RCeEM Revista Cearense de Educação Matemática
II Encontro Cearense de Educação Matemática

e-ISSN: 2764-8311 **DOI**: 10.56938/rceem.v3i8.4186

SEQUÊNCIA FEDATHI E A INVESTIGAÇÃO EM UM TRUQUEDE BARALHO

THE FEDATHI SEQUENCE AND THE INVESTIGATION INTO A CARD TRICK

Milinia Stephanie Nogueira Barbosa Felício[1]; Carlos Henrique Delmiro[2], Hermínio Borges Neto[3]

RESUMO

A Sequência Fedathi representa uma postura de prática, e colocou-se nessa ocasião como oportunidade para investigar truques de cartas trazidos por um professor, que realizava a mágica mas não sabia explicar os resultados, ficando curioso. Esse estudo de caso promoveu a resolução do problema matemático apresentado, assim como o pensamento crítico, identificando a Sequência Fedathi na postura da técnica que resolveu o problema, modelando-o. O objetivo é apresentar aos professores um problema que possa ser explorado em sala de aula, utilizando a Sequência Fedathi e o truque de baralho como uma ferramenta para o fortalecimento das habilidades matemáticas como a modelagem, a análise crítica e raciocínio lógico.
Palavras-chave: Sequência Fedathi; Postura de Prática; Resolução de Problemas.

ABSTRACT

The Fedathi Sequence represents an approach, which presented itself as an opportunity to investigate card tricks brought by a teacher who performed the magic but couldn't explain the outcomes, making him curious. This case study facilitated the resolution of the mathematical problem, as well as critical thinking, identifying the Fedathi Sequence in the approach of the technician that solved the problem, modeling an issue that can be explored in the classroom to strengthen skills such as modeling, critical analysis, and logical reasoning.
Keywords: Fedathi Sequence; Practice Stance; Problem Solving.

Introdução

A matemática desempenha um papel fundamental em diversos aspectos da vida cotidiana, profissional ou acadêmica, seja para resolução de problemas e tomada de decisões, em educação, tecnologia, finanças, pesquisa, medicina, jogos.

---

[1] Doutora em Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Pesquisador Laboratório de Pesquisa Multimeios. (MM/UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Waldery Uchoa, 1 Benfica, Fortaleza, Ceará, Brasil . CEP: 60020-110 E-mail: milinia@multimeios.ufc.br
ORCID iD:https://orcid.org/0000-0003-1130-6374

[2] Doutorando Educação pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Pesquisador Laboratório de Pesquisa Multimeios. (MM/UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Waldery Uchoa, 1 Benfica, Fortaleza, Ceará, Brasil . CEP: 60020-110. E-mail: delmiro@multimeios.ufc.br
ORCID iD: https://orcid.org/0000-0001-9055-3909

[3] Doutor em Matemática pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). Pesquisador Laboratório de Pesquisa Multimeios. (MM/UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: RuaWaldery Uchoa, 1 Benfica, Fortaleza, Ceará, Brasil. CEP: 60020-110. E-mail: herminio@multimeios.ufc.br
ORCID iD: https://orcid.org/0000-0001-9055-3953

Muitos truques de cartas que parecem mágica aos olhos do público na verdade se baseiam em princípios matemáticos seja por contagem e posicionamento, permutação, probabilidade, sequências, padrões. Identificar os padrões por trás de uma mágica podem transformar uma incrível mágica em um fenômeno previsível, que pode ser reaplicável.

Durante um dia normal de trabalho, um dos formadores da Célula de Formação Programas e Projetos (CEFOP), da Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC-CE), chegou com alguns truques de mágica, mas ficou intrigado com os resultados e queria respostas para tais questionamentos. Procurou, portanto, os técnicos de Matemática que logo se interessaram em resolver seu problema.

> [...] quando, uma pessoa A consulta uma pessoa B sobre algo de matemática; quando B outorga sua confiança a A sobre a validade da resposta, quando A aceita a incumbência de B e se compromete - não necessariamente de maneira explícita - a garantir a validade de sua resposta, então A é um matemático ou uma matemática. Melhor dizendo A é um matemático para B (Chevallard, Bosch, Gascón, 2001, p. 27-28).

Uma das técnicas, resolveu tomar o problema para si e se debruçou sobre ele, percebendo fortemente a Sequência Fedathi em sua investigação, a descoberta de padrão.

A Sequência Fedathi, como metodologia de ensino, pesquisa e formação, pode contribuir com a prática de investigação, que por meio de etapas e fundamentos, realizamo trabalho científico de descoberta, que influenciam a postura do professor, pesquisador, formador, por meio de etapas e fundamentos.

