



O Uso da Torre de Hanói Como Ferramenta Pedagógica no Contexto do Ensino de Jovens e Adultos (EJA)

*The Use of the Tower of Hanoi as a Pedagogical Tool in the Context of Youth and
Adult Education (EJA)*

Idarai Santos de Santana¹

FICS, Salvador – BA, Brasil

Resumo: A matemática deve ser vinculada a uma condução prática e de fácil acesso a discentes, principalmente os vinculados à educação pública, a utilização de recursos variados na efetivação de saberes deve ser vislumbrada enquanto necessária. O presente artigo possui como objetivo geral a verificação da aplicabilidade pedagógica da Torre de Hanói no cerne da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Tem como metodologia a revisão bibliográfica baseada no método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) compreendendo as etapas de Identificação, Triagem, Elegibilidade e Inclusão. Conclui-se que o emprego da Torre de Hanói no cerne do EJA propicia a efetivação da matemática por meios lúdicos e diversos, não vinculando-se somente ao tradicionalismo pedagógico.

Palavras-Chave: Educação. Matemática. Estudantes.

Abstract: Mathematics must be linked to a practical approach that is easily accessible to students, especially those linked to public education, and the use of varied resources to make knowledge effective must be seen as necessary. The general objective of this article is to verify the pedagogical applicability of the Tower of Hanoi at the heart of Youth and Adult Education (EJA). Its methodology is a bibliographic review based on the PRISMA method (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) comprising the stages of Identification, Screening, Eligibility and Inclusion. It concludes that the use of the Tower of Hanoi at the heart of the EJA allows mathematics to be put into practice through playful and diverse means, and is not only linked to pedagogical traditionalism.

Keywords: Education. Mathematics. Students.

¹ Doutora em Ciências da Educação (FICS). E-mail: idarais44@yahoo.com

Introdução

A matemática se firma enquanto necessária e pertinente na formação educacional de estudantes brasileiros, se configura enquanto uma disciplina basilar, e se faz necessária na gastronomia, na educação, na economia, na administração, na biologia, na medicina e nos recursos humanos. Tem contribuído para o progresso de algoritmos no sequenciamento de DNA, em um campo contemporâneo denominado Biomatemática, e para formular esferas teóricas de ocasiões práticas, como a projeção pertinente de água nas próximas duas décadas (esquematização urbana). Ela também consta no enfrentamento de grandes quesitos do meio ambiente, como o tópico da poluição e do desmatamento.

É fundamental para verificar uma quantidade de gramas em uma receita, para medir a dosagem de remédio que se deve receitar a um paciente, para refletir medidas que pretendem diminuir as questões geradas pelo trânsito de veículos nas metrópoles, e até para elaborar um desenho (Fainguelernt; Nunes, 2012). De acordo com Pompeu (2013) é passível de verificação a pertinência do saber matemático estar vinculado a variadas práticas sociais, com múltiplas intencionalidades e objetivos. Tal correlação facilita o engrandecimento de aprendizagens por meio de experiências em cernes sociais distintos, vivenciadas pelos componentes escolares, demonstrando que a matemática carrega consigo significações diversas, uma vez que é ferramenta condutora de diferentes práticas de aprendizagem no que concerne à educação.

Diversos aprofundamentos e estudos indicam determinadas habilidades que a educação deve propiciar para que os discentes possam obter êxito no mundo globalizado em que vivem e, dessa forma, estabelecer estratégias pedagógicas que contribuam para o progresso dessas competências são pertinentes para a educação contextualizada deste século. Algumas dessas habilidades destacadas se acomodam nas de ordem superior que abarcam a aptidão de dirimir problemáticas e a criatividade (Cano, 2012).

No deslocamento do eixo da Matemática formal para o eixo da Educação Matemática aplicada, deve-se tratar da realidade, mas da realidade de quais atores? No caso da Modelagem ao contexto particular contemporâneo, no modo como se enxerga, a resposta está fornecida: a realidade dos discentes e de suas comunidades. São esses os principais interessados. Com a Matemática Aplicada sendo vivenciado

no cerne educacional, além das questões de tratamento de água, esgotamento de reservas naturais, vazamento de petróleo na costa do México, queimadas, enchentes, serão incorporados problemas de ordem externa da realidade da educação e de suas imediações, a matemática, deve estar disposta a debater, em instituições de ensino, problemas advindos da realidade dos discentes, e isto abarca a aplicabilidade da matemática para além dos preceitos teóricos e da academia, conferindo a mesma vivacidade e permanência longeva no dia a dia de futuros profissionais (Meyer; Caldeira; Malheiros, 2019).

