

Jogo na Educação Matemática

Regina Célia Grando

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)



Introdução

Proposta de conversa:

- 1) O que entendemos por jogo na Educação Matemática (prática e pesquisa);
- 2) Exemplos de situações com jogos na perspectiva da resolução de problemas;
- 3) Banalização do lúdico. Ludificação. Gamificação.



Angústias enquanto estudante e professora que ensina matemática

- Por que tantas pessoas com dificuldades em Matemática?
- Como ensinar matemática de forma que os alunos entendam?
- Como ensinar matemática de forma “não dolorida”?
- Como ensinar matemática de forma que faça sentido aos alunos?
- O jogo...uma possibilidade...por quê? Como?
- Sala de aula de matemática é cassino? Em que o jogo pode ser interessante nas aulas de matemática?

Característica do jogo para o desenvolvimento do pensamento matemático

- **Resolução de problemas** – o jogo possibilita a experimentação de diferentes estratégias, o levantamento de hipóteses, o risco, a análise de possibilidades, o desafio, a investigação a partir dos resultados, a tomada de decisões, a generalização (estratégia máxima, por exemplo), produção “do novo”.
- **Criação de estratégias** – observar regularidades, padrões. Matemática é a ciência das regularidades.
- **Raciocínio Abduativo** – “a abdução contém em si a possibilidade do risco, a ousadia, propiciando espaços para as adivinhações”
- **Cultura lúdica** – “o ato de brincar, assim como outros comportamentos do ser humano, sofre intensa influência da cultura na qual a criança está inserida” (Kishimoto, 1990).

Competição no jogo


- Uma das características do jogo. Determinada pelas regras.
- Competição *com o outro*.
- Ensina a *ganhar* e a *perder*. Ensina *lidar com as frustrações*. Ensina o *respeito mútuo*.
- Competição não é ruim,
- A competição em jogos que apresentam “violência” explícita não produzem jogadores violentos.
- Violência simbólica necessita ser problematizada, mediada.

Jogos na Educação Matemática

- Jogo na prática pedagógica escolar de ensino de Matemática, em uma perspectiva de Resolução de Problemas.
- “Qualquer jogo, mas não de qualquer jeito” (Petty, 1995)
- **Construção de uma metodologia de uso de jogos em aulas.**
- **Momentos / Movimentos do jogo** (Grando, 2000, 2004, 2009, 2018).

Mediação pedagógica com jogos

Momentos/ Movimentos pedagógicos de jogo (Grando, 2000, 2004, 2009, 2018)

- ✓ **Familiarização com o material e reconhecimento das regras;**
 - ✓ **Jogo para garantir regras;**
 - ✓ **Intervenção: oral e escrita;**
 - ✓ **Registro de jogo;**
 - ✓ **Jogar “com competência”.**
- 

É possível pensar na utilização de Jogos em aulas de Matemática sob dois aspectos

CONTEÚDO



criação/adaptação do jogo

JOGO

(cultura lúdica)



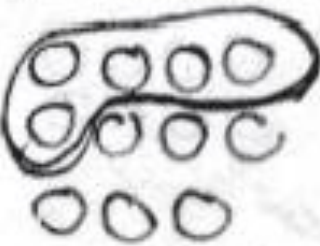



conteúdo

(problematizações)



Jogo de tabuleiro – Sjoelbak (Bilhar holandês)

01 jogada

2	3	4	1
			

20

30

40

10

40
30
20
10

100

Registro do cálculo de multiplicação

Mediação pedagógica do professor

**O processo de mediação
representa “como” o professor pode
colaborar com a análise de jogo pelo aluno.**

Você fez uma boa jogada? Por quê? Quais opções de jogadas você tem? Será que a sua estratégia sempre dá certo? Incentivar: jogar pensando alto, análise de jogadas, antecipações, etc.

Observações do professor

A observação define “o quê” o professor pode observar durante as ações dos alunos no jogo.

O aluno demonstra interesse pelo jogo? Estabelece relações entre as partidas? Observa regularidades e elabora estratégias? Demonstra reconhecer as “jogadas erradas”? Levanta hipóteses? A ação do aluno no jogo é intencional, é planejada?

Situações- Problema escritas de jogo

1) Os jogadores do grupo B, em uma jogada, conseguiram um total de 144 pontos, incluindo o bônus. Qual a distribuição realizada pelos jogadores para obter essa pontuação?

Os jogadores do grupo B, em uma jogada, conseguiram um total de 144 pontos, incluindo o bônus. Qual a distribuição realizada pelos jogadores para obter essa pontuação?

2) É possível dizer que nesta jogada os trinta discos foram encaçapados? Justifique.

Sim, porque em cada casa que foi encaçapada há 4 discos, e há 30 casas, então foram encaçapados 120 discos.

2	3	4	5	2	2	34	25	28
0000	0000	0000	0000	28	$\times 2$	56		56
0000	0000	0000	0000	42	$\times 2$	84		
0		0	0	36	$\times 2$	72		
00				34	$\times 2$	68		
				140	$\times 2$	280		
				14	$\times 2$	28		
				154				

