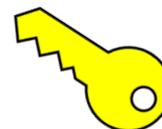


ACOLHIMENTO: DESAFIO MATEMÁTICO



**QUAL É A CHAVE
QUE ABRE O CADEADO?**



https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/quebra_cabeca/gkwpwi6rvi0w0.pdf

16/10/2019



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



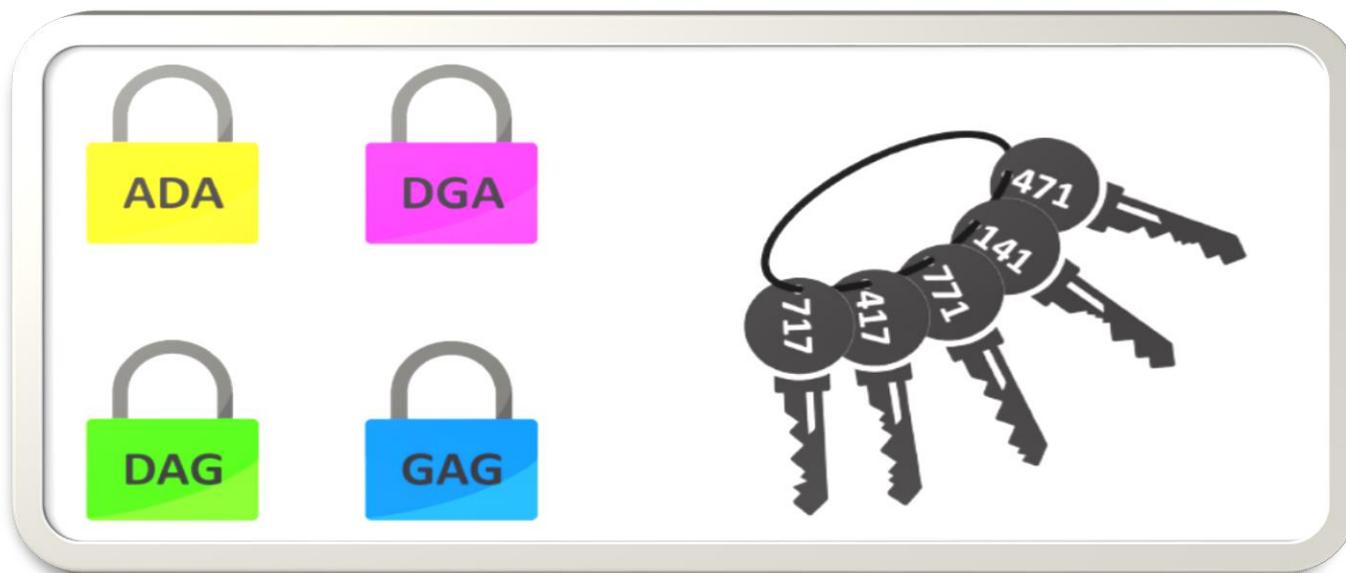
RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

ACOLHIMENTO: DESAFIO MATEMÁTICO

João tem quatro cadeados e cinco chaves. Ele sabe que:

- só uma das chaves abre cada cadeado;
- As letras nos cadeados representam os números das chaves.

Qual é a chave de cada cadeado?



https://portaldosaber.obmep.org.br/uploads/quebra_cabeca/gkwpwi6rvi0w0.pdf



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

O USO DE JOGOS COMO ELEMENTO LÚDICO NO PROCESSO DE LETRAMENTO MATEMÁTICO

ENCONTRO FORMATIVO DAS(OS) COORDENADORAS(ES) E
DAS(OS) PROFESSORAS(ES) DA EJA I



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

APRESENTAÇÃO

**Prezadas(os)
professoras(es)/coordenadoras(es)
de Matemática da Rede Municipal de
Ensino do Recife,**

**Neste formativo, abordaremos o tema
O USO DE JOGOS COMO ELEMENTO
LÚDICO NO PROCESSO DE
LETRAMENTO MATEMÁTICO,
contamos com a colaboração de
todas(os) na discussão de propostas
voltadas para promover o ensino e a
aprendizagem nas aulas de
Matemática a partir dos direitos de
aprendizagem estabelecidos nas
Matrizes Curriculares da Rede
Municipal de Ensino do Recife.**

Bons estudos!

DIVULGAÇÃO



mais informações

feconrecife@educ.rec.br
instagram.com/feconrecife
www.feconrecife.educ.rec.br



6 a 8 de novembro

REALIZAÇÃO:

16/10/2019



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

INFORMES

VIII Seminário de Diversidade Sexual:

EDUCAÇÃO E DIREITOS HUMANOS: A DIVERSIDADE EM PAUTA

Data: 12 de setembro de 2019

Inscrição: 19 de agosto a 06 de setembro de 2019, através do link: <https://forms.gle/Hq9m2EsD5ocxsYEf7>

Socialização: História de Vida /Relato de Experiência

Realização: Grupo de Trabalho de Educação em Sexualidade



OBJETIVOS

➤ SEMESTRE

Propor atividades lúdicas para o letramento matemático, numa abordagem de construção do conhecimento, para além de regras e teorias.