O presente artigo se configura enquanto pertinente pela crescente pertinência da matemática no dia a dia laboral, especialmente no que tange a Educação de Jovens e Adultos (EJA), sabendo que a escolarização regular, portanto, significa, para muitos dos usuários desta modalidade de ensino a chance de ter acesso aos bens materiais e à valorização laboral resultante do domínio de habilidades pedagógicas, incluindo a matemática (Morais; Albuquerque; Leal, 2010).

Para discutir as adaptabilidades pedagógicas da Torre de Hanói no cerne da Educação de Jovens e Adultos (EJA), o presente artigo está esquematizado em seções. Primeiramente, são introduzidos ao leitor a importância da matemática aplicada à contextualização contemporânea, o objetivo da pesquisa e a pertinência do exposto. Na segunda seção, o referencial teórico é apresentado, com a inserção dos achados que fundamentam o que aqui é versado, dando prioridade a reflexões acerca do EJA, bem como da matemática contida na Torre de Hanoi. Na terceira seção, temos a descrição de dados sobre o que se tem sobre a pertinência da Torre de Hanoi na construção de habilidades, adentrando nos construtos da atenção, memória e inteligência. Esses dados foram coletados por meio do método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses) que propicia o aprofundamento em estudos incluídos ao final de um processo metodológico. A última seção denominada, “Considerações finais”, é direcionada à inserção das conclusões e apontamentos futuros diante dos resultados aqui colhidos.

Metodologia

A metodologia empregada neste artigo foi a revisão sistemática por meio do método PRISMA para análise dos artigos empregados nos últimos anos nas

bibliotecas virtuais SciELO e LILACS. A escolha deste método se dá pela abordagem apurada e minuciosa de artigos alinhados às pertinências propostas pelos autores. Segundo Sampaio e Mancini (2007) a qualidade de uma revisão sistemática está ligada à validade dos estudos incluídos ao final. Nesta fase final é imprescindível que os pesquisadores levem em consideração todas as possíveis fontes de erro destes estudos, que podem prejudicar a pertinência do estudo em análise. Um saber aprofundado de procedimentos de investigação e de análise estatística, bem como das medidas ou das métricas de mensuração empregadas, é fator indispensável para que os pesquisadores possam desenvolver a sua tarefa de modo sistemático. A necessidade de aprimorar a qualidade das ações do ensino refletiu na maneira como é realizada a seleção e apreensão dos estudos. Antigamente, a proposta de aprimoramento se baseava em estudos primários.

Na contemporaneidade, o crescente número de elaborações científicas sobre uma mesma temática requer a realização de Revisões Sistemáticas (RS), objetivando recepcionar, reconhecer e condensar as Evidências Científicas (EC) para balizar as propostas de práticas qualificadas e implementar a Prática Baseada em Evidências (PBE) (De-la-Torre-Ugarte-Guanilo; Takahashi; Bertolozzi, 2011). Galvão e Pereira (2014) salientam que ao versar sobre determinado tema, constantemente ocorre a visualização de resultados contraditórios. Um meio coerente para tentar dirimir essas problemáticas é se apoiar nos estudos de melhor qualidade sobre o tema delimitado. Partindo desse pressuposto, surge uma nova forma de pesquisa: a revisão sistemática de literatura. Trata-se, como já mencionado, em um meio de investigação focalizado que pretende identificar, selecionar, avaliar e apresentar evidências salutares em determinado tema.