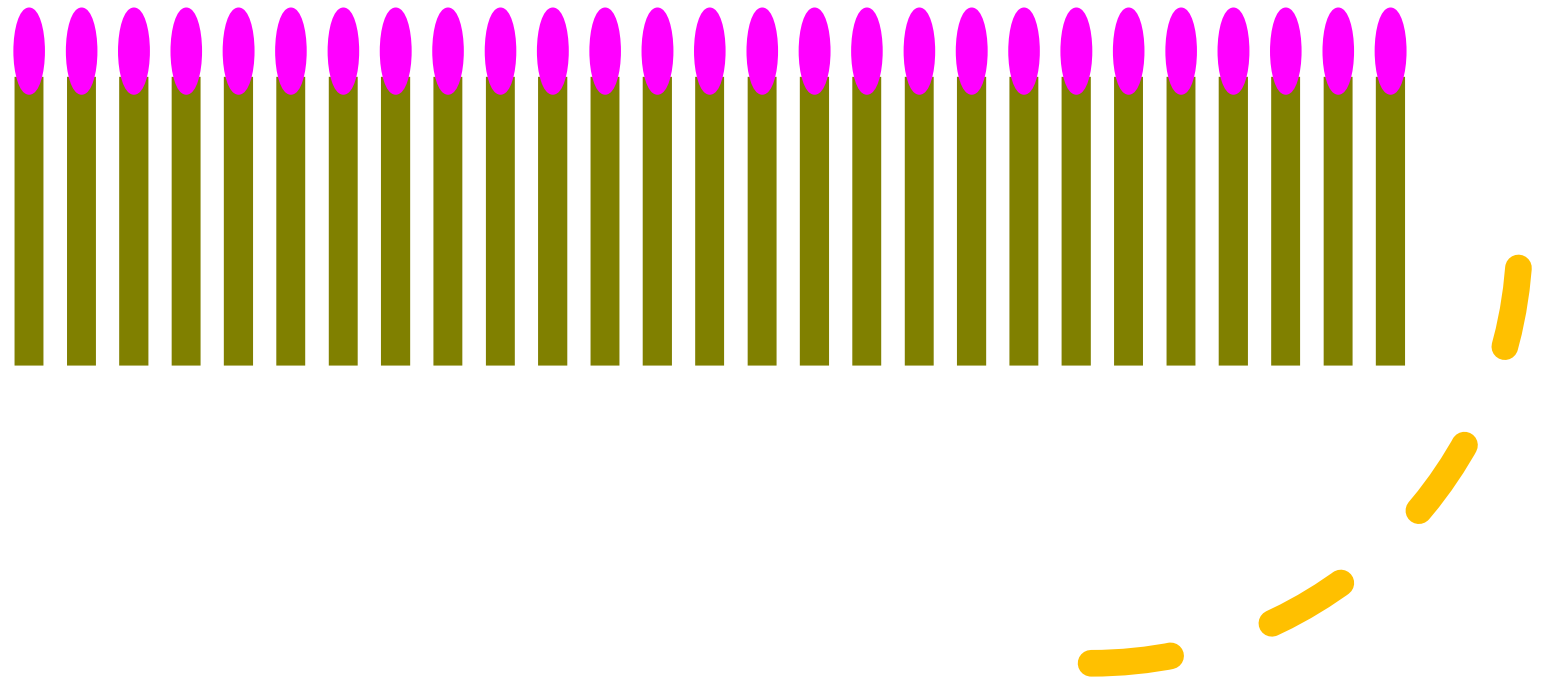
JOGO do NIM

Quantidade de Palitos: 27

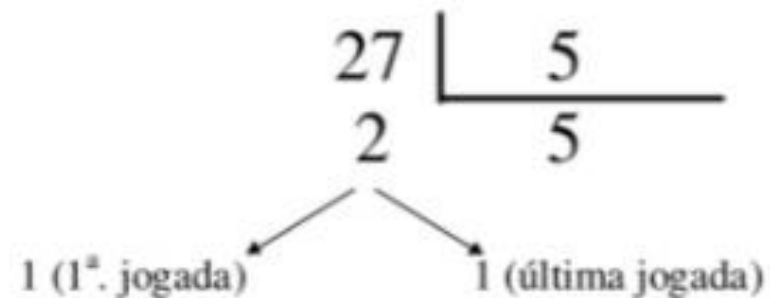
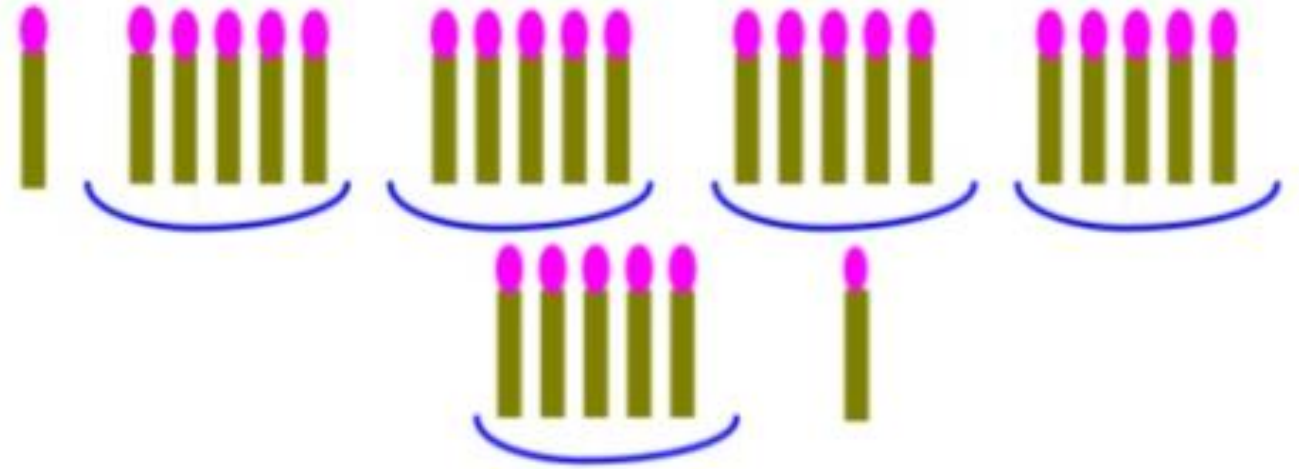
número mínimo: 1

número máximo: 4

Quem pega o último palito, perde o jogo!



Estratégia
máxima:



— O 1º no final tem de ser maior que 6 !!

Tem a ver com o que o outro pegou

Tem de somar 5 para poder ganhar

Se ela tira 3 eu pego 2 pq $3+2=5$

ISSO DÁ CERTO PQ $5+5+5+5=20+5=25+1=26$

↙ No começo vc sempre pega 1 ↘ que sobra =

se ela pega 1 eu pego 4 pq o 1 mais o 4 = 5

↓ que é 1

Se acontecer do mínimo ser 1 e o máximo 10 você vai sempre para tirar

tirar 11

Quem começar e sabe a estratégia sempre ganha

32 palitos

min: 1

max: 4

↓
5 → min + max
comessu tirando
1

35 palitos

min: 1

max: 4

↓
5
comessu tirando
4

33 palitos

min: 1

max: 3

↓
4
comessu tirando
4
↓
não dá

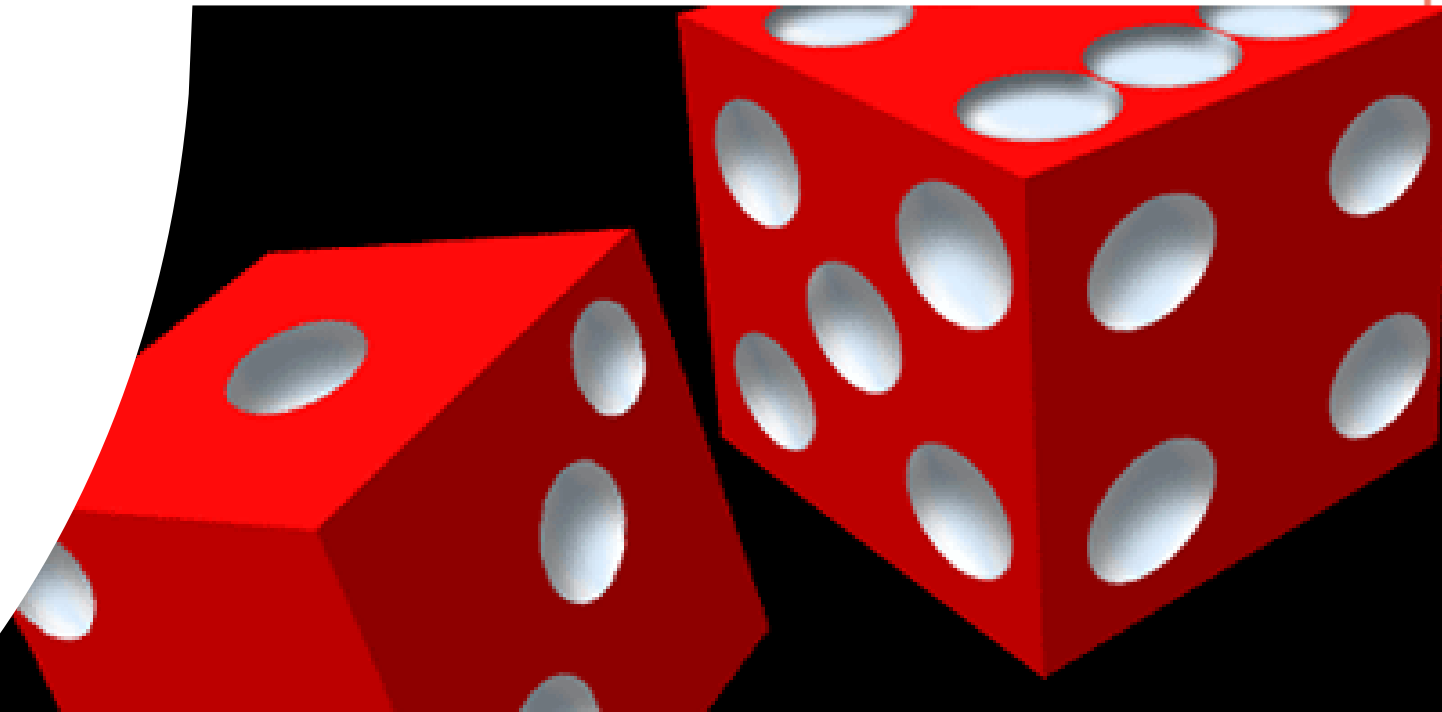
Material do jogo: 2 dados cúbicos, com faces numeradas de 1 a 6; 2 conjuntos de 12 fichas iguais, com um deles de cor ou forma diferente; um tabuleiro:

