíduos com TDAH são excepcionalmente bons em tarefas de pensamento divergente, como inventar novos usos criativos para objetos do cotidiano e criar novos recursos para um dispositivo inovador de telefone celular. (Holly White, 2019).

Nessa perspectiva, acreditamos que a utilização dessa metodologia favorece o desenvolvimento de alunos com TDAH, utilizando alguns sintomas presentes nas crianças acometidas com tal transtorno como algo positivo, para a promoção do pensamento criativo, como por exemplo a impulsividade, onde os estudos sugerem que que isso pode levar as pessoas a ter ideias mais originais.



Em uma nova pesquisa, estudantes universitários com TDAH pontuaram mais do que os não-TDAH em duas tarefas que exploraram a expansão conceitual e a capacidade de superar restrições de conhecimento. Juntamente com pesquisas anteriores, essas novas descobertas ligam o TDAH a todos os três elementos do trio de cognição criativa. (Holly White, 2011).

Em outro estudo, realizado pelo mesmo autor foi perguntado a um grupo de estudantes universitários, com e sem TDAH, sobre como eles preferem abordar os problemas. O estudo mostrou que aqueles estudantes com TDAH eram mais propensos a gostar de ter novas ideias e aqueles sem TDAH eram mais propensos a gostar de usar ou desenvolver ideias já existentes.

Embora não tenhamos estudos muito concreto em relação a criatividade no TDAH, analisamos a tese do Dr. Russel Barkley, compartilhada por grande parte da comunidade científica, que é a de que as pessoas com TDAH tem inteligência e criatividade no mesmo nível que pessoas sem TDAH. Afirma, o Dr. Barkley que o TDAH ‘não é um dom’ e que as pessoas com TDAH que tem sucesso na vida, não o alcançaram por causa do TDAH e sim apesar do TDAH. (ABDA). Nesse sentido, percebemos que as pessoas com TDAH são muitas vezes mais arriscadas. Prosseguir uma carreira criativa requer se expor e enfrentar uma possível rejeição ou fracasso na carreira. Em outras palavras, temos que correr riscos para atingirmos nosso objetivo no processo criativo. (Barkley, 2002).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No decorrer da aplicabilidade das atividades desenvolvidas nas escolas, os estudantes, acometidos ou não com o TDAH, apresentaram resultados muito significativos no seu desenvolvimento do processo criativo. Embora, percebêssemos alguns déficits advindos da pandemia causada pela Covid-19, observamos a priori, a dificuldade que alguns estudantes tem em pensar/criar. O mal uso das tecnologias também pode ser levado como um fator negativo, no qual demonstrou uma certa dificuldade no manuseio da plataforma utilizada no decorrer do projeto.

As atividades gamificadas e os jogos online foram bastante produtivas, faz com que os estudantes se engajassem na dinâmica e promovessem as mais diversas soluções para os problemas. Também foram desenvolvidos *Quiz*, a fim de fazer um diagnóstico dos conhecimentos prévios dos estudantes. Utilizamos plataformas digitais na busca por



soluções das situações cotidianas propostas aos estudantes, onde percebemos maior engajamento das estudantes, especialmente quando o problema se enquadrava no seu contexto social/escolar. Os estudantes se mostraram bastante proativos quando instigados pela geração de recompensas, que o próprio ambiente virtual oferece, que também foi readaptado e levado para o ambiente de atividades realizadas no espaço físico.

Nas atividades que envolveram o teatro de sombras, os estudantes criaram e compartilharam suas histórias, espaço onde observamos a real dificuldade e o choque com o pensamento divergente que as crianças com TDAH apresentaram, pois tinham dificuldade de aceitarem sugestões dos colegas ou até mesmo da intervenção, quando necessária, dos mediadores. No entanto, percebemos que elas produziram excelentes histórias, que variavam desde dinossauros, robôs, piratas, até desenhos animados dos quais gostavam e assistiam. Dentre outras atividades que visavam a mesma temática, desenvolvemos: “Se a criança governasse o mundo”, onde trabalhamos as ideias de como seria o mundo se pudéssemos construí-lo coletivamente para um futuro melhor, “ Como seria a escola?”, “Como seriam os parques, os espaços e transportes públicos?”, “Como seriam as pessoas?”. Enfim, discutimos todos juntos, fizemos anotações das ideias e as crianças desenharam sua ideia em uma folha, a qual foi exposta e explicada por cada construtor individualmente para toda sua turma. Na atividade “Cápsula do tempo”, apresentamos a ideia de criar uma cápsula e colocar algo super especial dentro dela, e guardá-la em um local bem seguro para que seja aberta somente no futuro. Todos adoraram a ideia e escreveram uma carta para seu “Eu do futuro”. Na atividade “Jornal do futuro”, desafiamos os estudantes a criarem jornais com notícias que eles gostariam de ver no futuro, sendo construídas através de recorte de texto e imagens de livros e revistas velhas para fazer uma colagem. Em todas as atividades pudemos perceber a proatividade e a interação dos estudantes, o desenvolvimento do pensamento criativo, dentre outras habilidades percebidas no decorrer da construção das atividades.