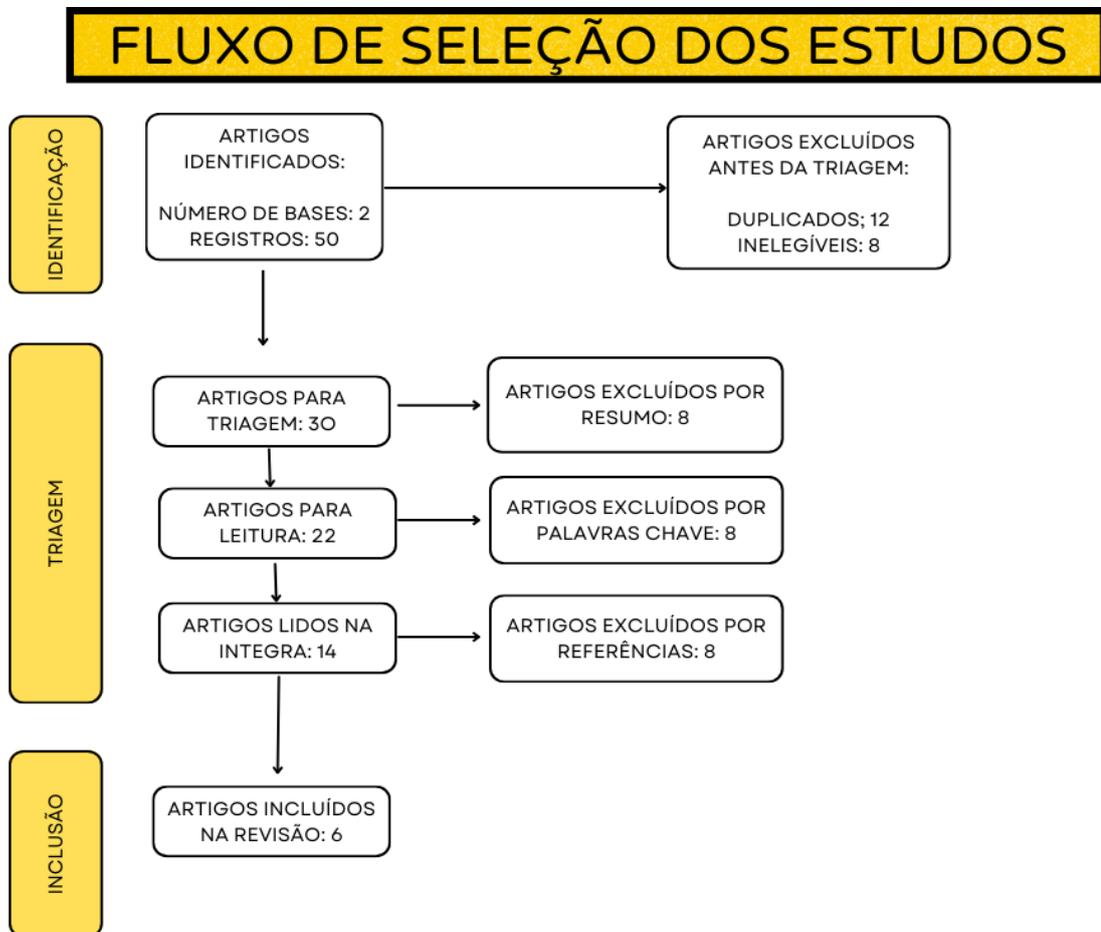
Segundo Marcondes e Silva (2022) o método PRISMA é composto por um diagrama clássico, a saber:

- a) Identificação: onde se pretende achar todo o material disponível para a análise, que podem ser estudos de revisões sistemáticas passados, pesquisa de novos artigos por meio de bases de dados, ou material proveniente de outras fontes de dados. Salienta-se que a referida etapa deve ser cuidadosamente descrita no que tange às fontes, datas e ademais.

- b) Triagem: esta etapa destina-se a condensar o material encontrado anteriormente, com a necessidade de se pontuar as razões que proporcionaram a exclusão de determinado artigo.
- c) Inclusão: esta última etapa destina-se a aglutinar e apresentar os estudos incluídos para a análise da revisão sistemática. Os mesmos serão posteriormente detalhados, conferindo prioridade a aspectos metodológicos presentes nos estudos.