Analisar possibilidades e tratar informações

- Vivenciando atividades (análise de possibilidades) –
- Intervenções pedagógicas com *jogos*
- Jogo: Travessia do Rio

Margem												
Rio	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>

Margem





Acaso, chance
e análise de
possibilidades
no jogo

- Narrativa da professora Cidinéia Luvison
- 23 alunos do 3º ano do EF
- Escola pública municipal (Bragança Paulista, SP)
- Jogo: Travessia do rio (Luvison, Santos, 2013)





Episódio

Beatriz: Prô, eu entendi. Nunca vai cair o 1, por isso que não dá pra colocar aí e ganhá.

Cid: Mas nunca irá cair o 1?

*Beatriz: **Nunca vai cair o 1 (joga os dados para provar...)***

Cid: Então você acha melhor não apostar no 1?

Beatriz: Ela é ruim para o jogador porque nunca vai ganhar.

[...]

Cid: Mas é só com o 1 que acontece isso?

Beatriz: Só. Bom, até agora é só esse número.

[...]

Cid: Mas porque vocês acham que não cairá o 1?

*Beatriz: **É sorte, prô,** mais não pode colocar no 1, porque nunca vai cair o número 1, **porque não tem número 0 no dado.***



Episódio

- Beatriz vai percebendo as impossibilidades no jogo. Entretanto, a apropriação de uma linguagem e ideia probabilística estava se formando.
- Beatriz percebe a impossibilidade de dar soma 1, mas expressa essa ideia por uma linguagem ainda em construção: “*É sorte, prô*”.
- Completa: “*porque não tem número 0 no dado*”.

Outro episódio...

Cid: Quais números escolheram para apostar?

*Beatriz: **O 6, o 7, o 8 e o 9.***

Cid: Por quê?

*Beatriz: **Porque eles saem mais.***

Cid: Por que vocês acham que saem mais?

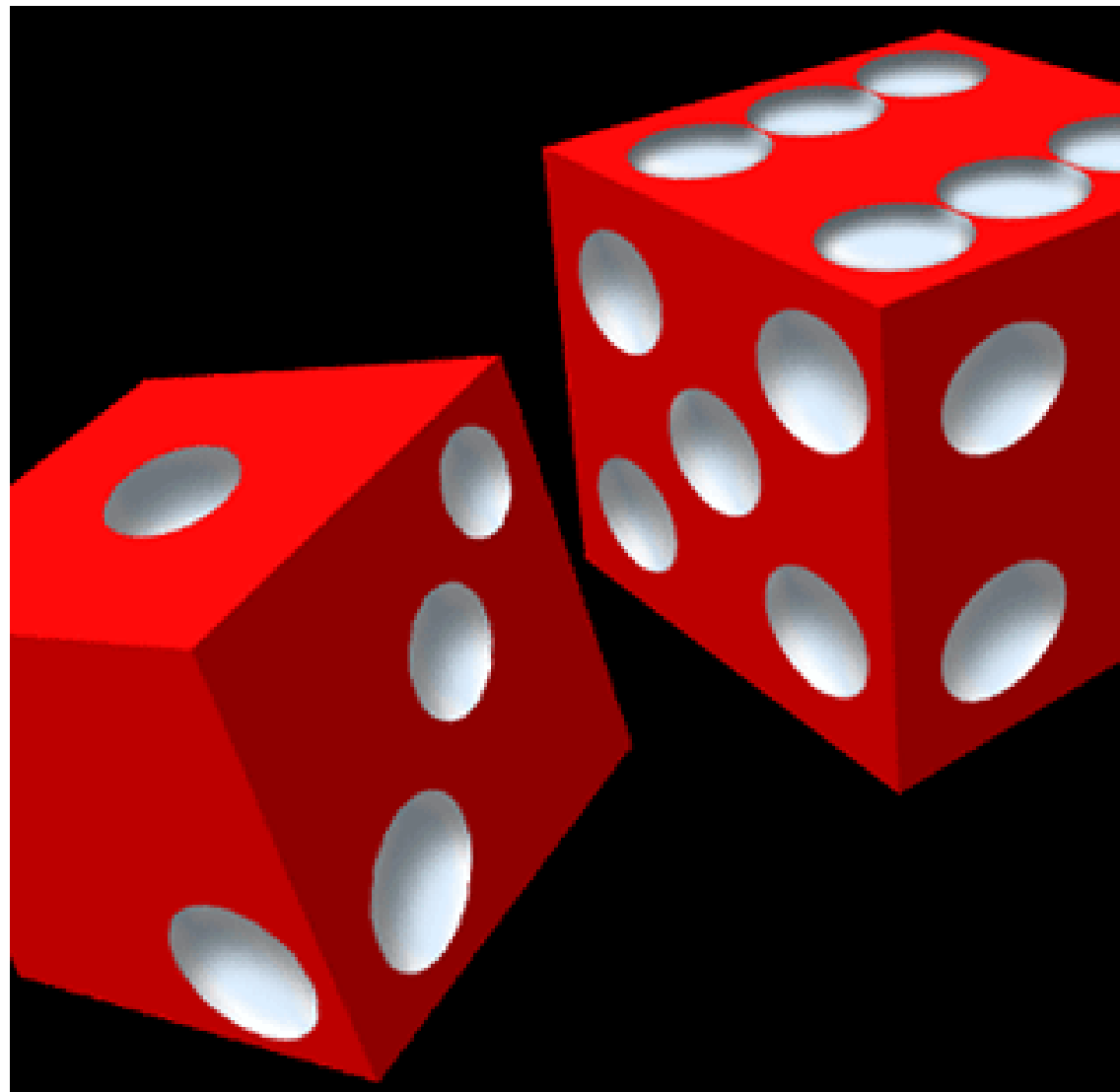
*Beatriz: **É sorte mesmo.***

Cid: E você João?

*João: **A gente sempre colocava no 1, no 4, daí a gente jogava e ia no 7, no 8, daí a gente ponhamo no 6, no 7, no 8, no 9, daí sempre tá caindo agora.***

Cid: Mas você acha que é sorte?

*João: **É muita sorte, pra cair nos número, porque antes caía em outros número que a gente colocava mais agora não cai mais.***





Episódio

*João: A gente joga o dado e **aí não cai em alguns números, não sai, é mais difícil.***

Beatriz: Os melhores números prô, é o 6, 9, 7, 8 e 10.


