

Universidade de São Paulo

EDM0341 – Fundamentos Teórico-Methodológicos do Ensino de
Matemática

Prof^a. Raquel Milani

Cenários para Investigação



Ole Skovsmose

Educação matemática crítica:

- aprendizagem em salas de aula não prototípicas;
- matemática em ação;
- foregrounds e relação com aprendizagem;
- diálogo e aprendizagem.





O berço da desigualdade

The cradle of inequality • La cuna de la desigualdad • Le berceau de l'inégalité

Foto • Photo • Foto • Photo

Texto • Text • Texto • Text

Sebastião Salgado ≈ Cristovam Buarque



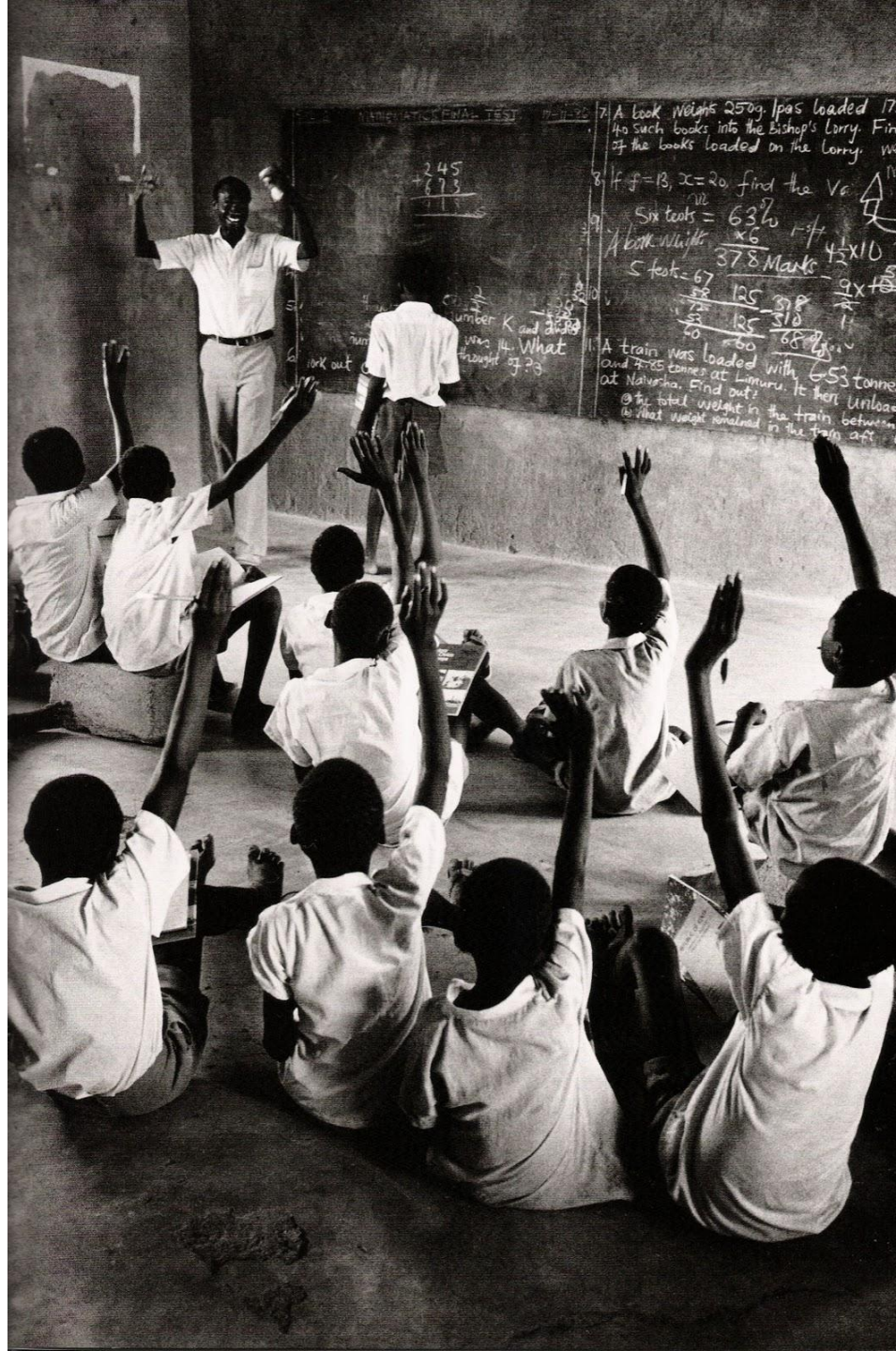
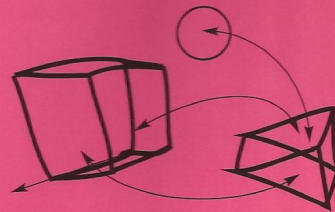


Foto: Sebastião
Salgado

a
Autêntica

Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática

Helle Alrø
Ole Skovsmose



COLEÇÃO
Tendências em
Educação Matemática

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

Ambientes de Aprendizagem

	Exercícios	Cenário para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

Com quais desses ambientes você está mais familiarizada(o)? E menos familiarizado(a)?