Tendo como ponto de partida os itens do checklist PRISMA, foram inseridos os artigos selecionados para a triagem e, ao fazer a leitura do título, resumo e palavras-chave, chegou-se no seguinte diagrama:

Figura 1: Fluxograma de seleção dos estudos



Foram realizadas buscas por artigos científicos completos, publicados entre 2014 e 2024, incluindo as bases SciELO (Scientific Electronic Library Online) e LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), no período

que compreende fevereiro e abril de 2024, utilizando como ferramenta de busca as seguintes palavras-chave: “EJA”; “Torre de Hanoi” e “Educação Matemática”, tais expressões poderiam estar no título ou resumo do periódico em questão.

Foram encontrados 50 artigos nas duas bases de dados, sendo excluídos 20 por duplicidade ou teor inelegível, restando 30, com a exclusão por meio de leitura dos resumos, outros dois critérios de exclusão (palavras-chave e referência) foram empregados, chegando a 6 artigos incluídos para o processo de discussão. São eles: Castro, Amorim e Dantas (2016) em “Políticas Públicas, Diversidade Cultural e Gestão Escolar no Âmbito da EJA”; Ribeiro et al. (2023) em “O jogo torre de hanói como ferramenta mediadora no ensino de potências: um estudo com os alunos do 6º ano do ensino fundamental nível II”; Oliveira, Brim e Pinheiro (2016) em “O jogo Torre de Hanói como ferramenta mediadora no ensino de potências: um estudo com os alunos do 6º ano do ensino fundamental”; Oliveira e Calejon (2016) em “O jogo Torre de Hanói para o ensino de conceitos matemáticos”; Pardim e Calado (2016) em “O ensino da matemática na EJA: um estudo sobre as dificuldades e desafios do professor” e por último Melo e Ezequiel (2017) em “A educação matemática na EJA (educação de jovens e adultos): um estudo de caso no município de Desterro - PB”.

Quadro 1: Trabalhos selecionados após a seleção de estudos

	Autores / ano publicação	Objetivo	Metodologia	Resultados
1	Castro, Amorim e Dantas (2016)	Compreensão sobre o ajustamento da gestão das políticas de educação brasileiras, mais precisamente as de educação de jovens e adultos.	Revisão bibliográfica	Processos inerentes às políticas públicas voltadas a esta modalidade de ensino ainda estão longe de alcançar os objetivos propostos para o seu público alvo.
2	Ribeiro et al. (2016)	Verificar uma forma de fixar o conteúdo matemático com o auxílio da Torre de Hanoi.	Observações, registros de imagens e registro das situações relevantes em um diário de bordo dos discentes	É possível despertar o interesse pela matemática utilizando como recurso metodológico a Torre de Hanoi.
3	Oliveira, Brim e Pinheiro	Apresentar os resultados de uma	Estudo desenvolvido com	É possível despertar o interesse pela matemática

	(2016)	intervenção pedagógica utilizando o jogo Torre de Hanói como encaminhamento metodológico mediador no processo de ensino.	22 alunos de uma turma do 6º ano de uma escola privada no estado do Paraná.	utilizando como recurso metodológico o jogo.
4	Oliveira e Calejon (2016)	Demonstrar as possibilidades que a Torre de Hanoi oferece para o ensino de conteúdos da Matemática.	Oficina destinada aos professores que atuam no Ensino Médio.	A utilização do jogo Torre de Hanói constitui-se como uma das Tendências da Matemática.
5	Pardim e Calado (2016)	Conhecer quais as principais dificuldades e desafios encontrados por professores ao trabalharem com turmas de EJA.	Realização de uma pesquisa exploratória, de natureza qualitativa, com utilização da técnica de entrevistas.	As maiores dificuldades encontradas estão na deficiência de uma formação de professores específica para atender ao público em questão.
6	Melo e Ezequiel (2017)	Detectar as dificuldades enfrentadas na Educação Matemática na EJA no Ensino Médio em uma escola pública Estadual.	Aplicação de questionários à professora da disciplina e aos alunos de três turmas do Ensino Médio.	As principais dificuldades no ensino da Matemática na EJA são: a falta de material didático, o trabalho excessivo dos alunos, a falta de formação específica do professor para atuar na EJA.