Carlos: O pior é o 1.

*Beatriz: Na minha opinião não é só o 1, mais também o 2,3,4,5,11 e 12, então prô **não é questão de sorte é de número, é o dado.***

*Marcos: É Beatriz, mais **não tem como saber, se joga jogou,** é sorte, tem mais azar do que sorte.*

Análise de possibilidades no jogo


- Ideia **frequentista** de probabilidade: os números que percebem que “saem mais” são os que mais apostam;
- a linguagem vai sendo depurada: “*A gente joga o dado e aí não cai em alguns números, não sai, é mais difícil.*” Vai do impossível (*não cai*) para o pouco provável (*é mais difícil*)
- nem todos os alunos estão no mesmo movimento de pensamento. Marcos tem uma ideia subjetivista de probabilidade: ***não tem como saber, se joga jogou, é sorte***



Papel da professora:
contribuir para que os alunos avancem nas hipóteses, análises, conclusões...

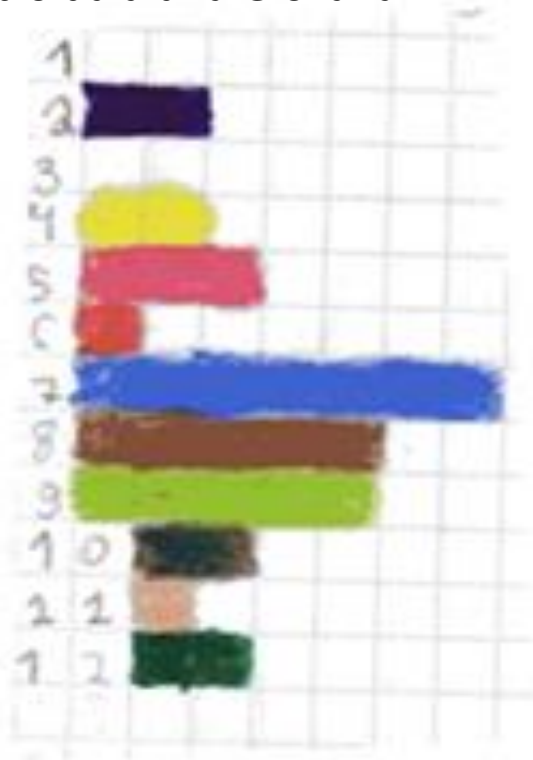
Narrativa da professora:

“Nesse sentido, propusemos que os alunos registrassem suas jogadas, com o objetivo de que observassem a frequência e percebessem que não é interessante apostar em determinados números.”



1		
2	1, 2,	
3		
4	1, 2,	
5	1, 2, 3,	
6	1,	
7	1, 2, 3, 4, 5, 6,	
8	1, 2, 3, 4, 5,	
9	1, 2, 3, 4, 5,	
10	1, 2,	
11	1,	
12	1, 2,	

Registro da aluna Giovana



Embora o registro ainda ofereça uma concepção frequentista de probabilidade, **auxilia os alunos saírem de interpretações somente subjetivistas e oferece alguns recursos para levantar hipóteses, como a organização de dados em listas, tabelas e gráficos (gênero textual).**

TRAVESSIA DO RIO.

1-

2-1+1/

3-2+1/1+2/

4-2+2/3+1/1+3/

5-4+1/1+4/3+2/2+3/

6-3+3/5+1/1+5/4+2/2+4/

7-6+1/1+6/4+3/3+4/5+2/2+5/

8-6+2/2+6/5+3/3+5/4+4/

9-6+3/3+6/5+4/4+5/

10-5+5/6+4/4+6/

11-6+5/5+6/

12-6+6/

Uma nova proposta...

“Pedimos aos alunos que, em grupos, fizessem as possibilidades de jogadas de cada número presente no tabuleiro do jogo.”

os alunos ainda não quantificaram as chances (cálculo das probabilidades), mas percebem, pela análise de possibilidades, **quais números possuem maior chance de se obter.**



Conclusão da aluna Beatriz:

Produz a síntese:

“Nois somamos pra dar o resultado 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 mais sem passar do número do dado, que é o seis.”

A gente descobriu que o número melhor pra se apostar é o 6 que ele é maior, o 7 e o 8, eles vai cair mais e é bom, olha aqui vai diminuindo, aumenta no meio e diminui di novo. O 1 não dá porque no dado não tem 0.”



Segundo Watson (2006)

- Os três tipos de estudos de probabilidade (frequentista, subjetivista e teórica) devem ser abordados a partir dos primeiros anos da educação escolar.
- Um dos equívocos da educação básica, é desprezar as atividades com os dois primeiros conceitos quando se trata do terceiro, **porque entre em contradição o que se aprende na escola e o que se observa fora dela.**

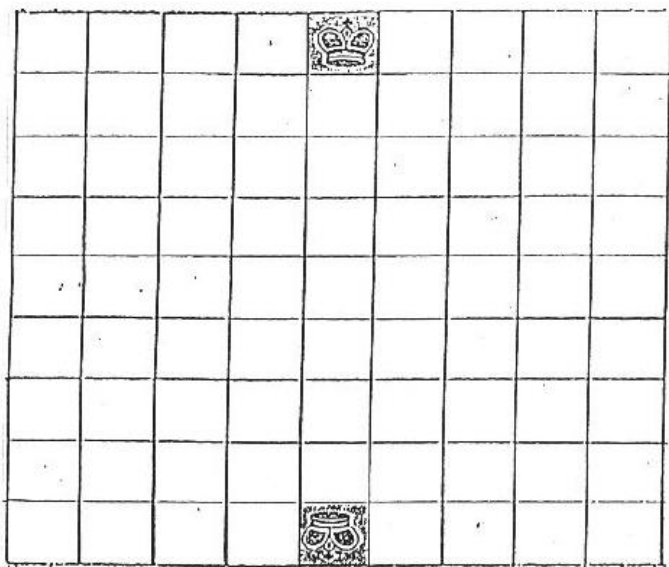


Jogo pré-enxadístico: Kings and Quadraphages (Grillo, Grando, 2012, 2020)

- Momentos do jogo
- Perspectiva de Resolução de Problemas
- Estudantes: 9º ano do Ensino Fundamental (14 a 16 anos)
- Escola Municipal Rural, interior de Minas Gerais
- Processo de produção de conhecimento matemático



Tabuleiro do *Kings and Quadrages*



FONTE: DEL REGATO (1986, p. 7)

O professor passa pelos estudantes entregando-lhes as folhas contendo o tabuleiro e dois “botões de camisa” (um preto e um branco) que representam os reis

P: meninos hoje vamos jogar o Kings...

Pa: como é que joga? [outros ao mesmo tempo também indagam a mesma questão]

P: antes de iniciarmos o jogo gostaria de saber o que vocês acham que é este jogo?

Silêncio total... [alguns murmuram]

Do: tem dois botões e eu acho que é um pra cada...

P: e o tabuleiro?

