

VAMOS JOGAR MATEMÁTICA

SANDRA CRISTINA COSTA

Todos os dias nos deparamos com sérias dificuldades de aprendizagem dos alunos, que claramente identificamos associadas à *falta de atenção/concentração, falta de empenho, falta de trabalho individual*, etc. No entanto, quando os confrontamos com a possibilidade de jogar um jogo, a atitude inverte-se, quase globalmente. A primeira questão que colocam é: “que jogo?”. A segunda questão que colocam é natural: “como se joga?”.

Falo de todos os tipos de jogos, que não os jogos de azar em que a sorte de ganhar ou perder não dependem da habilidade do jogador, mas apenas de probabilidades matemáticas.

O ser humano tem uma capacidade, diria inata, para jogar. Desde tenra idade, o desafiar de um sorriso, um choro, um fixar de olhar, o desafio para receber cócegas, lançar um brinquedo ao chão e esperar que alguém lho devolva, faz com que tudo à volta de um bebé lhe crie articulação e desenvolvimento, ao mesmo tempo que interage, socializa, estimula, aprende, desafia e desenvolve processos criativos. Ganha experiências, partilha conhecimentos e emoções. Desenvolve a cognição, a autoconfiança e o autoconceito.

O carácter lúdico dos jogos pode, pois, ser transformado num carácter interventivo. Implementando o jogo em atividades associadas à atividade pedagógica ou criando analogias entre a aprendizagem de um domínio e a predisposição e propensão que os alunos têm para jogar, quer em contexto de sala de aula, quer em contexto ocupacional, pode promover-se a metacognição.

Através do jogo, aprendem a respeitar-se as regras e, por conseguinte, a fortalecer as relações interpessoais. Com o jogo, experiencia-se o sucesso, o insucesso, desenvolvem-se novas estratégias, novos desafios. Aquando da explicação ou da compreensão das regras de um jogo, da análise das estratégias utilizadas, dos erros cometidos, do estudo do pormenor de posições dominantes, do reconto, ou aquando do desenvolvimento de um jogo, desenvolvem-se *skills* como a comunicação, a atenção, a concentração, o empenho, a memória, o raciocínio lógico/dedutivo, a aptidão para resolver problemas, a abstração, o espírito crítico, a proficiência, a competência, a destreza mental, o respeito, o estímulo. Desenvolve-se a capacidade de treinar, de inovar e de recomeçar, transversal a todas as idades e às diferentes áreas do saber. Desenvolvem-se a autoconfiança,

a autossuperação, a persistência, a resiliência, a inteligência emocional, “técnicas de argumentação e de demonstração, que constituem a própria natureza da Matemática”, bem como a “Comunicação ou o Raciocínio Matemático”,... “capacidades estruturais indispensáveis”¹.

Para jogar um jogo, seja este de estimulação mental ou física ou muitas vezes ambos, é necessário conhecer as suas regras e existir um objetivo, tal como na matemática; o jogador deve prever, planejar, organizar, articular, analisar a parte e o todo, antecipar consequências e modificar estratégias com vista ao sucesso, não descurando o seu carácter lúdico, devem definir-se estratégias vencedoras, assim como na matemática.

Parece, portanto, importante estabelecer uma analogia entre esta temática dos jogos e a aprendizagem da matemática, articulada com o meio envolvente, com vista ao sucesso integral dos nossos alunos.

Vamos, por isso, *jogar Matemática*. De facto, aprender matemática não é mais do que aprender a jogar um jogo e conhecer as suas regras.

É necessária persistência na resolução de um exercício, de um problema, de um desafio, ou de uma tarefa em matemática e para ultrapassar dificuldades é necessário ter atitudes compatíveis, em particular, de nunca desistir do desafio. Estratégias devem ser desenvolvidas, facilitando a comunicação, a expressão, a língua e criando analogias com a matemática. Assim, a maneira como o aluno se comporta a jogar matemática está relacionada com as consequências que terá, a curto ou a longo prazo.

A minha principal motivação para ser professora de matemática é, para além de a divulgar, desenvolver nos alunos o gosto de a aprender e de a discutir. De não desistir perante as dificuldades. Tentar e errar, não é perda de tempo, mas um investimento na concretização de um objetivo. Fazem parte do jogo. Se desistir, perco. Se não souber as regras, perco. E honestamente, ninguém gosta de perder! Por isso, devo recomeçar.

No dia 28 de abril de 2014, o meu filho Bernardo ficou doente e não foi à escola. Pediu-me para jogar xadrez com ele. Após algumas partidas, deixei-o a sós para que pudesse descansar. Pouco tempo mais tarde chamou-me e desafiou-me a jogar um jogo que acabara de inventar, com somente quatro regras,

¹ Metas Curriculares do Ensino Básico - Matemática

Jogo “Cavalo em Linha”

Categoria: Jogo matemático.

Material:

4 peças (cavalos) por jogador, de cor diferente.

Tabuleiro 4X4.

Número de Jogadores:

2 jogadores.

Objetivo:

Alinhar os quatro cavalos, em qualquer direção, horizontal, vertical, ou diagonal, ou impedir o adversário de se movimentar.

