

O JOGO TRAVESSIAS DE BARCO E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O RACIOCÍNIO LÓGICO

Fabiana Maria da Silva Santos ¹
Amanda Barbosa da Silva ²

RESUMO

A presente pesquisa traz uma revisão Sistemática sobre o Jogo Travessias de Barco. Elucidando sua importância histórica, cultural e social. A plataforma utilizada foi a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), com três combinações de palavras chave: Jogo de Travessias, Travessias de Barco e Jogo de raciocínio lógico no período de 10 anos (2011-2020) e vieram com essa busca 88 resultados, os quais não satisfaziam a problemática que era: Quais contribuições o Jogo Travessias de Barco pode trazer para o raciocínio lógico? Poderia ser utilizado como recurso didático? Fez-se necessário outras buscas em outros repositórios onde foi encontrado dois artigos, uma dissertação e uma tese que atendiam a problemática e as mesma fundamentam os resultados dessa pesquisa. Esses trabalhos foram categorizados após lidos e detalhado a intencionalidade de cada um sobre o jogo Travessias de Barco.

Palavras-chave: Jogo de Travessias, Raciocínio lógico, Revisão Sistemática.

INTRODUÇÃO

O presente artigo é um recorte de um Trabalho de Conclusão de Curso defendido em maio de 2021, para obtenção do título de Especialista em Ensino de Matemática para o Ensino Médio. Neste artigo será visto a importância tanto histórica como didática por meio de uma Revisão Sistemática de uma recreação intitulada Travessias de Barco.

Buscando contribuir com as aulas de Matemática voltadas ao desenvolvimento do raciocínio lógico a autora compartilha esse estudo sistemático com trabalhos acadêmicos. Foi observado poucas pesquisas nessa área e daí nota-se que devemos ter um olhar mais relevante sobre o tema.

O conceito de Jogo abordado nesse trabalho teve como base o historiador Johan Huizinga conhecido por suas importantes contribuições na atividade lúdica.

As perguntas norteadoras dessa pesquisa foram: Quais contribuições o Jogo Travessias de Barco pode trazer para o desenvolvimento do raciocínio lógico? Poderia ser utilizado como recurso didático? Para responder a essas perguntas foram traçadas objetivos geral e específico.

¹ Especialista em Ensino de Matemática para o Ensino Médio pelo Instituto Federal de Pernambuco-IFPE, fabiannamariadasilva@hotmail.com;

² Professora orientadora: Mestre em Educação Matemática e Tecnologia pela Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, amanda_mat123@hotmail.com;

O objetivo geral dessa pesquisa é discutir possíveis contribuições do uso do Jogo Travessias de Barco como recurso promotor do desenvolvimento do raciocínio lógico. O caminho para este fim foi delineado com os seguintes objetivos específicos: Conceituar jogo e discutir suas contribuições como recurso didático, identificar contribuições do Jogo Travessias de Barco para o desenvolvimento do raciocínio lógico e apontar os resultados de uma Revisão Sistemática sobre o jogo Travessias de Barco.

Com base nesses objetivos o trabalho terá um desvelamento de uma abordagem qualitativa. A metodologia utilizada foi uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) e também pesquisas bibliográficas sobre o tema. O tempo pesquisado na RSL foi de 2011 a 2020. Obedecendo aos passos da RSL, veremos detalhadamente dois artigos, uma dissertação e uma tese. Esses trabalhos vão dá algumas respostas sobre o objeto de estudo que é o problema da Travessias de Barco.

METODOLOGIA

A presente pesquisa traz uma abordagem qualitativa sobre o objeto estudado, onde descreve os resultados de uma revisão sistemática obedecendo as regras metodológicas para validação da pesquisa. Sobre a abordagem qualitativa Minayo (2001) diz que a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes.

Nesse tipo de abordagem as sensações e relações que envolvem os fenômenos estudados são observadas, considerando as opiniões dos envolvidos no processo com grande relevância para a pesquisa. E são nas subjetividades que se encontram respostas para as problemáticas em questão.

