

JOGOS MANCALA: UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO POR MEIO DE ATIVIDADES PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Vitória Lima Quaresma¹
Emily Camille Cavalcanti de Souza²
Ian Carlos Dantas de Azevedo³
Giselle Costa de Sousa⁴

RESUMO

Os Mancalas são uma família de jogos tradicionais africanos com mais de 200 variações, cuja prática está relacionada a diversos aspectos histórico-culturais, a exemplo de rituais e outras práticas sociais. Atualmente, os Mancalas são jogados no Brasil e em diversas outras regiões do mundo, devido a sua expansão por meio de movimentos migratórios e do comércio escravista. Além disso, a partir do princípio da colheita e da sementeira, no qual os Mancalas são embasados, são trabalhadas habilidades como a elaboração de estratégias, o cálculo mental, o raciocínio lógico matemático, operações matemáticas, entre outras. Para mais, o uso de jogos e da história no ensino de matemática é recomendado em documentos que norteiam a educação básica, a exemplo da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), além de literaturas científicas como os estudos de Lorenzato (2010) e de Miguel e Miorim (2019), sustentados em argumentos favoráveis ao uso em sala de aula de modo a despertar o interesse pela disciplina, tornar a aprendizagem contextualizada, proporcionar uma experiência matemática enriquecedora, entre outros aspectos ligados às potencialidades didático-pedagógicas. Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo apresentar sugestões de atividades, voltadas para o ensino de matemática, que envolvam o estudo e a prática do jogo Mancala, por meio da variação Kalah, de modo a possibilitar a compreensão do contexto histórico-cultural, das regras e dos conhecimentos matemáticos que o envolvem. Para tanto, foi utilizada uma abordagem metodológica de pesquisa qualitativa, com procedimentos bibliográficos, por meio da seleção e reflexão acerca de fontes bibliográficas relacionadas aos jogos Mancala, como Pereira (2016) e França (2015), investigando o seu contexto histórico e a matemática mobilizada em sua prática. Como resultados, são apresentadas propostas de aplicações por meio de atividades pautadas nas potencialidades de exploração desse jogo no ensino da matemática.

Palavras-chave: Jogos Mancala, Kalah, Educação Matemática, Jogos No Ensino.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), são recomendadas o uso de diferentes tendências em educação matemática, como jogos e história da matemática. Além disso, no documento são propostas competências que incentivam o reconhecimento e o uso dos saberes construídos ao longo da história sobre

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, vitoria.quaresma.137@ufrn.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, emily.souza.113@ufrn.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, ian.azevedo.706@ufrn.edu.br;

⁴ Doutora pelo Curso de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, giselle.sousa@ufrn.br.



os contextos físico, social, cultural e digital, com a finalidade de compreender e interpretar a realidade, aprimorar a capacidade de aprender continuamente e contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade equitativa, democrática e inclusiva.

Miguel e Miorim (2019) elencam argumentos favoráveis ao uso da história na educação matemática, pois ela pode contribuir para humanização e contextualização dessa ciência, para motivação do interesse dos estudantes, para o desenvolvimento do pensamento crítico e para seleção de problemas interessantes e métodos diversificados de ensino. Além disso,

O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais estão estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico. (SMOLE, DINIZ, MILANI, 2007, p. 09)

Além de estimular a participação ativa dos estudantes, os jogos possibilitam o desenvolvimento de estratégias, previsões e checagens utilizando conhecimentos construídos anteriormente e propiciando a construção de novos conhecimentos. Assim, tendo em vista as potencialidades do uso de jogos e da história da matemática, trazemos uma proposta de oficina que envolve essas duas tendências. Nesse sentido, o presente trabalho tem por objetivo apresentar sugestões de atividades, voltadas para o ensino de matemática, que envolvam o estudo e a prática do jogo Mancala, por meio da variação Kalah, de modo a possibilitar a compreensão do contexto histórico-cultural, das regras e dos conhecimentos matemáticos que o envolvem.