➤ ENCONTRO

Conhecer, vivenciar e analisar as possibilidades didáticas de jogos que envolvem situações aditivas e multiplicativas com números naturais.

PAUTA

➤ 1º MOMENTO

- **Acolhimento:** Desafio: Qual é a chave que abre o cadeado?
- **Apresentação do encontro**
- **Retomada:** Socialização das vivências ocorridas em sala de aula a partir das atividades (desenho sona e das versões do jogo mancala)
- **Vivência coletiva do jogo das operações**
- **Estruturas aditivas e multiplicativas** aspectos da Teoria dos Campos Conceituais – Gérard Vergnaud

➤ 2º MOMENTO

- Rotação dos grupos pelas estações de trabalho para experienciar e analisar os jogos (das três cartas, bingo das operações e o jogo da área)
- **Reflexões** acerca das finalidades didáticas dos jogos
- **Considerações finais**
- **Avaliação do encontro**

ARTICULAÇÃO COM A POLÍTICA DE ENSINO

DIREITO DE APRENDIZAGEM

- Utilizar, habitualmente, procedimentos de cálculo mental e cálculo escrito (técnicas operatórias), selecionando as formas mais adequadas para realizar o cálculo em função do contexto, dos números e das operações, envolvidas em situações diversas, relacionadas à vida cotidiana, aplicando noções matemáticas e procedimentos de resolução de problemas individual e coletivamente.

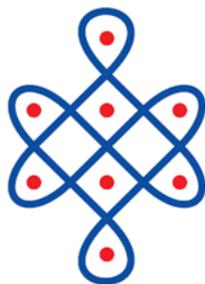
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Módulos I, II e III (3º e 4º bimestre)
Eixo: Números e Operações

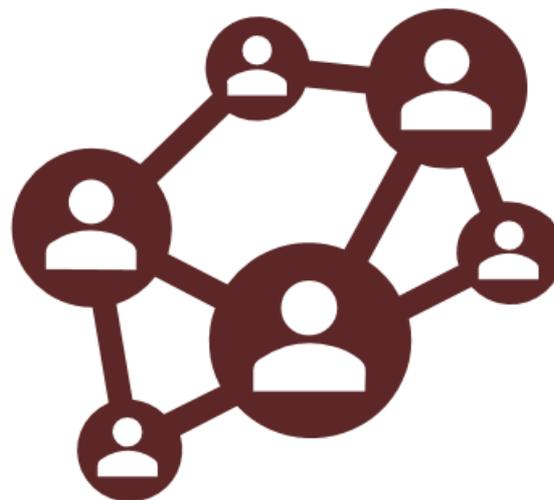
- Representar, simbolicamente, adições e subtrações e elaborar problemas em linguagem verbal, utilizando essas representações, sem explorar o algoritmo formal.
- Representar simbolicamente a multiplicação com fatores de um algarismo ou com um dos fatores com dois algarismos, e outro com um algarismo, sem explorar o algoritmo formal.

RETOMADA DO ENCAMINHAMENTO DO ENCONTRO ANTERIOR

SOCIALIZAÇÃO DAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS



DESENHOS
SONA



MANCALA
COLHE 3



REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA...

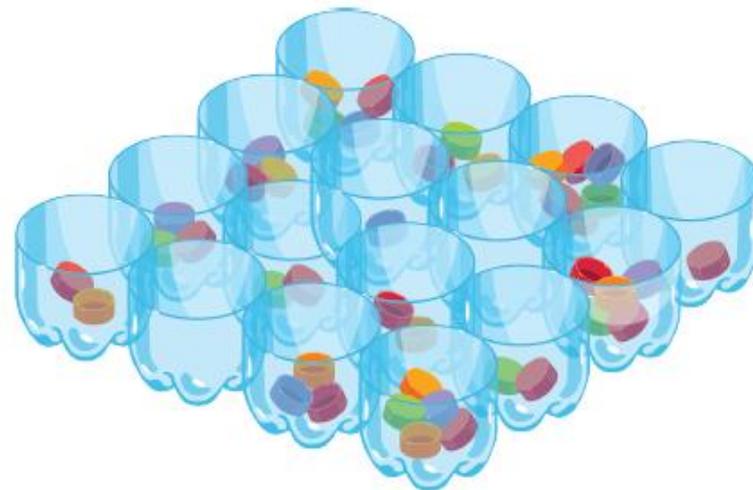


- Professor(a) você utiliza jogos nas aulas de matemática?
- Quais são os que você costuma propor aos seus/suas estudantes?
- Em que medida os jogos (sejam eles matemáticos ou não) podem auxiliar no ensino e na aprendizagem da matemática na EJA – Fase I?