A metodologia de Revisão Sistemática traz consigo um caráter consultivo e investigatório, onde com base em trabalhos relevantes na área. De acordo com Sampaio e Mancini (2007) esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca.

A metodologia de Revisão Sistemática segue criteriosamente alguns passos que são: A busca em plataformas de trabalhos acadêmicos que tratem sobre a temática em questão com a elaboração de palavras chaves para auxiliar essa busca, exclusão de repetições e relato do foi encontrado. Feito a leitura das pesquisas encontradas são criadas categorias para melhor detalhamento das propostas extraídas das literaturas.

Neste trabalho a plataforma utilizada foi o site de busca Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) entre os anos de 2011 a 2020 com três combinações de palavras chave: Jogo de Travessias, Travessias de barco e Jogo de raciocínio lógico, obtendo com essas combinações 88 resultados com 2 repetições excluídas restando 86 pesquisas. Sendo observado nessa busca que os trabalhos não correspondiam com a problemática em questão fez-se necessário a busca em outros repositórios como será detalhado mais a frente.

REFERENCIAL TEÓRICO

A definição de jogo é bem diversa e o mesmo está ligado a história do homem desde seus primórdios, pois, o jogo trazia interação e envolvia a sociedade com desafios e superações. O estudioso a quem essa pesquisa se ateve foi o historiador Johan Huizinga importante nome nas pesquisas de cunho recreativo. Ele nos traz a seguinte definição para jogo:

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária exercida dentro de certos e determinados limites de tempos e de espaço segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias dotadas de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana. (HUIZINGA 2007 p.33)

Nessa linha de pensamento desafios e quebra-cabeças entram nessa categoria.

No processo pedagógico os jogos foram ganhando lentamente seu espaço como recurso metodológico. Infelizmente ainda existe muitas dúvidas quanto a sua utilização, como usar, quando e a forma correta para que sua aplicação seja efetiva e traga resultados de aprendizagem. “A dúvida sobre se o jogo é ou não educativo, se deve ou não ser usado com fins didáticos poderia ser solucionada, se o educador tomasse para si o papel de organizador do ensino “é o que diz (Kishimoto et al,2017, p.106). Ela traz para o professor o papel de mediador onde vai fazer uma ponte entre os jogos e a aprendizagem significativa.

Os jogos e desafios também são ferramentas benéficas ao processo de Ensino-Aprendizagem vindo acompanhando um assunto curricular ou não, pois muitas vezes o benefício está no desenvolvimento do raciocínio lógico.

De acordo com as Orientações Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL,2006, p.84). “Vale aqui ressaltar o quanto é importante, para o exercício da cidadania, a competência de analisar um problema e tomar as decisões necessárias à sua resolução, competência que fica prejudicada quando se trabalha só com problemas “fechados”.

RELATO HISTÓRICO SOBRE O JOGO TRAVESSIAS DE BARCO

Desde a era medieval o homem sempre buscou ocupações voluntárias das quais desafiassem suas habilidades lógicas e o fizessem pensar. Os jogos de desafios tiveram seus papéis nesse processo.

Nessa pesquisa iremos destacar o estudioso filósofo e pedagogo Alcuíno de York nascido em York, Nortúmbria, (atual Grã-Bretanha), por volta de 735, lecionou durante quinze anos na Catedral de York, onde criou uma das maiores bibliotecas da Europa. Miorim (1998, p.30) o destaca como: “responsável pela elaboração escolar apresentado por Carlos Magno e considerado o mais influente educador da primeira metade da idade média.