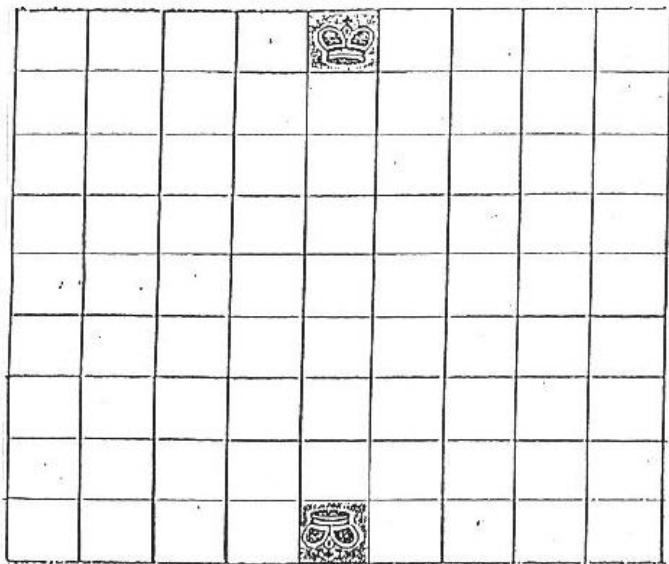
Pe: uai! Tem 64 casas que nem o xadrez...

Bom, *a priori*, perceberam que o tabuleiro do *Kings* é semelhante ao tabuleiro do jogo de xadrez.

Familiarização com o jogo



Tabuleiro do *Kings and Quadraphages*



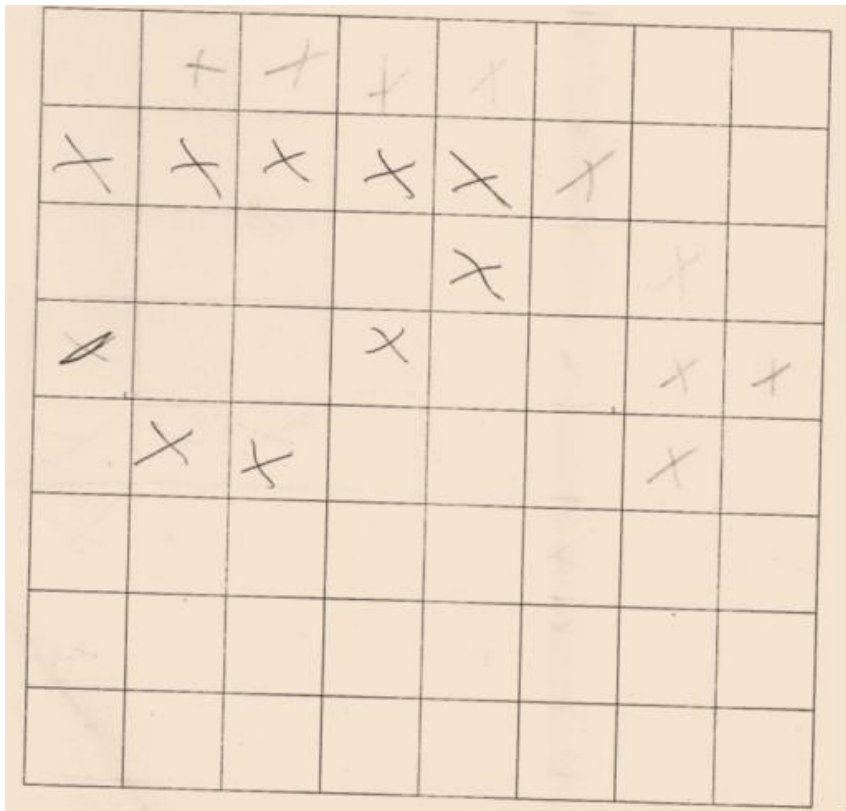
FONTE: DEL REGATO (1986, p. 7)

As regras do “*Kings and Quadraphages*” redigido pelo professor na lousa:

Cada jogador deve primeiro escolher um botão. Feito isto, tirar na sorte para ver quem inicia. Cada jogador joga uma vez e assim, passa a vez para o adversário e assim por diante, alternando as jogadas. Não pode jogar duas vezes ou mais seguidas! Cada rei (botão) só pode movimentar-se uma casa, mas para qualquer lado, podendo ir e voltar. Para cada casa que o rei (botão) passar, na casa que este desocupou deve fazer um X, pois isto simboliza que a casa está fechada, portanto não pode mais passar por ela e nem a pular. Um rei não pode capturar o outro! Vence quem cercar o adversário, sendo que no próximo lance ele não tenha lugar para ir [diário de campo].

Reconhecimento das Regras

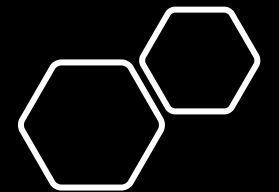




R-P	P8	P7	P6	P5			
D8	D7	D6	D5		P4		
	R-D			D4		P3	
D0			D3			P2	P0
	D1	D2				P1	

Ações durante o Jogo

Jogadores: P e D





Fragmento da narrativa (Grillo, Grando, 2020)

Observando outros alunos, analisamos que eles sempre iam às **margens do tabuleiro com seus reis**. Isso nos chamou à atenção, pois era uma ação de fuga e não de construção de situações de ataque.

Outro ponto a se discutir foi a ideia do fator “sorte”. Alguns alunos em vez de conceberem o erro como um aspecto que engendrava a derrota, eles qualificavam a derrota como uma questão de “sorte”. Por exemplo, o diálogo a seguir:

Fragmento do diário de campo do professor-pesquisador

- *Ru: ahhh... perdi!! Você deu sorte...*
- *El: é mesmo [risos]... se você não jogasse dali não perdia.*

			R0				
				R1			
				R2			
			R-R	R3			
		R-A	A3				
			A2				
				A1			
			A0				

Prof: e agora? [dirigindo o questionamento para ambos os alunos]

Ro: no centro aí é melhor...

Prof: como assim?

Ro: ela jogou agora... Ela foi pra cá [indicando a casa onde está R-A com a ponta do lápis] eu desço com o meu pra cá

Prof: hummm... Isto é bom?

Ro: é... Eu acho...

Prof: vê isso... Colocando neste lugar você tem vantagem?

Ro: ah... sei não... não é... [um pouco confuso]

An: tá empatado...

Ro: não! Tem lugar a mais pra mim...

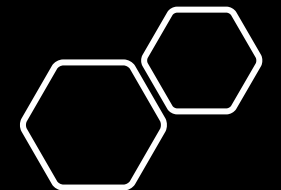
Prof: como você sabe?

Ro: tem vinte sete a vinte seis pra mim...

Prof: você ganha com isso?

Ro: é! Só ficar aqui e não deixar ela vir...