Paradigma do Exercício

Algumas características

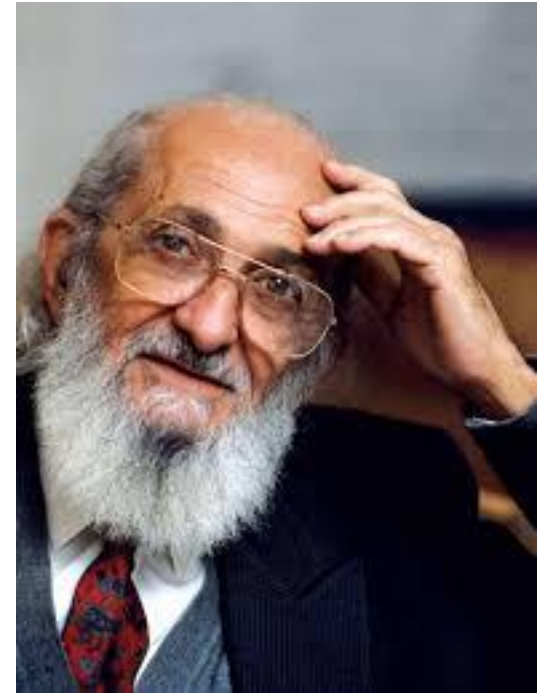
-

-

Paradigma do Exercício:

- Os alunos ficam voltados para a lousa;
- O professor apresenta algumas ideias e técnicas matemáticas, depois alguns exemplos e, em seguida, os alunos resolvem alguns exercícios selecionados geralmente de livros didáticos.
- A justificativa da relevância de se trabalhar determinados conteúdos e exercícios não é parte da aula de matemática.
- Existe um “acordo” entre alunos e professores para aceitar os dados dos exercícios sem questioná-los.
- Todas as informações contidas no enunciado são necessárias e suficientes para a resolução.
- Os exercícios apresentam uma, e somente uma, resposta correta.

Qual a relação que Ole Skovsmose estabelece entre a *literacia* de Paulo Freire e a Educação Matemática Crítica?



Entrevista de Maria do Carmo Domite e Ubiratan D'Ambrosio com Paulo Freire:

https://www.youtube.com/watch?v=O_TC3nSz3MM

A literacia vai além da capacidade de ler e escrever.

Refere-se também à “capacidade para ler e interpretar situações sociais, culturais, políticas, econômicas e interpretar essas situações com condições para a realização de ações de transformação” (SKOVSMOSE, 2009, p.111).

Ambientes de Aprendizagem

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

Calcule as seguintes multiplicações:

a) 22×24

b) 34×51

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

João foi à feira para comprar 5 kg de maçãs. Se o preço do quilo da maçã era R\$ 20,50, quanto João pagou por sua compra?

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

Ontem fui ao mercado para comprar ingredientes para fazer o almoço. Cozinhei arroz com maminha, molho de tomate e linguiça. Quanto gastei no mercado para preparar o almoço?

QUINTA FEIRA
OFERTAS VÁLIDAS PARA 17/08/2023
OU ENQUANTO DURAR O ESTOQUE DO DIA.

Item	Preço (R\$)
PALETA BETTER BEEF PEDAÇO BANDEJA KG	28,99
COXÃO MOLE PEÇA VÁCUO BETER BEEF KG	32,99
CONTRA FILÉ BARRA MANSÁ SABOR PEÇA À VÁCUO KG	29,99
MIOLO DE ALCAITRA BETER BEEF PEDAÇO BANDEJA KG	36,99
MAMINHA PEÇA INTEIRA À VÁCUO BETER BEEF KG	29,99
MÚSCULOS BOVINO BANDEJA KG	28,99
FRANCO A PASSEARINHO CONG. 6 P/15 TEMPERO PCT 1KG ADORO	8,99
CALIRIA INTERNA CONG. KG	5,99
LINGUIÇA DE PERNÍL SUÍNO FRIMESA 500G CONG	13,99
LING. PERNÍL SUÍNO FRIMESA 500G CONG	22,99
FIGADO BOVINO 80 KG	14,90
SALSICHA SEARA 80 KG	8,99
ARROZ CAMIL TP1 5KG LONGO FINO	19,99
FEIJÃO CARIOCA PANTEIRA 1KG TP1	6,98
ACUCAR REFINADO GUARANI 1KG	3,59
AZEITE BORGES 250ML EXTRA VIRG	16,97
LING. TIPO CALABRESA CERATTI KG	24,99
QUEIDO MUSSARELA PRESIDENT 100G	2,99
MACARRÃO DONA BENTA 500G BOUC (EXCETO NINHÃO)	2,99
MOLHO TOM FUGINI 300G TRADICIONAL SACHE	1,39
LEITE L.VIDA NINHO NESTLÉ IL. INTEGRAL /MOLHO/ LEVNIHO	4,99
ÁGUA MINERAL S.LOURENÇO 500ML 5GÁS	1,79
CERVA BRAHMA 200ML DAPLO MALTE LT	2,49
DETERGENTE LIQ LIMPOL 500ML FRAGRÂNCIAS	1,99
ÁGUA SANITÁRIA SUPER CANDIDA 2L TRADICIONAL	5,99