Foi a ele atribuído a versão mais antiga do jogo Travessias de Barco que se encontram em seus manuscritos (*Propositions ad juvenos*, séculoIX) . Nesse material encontra-se quatro desafios de travessias. Costa (2018) aborda esses quatro problemas de travessias que são as proposições de número 17, 18, 19 e 20. O problema 17 (dezessete) trata da travessia de três amigos e suas irmãs; o problema 18 (dezoito) trata da travessia de um lobo, uma cabra e uma couve; o problema 19 (dezenove) trata da travessia de um homem e uma mulher muito pesados; o problema 20 (vinte) quando traduzido para o latim deixou o texto não tão claro, mas parece dizer que a travessia seria de um casal e dois jovens com pesos definidos pelo problema esperando atravessar o rio. Um dos problemas que ganhou mais destaque foi a travessias do lobo, da cabra e da couve. Que traz a seguinte situação:

Figura 1: O LOBO, A CABRA E A COUVE



Fonte: <https://catiaosorio.wordpress.com/2010/03/04/>

Em um pequeno barco um homem só pode transportar de uma vez ou o lobo, ou a cabra, ou a couve para outra margem do rio e na ausência do barqueiro não podem ficar sozinhos o lobo com a cabra e nem a cabra com a couve. Como esse barqueiro fará essa travessia sem que nenhum personagem seja devorado?

Problemas como esses podem ser resolvidos usando fichas com letras ou números para melhor entendimento de cada passo dado. Temos a seguinte solução: Primeiro passo: O único personagem que pode atravessar sem que altere as regras é a cabra, pois se for o lobo, então a cabra come a couve e se for a couve então o lobo come a cabra. Segundo passo: O barqueiro volta e atravessa o lobo ou a couve e volta com a cabra. Terceiro passo: O barqueiro atravessa a couve ou o lobo dependendo da escolha do segundo passo: Quarto passo: Por último atravessa a cabra:

As versões vão ganhando suas modificações de acordo com cada cultura. A educadora americana Márcia Asher (2013) se dedica nos estudos culturais por trás desse jogo. O que se observa é que independente da cultura esse tipo de problema se identifica tendo um ponto de partida que pode ser chamado primeira margem, um ponto intermediário que será feito uma travessia com um meio de transporte aquático podendo ser barco, canoa ou até mesmo um tronco de árvore e um ponto de chegada que é chamado de segunda margem. Haverá regras pré-estabelecidas do número que essa embarcação pode levar e quais personagens não podem ficar sozinhos nem no barco e nem nas margens.

Esse desafio foi ganhando mais versões e mudanças de enunciados alguns com o nível de dificuldade maior que outros. Dentro dessas novas versões o matemático francês Edouard Lucas (2008) se debruçou sobre o problema de Travessias dos Três maridos ciumentos chegando a sua generalização se preocupando com o número mínimo de pessoas em uma embarcação e viagens dadas. O problema dos maridos ciumentos pode trazer a temática cultural sobre o machismo e ser uma oportunidade para o professor discutir sobre isso reforçando que esse pensamento não pode ser alimentado.

Hoje já temos sites de jogos como o Racha Cuca que traz problemas de travessias como os missionários e canibais; o lobo, a cabra e a couve como também outros tipos de travessias. Temos também um repositório multidisciplinar de objetos de aprendizagem onde se encontra jogos de várias áreas e entre eles desafios de travessias. Não podendo deixar de fora o aplicativo de jogo River Crossing com diversos problemas lógicos que trata de travessias de rio esses problemas de desafios despertam o raciocínio lógico Matemático e a criatividade.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DE TRABALHOS SOBRE O TEMA

O primeiro passo desse levantamento foi buscar trabalhos que abordassem a problemática: Quais contribuições o Jogo Travessias de barco pode favorecer para o desenvolvimento do raciocínio lógico? Poderia ser utilizado como recurso didático?