PROPOSTA 1: JOGO DAS OPERAÇÕES

REGRAS:

- Tirar par ou ímpar para decidir qual dos grupos começará cada partida.
- Cada jogador arremessa a bola em direção ao tabuleiro, procurando acertar dentro do recipiente. Em seguida, retira a quantidade de tampinhas que estão no compartimento em que a bola entrou.
- O dado com os símbolos das operações é lançado para que o jogador conheça a operação a ser realizada.
- A bola deverá ser lançada novamente, retira-se a quantidade de tampas no recipiente em que a bola caiu pela 2ª vez.
- De acordo com a operação indicada pelo dado, o jogador realiza a operação entre as duas quantidades
- Registrar no quadro o resultado obtido na operação, o qual corresponde à quantidade de pontos obtidos na rodada.
- Em seguida, o próximo jogador faz sua jogada.
- Vence o jogo quem tiver a maior pontuação final (validação das pontuações pela conferência da tabela).



OBSERVAÇÕES:

- A cada jogada novas tampinhas podem ser colocadas nos compartimentos em que elas foram retiradas, podendo variar ou não a quantidade que havia.
- Após algumas rodadas, pode-se propor a adição dos pontos, registrando-os como resultado final e, após isso, fazer a classificação da maior para a menor pontuação.

A TEORIA DOS CAMPOS CONCEITUAIS

(Geràrd Vergnaud)