Fonte: Autoria Própria

Resultados e discussão

Remontando a historicidade brasileira, o capítulo destinado à EJA no PNE (Plano Nacional de Educação) promulgado pelo Congresso na Lei n. 10.172/2001 forneceu uma detecção que admitiu a proliferação do analfabetismo completo e realista e sua desigual distribuição entre as zonas rural e urbana, as áreas do Brasil, faixa etária, gênero e raça. O Plano salientava ser ineficaz apostar na dinâmica demográfica e atuar apenas junto às novas gerações, permitindo que os procedimentos de escolarização alcançassem também os adultos e idosos.

Nas diretrizes, o PNE admitiu a ideia de educação prolongada ao longo da existência, mas deu prioridade e atenção ao direito dos jovens e adultos ao ensino fundamental público e gratuito. O capítulo destinado ao EJA promulgou 26 metas, dentre as quais tinham destaque cinco objetivos:

- 1) alfabetizar, em cinco anos, dez milhões de indivíduos, pretendendo zerar o analfabetismo em 10 anos;
- 2) garantir, em cinco anos, a oferta do primeiro ciclo do ensino fundamental a metade do contingente populacional jovem e adulto que não tenha alcançado essa etapa de escolaridade;
- 3) ofertar, até o final da década, cursos do segundo ciclo do ensino fundamental para todo o contingente populacional com 15 anos ou mais que finalizou as séries iniciais;
- 4) dobrar, em cinco anos, e quadruplicar, em uma década, a capacidade de oferta dos cursos de EJA no nível médio; 5) empregar ensino básico e profissionalizante em todos os campos prisionais e instituições que atendem menores infratores (Pierro, 2010).

Recorrendo a historicidade anterior ao PNE, Xavier (2019) salienta que mesmo estando em um local marginal na pesquisa, nas produções de história do saber e nas produções científicas, há uma considerável produção que, numa análise histórica, contempla o tema a partir da segunda metade da década de quarenta. Geralmente, essa produção reparte determinados caracteres que estão na base de uma tradição historiográfica da EJA no Brasil. Tais caracteres podem ser condensados: a implementação da Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), de 1947, como baliza do movimento da União em favor do ensino de adolescentes e adultos; a emergência de movimentos de educação e cultura popular na década de sessenta e a construção de um cerne e um marco pedagógico autônomo para a EJA, com o arcabouço teórico de Paulo Freire; a punição do regime militar às práticas educativas do campo freireano e a criação do Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), em 1970.

Em contextos contemporâneos, Melo e Ezequiel (2017) definem que as principais dificuldades no ensino da Matemática na EJA são: a falta de material didático, o trabalho excessivo dos alunos, a falta de formação específica do professor para atuar na EJA, além da falta de infraestrutura, incentivo e apoio a essa modalidade

de ensino. O estudo incluído traz ao centro como uma das problemáticas do EJA, o campo educacional e não apenas o discente, mesmo achado conclusivo dos estudos de Pardim e Calado (2016) que jogaram luz a deficiência formativa dos docentes inseridos no ensino em questão.

Soares e Pedroso (2016) pontuam que somente nos últimos anos a formação continuada de docentes para a EJA vem adquirindo força, o que pode ser associado às próprias especificidades do campo da Educação de Jovens e Adultos. Deste modo, a formação dos docentes tem se colocado na problemática mais ampla da instituição da EJA como um campo pedagógico contextualizado que, desta forma, requer o aprimoramento de seus profissionais. No mesmo sentido, Silva (2019) reafirma que no cerne da laboralidade docente, o discente da EJA, se configura enquanto um salutar desafio, pois carece de uma espécie de ensino diferenciado, includente, com o objetivo de mantê-lo com atenção sustentada na escola. É preciso que o docente seja direcionado pedagogicamente para elaborar e conceber mecanismos educacionais em função das particularidades relativas aos seus alunos jovens e adultos, construindo metodologias diferenciadas que ajudem no processo ensino aprendizagem.