Para trabalhar bem com a sequência é necessário vivenciar práticas. “[...] não existe um botão de liga ou desliga o modo Fedathi. O professor precisainternalizar, imergir, interiorizar, utilizar a sequência como prática de vida, e isto leva tempo, não é uma postura imediata, mas uma postura adquirida com a experiência”. (Felício, 2024, p. 23). A técnica debruçou-se sobre o problema e descobriu os padrões, identificando a construção das criações matemáticas e atingindo as expectativas do formador interessado no problema, que queria explicações, não necessariamente reproduzir as fórmulas.

> P:[...] por exemplo, não se trata de ajudar a professora de biologiaa encontrar a fórmula n(n+1)/2. Trata-se somente de informar issoa ela e, se for necessário, de dizer-lhe como utilizá-la. E: Mas, não seria melhor para ela que aprendesse a estabelecer a fórmula para si mesma? R: Se estivesse aprendendo matemática, talvez sim, masaqui o que ela precisa é de uma fórmula. É isso que está pedindo. E você se comporta como um encanador que, em vez de consertara torneira de sua casa, está empenhado em ensinar-lhe como fazeristo sozinha. De fato, você sofre de um mal muito comum entre as pessoas que não saíram da escola... E: Que mal? R: A “didatite”, que consiste em reduzir tudo a aprender e ensinar esquecendo que os conhecimentos também servem para agir. (Chevallard, Bosch, Gascón, 2001, p. 25).

Os autores reforçam, portanto, a importância de entender que o prático nesse casoera que fosse dada a explicação para o professor no lugar de fazê-lo construir uma fórmulapor si mesmo, já que o formador não tinha o objetivo de aprender os conceitos em profundidade, mas gostaria de uma aplicação imediata. Diferente de uma aula de Matemática onde seria útil, desvendar a fórmula, criando, portanto, na técnica o desejo de reaplicar para professores ou alunos de Matemática essa descoberta, construindo matemática por meio de uma postura fedathiana.

> O real aprendizado da Matemática significa o desenvolvimento, nas/os alunas/os, de competências e habilidades relativas aos processos de investigação, de construção de modelos e de resolução de problemas. Para tanto, as/os alunas/os devem mobilizar seus modos próprios de raciocinar, representar, comunicar, argumentar e, com base em discussões e argumentos, aprender conceitos e desenvolver representações e procedimentoscada vez mais elaborados. Cabe observar que essas competências consideram que, além da cognição, as/os alunas/os devem desenvolver atitudes de autoestima, de perseverança na busca de soluções e de respeito ao trabalho e às opiniões dos colegas, mantendo predisposição para realizar ações em grupo. Torna-se, em especial, premente a necessidade de incorporar a vivência da descoberta científica e matemática às práticas pedagógicas. (Ceará,1998, p .42)

Apresenta-se, portanto uma postura fedathiana na construção do pensamento matemático por meio da curiosidade em um truque de baralho, construindo habilidades relativas ao processo de investigação, identificando a importância da prática de descoberta.

A Sequência Fedathi e o processo de descoberta

A Sequência Fedathi pode contribuir para processo de aprendizado ao iniciar umasessão de ensino, por meio de um elemento sensível para o aluno, que por meio de uma conjectura ingênua, no que se refere a Lakatos (1978), através de discussão de ideias e refutações por contraexemplos haverá um refinamento de uma teoria, de umconhecimento. Para Lakatos (1978) “as conjecturas ingênuas não são conjecturas indutivas: chegamos a elas por tentativa e erro, mediante conjecturas e refutações” (p. 101).

O fazer fedathiano leva em conta, etapas e fundamentos. Entre as etapas: Tomada de Posicão, Maturacão, Solução e Prova.

> 1)Tomada de Posição- Apresentação do problema. A abordagem do problema poderá ser feita de variadas formas. 2) Maturação- Compreensão e identificação das variáveis envolvidas no problema. Esta etapa é destinada à discussão entre o professor e oaluno a respeito do problema em questão. 3) Solução- Representação e organização de esquemas/modelos que visem a solução do problema. Os alunos deverão organizar e apresentar modelos. 4) Prova-Apresentação e formalização do modelo matemático a ser ensinado. O professor precisará fazer uma conexão entre os modelos apresentados pelos alunos e o modelo matemático científico; deverá introduzir o novo saber através de sua notação simbólica em linguagem matemática (Souza, 2013, p.61).

Metodologia

Foi utilizada a Sequência Fedathi como metodologia de Pesquisa. SegundoMenezes

(2018) a Metodologia de Pesquisa Sequência Fedathi foi construída no decorrerdas aulas Tópico de Matemática, com os avanços dos estudos da Sequência Fedathi comometodologia de ensino e foram caracterizadas posteriormente como Tomada de Posição (Problema), Maturação (Modelização), Solução (Aplicação) e Prova (Resultados)

Na prática da técnica, percebeu-se como a Sequência Fedathi interferiu no seu processo de descoberta. Na Tomada de Posição existiu a construção, a apresentação de um problema por outro professor, e a técnica procurou dar conta do problema, procurando levantar os conhecimentos.