A atividade de programação de jogos através da plataforma *Scratch* foi uma das atividades mais esperadas, bem como uma das atividades que tivemos algumas dificuldades para realizá-la, devido a falta de infraestrutura com relação a computadores disponíveis. No entanto, com a ajuda do Núcleo Gestor, conseguimos realizar a atividade. Realizamos algumas atividades utilizando esta plataforma e , entre elas, a “Mensagem animada”, a qual fizemos uso do próprio tutorial “Anime um nome” do *Scratch* para



animar uma palavra ou mensagem para alguém que eles gostassem, mas que não via há algum tempo. Todos os estudantes se empolgaram para participar da atividade, pois alguns tiveram que esperar o colega concluir a atividade para participarem, haja vista que em algumas escolas não tínhamos um computador para cada aluno

Além dessa plataforma buscamos alinhar também ao uso do jogo LEGO no processo ensino de Matemática, para a realização de cálculos envolvendo as 4 operações básicas e conceitos iniciais de Fração, assim como os Jogos de Tabuleiro, Ábaco, Blocos Lógicos e o Material Dourado. Nas atividades envolvendo os materiais físicos, os estudantes se sentiram muito à vontade, pois alguns dos materiais já conheciam, porém, não havia sido trabalhado na perspectiva da abordagem da Aprendizagem Criativa. O resultado, apontado pelos estudantes, nos surpreendeu, especialmente no momento de partilha e das reflexões.

Em todas as atividades desenvolvidas, tivemos o auxílio dos mediadores, especialmente no acompanhamento dos estudantes com TDAH que, em algumas tarefas hiperfocaram as atividades e mantiveram sua atenção no processo de aprendizagem criativa.

Diante da análise das atividades percebemos que um ambiente de aprendizagem criativa está positivamente relacionado com a criatividade dos estudantes através da melhoria da orientação do objetivo de aprendizagem, compartilhamento de conhecimento e laços de rede cooperativas. Percebemos que os estudantes com TDAH são muito inteligentes e têm grande potencial, se receberem os recursos de que precisam para prosperar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades aplicadas aos estudantes das escolas apresentaram um viés muito significativo envolvendo teoria e prática, onde pudemos perceber os desafios que os estudantes com TDAH apresentam no processo criativo. Porém, obtivemos resultados surpreendentes à medida que fomos avançando com a aplicação das atividades. Apesar das consequências causadas pela pandemia da Covid-19, a qual deixou várias lacunas no aprendizado dos estudantes, fomos surpreendidos pela capacidade de criar apresentada pela maioria dos estudantes participantes do projeto.



Acreditamos que as atividades desenvolvidas durante a aplicação do projeto contribuíram para o desenvolvimento de habilidades importantes no processo de criatividade dos estudantes, a medida que uma mente aberta é uma mente criativa, pois aceita as opiniões de outros colegas, pergunta construtivamente, usa sua imaginação para resolver problemas e inova, criando profissionais aptos para o sucesso. A educação envolvendo a abordagem da Aprendizagem Criativa é um grande desafio e uma alta prioridade para repensarmos o ensino para as crianças e jovens de hoje, que serão os adultos do futuro. Saber como desenvolver e fazer-se permanente a criatividade do estudante deve ser assunto em pauta para os profissionais envolvidos na área da Educação.

REFERÊNCIAS

ABDA. TDAH, criatividade e inteligência. [S. l.], 27 abr. 2016. Disponível em: <https://tdah.org.br/tdah-criatividade-e-inteligencia/>. Acesso em: 5 nov. 2022.

ALENCAR, E. M. L. S. **Criatividade**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1993.

AMABILE, T. **Growing up Creative: nurturing a lifetime of creativity**. New York: Crown Publishers, 1989.

BARKLEY, Russell. A. **Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): guia completo e autorizado para os pais, professores e profissionais da saúde**. Traduzido por Luís Sérgio Roizman. Porto Alegre: Artmed, [2002]. Título original: Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): complete guide and authorized for parentes, teachers and health professionals.

GOLDSTEIN, Sam. **Hiperatividade: Compreensão, Avaliação e Atuação: Uma Visão Geral sobre TDAH**. Artigo: Publicação, nov, 2006.

HOLLY WHITE. **Scientific American**, em 05 de Março, de 2019, por Holly White, pesquisador do Departamento de Psicologia da Universidade Ann Arbor, de Michigan.

HOLLY WHITE, Priti Shah. Creative style and achievement in adults with attention deficit/hyperactivity disorder. **Personality and Individual Differences**. Volume 50, Issue 5, 2011, Páginas 673-677. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.12.015>. Acesso em 5 Nov. 2022.

MITJÁNS MARTÍNEZ, A. Criatividade e saúde nos indivíduos e nas organizações. In: VIRGOLIM, Ângela M. (org). **Talento Criativo: expressão em múltiplos contextos**. Brasília: Editora UnB, 2007.



RESNICK, Mitchel. **Jardim de infância para a vida toda:** por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Tradução: Mariana Casetto Cruz, Lívia Rulli Sobral; revisão técnica: Carolina Rodeghiero, Leo Burd. Porto Alegre: Penso, 2020

RUNCO, M. Personal Creativity: definition and developmental issues. In: **Creativity from childhood through adulthood:** the developmental issues. Jossey-bass Publishers, 1996.

VYGOTSKY, L. S. (2004). Imagination and Creativity in Childhood. **Journal of Russian and East European Psychology**. Vol. 42, nº 1, pp. 7-97.

Revisão gramatical realizada por: Luciana Maria de Souza Macêdo

E-mail: luciana.macedo@urca.br

Contato: (88) 99987-0607

Recebido em 28 de novembro de 2022

Aceito em 28 de maio de 2024