Os jogos matemáticos em sala de aula podem ser um recurso pedagógico efetivo no sentido de tornar atrativo o ensino aprendizagem da matemática, transformando as aulas em gratas surpresas, demonstrando que a matemática pode ser interessante e estimulando os alunos a serem preparados a buscar resoluções, se deparar com desafios, elaborar estratégias e se tornarem seres críticos. Deste modo, os jogos podem ser utilizados para introduzir, refletir e analisar conteúdos, objetivando uma minúcia dos temas matemáticos. Devendo ser escolhido e preparado com cautela para que os discentes captem os preceitos matemáticos pretendidos. Desde os primórdios o jogo foi alvo de debate para a educação, suspeitava-se que por meio do mesmo, o ato de educar pudesse adquirir caminhos que abrangiam a imaginação, a curiosidade e a própria aprendizagem de modo lúdico e eficaz.

Tais utilizações lúdicas facilitam a absorção de conteúdos matemáticos por parte de um público contextualizado, que comumente já possui outras demandas de ordem externa no seu dia a dia, utilizando o turno noturno para o prosseguimento regular de seus estudos.

Torre de Hanoi e a Matemática Aplicada

Por experiências em salas de aula, é evidente a dificuldade de os discentes manifestarem propriedades matemáticas no papel. Podem exercer bem as tarefas, observam padrões, porém ao tentar desenvolver esses padrões no matematicuês, possuem dificuldade. Diante do exposto, ressurgem as críticas em direção ao ensino da matemática com a falta de componentes práticos, todavia a essência está na abstração, é a partir desta que chegamos a soluções práticas perfeitas (Ferreira; Oliveira, 2023). No mesmo sentido, Ribeiro et al. (2016) conclui em seus achados teóricos que é possível despertar o interesse pela matemática utilizando o aspecto lúdico e não formal da disciplina, tendo como componentes pedagógicos o planejamento e a abstração.

Vicente (2017) pontua que o docente da matemática diante das dificuldades encontradas no ensino da disciplina, devem dar prioridade não a reprodução acrítica de notas, mas sim a formulação de saberes, pois cada vez fica mais evidente que a reprodução não é o salutar meio para a aprendizagem. Então, para a pavimentação de saberes, devem ser desenvolvidas atividades que eliciem o interesse e a motivação dos discentes, facilitando uma ligação e construção de um saber coletivo entre docente e aluno. A utilização de jogos no ensino significa, em sua centralidade, uma alteração de postura do docente em relação ao que é transmitir a matemática, ou seja, a simbologia do professor muda de transmissor de saber para o de colaborador, facilitador, mediador e promulgador da aprendizagem, no processo de construção do saber pelo aluno.

A contextualização, aliada a ludicidade efetivada de maneira organizada e sistematizada, contribui para que discentes do EJA obtenham maior interesse em aprender e possibilita que expenciem efetivamente a Matemática, acarretando uma aprendizagem mais elaborada desta disciplina (Oliveira, 2019). De acordo com Silva (2008) o conjunto de processos cognitivos que são necessários para o entendimento de questões matemáticas poderá ter nos jogos um importante aliado, tendo em baila que, para se jogar operatoricamente, é fundamental que ocorra a colocação de um molde de saber que poderá ser similar ao modelo necessário para a resolução de problemáticas. Logo, o movimento que o jogador realizar para alcançar a meta do jogo poderá se apresentar como uma conjuntura desafiante que pode promover choques

cognitivos que, no alcance de sua solução, eliciem a obtenção de novas e superiores formas de pensamento, cujos moldes também podem ser empregados no solvimento de problemáticas. Nesse sentido, compreende-se que desenvolvimento e aprendizagem são cernes interdependentes de saber e as ligações que se firmam entre o jogo e a resolução de problemas podem ser tidas como o mesmo molde aplicado a diferentes conteúdos matemáticos.

Dois estudos incluídos (Oliveira; Calejon, 2016; Oliveira; Brim; Pinheiro, 2016) propiciam a entrada de novos achados teóricos no que concerne a Torre de Hanoi, o primeiro se configurou como uma oficina destinada aos professores que atuam no Ensino Médio, concluindo que o uso do jogo Torre de Hanoi se constitui como uma das Tendências da Matemática. O segundo se configurou como um estudo desenvolvido com 22 alunos de uma turma do 6º ano de uma escola privada no estado do Paraná, tendo chegado à conclusão de que é possível despertar o interesse pela matemática utilizando como recurso metodológico o jogo de Hanoi.