Dentro dessa problemática foi levantada categorias a partir dos achados para melhor compreender os resultados dessa pesquisa. A plataforma utilizada foi a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), entre os anos 2011 a 2020, contendo três combinações de palavras chaves. Vejamos a tabela 1 com os resultados encontrados a partir das palavras chave:

Tabela 1: PUBLICAÇÕES ENCONTRADAS NO SITE DE BUSCA BDTD E SEUS RESULTADOS

COMBINAÇÕES DE PALAVRAS-CHAVE	DISSERTAÇÕES	TESES	RESULTADOS
Jogo de Travessias	19	13	32
Travessias de barco	8	1	9
Jogo de raciocínio lógico	40	7	47
TOTAL			88

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Nesse primeiro passo foi encontrado a partir das palavras chaves, no período de 10 anos, 88 resultados. No segundo passo da RSL foi a exclusão por repetição, que desta feita tinha 2 repetições restando assim 86 trabalhos. No terceiro e último passo foi feita a leitura de/ou títulos e resumos para observar se a pesquisa atendia a problemática, nesse passo 66 trabalhos foram excluídos pelos títulos e 17 pelos resumos.

Por não obtermos nenhum resultado referente à problemática fez-se necessário a busca em outros repositórios, e desta feita foi encontrada uma dissertação no repositório da Universidade do Sudoeste da Bahia UESB, ano 2018, um artigo publicado na revista História da Matemática para Professores (RHMP), ano 2020 e um artigo encontrado nos anais do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática, ano 2004, a mesma autora desse artigo, Josinalva

Estácio Menezes, tem uma tese sobre o assunto de Travessias, a mesma disponibilizou para a pesquisadora deste trabalho via e-mail.

Vejamos o quadro 1 com a descrição dos trabalhos encontrados:

Quadro 1: DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS ENCONTRADOS

NOME DO AUTOR	TIPO DE TRABALHO	TÍTULO	LINK DE BUSCA
Josinalva Estácio Menezes	Artigo 1	Travessias difíceis, Diversões divertidas e quadrados mágicos: evolução histórica de três recreações matemáticas	Disponível em: http://www.sbemrasil.org.br/files/viii/pdf/05/5CC19453574449.pdf . Acesso 09 de abril de 2021
Valdenize Lopes do Nascimento e Bernadete Barbosa Morey	Artigo 2	Um problema recreativo e medieval e suas variações: O problema de Travessias	Disponível em: http://rhmp.com.br/index/index.php/rhmp/article/view/109/62 . Acesso 09 de Abril de 2021
Lindomar de Oliveira Costa	Dissertação	Algoritmos: Uma experiência com alunos do ensino médio	Disponível em: http://www2.uesb.br/ppg/proofmat/wp-content/uploads/2018/11/Dissertacao_LINDOMAR_DE_OLIVEIRA_COSTA.pdf Acesso 09 de Abril de 2021
Josinalva Estácio Menezes	Tese	Travessias difíceis, Diversões divertidas e quadrados mágicos:	Trabalho não se encontra no repositório da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Ano

		evolução histórica de três recreações matemáticas	2004. Foi disponibilizado para autora via E-mail.
--	--	---	---

FONTE: Elaborado pela autora, 2021.

Os poucos achados mostram a importância de se pesquisar mais sobre o assunto. Após lidos os trabalhos foram classificados em quatro categorias para dar mais detalhe as respostas extraídas da literatura.

Quadro 2: CATEGORIAS IDENTIFICADAS NOS TRABALHOS

CATEGORIAS	RESULTADOS
1_ Discussão dada sobre o conceito de jogo em uma situação problema	Artigo 1 Dissertação Tese
2_ Discussão sobre as variações do Jogo Travessias de barco	Artigo 1 Artigo 2 Dissertação Tese
3_ Discussão do Jogo de Travessias como recurso didático	Artigo 1 Artigo 2 Dissertação Tese
4_ Discussão sobre o desenvolvimento do raciocínio lógico	Dissertação
OBS. Um mesmo trabalho pode abranger mais de uma categoria	

FONTE: Elaborado pela autora, 2021.

Iremos discutir cada trabalho na categoria que foi descrito.

CATEGORIA 1_ Discussão dada sobre o conceito de jogo em uma situação problema

Artigo 1_. Nesse trabalho Menezes traz o jogo como elemento cultural um fator ligado a vida social, religiosa, econômica e artística. Ela considera jogos de desafios como parte da Matemática recreativa que envolve um tratamento matemático.