Na Maturação ocorreu a experimentação para a resolução, o debruçamento sobre a questão explorada, a tentativa de resolução da Matemática envolvida no truque de baralho.

Na Solução a técnica mostrou os resultados, apresentando o que foi alcançado. Como não se tratava de uma aula, mas de uma curiosidade do professor, a Prova é pensadana resolução como possíveis reflexões e interferências em outros processos de mágica, não se interessando o professor, propriamente pelas fórmulas e conceitos, mas pela validade dos dados, por algum especialista.

A descoberta do Padrão: Cartas de Abraão

Na Tomada de Posição o professor apresentou a mágica gerando curiosidade na técnica que foi lapidando o problema com o professor, refinando para o seguinte Problema apóstodo o processo de construção, problema que pode ser trabalhado em uma sala de aula. Figura 1.

Figura 1 – Mágica 1

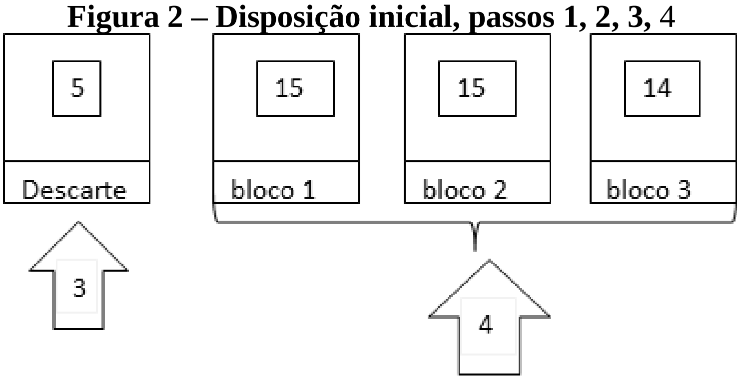
PROBLEMA: Considere um baralho comum de 52 cartas:
1)Embaralhe e escolha 8 cartas aleatoriamente. 2)Das 8 cartas escolha 3, e memorize sua escolha. 3) Separe as 5 cartas que sobraram, viradas para baixo. 4)Com as demais cartas do baralho faça 3 blocos, o primeiro e o segundo com 15 cartas e o terceiro com 14 cartas, sempre viradas para baixo. 5) Coloque uma das cartas escolhidas no topo do bloco 3. 6) Divida o bloco 2 em 2 partes e coloque uma dessas partes sobre o novo bloco 3. 7)Sobre o restante do bloco 2 coloque uma segunda carta escolhida. 8) Divida o bloco 1 em duas partes e coloque uma dessas partes sobre o novo bloco 2.9) Coloque a última carta escolhida sobre o bloco 1. 10) Agora pegue as cartas descartadas e coloque sobre o novo bloco 1, pegue o novo bloco 1 e coloque sobre o novo bloco 2, pegue o bloco 2 e coloque sobre o novo bloco 3, reunindo novamente as 52 cartas em um único bloco, nesta ordem. Vamos descobrir agora quais foram as 3 cartas escolhidas? 11) Vamos fazer alguns descartes, 1 carta vai para o descarte e outra continua virada no bloco, seguindo a ordem, descarte alterando, até finalizar as 52 cartas. 12) De posse das 26 cartas que ficaram no bloco, repita o processo, até que fique somente 3 cartas. Ou seja, 52, 26, 13, 6 e 3.
Prove que essas 3 cartas serão exatamente as cartas escolhidas inicialmente.

Fonte: Elaborada pelos autores.

As orientações da questão foram criadas e sendo aperfeiçoadas de acordo com o descobrimento da resposta, onde foram sendo lapidadas até chegar ao Problema final. Foifeito, portanto, o aprimoramento do problema trazido pelo formador.

Durante a Maturação a formadora considerou em suas mãos as 3 cartas escolhidas: nomeou-as de carta laranja, carta verde e carta rosa. Para esse procedimento utilizou de papeis coloridos fixos, em 3 cartas aleatórias da respectivas cores, como forma de manipular as cartas e observar o que aconteciam com elas em específico, e percebeu a disposição inicial do baralho ao seguir os passos 1, 2, 3 e 4 do Problema, desta forma, representados na Figura 2.

Figura 2 – Disposição inicial, passos 1, 2, 3, 4



Fonte: Elaborada pelos autores.