Conforme Pereira (2016), os Mancalas são uma família de jogos tradicionais africanos com mais de 200 variações. A prática desses jogos está relacionada a diversos aspectos histórico-culturais, a exemplo de rituais e outras práticas sociais, como oferendas e ritos fúnebres. A partir do princípio da colheita e da sementeira no qual os Mancalas são embasados, são trabalhadas habilidades como a elaboração de estratégias, o cálculo mental, o raciocínio lógico matemático e o uso de operações matemáticas.

Atualmente, os Mancalas são jogados no Brasil e em diversas outras regiões do mundo, devido a sua expansão por meio de movimentos migratórios e do comércio escravista. Os tabuleiros dos Mancalas são de fácil construção, já que podem ser jogados com buracos cavados na terra, bem como usando pedras ou sementes. Para França (2025), essa é uma das razões da grande difusão dos jogos em toda a África, e posteriormente em outros continentes.



Dessa forma, nos dedicamos a uma pesquisa qualitativa com procedimentos bibliográficos, selecionando e reunindo informações acerca dos jogos Mancala. Tal análise gerou a produção de uma oficina que propõe o estudo e a prática de uma das variações dessa família de jogos, o Kalah, de modo a possibilitar a compreensão do contexto histórico-cultural, das regras e dos conhecimentos matemáticos que o envolvem. Assim, além dessa seção introdutória, trazemos adiante a metodologia, os resultados e discussões e as considerações finais.

METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido a partir de uma abordagem qualitativa, com procedimentos de caráter bibliográfico. A escolha dessa metodologia justifica-se pela intenção de compreender o tema a partir das produções existentes sobre os Jogos Mancala. Para isso, realizou-se um levantamento de trabalhos relacionados ao tema em plataformas como o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e o Google Acadêmico, seguido da elaboração de fichamentos, nos quais foram sistematizadas as principais informações sobre o aspecto histórico-cultural e os elementos matemáticos presentes nos jogos Mancala.

Para Oliveira (2007, p. 37) uma pesquisa qualitativa, é um “processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compensação detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação”. Assim, essa abordagem de pesquisa é fundamental para estudos de natureza histórica, uma vez que considera a influência do contexto no qual os fenômenos estão inseridos buscando compreendê-lo de maneira mais aprofundada,

Ademais, segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica consiste na análise de materiais já publicados que estão relacionados ao assunto estudado, ou seja, jornais, revistas, livros, impressos diversos, entre outros. O autor também apresenta que a vantagem dessa modalidade de pesquisa reside na ampliação do campo de investigação, permitindo a análise de uma quantidade maior de fenômenos em relação à pesquisa direta. Desse modo, as discussões obtidas a partir dessas análises serão apresentadas a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



Conforme a metodologia explicitada, obtivemos como resultado informações acerca do contexto, regras e conhecimentos de natureza matemática envolvidos na prática do jogos Mancala, o que gerou a produção de uma oficina. Dentre as variações dos jogos Mancala, a versão escolhida para essa oficina é a conhecida por Kalah (Figura 1), composta de seis covas em cada uma das duas fileiras e quatro sementes em cada buraco.

Figura 1 - Tabuleiro do Kalah.



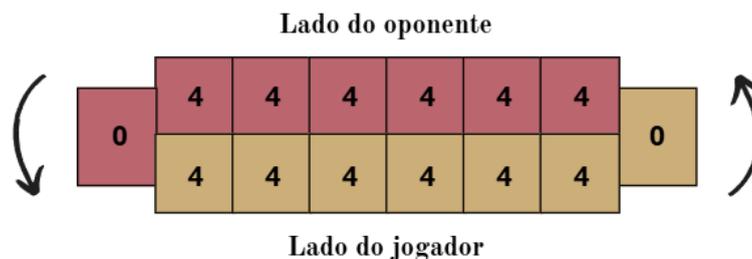
Fonte: Kalah - Wikipedia, acessado em 11/05/2024.

Nesse momento, apresentaremos as regras do Kalah, de acordo com França (2015):

I) Antes de começar o jogo, cada jogador deve distribuir 4 sementes em cada uma de suas seis covas, exceto nos espaços maiores, chamados Kalah, que começam vazios.

II) Os jogadores devem jogar de forma alternada e o objetivo é tentar acumular o máximo de sementes possíveis em seu respectivo Kalah.