Dissertação_ Costa baseado em alguns autores também traz menção da importância de jogos voltados a uma situação problema e os mesmo estão voltados a Matemática recreativa.

Tese_ Menezes autora do artigo 1 reforça a mesma opinião do artigo trazendo de maneira mais abrangente a ligação do jogo de desafios como um fator ligado à cultura.

Categoria 2: Discussão sobre as variações do Jogo Travessias de barco

Artigo 1_ Nesse trabalho Menezes traz algumas variações histórica do jogo de Travessias. De início discorre sobre os problemas nas obras de Alcuíno de York e outros enunciados que variavam de acordo com o modo de vida onde estavam inseridos. Logo, regras e personagens ganham uma roupagem de acordo com o meio social.

Artigo 2_ As autoras desse artigo começam pelas obras de Alcuíno de York destacando o problema do lobo, da cabra e da couve. Também relata as travessias dos maridos ciumento, os canibais e missionários e mostra também um episódio dos Simpsons onde Homer precisa ir para o outro lado do rio e se encontra com seu cachorro, sua bebê e um pote de veneno. As autoras deixam claro as várias variantes que possam existe e a ligação cultural por trás.

Dissertação_ O autor Costa categoriza problemas desse tipo como enigma popular, que vão tendo seus enunciados modificados, mas nunca fugindo da estrutura lógica do desafio. Ele fala das variações ocidentais e africanas. As versões ocidentais aconteceram em alguns países como Dinamarca, Rússia, Itália, País de Gales e Estados Unidos; as versões africanas foram encontradas na Etiópia, Cabo Verde e Camarões. Costa também relata as quatro proposições da obra de Alcuíno de York.

Tese_ Nesse trabalho Menezes de forma mais aprofundada, tendo em vista a extensão dada à pesquisa, relata o que foi dito no artigo 1.

Categoria 3 : Discussão do Jogo de Travessias como recurso didático

Artigo 1_ A autora Menezes acredita que esse problema pode ser um fator importante para a aprendizagem nas aulas. As razões nas quais observamos isso é porque a aprendizagem se dá também na escolha de solução e de estratégias vitoriosas, que poderão ajudar na motivação de busca de conhecimento matemático. Parafraseando MENEZES (2004, p.3) O jogo pode vir

a auxiliar nos elementos que poderão ajudar na motivação para a busca do conhecimento matemático, o que poderá se refletir no conjunto de contribuições às já existentes para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem da Matemática.

Artigo 2_ As autoras Nascimento e Morey afirmam que o jogo Travessias de Barco podem ser utilizados em sala de aula com estratégias bem definidas levando em conta a cultura e o nível de aprendizagem do público.

Tese_ Menezes defende a importância da utilização de problemas de desafios em sala de aula e a mesma aponta benefícios que o jogo Travessias de Barco pode trazer, como foi citado no artigo 1.

Categoria 4_ Discussão sobre o desenvolvimento do raciocínio lógico no jogo Travessias de barco

Apesar do artigo 1, artigo 2 e tese trazer o problema de Travessias como um desafio lógico, a dissertação de Costa aponta um estudo mais aprofundado sobre essa categoria.

Ele fala sobre o pensamento algoritmo e se preocupa com os estímulos lógicos que podem ser trabalhados em sala de aula. Para ele o problema de Travessias seria uma ferramenta que ajudaria o desenvolvimento do raciocínio lógico onde será necessário seguir uma estrutura de decisões na busca de resolver o que está proposto. Problemas assim farão com que o estudante estimule os conceitos lógico partindo dos mais básicos aos mais avançados. Com isso Costa defende a utilização desse jogo como recurso promotor do desenvolvimento do raciocínio lógico.