16/10/2019

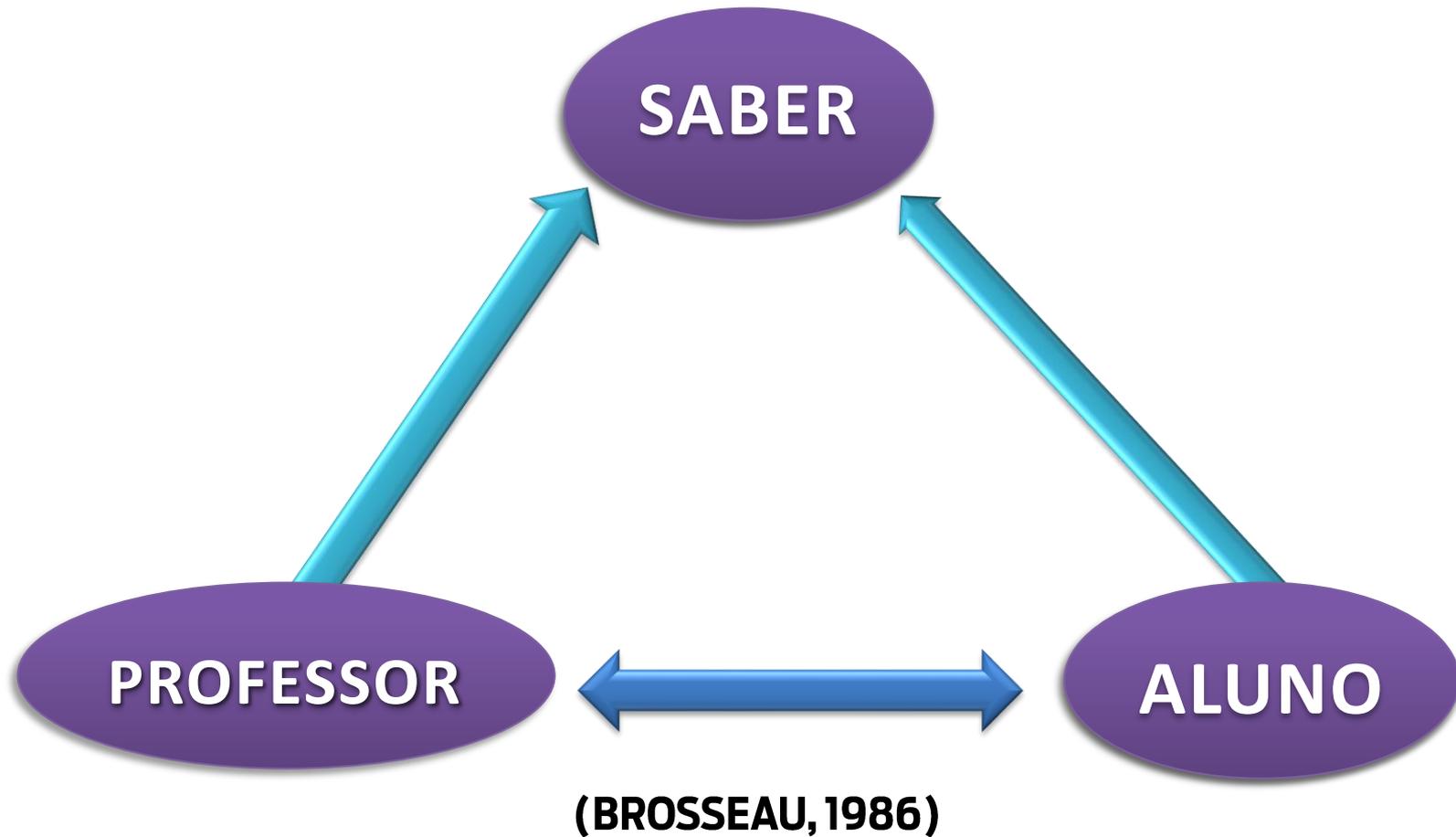


Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire

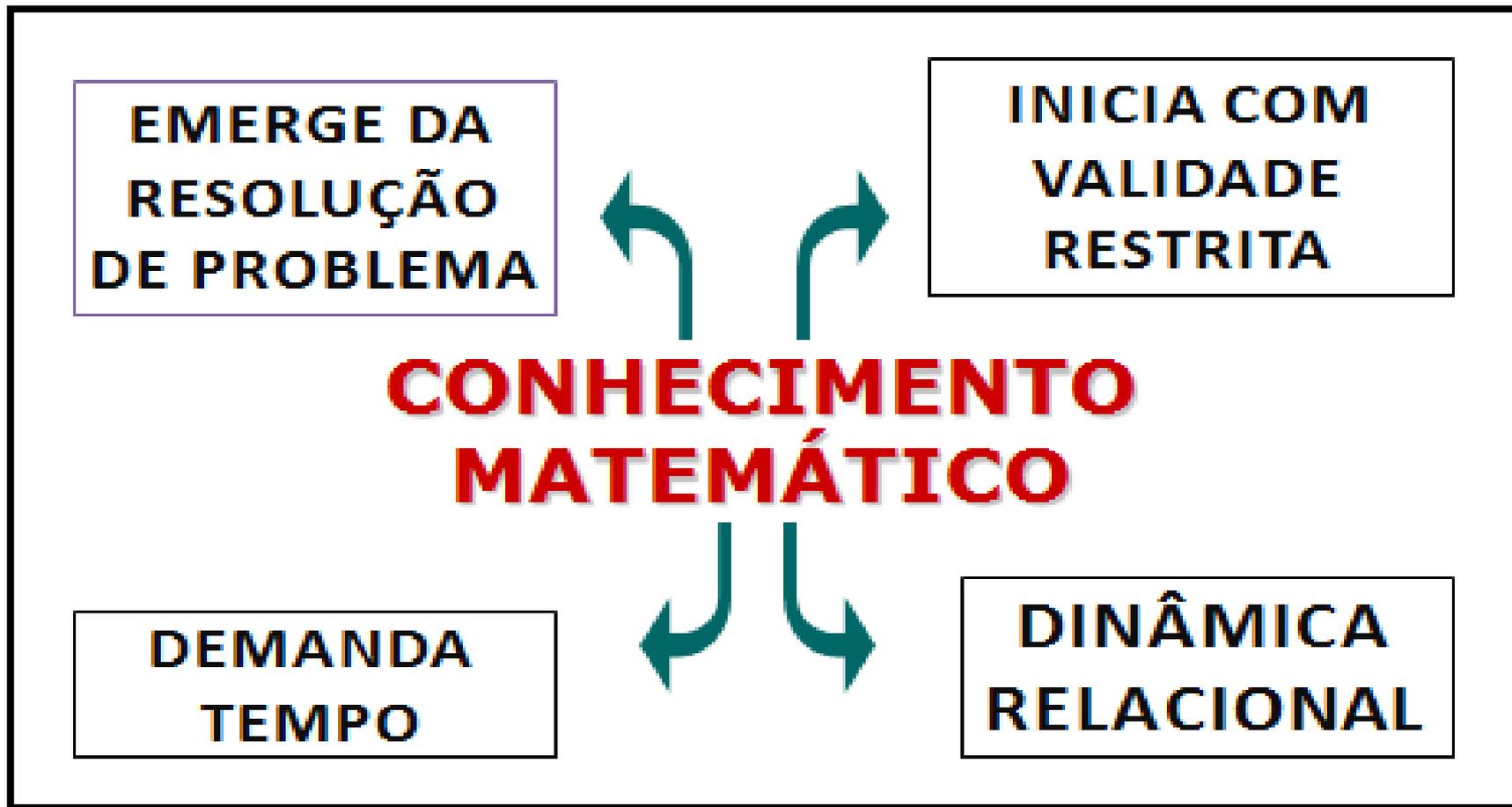


RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

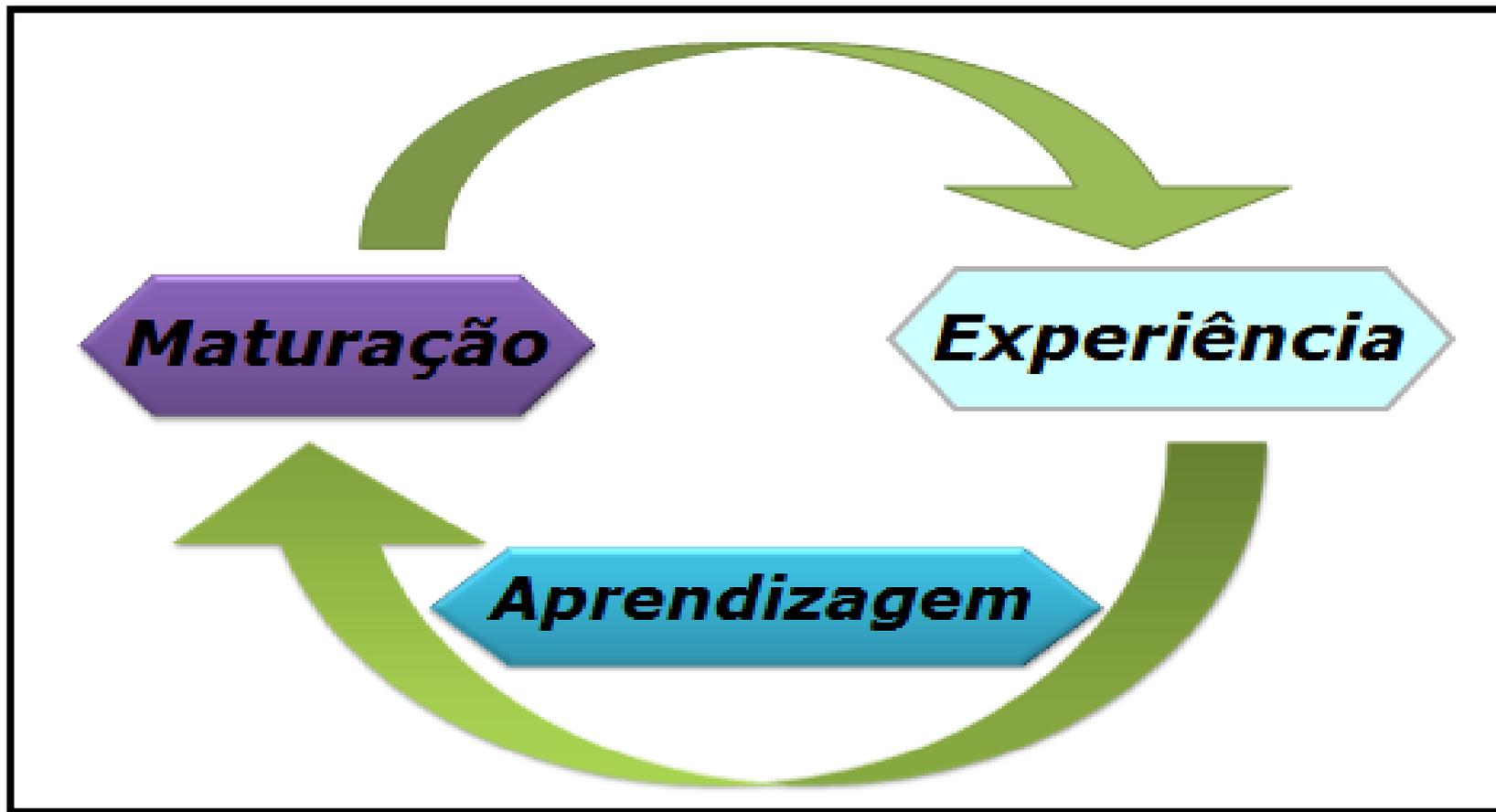
PRESSUPOSTO 1



PRESSUPOSTO 2

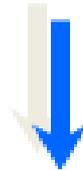


ALICERCE DA FORMAÇÃO DE CONCEITO



EXEMPLO no CAMPO CONCEITUAL ADITIVO

Para dominar as estruturas aditivas, o aluno precisa ser capaz de resolver diversos tipos de situações-problema



Por trás de um simples

$$4 + 7$$

Pode-se encontrar situações tão sofisticadas que até alunos em torno de 11-12 anos encontram dificuldades em resolvê-las (Magina, 2010)

EXEMPLOS

◊ AO REDOR DA MESA DA SALA DE JANTAR, ESTÃO SENTADOS 4 GAROTOS E 7 GAROTAS. QUANTAS PESSOAS ESTÃO SENTADAS AO REDOR DA MESA?

♥ MARIA COMPROU UMA BONECA POR R\$ 4,00 E FICOU COM R\$ 7,00 NA CARTEIRA. QUANTO DINHEIRO ELA TINHA ANTES DA COMPRA?

♣ CARLOS TEM 4 ANOS. MARIA É 7 ANOS MAIS VELHA QUE CARLOS. QUANTOS ANOS TEM MARIA?

♣ JOSE JOGOU HOJE DUAS VEZES TASSO. NO 1º JOGO ELE NÃO LEMBRA O QUE ACONTECEU. NO 2º JOGO ELE PERDEU 4 TASSOS. AO CONTAR SEUS TASSOS ELE VIU QUE GANHOU HOJE 7 TASSOS. ELE GANHOU OU PERDEU NO 1º JOGO? QUANTO?