Intervenção pedagógica verbal



Jogadores: A e R

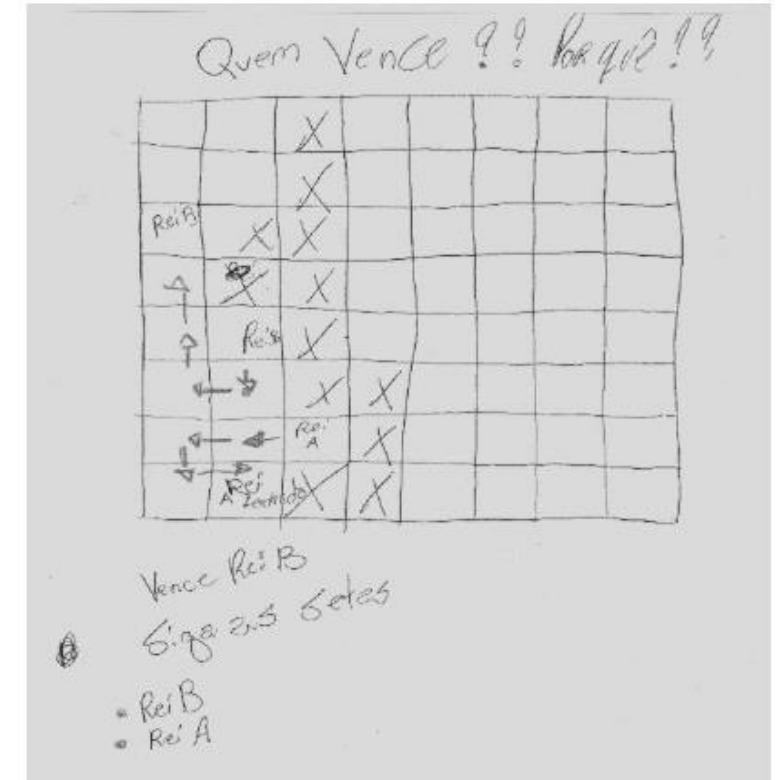
Registro de Jogo

Jogadores: P e M

			P0				
			P1	P16	P15	P14	
		P3	P2	P7	P8	P13	P12
		P4	P5	P6		P9	P11
		M3	M4	M5	M6	M9	P10
			M2	M7	M8	M12	M10
				M1	M13	M15	M11
				M0	M14	M16	R-M

Jogando da melhor maneira possível, quem vence o jogo...jogador A ou B?

		X					
		X					
	X	X					
	X	X					
	Rei B	X					
		X	X				
		Rei A	X				
		X	X				



Intervenção pedagógica escrita



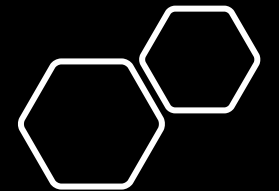
Jogadores: A e R

Transcrição do registro escrito da partida realizada entre An e Ro:

A aluna An iniciou o jogo e Ro sempre fazia um lance após o lance de An. Na ‘oitava jogada’ (registrada por nós como “Perdi!”), An demonstrou que errara, **antecipando os lances seguintes antes mesmo de acontecerem**. Inferimos que tal fator evidencia um “jogar com competência” por parte dessa aluna, já que ela previu que perderia a partida justamente no lance A8 (“Perdi!”)

		R0					
			R1	R2	R3		
				R4			
				R5			
			A5	A6	R6		R-R
		A4	A3		A7	R7	R8
		A1	A2			Perdi!	R-A
		A0					

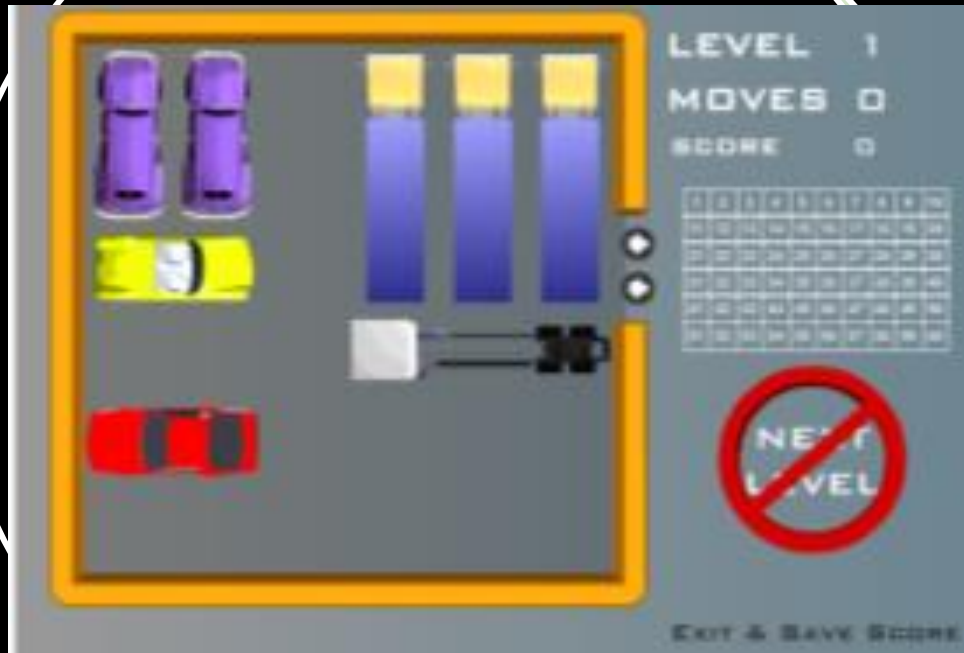
Jogar com competência



Jogadores: A e R

Matemática *a partir do* jogo

- percepção espacial (casas abertas e fechadas),
- noção de direção (horizontal, vertical e diagonal),
- contagem
- Análise de possibilidades de jogo
- Estratégia: levantamento de hipóteses, antecipação, a tomada de decisões, a exploração do raciocínio lógico-estratégico, a capacidade de observação e a construção de estratégias.

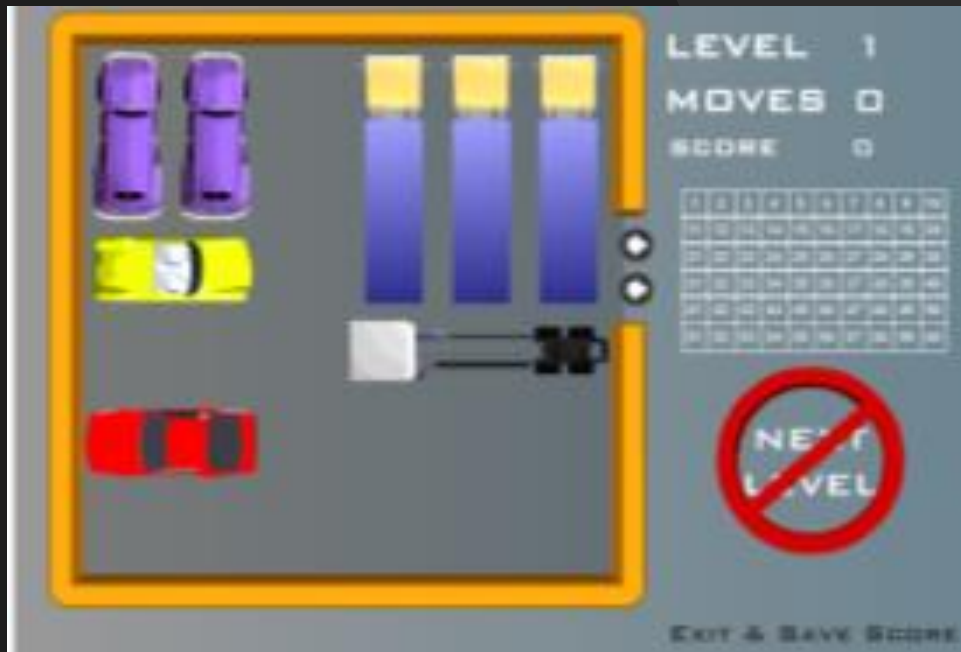


Pesquisa de Cristiane Gomide (2012)

- Alunos do 9º ano do EF.
- Própria sala de aula. Desafios com a nova política da Secretaria Municipal de Educação (NETs)
- 2 jogos computacionais
- Consulta inicial aos jogos que os alunos mais jogavam (cultura lúdica)
- Elaboração da proposta de intervenção pedagógica com os jogos