Ofertas válidas até 17/08/23

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

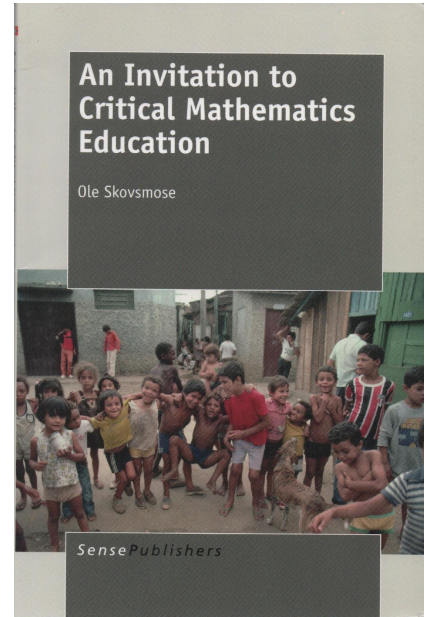
Calcule as seguintes multiplicações:

a) 22×24

b) 34×51



- Abrir um exercício (SKOVSMOSE, 2011): criar outras possibilidades de encaminhamento sobre a temática proposta no exercício.
- E se...?



SKOVSMOSE, O. An invitation to critical mathematics education. Rotterdam, The Netherlands: Sense Publishers, 2011.

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

Calcule as seguintes multiplicações:

a) 22×24

b) 34×51



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	...						

$$24 \times 32 - 22 \times 34 = 39 \times 47 - 37 \times 49 = 20$$

E se girarmos o retângulo em 90° ?

Figura 1: Uma interessante e antiga tabela de números.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	...						

Figura 1: Uma interessante e antiga tabela de números.

$$24 \times 32 - 22 \times 34 = 39 \times 47 - 37 \times 49 = 20$$

E se girarmos o retângulo em 90°?

E se escolhermos um retângulo maior?

O que você pode dizer sobre a relação entre o valor encontrado e as dimensões do retângulo?

Perguntas investigativas:

E se...?

O que você acha?

Por que acontece isso?

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

João foi à feira para comprar 5 kg de maçãs. Se o preço do quilo da maçã era R\$ 20,50, quanto João pagou por sua compra?



“Como está cara essa maçã! O que o João vai fazer com tudo isso de maçã? Nunca dá 5 kg de maçã na balança! Na quitanda perto de casa, encontro maçã bem mais barata que isso! Será que em toda feira é esse o preço da maçã? Por que ele não pesquisou o preço em outro lugar? Quanto custa, para o agricultor, produzir essa maçã? Essa maçã só pode ser feita de ouro!”.

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

“Nunca dá 5 kg de maçã na balança!”

Quanto o feirante perde ao final de um dia de trabalho ao arredondar para baixo a quantidade de maçãs vendidas? Quais os benefícios para o vendedor e para o comprador com esse tipo de arredondamento?

- *Realidade*: Visitas a feiras para conversar com feirantes e consumidores a respeito das práticas que esses dois grupos desenvolvem nesse contexto.

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

- Corrida de cavalos

				x						
				x	x			x		
	x	x		x	x	x	x	x		x
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

- O cavalo 7 seria um bom candidato para uma corrida de longa distância?
- O que está acontecendo com o lerdo do cavalo 2?!

	Paradigma do Exercício	Cenários para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

Cardápio: arroz com maminha, molho de tomate e linguiça.

Comparar preços: Quanto custa esse almoço se compramos os ingredientes no mercado próximo a nossa casa? Por que um mesmo produto apresenta diferentes preços?

Tipo de alimentação: E se fizermos o molho de tomate, qual seria o custo? Quais as vantagens e desvantagens?

Cenários para investigação

Algumas características:

-

-

Cenários para investigação :

- Realização de descobertas;
- Levantamento de hipóteses;
- Participação ativa do aluno;
- Responsabilidade por sua aprendizagem;
- Trabalho em grupo;
- Diálogo entre os alunos e professor (fala e escuta ativa compartilhadas);
- Perguntas investigativas.

Aspectos teóricos:

- Aceite do aluno (e do professor) para investigar (propriedade relacional);
- Interesses (intencionalidades) dos alunos;

Mover-se entre os ambientes.

Zonas de risco e conforto.

Outras reflexões.

Tarefas para as próximas aulas:

- tarefa a ser postado no moodle - exemplos de ambientes de aprendizagem - 04 de setembro
- Construção do frac-soma
- leitura de texto