Figura 2 - Tabuleiro do jogo Kalah inicialmente.

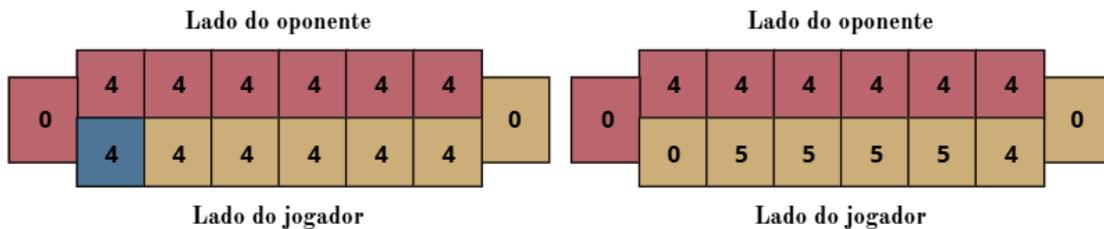


Fonte: elaborado pelos autores (2025).

III) Na sua vez, cada jogador deve escolher uma cova que está no seu lado do tabuleiro, recolher todas as sementes da cova escolhida e redistribuir cada uma das sementes nos espaços seguintes, uma a uma, até que não restem mais sementes em sua mão, no sentido anti-horário. A cova escolhida não pode estar vazia. Não deve-se preencher o Kalah do adversário.

Figura 3 - Exemplo de uma primeira jogada no Kalah.

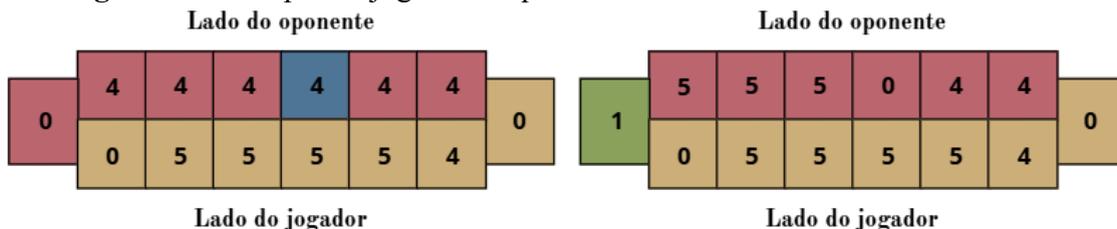




Fonte: elaborado pelos autores (2025).

V) Se a última semente for colocada no Kalah, o jogador deve jogar novamente.

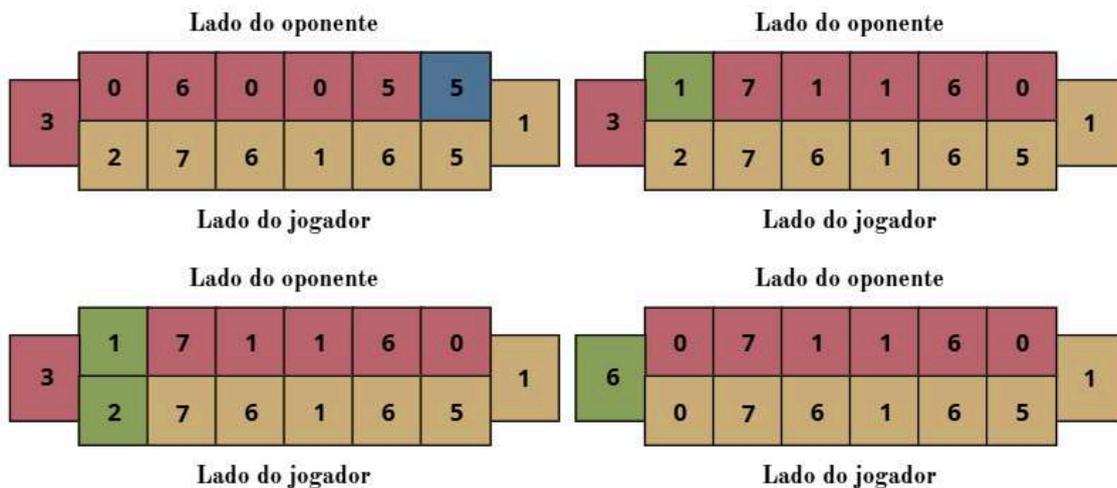
Figura 4 - Exemplo de jogada em que a última semente é colocada no Kalah.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

VI) Se a última semente for colocada em uma cova vazia no seu lado do tabuleiro, o jogador da vez deve recolher a peça que acaba de ser colocada nesse espaço e também as peças do seu oponente que ocupam a cova imediatamente oposta à cova que estava vazia.