Diante disso do que foi exposto, provocar o raciocínio lógico dentro de uma situação problema faz o estudante estruturar um caminho e com isso despertar suas habilidades, pois ele irá pensar: Por onde começar? O que não devo fazer? Onde quero chegar? Com essas indagações as tomadas de decisão vão seguindo uma estrutura lógica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através dessa pesquisa baseado em uma Revisão Sistemática da Literatura foi possível observar a importância cultural e didática que o jogo Travessias de Barco pode favorecer para estudantes, no que tangem o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Dada a pouca pesquisa sobre o tema na busca da Revisão Sistemática foram encontrados poucos achados de pesquisa acadêmica e publicações sobre o tema isso enfatiza a importância

de pesquisar mais sobre esse jogo e essa pesquisa contribuiu para aumentar a quantidade de trabalhos nessa área. Os quatro trabalhos levam a conclusão que fazer pensar, criar estratégias, desenvolver um pensamento lógico seguindo passos mentalmente organizados é indispensável para a vida de todos e em especial estudantes.

Não é descartada a possibilidade de se trabalhar esse jogo em diferentes vieses como História em quadrinho (HD), oportunizar alunos à criarem seus enunciados, o professor trazer enunciados atuais, como mostra Santos (2021) com um enunciado adaptado para o cenário de jogo de futebol, como atravessar jogadores e presidentes de times. Isso tudo motiva e desperta o interesse, além de desenvolver o raciocínio lógico tão indispensável na vida de todos.

REFERÊNCIAS

ASCHER, Márcia. **Travessias.** Disponível em: <http://mj-matematica.blogspot.com/2013/12/travessias.html>. Acesso: 21 de março de 2021.

BRASIL, **Ciência da Natureza e suas tecnologias/ Secretaria de Educação Básica-** Brasília: Ministério da Educação: Secretaria de Educação Básica, 2006. 135p. (Orientações Curriculares para o ensino médio, v.2)

COSTA, Lindomar de Oliveira. **Algoritmos: Uma experiência com alunos do ensino médio.** 2018, 76f. Dissertação (mestrado). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. 2018

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens: O Jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Perspectiva S.A., 2007.33p

KISHIMOTO, Tizuco Morchida (Org.). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação.** São Paulo. Cortez, 2017.

LUCAS, Edouard, **O Labirinto (Jogos Matemáticos).**RBA Coleccionables, Editec, Espanha, 2008

MENEZES, Josinalva Estácio, **Travessias difíceis, Diversões divertidas e quadrados mágicos: evolução histórica de três recreações matemáticas.** Anais do VIII ENEM – Comunicação Científica, Recife, 2004.

MENEZES, Josinalva Estácio, **Travessias difíceis, Diversões divertidas e Quadrados mágicos: evolução histórica de três recreações matemáticas.** 2004, 226f. Trabalho de Conclusão de Curso (TESE). Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal,2004.

MINAYO, M.C.S. (Org.) **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2001.

MIORIM, Maria Ângela, **Introdução a História da Matemática**. São Paulo: Atual, 1998. P.30.

NASCIMENTO, Valdenize Lopes do; MOREY, Bernadete Barbosa. Um problema medieval e suas variações: O problema de Travessias, **Revista História da Matemática para Professores**, Natal, vol. 06 nº 01, p 41-47, abr. 2020

RACHACUCA. **Jogo de Travessia de rio/ponte** Disponível em:<
<https://rachacuca.com.br/jogos/tags/travessia-de-rio/>>acesso 06 de abr. de 2021

REPOSITÓRIO MULTIDISCIPLINAR DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM. **Raciocínio, Estratégia e Lógica**. Disponível em:
<http://www.projetos.unijui.edu.br/formacao/paginas/oi_raciocinio_estrategia_logica.html>
acesso em: 25 de jun. de 2021.

RIVER CROSSING. **QI Quebra-Cabeça de Lógica**. Disponível em: <
https://play.google.com/store/apps/details?id=com.androyal.rivercrossing.complete&hl=pt_BR&gl=EG> acesso 25 de jun. de 2021.

SAMPAIO RF e MANCINI MC. ESTUDOS DE REVISÃO SISTEMÁTICA: UM GUIA PARA SÍNTESE CRITERIOSA DA EVIDÊNCIA CIENTÍFICA, **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan. / fev. 2007.