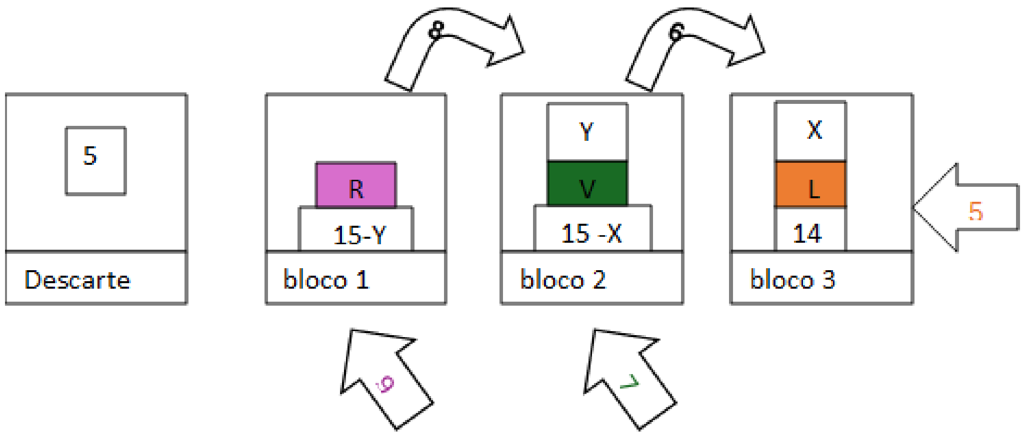
Observou-se, portanto um bloco para o descarte com 5 cartas, o primeiro e o seguindo bloco com 15 cartas, e o terceiro bloco com 14 cartas.

Continuando seguindo os passos 5, 6, 7, 8 e 9, escolheu-se uma das cartas para obloco 3, laranja, (L), em seguida, dividiu-se o bloco 2 em duas partes, de modo que umaparte foi levada para cima da carta L no bloco 3. Se supor que X cartas foram levadas, 15 – X cartas ficaram no bloco 2.

Em seguida colocou-se uma outra carta escolhida sobre as cartas restantes no bloco 2, a verde (V), por a caso. Do bloco 1, criaram-se duas partes, de modo que uma delas foi levada para cima do bloco 2.

Supondo que se Y cartas foram levadas para cima da carta V, no bloco 1 ficaram15-Y cartas. Por fim, colocou -se a última carta escolhida no bloco 1. A carta restante foia carta rosa (R). De modo que a imagem ficou assim, conforme a Figura 3.

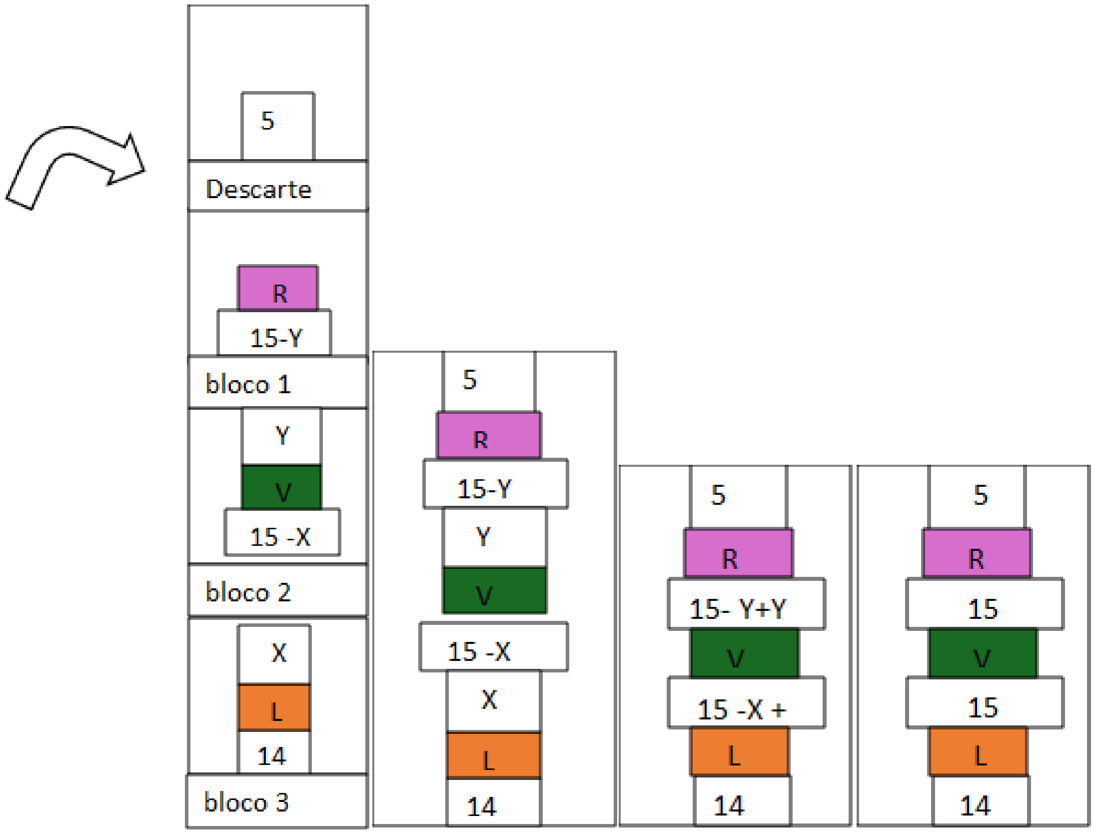
Figura 3 – Disposição, passos 5, 6, 7, 8 e 9