- Nesse jogo há uma relação de medida entre o tamanho dos carros, das carretas e dos caminhões. O aluno, ao perceber tal relação, pode chegar mais rapidamente às estratégias de resolução dos problemas de jogo. Para que essa relação seja observada a professora-pesquisadora sugere que os alunos criem uma linguagem própria para a comunicação de suas resoluções para o problema do jogo a fim de analisar tais registros.
- *Pensando nos possíveis movimentos que os alunos poderiam realizar para alcançar o seu objetivo, propus aos alunos que procurassem transcrever de uma maneira fácil e simples de entender, como eles iriam retirar o carro amarelo do estacionamento. A intenção era fazer com que os alunos criassem uma linguagem na qual pudessem nos comunicar, afinal eu não estaria ao lado de todos ao mesmo tempo para que eles pudessem descrever o que eles estavam fazendo, como estavam pensando e como poderia ser detectado os erros e acertos, vindos de suas próprias reflexões. (GOMIDE, 2012, diário de campo)*



no jogo precisa de técnica e experiência e sempre o carro amarelo sempre sai do estacionamento e também tem outros automóveis o carro roxo o caminhão azul e amarelo e o caminhão branco. Mais importante neste jogo é ter calma e paciência. O jogo é jogado através dos “leveis” e movimentações e mais importante os pontos. (registro de um grupo de alunos)


- Qual o sentido que o registro estava tendo para os alunos naquele momento?
- Eles *escreveram sobre o jogo e não o registro de jogo.*
- Nas práticas escolares poucos são os momentos em que os alunos são convidados a produzirem, criarem um registro de comunicação. A linguagem, na maioria das vezes, está posta ou (im)posta.
- No caso dessa proposta os alunos necessitavam criar uma linguagem representativa do que estavam pensando.

Segundo Powell & Bairral (2006) a escrita força os alunos a refletir e quando (re)lê suas próprias produções, possibilita desenvolver o senso crítico. Além do que, a escrita pode ajudar os alunos a tornar seu vocabulário mais rico e também a usarem-no no contexto da sua compreensão.


- Vários elementos podem ser observados nesse segundo registro: a necessidade de uma legenda, a definição de procedimentos de resolução (1º movimento, 2º movimento, etc.), a identificação de cada veículo, etc.
- Nesse registro já se evidencia o uso do desenho, enquanto recurso de imagem, que auxilia na explicação da solução do problema.


Reescrita


1º movimento





Legenda

 = C1, C2

 = K1, K2, K3

 = V

 = P

 = B

1º movimento: buscar a carteira B totalmente para o lado esquerdo.

2º movimento: buscar o K1 totalmente para baixo.

3º movimento: buscar o K2 totalmente para baixo.

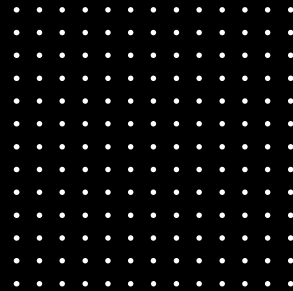
4º movimento: buscar o K3 totalmente para baixo.

5º movimento: pegar o P e levar em direção a saída.



Situação-Problema : Se esse estacionamento estivesse com a lotação máxima, somente de carros, quantos caberiam? Como você pensou para responder o problema?

Escrita na
resolução de
problemas




A lotação máxima é de 10 carros, chegamos na conclusão que na vertical cabem 3 carros e na horizontal cabem 6 carros.

Professora Pesquisadora:

- No trabalho desenvolvido com o jogo *Yellowout* pudemos desenvolver conceitos relativos ao espaço ocupado pelos veículos, deslocamentos nesse espaço, relações de proporcionalidade de tamanho dos veículos e as possibilidades de explicitação de resolução do problema por meio de uma linguagem elaborada por meio de códigos, legendas, desenhos, etc. Além disso, foi possível explorar modos de pensar matematicamente característicos, como o levantamento de hipóteses, investigação, experimentação, análise de erros, re-elaboração lógica do procedimento de resolução, etc.

Eu trabalho
com
joguinhos no
final da
minha aula...

- Apenas jogar um jogo tem pouca contribuição para a aprendizagem em matemática. É todo o **processo de mediação realizado pelo professor, de discussão matemática realizado no grupo de alunos, de registro e sistematização de conceitos que possibilitam um trabalho efetivo com a matemática a partir do jogo.**
- 

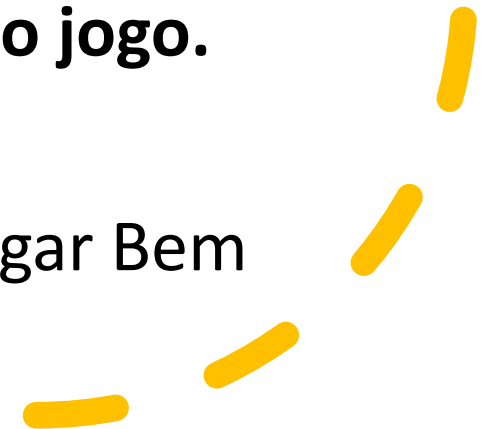
Todo esse movimento...

- Demanda tempo;
- Poucos jogos durante o ano, mas várias vezes o mesmo;
- Jogo em grupos de 4 pessoas: provoca a análise do jogo que é o que desejamos;
- Professor: problematizador;
- Registro: forma de sistematização;
- “Jogar com competência”: **atribuição de sentido à matemática *a partir* do jogo.**

