

Universidade de São Paulo
EDM0615 – Educação Matemática
Prof^a. Raquel Milani

Cenários para Investigação



Ole Skovsmose

Universidade de
Aalborg - Dinamarca



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

Câmpus de Rio Claro

Doutorado em Educação
Matemática

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



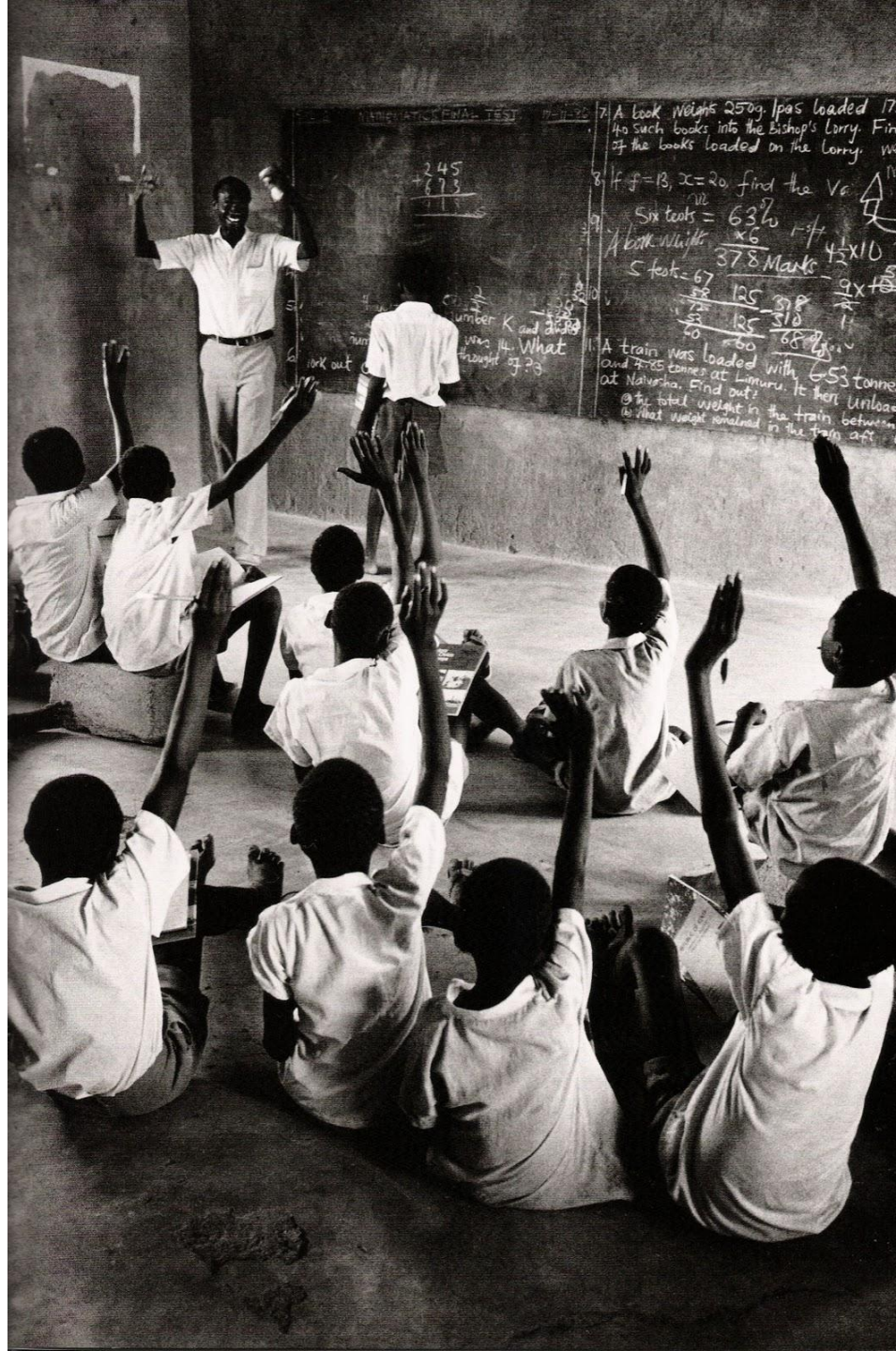
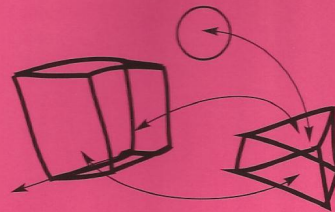