Antunes, Cardoso e Silva (2016) reforçam que a utilização de materiais concretos e lúdicos não é nova, vem de uma carência filogenética do indivíduo. A utilização de tais utensílios facilitou o solvimento de suas problemáticas, portanto, em sala de aula, pode servir para melhorar a absorção pedagógica dos discentes, tendo em consonância que ao manejar a Torre de Hanoi por exemplo, não vão somente captar o saber, vão participar ativamente da construção do conhecimento.

Gusmão Filho e Castro (2019) salientam que é possível por meio da Torre de Hanoi proporcionar o aprendizado e a revisão de alguns conceitos matemáticos como as funções, a potenciação, os conjuntos, as sequências e relações de recorrência, unidades de tempo e suas conversões, incluindo as progressões aritmética e geométrica. Além de proporcionar a formulação de hipóteses, fazer e validar conjecturas por meio da experimentação, recorrendo a modelos, esboços e propriedades, conduzindo os discentes ao entendimento e não à memorização, desenvolvendo um espírito criativo e não repetitivo, favorecendo a dedução continuada da matemática.

Conclusão

Para o progresso deste estudo, foram traçados o objetivo geral que consistiu na verificação da aplicabilidade pedagógica da Torre de Hanoi no cerne da Educação de Jovens e Adultos (EJA), tendo ao todo 6 estudos incluídos pelo método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses).

Tais procedimentos levaram a conclusão de que a Torre de Hanoi possui aplicabilidades pedagógicas no cerne do EJA, favorecendo o desenvolvimento progressivo de caracteres cognitivos ligados a dedução e a experimentação em detrimento da memorização mecanizada de saberes matemáticos.

Os estudos incluídos também demonstraram o perfil contextualizado dos integrantes do EJA, se configurando enquanto trabalhadores com uma rotina exaustiva nos turnos opostos, fragilizando o campo atencional e os colocando em uma prateleira pedagógica diferente de alunos regulares sem tais especificidades. Tendo isto em vista, é pertinente viabilizar o ensino matemático em um campo aplicado, fugindo do aspecto estritamente formal da disciplina em questão, utilizando sobretudo jogos como a Torre de Hanoi, construindo um ensino interativo e dialógico.

Referências

- ANTUNES, R. G.; CARDOSO, L. R. S.; SILVA, J. B. R. Algumas reflexões sobre a história da matemática e as contribuições da torre de hanói na aprendizagem de função exponencial. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 7, n. 20, p. 221–232, 2020. Disponível em: 10.30938/bocehm.v7i20.2791. Acesso em: 01 jun. 2025
- CANO, M. R. **Matemática**. 1. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2012.
- DE-LA-TORRE-UGARTE-GUANILO, M. C.; TAKAHASHI, R. F.; BERTOLOZZI, M. R. Revisão sistemática: noções gerais. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 45, n. 5, p. 1260-1266, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342011000500033>. Acesso em: 01 jun. 2025
- FAINGUELERNT, E. K.; NUNES, K. R. A. **Matemática: Práticas Pedagógicas para o Ensino Médio**. 1. ed. Porto Alegre: Grupo A, 2012. 160 p.
- FERREIRA, D. B.; OLIVEIRA, E. P. **A matemática no jogo de Torres de Hanói**. 1. ed. Rio de Janeiro: SBM - Sociedade Brasileira de Matemática, 2023. 235 p.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 23, n. 1, p. 183-184, jan-mar 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742014000100018>. Acesso em: 01 jun. 2025

GUSMÃO FILHO, S. S.; CASTRO, A. T. G. Estimulando a dedução com a Torre de Hanói. **COINSPIRAÇÃO-Revista de Professores que ensinam matemática**, n. 2, nº. 1, p. 46-57, Jan/Jun 2019. Disponível em: 10.61074/2596-0172.2019.v2.46-57. Acesso em: 01 jun. 2025

MARCONDES, R.; SILVA, S. L. R. O protocolo Prisma 2020 como uma possibilidade de roteiro para revisão sistemática em ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 18, n. 39, p. 1–19, 2023. Disponível em: 10.21713/rbpg.v18i39.1894. Acesso em: 01 jun. 2025