Fonte: Elaborada pelos autores.

Continuando a movimentação das cartas e seguindo o passo 10, onde colocou-seo descarte sobre o topo do bloco 1, que ficou sobre o topo do bloco 2, e esse montante sobre o topo do 3, resultou na Figura 4.

Figura 4 – Disposição, passo 10



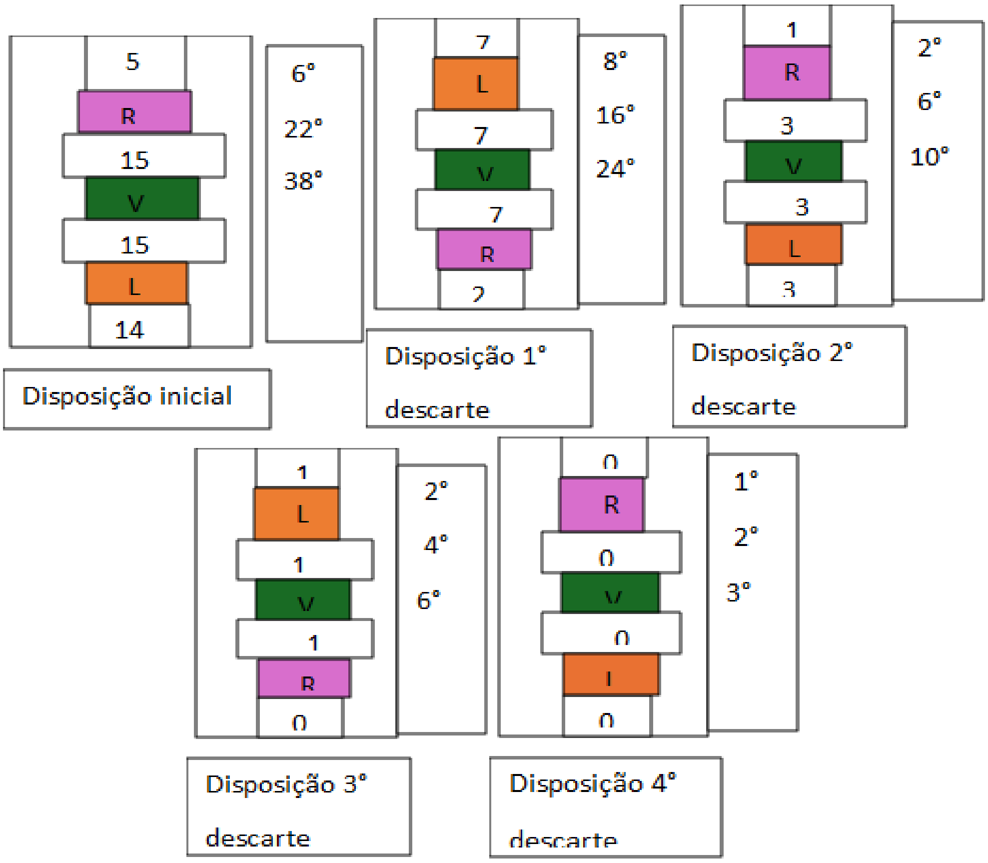
Fonte: Elaborada pelos autores.

Notou-se que após ajustar as cartas, independente da divisão dos blocos, sempre se tinha a mesma disposição, 5 cartas sobre a carta rosa, 15 cartas entre a carta rosa e a verde, 15 cartas entre as cartas verde e laranja e 14 cartas abaixo da carta laranja, de modo que ao considerar o baralho com 52 cartas, tem-se as cartas escolhidas, na sempre na posição (R,V,L) = (6, 22 ,38).

Agora analisando a movimentação das cartas durante o descarte alternado, Figura 5, observou-se a movimentação das cartas de modo quea carta rosa ocupou as seguintes posições: (6, 24, 2, 6, 1), a carta verde: (22, 16, 6, 4, 2), e a carta laranja: (38, 8, 10, 2, 3).