Figura 5 - Exemplo de jogada em que a última peça é colocada em uma cova vazia.



Fonte: elaborado pelos autores (2025).

VII) O jogo termina quando não houverem mais peças para serem movimentadas pelo jogador da vez. Vence quem tiver mais sementes em seus respectivos Kalah.

Figura 6 - Exemplo de final de jogo.

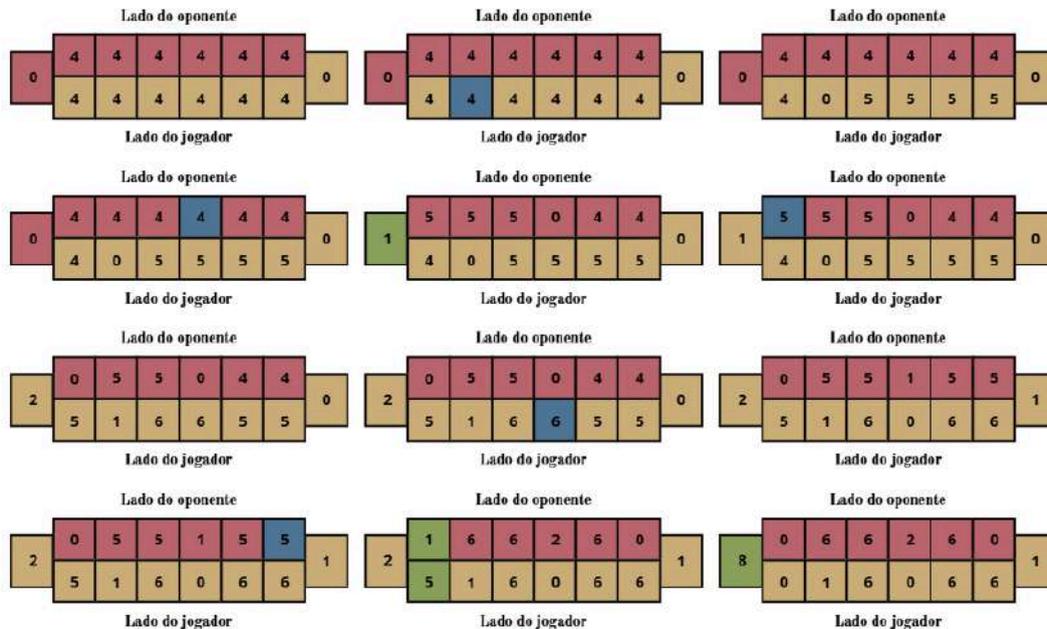


		Lado do oponente							
27	0	0	0	0	0	0	0	14	
	0	0	1	3	2	1			
		Lado do jogador							

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Com as regras estabelecidas, pode ser apresentada uma partida-exemplo (Figura 7) aos alunos para a melhor compreensão das regras. Ainda, sugere-se que seja disponibilizado um tempo para que eles explorem o tabuleiro e iniciem uma partida. Nesse momento, muitas dúvidas podem surgir e devem ser sanadas para que os alunos consigam prosseguir para a prática e desenvolvimento de estratégias.

Figura 7 - Partida-exemplo.