EXEMPLO 2

A NEGOCIATA DO CAVALO

Comprei
300

Vendi
400

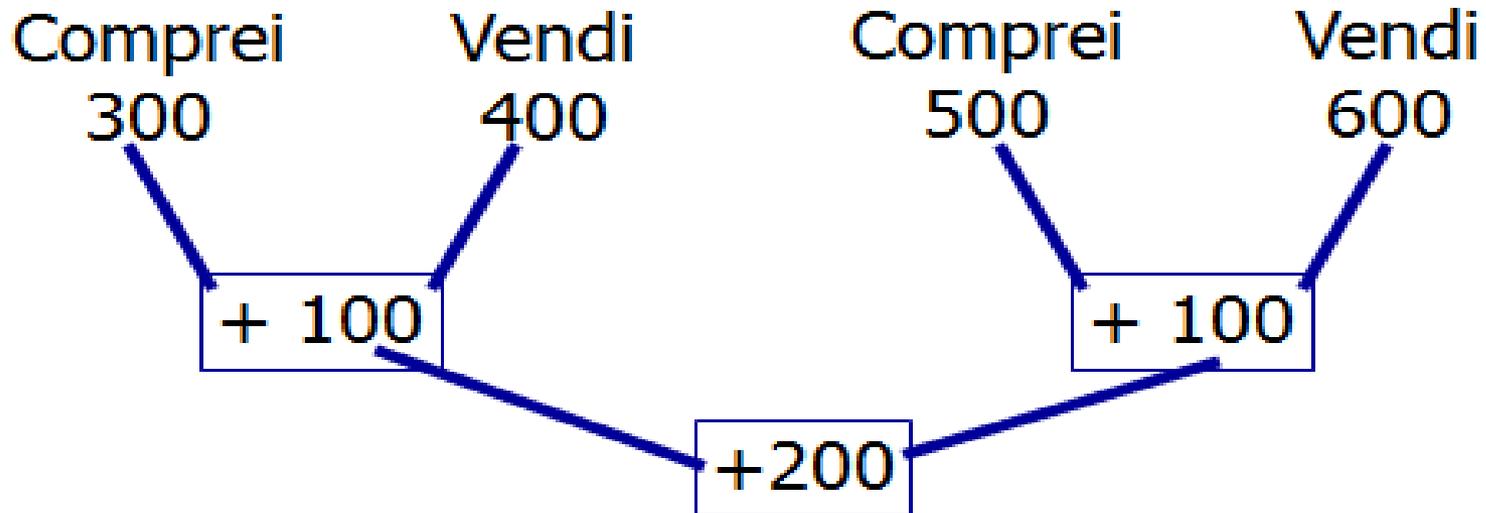
Comprei
500

Vendi
600

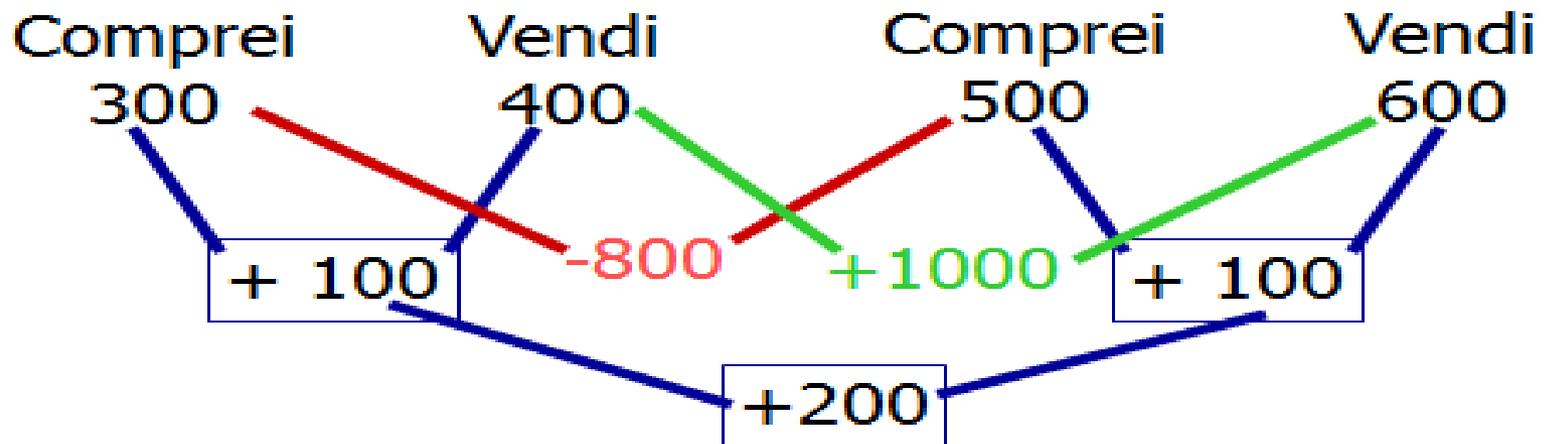


**Eu ganhei ou perdi dinheiro na negociação?
Quanto?**

A negociata do cavalo



A negociata do cavalo



CONCLUSÃO

As situações aditivas envolvem muitos diferentes conceitos que fazem parte dessa estrutura entre os quais citamos:

Conceito de transformação de tempo;

Composição de quantidades

Conceito de subtração;

Conceito de adição;

Conceito de medidas;

Relações de comparação;

POR QUE FALAR EM CAMPO CONCEITUAL?