Ao considerar o que acontece com a carta rosa, de acordo com sua posição inicial, verifica-se que o número de cartas anteriores a ela são 5. Se d representa o número de descartes de toda uma pilha, podem ser representados por 0,1,2,3 e 4, até chegar nas 3 cartas.

Figura 5 – Descarte alternado, passo 11



Fonte: Elaborada pelos autores.

Os descartes são feitos de modo que a cada descarte ficam a metade das cartas, portanto, poderia-se considerar um tipo de progressão geométrica de razão 2. Observou-se portanto, que são necessários 4 descartes para que se fiquem apenas 3 cartas. Pode-seter uma dúvida inicial porque 13 e 7 são números ímpares, mas nota-se que essa carta

extra vai para o bloco de descarte, já que a contagem é iniciada por esse monte, portantoo que fica no monte sempre será (52, 26, 13, 7, 3) até que se fiquem 3 cartas.

Deve-se observar que a cada descarte as cartas que estão mais a frente vão paraatrás e retornam no próximo descarte.

Para a carta do primeiro bloco, rosa (R), observou-se o seguinte cálculo, conforme Figura 6.

Figura 6 – Cálculos carta Rosa

$$p_0 = \frac{5}{2^0} + 1 = 5 + 1 = 6$$

$$p_1 = \frac{52}{2^1} - \left(\frac{5}{2^1}\right) = \frac{47}{2} = 23,5 = 24$$

$$p_2 = \frac{5}{2^2} + 1 = 1,25 + 1 = 2.25 = 2$$

$$p_3 = \frac{52}{2^3} - \left(\frac{5}{2^3}\right) = \frac{47}{8} = 5,875 = 6$$

$$p_4 = \frac{5}{2^4} + 1 = 0 + 1 = 1$$

Considera-se, para a carta do primeiro bloco:

$$p_d = \frac{5}{2^d} + 1, \ \ com \ d = 0 \ ou \ par.$$

$$p_d = \frac{52}{2^d} - \frac{5}{2^d} = \frac{47}{2^d}, \ \ com \ d \ ímpar.$$

Fonte: Elaborada pelos autores.

Para a carta do segundo bloco, verde (V), tem-se, Figura 7:

Figura 7 – Cálculos carta Verde

$$p_0 = \frac{5}{2^0} + 1 + \frac{15}{2^0} + 1 = 5 + 1 + 15 + 1 = 22$$

$$p_1 = \frac{52}{2^1} - \left(\frac{5}{2^1} + \frac{1}{2^1} + \frac{15}{2^1}\right) = \frac{52}{2} - \left(\frac{21}{2}\right) = \frac{31}{2} = 15,5 = 16$$

$$p_2 = \frac{5}{2^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{15}{2^2} + 1 = \frac{21}{4} + 1 = 5,25 + 1 = 6,25 = 6$$

$$p_3 = \frac{52}{2^3} - \left(\frac{5}{2^3} + \frac{1}{2^3} + \frac{15}{2^3}\right) = \frac{52}{8} - \left(\frac{21}{8}\right) = \frac{31}{8} = 3,875 = 4$$

$$p_4 = \frac{5}{2^4} + \frac{1}{2^4} + \frac{15}{2^4} + 1 = \frac{21}{16} + 1 = 1,3125 + 1 = 2,3125 = 2$$

$$p_5 = \frac{52}{2^5} - \left(\frac{5}{2^5} + \frac{1}{2^5} + \frac{15}{2^5}\right) = \frac{52}{32} - \left(\frac{21}{32}\right) = \frac{31}{32} = 0,96875 = 1$$

Considera-se, para a carta do segundo bloco:

$$p_d = \frac{5}{2^d} + \frac{1}{2^d} + \frac{15}{2^d} + 1 = \frac{21}{2^d} + 1, \ \ com \ d = 0 \ ou \ par.$$

$$p_5 = \frac{52}{2^d} - \left(\frac{5}{2^d} + \frac{1}{2^d} + \frac{15}{2^d}\right) = \frac{31}{2^d}, \ \ com \ d \ ímpar.$$

Fonte: Elaborada pelos autores.

Para a carta do terceiro bloco, laranja, (L), encontrou-se, Figura 8.