		Lado do oponente							
0	4	4	4	4	4	4	4	0	
		Lado do jogador							
		Lado do oponente							
0	4	4	4	4	4	4	4	0	
		Lado do jogador							
		Lado do oponente							
0	4	0	5	5	5	5	5	0	
		Lado do jogador							
		Lado do oponente							
1	5	5	5	0	4	4	4	0	
		Lado do jogador							
		Lado do oponente							
1	5	5	5	0	4	4	4	0	
		Lado do jogador							
		Lado do oponente							
2	0	5	5	0	4	4	4	0	
		Lado do jogador							
		Lado do oponente							
2	0	5	5	0	4	4	4	0	
		Lado do jogador							
		Lado do oponente							
2	0	5	5	1	5	5	5	1	
		Lado do jogador							
		Lado do oponente							
2	0	5	5	1	5	5	5	1	
		Lado do jogador							
		Lado do oponente							
2	0	6	6	2	6	6	6	1	
		Lado do jogador							
		Lado do oponente							
8	0	6	6	2	6	6	6	1	
		Lado do jogador							

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Produzimos ainda desafios contextualizados (Apêndice A e Apêndice B) para que os estudantes possam refletir sobre determinadas configurações de jogo, fazendo inferências e investigações sobre possíveis jogadas e estratégias vencedoras. Esses desafios possuem um contexto inspirado em situações histórico-culturais verídicas, assim, é possível explorar a interdisciplinaridade entre a matemática e os estudos sobre cultura e história africana.

Para finalizar a oficina, é importante que seja reservado um tempo para os alunos compartilharem os conhecimentos e as características matemáticas observadas durante a prática. É possível estimular os estudantes a participarem desse momento de

jogos para propor algo que se aproxime da realidade dos estudantes. No ensino para comunidades rurais, por exemplo, pode-se utilizar sementes próprias dos cultivos naquela região.

Os jogos Mancala também podem ser explorados virtualmente. Para isso, há diversos sites na internet que disponibilizam versões dos jogos Mancala, tanto para um jogador quanto para dois jogadores. Além disso, o professor pode desenvolver oficinas com seus alunos para construir um jogo Mancala no Geogebra, no Excel ou em outros softwares viáveis, de acordo com a necessidade e criatividade.

Outrossim, como foi discutido anteriormente, a prática dos jogos Mancala é permeada por muitos aspectos histórico-culturais. Por isso, os professores podem desenvolver essa oficina explorando a interdisciplinaridade entre matemática e história, visando a compreensão tanto das operações matemáticas, quanto da história e cultura afro-brasileira. Inclusive, isso pode auxiliar o professor no desenvolvimento da Competência 1 do Ensino Fundamental, elencada na Base Nacional Comum Curricular, uma vez que a oficina pode contribuir para o reconhecimento da matemática como ciência humana, desenvolvida a partir de práticas de diferentes culturas e diferentes momentos históricos.

Apresentamos, nos apêndices, alguns desafios envolvendo o Kalah, no entanto, outros desafios podem ser criados para trabalhar conteúdos para diversos níveis de ensino, desde o ensino fundamental à formação de professores. Podem ser discutidos, por exemplo, problemas envolvendo contagem de elementos, operações, equações, probabilidade, progressão aritmética, história da matemática e uso de jogos para o ensino.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Programa de Educação Tutorial de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte pelo apoio financeiro concedido para participação neste congresso.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.



FRANÇA, Marco Aurélio de. Kalah: um jogo africano de raciocínio matemático. 2015. 38 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, 2015.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa – 4. ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

LORENZATO, Sérgio. Para aprender matemática. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

MIGUEL, A., MIORIM, M. A. História na Educação Matemática: proposta e desafios. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

OLIVEIRA, Maria Marly. Como fazer pesquisa qualitativa. Petrópolis/RJ: Vozes, 2007.

PEREIRA, Rinaldo Pevidor. Potencialidades do Jogo Africano Mancala IV Para o Campo da Educação Matemática, História e Cultura Africana. 2016. 337 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

SMOLE, K. S., DINIZ, M. I., MILANI, E. Jogos de matemática de 6º a 9º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007. 104p.

APÊNDICES

Apêndice A - Desafio 1

Em um certo dia um jovem menino do povo allandins estava pescando no fim da tarde com seus amigos e acabou passando do horário limite de voltar para casa. Assim, como já estava de noite, pôde observar os tabuleiros de aweléé nos portais das casas ao longo do caminho de sua casa. Os tabuleiros eram deixados para os deuses jogarem durante a noite e ele lembrou que sua mãe sempre o alertava para nunca se intrometer no jogo dos deuses, caso contrário sofreria grandes castigos.