Jogar Certo



Jogar Bem

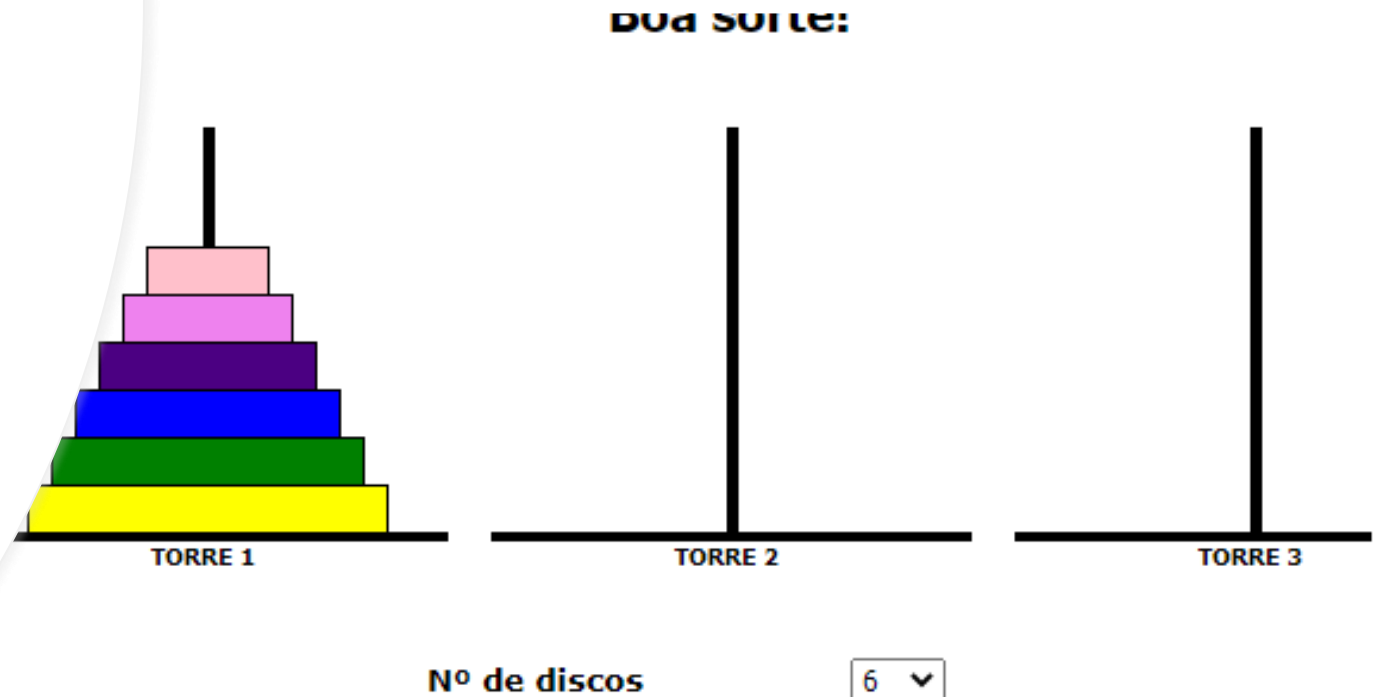


Possibilidades na pandemia...

- Garantir o espaço do jogo e da brincadeira com os adultos, responsáveis. É fundamental garantir habilidades de pensamento lógico, relações, regularidades, tomadas de decisão rápidas...isso colabora no retorno aos conhecimentos científicos;
- Ensino remoto, crianças em frente ao computador, insistindo em conteúdos científicos, com pouca relação com a vida delas...pouca contribuição;
- Currículo que DOI (D'Ambrosio, 2015) (Desinteressante, obsoleto e inútil)...ressignificações em tempos de pandemia!

Prefiram...

- Jogos que possam interagir com outros colegas, mesmo que *on line*;
- Professores: possibilitem problematizações a partir do jogo, registro de jogo, análise de jogadas;
- Puzzle: tipo Torre de Hanói (<https://www.somatematica.com.br/jogos/hanoi/>)





Prefiram... simuladores



Gamification

We Can Do It!



Gamificação e/ou
Ludificação: "por
que o que eu estou
fazendo não pode
ser divertido?"

**Banalização do Lúdico e do Jogo nos
discursos e práticas educacionais**

GAMIFICAÇÃO

A origem do termo “gamificação” vem de um programador e inventor britânico, **Nick Pelling**, que o cunhou em 2002, A ideia de Nick era que conceitos e mecânicas do mundo dos games poderiam ser aplicadas a contextos do mundo real e **motivar as pessoas a resolverem problemas.**

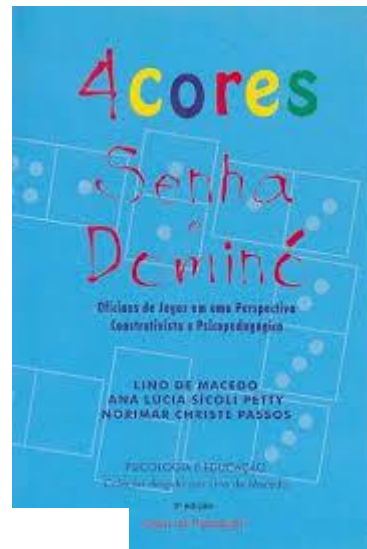
Meritocracia: o termo somente ganhou forças e começou a ser conhecido mundialmente a partir de 2010, quando **empresas decidiram criar sistemas de conquistas e recompensas em seus softwares.** Os empresários enxergavam um mercado promissor em que poderiam utilizar as ideias dos games de forma a **criar uma interação maior entre seus serviços e consumidores.**

Aspecto motivacional (tensão entre jogo/trabalho): Muitos pesquisadores relacionam a gamificação como uma forma de realizar a interação humano-computador de uma forma mais suave e lúdica.

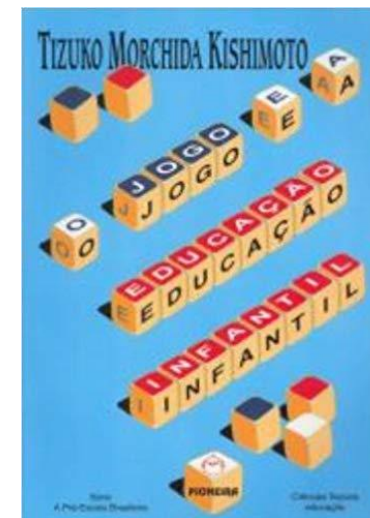
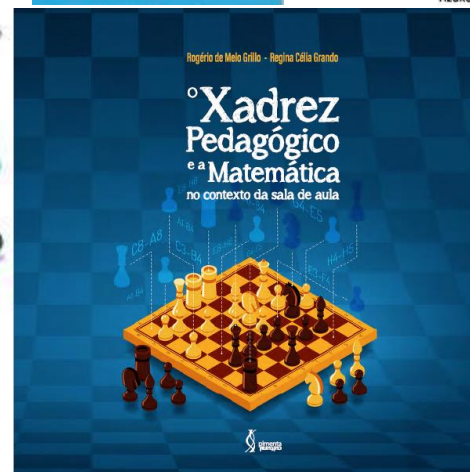
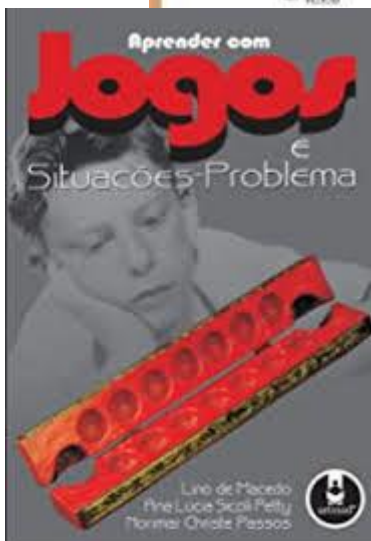
EM TEMPOS DE
PANDEMIA:
DISCURSO
PEDAGÓGICO DA
GAMIFICAÇÃO
(CUIDADO!, QUAIS
OBJETIVOS?)

- **os locais que mais fazem uso da gamificação são grandes empresas.** Apesar de escolas e mesmo outras instituições menores já estarem tentando aplicar a ideia, são as grandes corporações que investem pesado nessa estratégia de negócios alternativa. Seguindo duas linhas principais, elas desenvolvem as interações sociais entre funcionários ou entre os clientes, **promovendo uma transformação nos padrões de serviço e convivência que beneficiam tanto os empregados ou consumidores quanto a própria empresa.** Os frutos do uso da gamificação nesse tipo de situação quase sempre são os mesmos: **aumento da produtividade, desenvolvimento de espírito competitivo e um senso de autossatisfação por parte de funcionários e clientes (algo muito comum aos jogadores).**

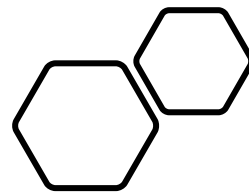
Vasta literatura sobre jogos no Ensino de Matemática (2021)



Edda Bontempo
 Heloisa Dupas Penteado
 Leny Magalhães Mrech
 Manoel Orosvaldo de Moura
 Maria Felismina de Rezende e Fusari
 Maria Luísa Sprovieri Ribeiro
 Marina Célia I
 Saldá Marta I
 Tizuko Morchida



OBRIGADA!



regrando@yahoo.com.br