Figura 8 – Cálculos carta Laranja

$$p_0 = \frac{5}{2^0} + \frac{1}{2^0} + \frac{15}{2^0} + \frac{1}{2^0} + \frac{15}{2^0} + 1 = 5 + 1 + 15 + 1 + 15 + 1 = 38$$

$$p_1 = \frac{52}{2^1} - \left(\frac{5}{2^1} + \frac{1}{2^1} + \frac{15}{2^1} + \frac{1}{2^1} + \frac{15}{2^1}\right) = \frac{52}{2} - \left(\frac{37}{2}\right) = \frac{15}{2} = 7,5 = 8$$

$$p_2 = \frac{5}{2^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{15}{2^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{15}{2^2} + 1 = \frac{37}{4} + 1 = 9,25 + 1 = 10,25 = 10$$

$$p_1 = \frac{52}{2^3} - \left(\frac{5}{2^3} + \frac{1}{2^3} + \frac{15}{2^3} + \frac{1}{2^3} + \frac{15}{2^3}\right) = \frac{52}{8} - \left(\frac{37}{8}\right) = \frac{15}{8} = 1,875 = 2$$

$$p_4 = \frac{5}{2^4} + \frac{1}{2^4} + \frac{15}{2^4} + \frac{1}{2^4} + \frac{15}{2^4} + 1 = \frac{37}{16} + 1 = 2,3125 + 1 = 3,3125 = 3$$

Considera-se, para a carta do terceiro bloco,

$$p_d = \frac{5}{2^d} + \frac{1}{2^d} + \frac{15}{2^d} + \frac{1}{2^d} + \frac{15}{2^d} + 1 = \frac{37}{2^d} + 1 \quad com\ d = 0\ ou\ par.$$

$$p_d = \frac{52}{2^d} - \left(\frac{5}{2^d} + \frac{1}{2^d} + \frac{15}{2^d} + \frac{1}{2^d} + \frac{15}{2^d}\right) = \frac{52}{2^d} - \left(\frac{37}{2^d}\right) = \frac{15}{2^d}, \quad com\ d\ ímpar$$

Fonte: Elaborada pelos autores.

Observou-se, portanto um padrão geral que funcionavam enquanto as cartas não iam para o descarte. De modo, que quando chegassem as últimas 3 cartas, ter-se-ia R naprimeira posição,V na segunda posição, e L na terceira posição, de modo que é possível encontrar suas posições em qualquer descarte.

O professor ainda queria saber se era possível saber sobre as 6 últimas cartas, no lugar de somente 3, fazendo com que a técnica investigasse todas as cartas, criando umaplanilha que identificava a posição de cada carta ao final dos descartes, para que ele pudesse visualizar, Figura 9:

Figura 9 – A posição das cartas no truque de mágica

Posição inicial	1 DESCARTE	p1	2 DESCARTE	P2	3 DESCARTE	P3	4 DESCARTE	P4	5 DESCARTE	P5
1	26		1		6.5		1		1	
2	25.5	26	1.25	1	6.375		1.0625		1.03125	
3	25		1.5		6.25		1.125		1.0625	
4	24.5	25	1.75		6.125		1.1875		1.09375	
5	24		2		6		1.25		1.125	
6	23.5	24	2.25	2	5.875	6	1.3125	1	1.15625	
7	23		2.5		5.75		1.375		1.1875	
8	22.5	23	2.75		5.625		1.4375		1.21875	
9	22		3		5.5		1.5		1.25	
10	21.5	22	3.25	3	5.375		1.5625		1.28125	
11	21		3.5		5.25		1.625		1.3125	
12	20.5	21	3.75		5.125		1.6875		1.34375	
13	20		4		5		1.75		1.375	
14	19.5	20	4.25	4	4.875	5	1.8125		1.40625	
15	19		4.5		4.75		1.875		1.4375	
16	18.5	19	4.75		4.625		1.9375		1.46875	
17	18		5		4.5		2		1.5	
18	17.5	18	5.25	5	4.375		2.0625		1.53125	
19	17		5.5		4.25		2.125		1.5625	
20	16.5	17	5.75		4.125		2.1875		1.59375	
21	16		6		4		2.25		1.625	
22	15.5	16	6.25	6	3.875	4	2.3125	2	1.65625	1
23	15		6.5		3.75		2.375		1.6875	
24	14.5	15	6.75		3.625		2.4375		1.71875	
25	14		7		3.5		2.5		1.75	
26	13.5	14	7.25	7	3.375		2.5625		1.78125	
27	13		7.5		3.25		2.625		1.8125	
28	12.5	13	7.75		3.125		2.6875		1.84375	
29	12		8		3		2.75		1.875	
30	11.5	12	8.25	8	2.875	3	2.8125		1.90625	
31	11		8.5		2.75		2.875		1.9375	
32	10.5	11	8.75		2.625		2.9375		1.96875	
33	10		9		2.5		3		2	
34	9.5	10	9.25	9	2.375		3.0625		2.03125	
35	9		9.5		2.25		3.125		2.0625	
36	8.5	9	9.75		2.125		3.1875		2.09375	
37	8		10		2		3.25		2.125	
38	7.5	8	10.25	10	1.875	2	3.3125	3	2.15625	
39	7		10.5		1.75		3.375		2.1875	
40	6.5	7	10.75		1.625		3.4375		2.21875	
41	6		11		1.5		3.5		2.25	
42	5.5	6	11.25	11	1.375		3.5625		2.28125	
43	5		11.5		1.25		3.625		2.3125	
44	4.5	5	11.75		1.125		3.6875		2.34375	
45	4		12		1		3.75		2.375	
46	3.5	4	12.25	12	0.875	1	3.8125		2.40625	
47	3		12.5		0.75		3.875		2.4375	
48	2.5	3	12.75		0.625		3.9375		2.46875	
49	2		13		0.5		4		2.5	
50	1.5	2	13.25	13	0.375		4.0625		2.53125	
51	1		13.5		0.25		4.125		2.5625	
52	0.5	1	13.75		0.125		4.1875		2.59375	