Ao passar em frente a casa de um dos seus vizinhos, ele encontrou um jogo em andamento e ficou curioso para saber quais jogadas tinham sido feitas até ali. Como fazia pouco tempo que havia escurecido, ele acreditava que a partida tinha no máximo 3 jogadas.

A visão que ele teve do tabuleiro foi a seguinte:

Figura 8 - Configuração do tabuleiro no Desafio 1



	0	4	5	5	5	5	
1	5	5	1	5	5	0	2

Fonte: elaborado pelos autores.

É possível encontrar quais foram as jogadas nessa partida entre os deuses?

Resposta: Os estudantes deverão observar os Kalahs e as covas, de modo a fazer inferências sobre quantas e quais jogadas cada jogador fez. Por exemplo, as covas com menor número de sementes indicam que o jogador escolheu retirar as sementes daquelas covas para jogar e as covas com maior número de sementes podem indicar a distribuição das sementes feitas em alguma jogada. Nesse caso, a análise das covas destacadas em azul e o Kalah em verde permite concluir que o Jogador B jogou primeiro, duas vezes (então, na sua primeira jogada a última peça caiu no seu Kalah). Assim, a sequência de jogadas teria sido B3 - B6 - A1.

Figura 9 - Orientação para resolução do Desafio 1.

		Jogador B						
		B6	B5	B4	B3	B2	B1	
	1	0	4	5	5	5	5	2
		5	5	1	5	5	0	
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	
		Jogador A						

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

Apêndice B - Desafio 2

O povo allandins se encontra em um clima muito tenso, pois seu soberano morreu e o próximo rei ainda não foi escolhido.

O novo rei deverá ser decidido por meio de uma difícil disputa no awelée. Vários candidatos já foram eliminados da competição e restam apenas dois deles.

Várias pessoas se reúnem para observar as jogadas dos competidores. A última partida está apenas começando e um jovem camponês observa de longe tentando determinar a estratégia mais vantajosa para ele. Cada competidor já jogou exatamente uma vez. E o tabuleiro encontra-se na seguinte configuração:

Figura 3 - Configuração do tabuleiro no Desafio 2



	5	0	4	4	5	5	
1	5	5	4	4	0	5	1

Fonte: elaborado pelos autores (2025).

O jovem acredita que a melhor estratégia é sempre tentar jogar mais de uma vez seguida. Assim, ele conseguiu determinar uma sequência de jogadas que permite o jogador da vez conseguir jogar 3 vezes seguidas. Que sequência é essa?

Resposta: Em um primeiro momento, vale observar com os alunos que a situação apresentada acima traz uma simetria entre os tabuleiros de ambos os jogadores, no sentido de que ambos são idênticos, ou seja, independe qual lado do tabuleiro o aluno irá escolher para ser o jogador principal ou para verificar as três jogadas consecutivas que serão realizadas. A partir daí, o professor pode analisar com os alunos quais são as covas que já garantiriam uma jogada extra (ver covas em azul na Figura 4), por exemplo, se olhássemos de forma independente para as covas A2 e A3, a última peça delas seria colocada no Kalah. Entretanto, os alunos devem estar atentos que a ordem de escolha importa, visto que se escolhermos primeiro a cova A2, uma semente será colocada na cova A3 e, agora, a última peça da A3 não cairia no Kalah. Além disso, é importante que os alunos discutam e concluam porque não vale a pena olhar para as covas A4 e A6, por exemplo, argumentando que independente do que aconteça (retirar todas as sementes ou acrescentar mais sementes), não conseguiríamos escolher essas covas para colocar a sua última semente no Kalah. Portanto, espera-se que os alunos concluam que há diversas sequências possíveis, basta que o Jogador A jogue A3-A2 e escolha outra cova qualquer, ou que o Jogador B jogue B3-B2 e escolha outra cova qualquer.

Figura 4 - Orientação para resolução do Desafio 2.

	Jogador B						
	B6	B5	B4	B3	B2	B1	
	5	0	4	4	5	5	
1	5	5	4	4	0	5	1
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	
	Jogador A						

Fonte: elaborado pelos autores.