Foto: Sebastião
Salgado

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

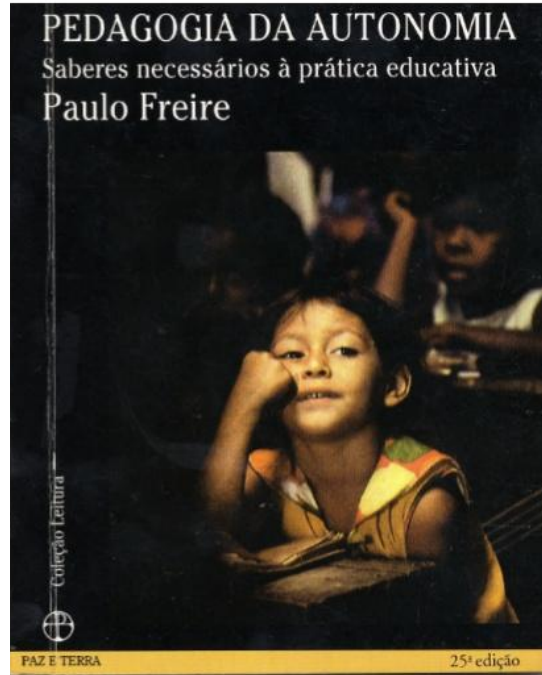
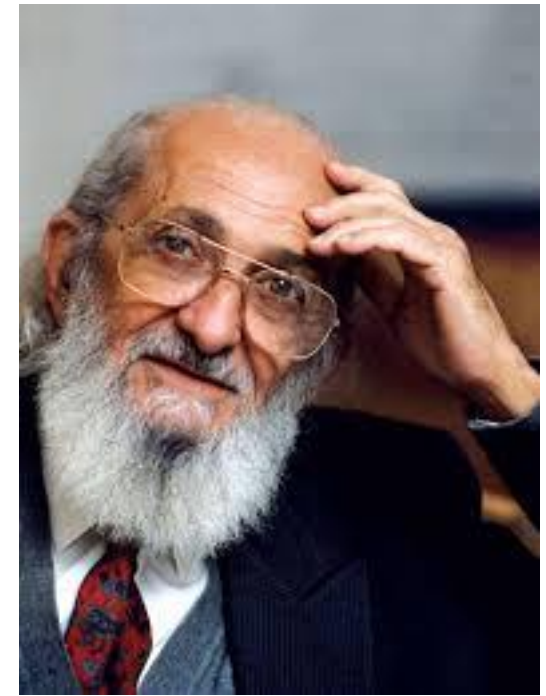
	Exercícios	Cenário para Investigação
Referências à matemática pura	1	2
Referências à semirrealidade	3	4
Referências à realidade	5	6

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.

Questão:

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



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\$7,50, 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 carne bovina, molho de tomate e linguiça. Quanto gastei no mercado para preparar o almoço?

Arroz agulhinha ou parboilizado Tio João tipo 1 - 5 kg **R\$ 14,99**

Molho de tomate Quero tradicional 340 g **R\$ 1,35**

Milho-verde ou ervilha Quero lata 200 g **R\$ 1,65**

Café torrado e moído 3 Corações vários tipos 500 g **R\$ 8,99**

Queijo coalho em espeto Quatá 100 g **R\$ 3,99**

Linguiça calabresa defumada Perdigão 1kg **R\$ 13,49**

Cerveja Proibida pilsen lata 269 ml **R\$ 2,19**

Frango a passarinho Na Medida! Sadia sem tempero 1kg **R\$ 6,49**

Cupim bovino resfriado Friboi peça a vácuo 1kg **R\$ 16,90**

Ofertas
válidas até
15/08/18

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

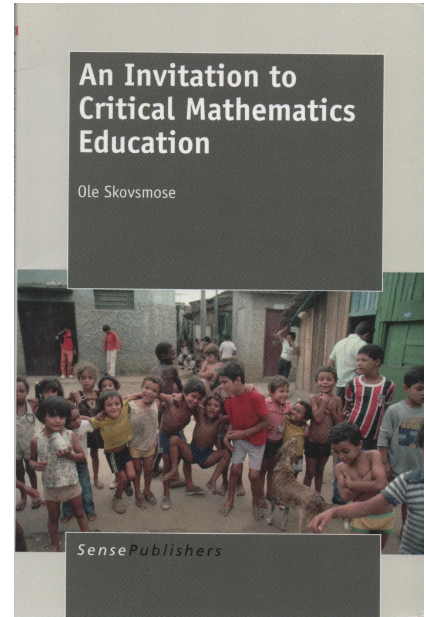
Calcule as seguintes multiplicações:

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\$7,50, 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 lerdão 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 carne bovina, 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 :

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 para investigar (propriedade relacional);
- Interesses (intencionalidades) dos alunos;

Mover-se entre os ambientes.

Zonas de risco e conforto.