Fonte: Elaborada pelos autores

No link para acessar a planilha[4] pode-se manipular os dados encontrados, após perceber o padrão das Cartas de Abraão.

Para a etapa de Prova, entende-se que o professor manipulou a planilha e pensouem outros padrões, criando novos truques por meio do entusiasmo gerado pela descoberta.

Considerações finais

O artigo discutiu a importância da matemática em diversas áreas da vida cotidiana, profissional e acadêmica, enfatizando seu papel na resolução de problemas. Ele tambémrevela como muitos truques de cartas, aparentemente mágicos, na verdade se baseiam emprincípios matemáticos, que podem ser explorados em sala de aula.

Além disso, o texto aborda a aplicação da Sequência Fedathi como uma metodologia de ensino e pesquisa que pode ser utilizada para investigar problemas matemáticos complexos, como o truque de cartas mencionado. A Sequência Fedathi envolve etapas como Tomada de Posição, Maturação, Solução e Prova, que são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento matemático e para a resolução de problemas de forma estruturada, assim como um método científico, imerso na técnica queestuda a postura do pesquisador que utiliza a Sequência Fedathi.

A abordagem também destaca a importância de adaptar o ensino de matemática conforme o contexto e as necessidades dos aprendizes, enfatizando a descoberta e a aplicação prática dos conceitos matemáticos. Isso contrasta com abordagens mais tradicionais que focam apenas na reprodução de fórmulas, destacando a necessidade de uma educação matemática que promova habilidades investigativas e criativas.

Portanto, o texto ressalta a matemática não apenas como um conjunto de ferramentas para resolver problemas, mas também como uma disciplina que pode inspirardescobertas e novos insights quando aplicada de maneira reflexiva e estruturada, mesmofora da sala de aula, já que formador e técnico desenvolveram e aprenderam juntos na construção do problema, cada um com seu objetivo.

A prática também pode ser explorada em sala de aula, seja para analisar padrões de distribuição de cartas, cálculo de probabilidades, estudo de distribuições e frequênciasdas posições das cartas, a própria modelagem matemática na representação de cartas no decorrer dos descartes, inclusive contagem de arranjo e permutações, desenvolvendo habilidades como

---

[4] https://multimeiosufc-my.sharepoint.com/:x:/r/personal/milinia_multimeios_ufc_br/_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7B757AE2D7-0455-4EE2-BB0D-CEF6ED50DD18%7D&file=Pasta%203.xlsx&action=default&mobileredirect=true&w dsle=0,

análise crítica e raciocínio lógico.

Referências

CEARÁ. Secretaria da Educação. Documento Curricular Referencial do Ceará: Ensino Médio. Versão Lançamento Virtual (Provisória): https://www.seduc.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/37/2022/01/dcrc_completo_v14_09_2021.pdf Ceará: Governo do Estado do Ceará, 2021. 411 p.

CHEVALLARD, Yves; BOSCH, Marianna, & GASCÓN, Josep. (2001). **Estudar matemática:** elo perdido entreo ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed.

FELÍCIO, Milínia Stephanie Nogueira Barbosa. O Método de Formação Sequência Fedathi: o bom formador sob a perspectiva da Formação Fedathi Generalizada. 2024. 262 f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

LAKATOS, Imre. **A lógica do descobrimento matemático**: provas e refutações.Traduçãode de Nathanael C. Caixeiro, Rio de janeiro: Zahar Editores, 1978.

MENEZES, Daniel Brandão. **O ensino do cálculo diferencial e integral na perspectiva da Sequência Fedathi: caracterização do comportamento de um bom professor** - UFC. 2018. 128f. - Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2018.

SOUZA, Maria José de Araújo. Sequências no ensino da matemática: retrospectiva histórica de Dewey a Fedathi. In: SOUSA, Francisco Edisom Eugênio. et al. (Org.). **Sequência Fedathi: uma proposta pedagógica para o ensino de Ciências e Matemática.** Fortaleza, Edições UFC, 2013.

Recebido em: 09 / 07 / 2024
Aprovado em: 23 / 10 / 2024