Uma **SITUAÇÃO**
(por mais simples que seja)

envolve

vários
CONCEITOS

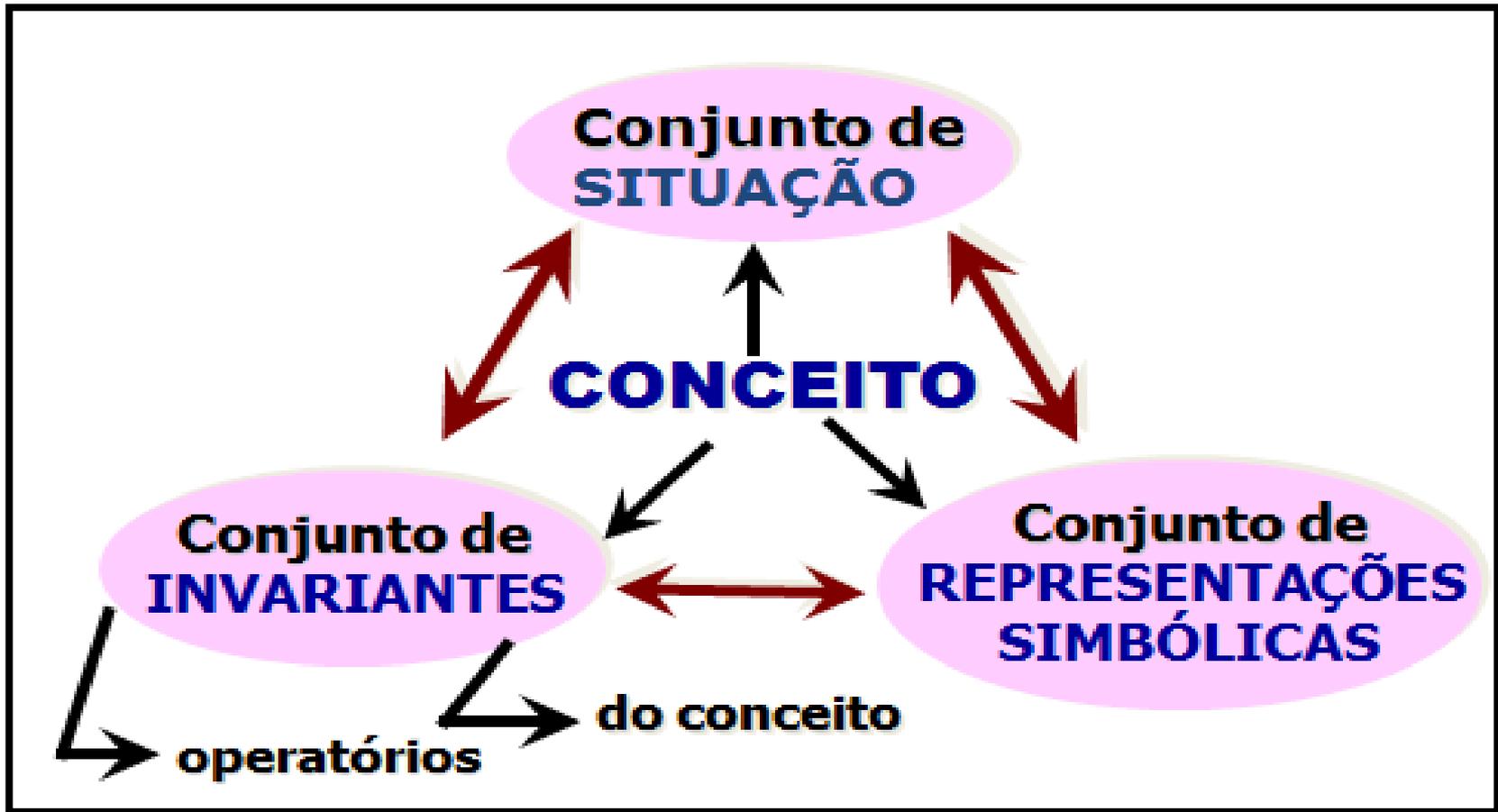
Um **CONCEITO**
(por mais simples que seja)

forma-se

várias
SITUAÇÕES

Por isso falamos na formação de um **CAMPO CONCEITUAL**, e não na formação de **CONCEITO**

TRIPÉ QUE SUBJAZ A FORMAÇÃO DE CADA CONCEITO



OBSERVAÇÕES

SOBRE AS SITUAÇÕES

São elas que dão **significado** ao conceito. Quanto mais situações mais amplo o significado desse conceito

SOBRE OS INVARIANTES

Tratam das **propriedades** que definem o objeto e dos **procedimentos** adotados pelo aluno para resolver as situações

SOBRE AS REPRESENTAÇÕES SIMBÓLICAS

Permitem que o aluno se expresse sobre o conceito, relacionando o **significado** com as **propriedades** do objeto.