Regras:

1. Colocar as peças no tabuleiro de acordo com a figura 1.

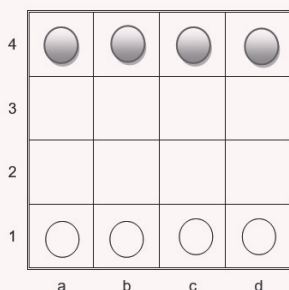


Figura 1. Disposição inicial das peças no tabuleiro do jogo do “Cavalo em Linha”

2. Sortear o jogador que inicia a partida.

3. Movimentos:

Alternadamente, cada jogador pode mover uma das suas peças em qualquer direção de um ponto para uma casa vazia do tabuleiro, descrevendo um L (2x1 ou 1x2), podendo saltar as peças intervenientes (à semelhança do movimento do cavalo do xadrez).

a. Na figura 2 o cavalo que ocupa a casa c2, pode jogar para uma das casas vazias: a1, a3, b4 ou d4.

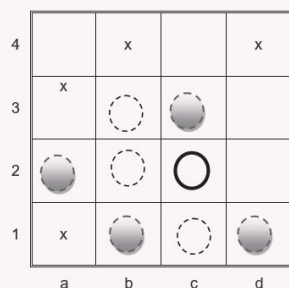


Figura 2. Movimentos possíveis do cavalo que ocupa a casa c2

b. Para um jogador vencer a partida, deve ter movimentado todas as suas peças, pelo menos, uma vez.

Na figura 3, os cavalos que ocupam as casas b2, c3 e d4 foram movimentados. No entanto, o cavalo que ocupa a casa a1 ainda não foi jogado. As brancas ainda não reuniram condições para vencer o jogo².

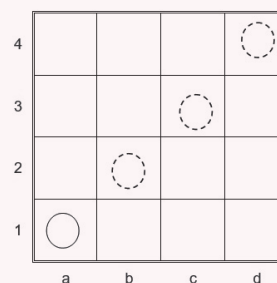


Figura 3. No jogo do “Cavalo em Linha” todas as peças têm de ser jogadas, pelo menos, uma vez.

4. Captura: Não existe captura.

5. Fim da partida:

Vence o jogador que conseguir alinhar os seus cavalos em qualquer direção, vertical, horizontal, ou diagonal (figuras 4 e 5) ou que consiga impedir todos os movimentos do adversário (figura 6).

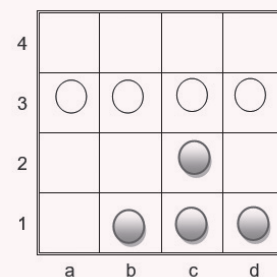


Figura 4. As brancas ganham

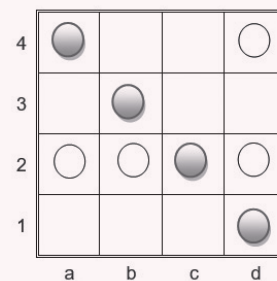


Figura 5. As pretas movimentaram todos os cavalos e ganham

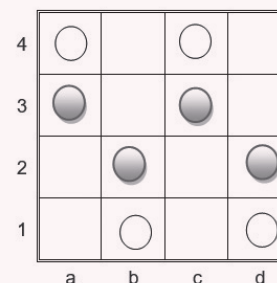


Figura 6. Jogam as brancas. Perdem o jogo

² Apelo à memória e concentração de ambos os jogadores, dado que as peças de cada jogador são indistinguíveis.

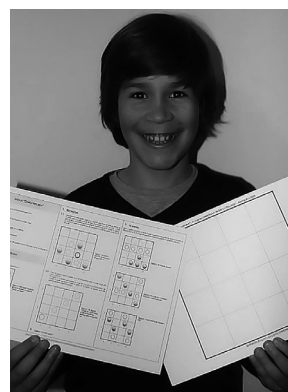
e que designou, no mesmo dia, por *Cavalo em linha*. Dado que já joga xadrez desde os quatro anos, foi fácil para ele desenhar o tabuleiro ideal, definir as regras formais do jogo, condições de vitória e de derrota. Incentivado, escreveu-as ele próprio a computador, e, após revisão do texto e da imagem, submeteu-o ao concurso *Inventa o teu jogo*, do Campeonato Nacional de Jogos Matemáticos², décima primeira edição, levada a cabo pela Associação LUDUS/Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. O jogo *Cavalo em linha* foi considerado *Jogo Matemático* e foi classificado em ex aequo, com o primeiro lugar!³

O Jogo Matemático *Cavalo em Linha* é muito fácil de explicar e de jogar, e o Bernardo desenvolveu diferentes aberturas e algumas estratégias dominantes, que tornam o jogo cada vez mais interessante e estimulante, à medida que as explora a cada partida.

Com o objetivo de divulgar a matemática e o seu jogo, o Bernardo imprimiu os tabuleiros e as instruções, recortou os peões em eva, com a ajuda do irmão mais novo, César, e ofereceu, em mão, um exemplar do jogo a cada um dos alunos participantes na Cerimónia de Abertura das Finais Nacionais das Olimpíadas Portuguesas da Matemática de 2017, que decorreram em Viseu.

³ <http://ludicum.org/cnjm/2014-2015-cnjm11/concurso-inventa-o-teu-jogo-vencedores>

Este processo criativo é um exemplo em como as capacidades e as competências matemáticas se podem desenvolver sem ter, necessariamente, de dar *mais do mesmo*.



O Bernardo com o Jogo *Cavalo em linha*

O Bernardo tem agora treze anos de idade e continua a gostar muito de *jogar Matemática*!

SANDRA CRISTINA MENDES DA COSTA

ESCOLA SECUNDÁRIA ALVES MARTINS, VISEU



Este ano o encontro **A Matemática nos Primeiros Anos** realiza-se no **Instituto de Educação, da Universidade do Minho**, em Braga.

Este encontro, promovido pela **Associação de Professores de Matemática** é dedicado aos primeiros anos, ou seja, desde o pré-escolar ao final do 2.º ciclo.