MELO, R. B. F.; EZEQUIEL, J. E. F. A educação matemática na EJA (Educação de Jovens e Adultos): um estudo de caso no município de desterro - PB. **Educ.&Tecnol.**, Belo Horizonte, v. 22, n. 2, p. 23-34, mai./ago. 2017. Disponível em: <https://seer.dppg.cefetmg.br/index.php/revista-et/article/view/734>. Acesso em: 01 jun. 2025

MEYER, J. F. C. A.; CALDEIRA, A. D.; MALHEIROS, A. P. S. **Modelagem em Educação Matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-636X2012000200016>. Acesso em: 01 jun. 2025.

MORAIS, A. G.; ALBUQUERQUE, E. B. C.; LEAL, T. F. **Alfabetizar letrando na EJA: Fundamentos teóricos e propostas didáticas**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. 184 p.

OLIVEIRA, B. A. H.; BRIM, J. F. H.; PINHEIRO, N. A. M. O jogo Torre de Hanói como ferramenta mediadora no ensino de potências: um estudo com os alunos do 6º ano do ensino fundamental. **R. bras. Ens. Ci. Tecnol.**, Ponta Grossa, v. 12, n. 1, p. 568-583, jan./abr. 2019. Disponível em: 10.3895/rbect.v12n1.9698. Acesso em: 01 jun. 2025

OLIVEIRA, G. S. **Metodologia do Ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos**. 1. ed. Uberlândia: FUCAMP, 2019. 134 p.

OLIVEIRA, S. G.; CALEJON, L. M. C. O Jogo Torre de Hanói para o Ensino de Conceitos Matemáticos. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 149 -158, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.26843/rencima.v7i4.1194>. Acesso em: 01 jun. 2025

PARDIM, C. M. C.; CALADO, M. C. O Ensino da Matemática na EJA: um estudo sobre as dificuldades e desafios do professor. **Revista Ifes Ciência**, Vitória, v. 2, n. 1, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.36524/ric.v2i1.253>. Acesso em: 01 jun. 2025

PIERRO, M. C. D. A Educação de Jovens e Adultos no Plano Nacional de Educação: avaliação, desafios e perspectivas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 112, p. 939-959, jul.-set. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000300015>. Acesso em: 01 jun. 2025

POMPEU, C. C. Aula de Matemática: as relações entre o sujeito e o conhecimento matemático. **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 45, p. 303-321, abr. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-636X2013000100015>. Acesso em: 01 jun. 2025

RIBEIRO, C. A. et al. O Jogo Torre de Hanói como ferramenta mediadora no ensino de potências: um estudo com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental nível II. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 5, p. 2710-2727, mai. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i5.10019>. Acesso em: 01 jun. 2025

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>. Acesso em: 01 jun. 2025

SILVA, M. J. C. O jogo como estratégia para a resolução de problemas de conteúdo matemático. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE)**, v. 12, n. 1, p. 279-282, Janeiro/Junho 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-85572008000100021>. Acesso em: 01 jun. 2025

SILVA, M. J. **O Ensino da Matemática na EJA através dos jogos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência na Educação Básica) – Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/33466>. Acesso em: 01 jun. 2025

SOARES, L. J. G.; PEDROSO, A. P. F. formação de educadores na Educação de Jovens e Adultos (EJA): alinhando contextos e tecendo possibilidades. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 32, n. 4, p. 251-268, Outubro/Dezembro 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698161277>. Acesso em: 01 jun. 2025

VICENTE, D. Os jogos matemáticos em contexto escolar: desafios e possibilidades. **Revista Educação e (Trans)formação**, Garanhuns, v. 2, n. 1, nov. 2016 / abr. 2017. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/educacaoetransformacao/article/view/1160>. Acesso em: 01 jun. 2025

XAVIER, C. F. História e historiografia da Educação de Jovens e Adultos no Brasil - inteligibilidades, apagamentos, necessidades, possibilidades. **Rev. Bras. Hist. Educ.**, Maringá, v. 19, p. 1-24, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/rbhe.v19.2019.e068>. Acesso em: 01 jun. 2025