CABE AO PROFESSOR EM SALA DE AULA

✓ **Identificar os conhecimentos implícitos (invariantes) dos seus alunos, por meio de diagnósticos**



identificação dos processos usados na resolução dos problemas

✓ **Torná-los explícitos, por meio de diversas representações simbólicas, usando várias situações-problema (situações)**

Introdução à Educação Matemática

Os números e as operações numéricas

Terezinha Nunes, Universidade Oxford Brookes
Tânia Maria Mendonça Campos, PUC - São Paulo
Sandra Magina, PUC - São Paulo
Peter Bryant, Universidade de Oxford



Repensando Adição e Subtração

Contribuições da Teoria dos
Campos Conceituais

Sandra Magina • Tânia M. M. Campos • Terezinha Nunes • Verônica Ghitirama



16/10/2019



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire

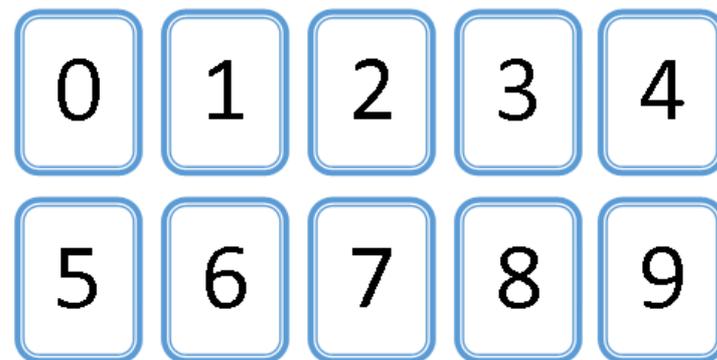


RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

PROPOSTA 2: JOGO DAS TRÊS CARTAS

REGRAS:

- Formar grupos (com no máximo 4 jogadores) e decidir quem será o carteador.
- O carteador embaralha as cartas e entrega três delas para cada componente do grupo sem olhar quais são os algarismos escritos nas cartas.
- Comando: “Formar o maior número possível com as cartas que você recebeu.”
- Quando todos tiverem representado a resposta para o comando os componentes devem conferir as respostas para ver quem escreveu o maior número. Exemplo: Suponhamos que as cartas de um dos componentes seja 3, 0 e 9. Nesse caso, o ganhador da rodada seria a pessoa que registrasse o número 930.



OBSERVAÇÕES:

- Ao final de cada rodada o carteador embaralha as cartas e redistribui. O(a) professor ou os(as) jogadores(as) lança novos comandos, tais como:

“Formar o menor número possível...”

“O maior número par ou o menor número ímpar...”

“O maior número divisível por 5...”

PROPOSTA 3: BINGO DAS OPERAÇÕES MULTIPLICATIVAS

REGRAS:

- Formar grupos contendo 2 ou 4 jogadores.
- Tirar par ou ímpar para determinar qual dos participantes irá começar lançando os dados.
- Cada jogador constrói sua cartela (formando um quadrado com 9 células); a seguir escolhe 9 números (considerando resultados de possíveis operações aditivas e multiplicativas, entre as faces que ficarem voltadas para cima, logo após o lançamento dos dados).
- Após o lançamento dos dados cada um anuncia o resultado da operação que será realizada entre os valores obtidos com o lançamento dos dados (faces voltadas para cima).
- Todos os jogadores que tiver na cartela o valor anunciado pelo adversário assinalará na cartela este resultado.
- Apenas um dos valores contidos (se houver). Exemplo: Um jogador lança os dados e obtém os resultados 2 e 5.
- Vence o jogo o participante que completar a cartela.



$5 \times 2 = 10$
$2 + 5 = 7$

7	2	36
1	5	20
15	24	18

PROPOSTA 4: JOGO DAS ÁREAS

REGRAS:

- Formar grupos contendo 2 ou 4 jogadores.
- Tirar par ou ímpar para determinar qual dos participantes irá começar lançando os dados.
- Cada jogador lança dois dados e realiza operações multiplicativas entre os valores resultantes do lançamento (as faces que ficarem voltadas para cima).
- Após anunciar o produto da operação o jogador registra a configuração retangular na malha quadriculada, conforme a ilustração a seguir.
- Ganhará o jogo o(a) estudante que ao final da 5ª partida tiver colorido a maior superfície da malha quadriculada. Por exemplo:



Lançamento do 1º Jogador: A



Lançamento do 2º Jogador: B

	A	A				A	A			B	B	B	
			B	B		A	A			B	B	B	
			B	B		A	A						
			B	B		A	A						
										B			
	A	A	A	A	A								

E PARA O PRÓXIMO ENCONTRO

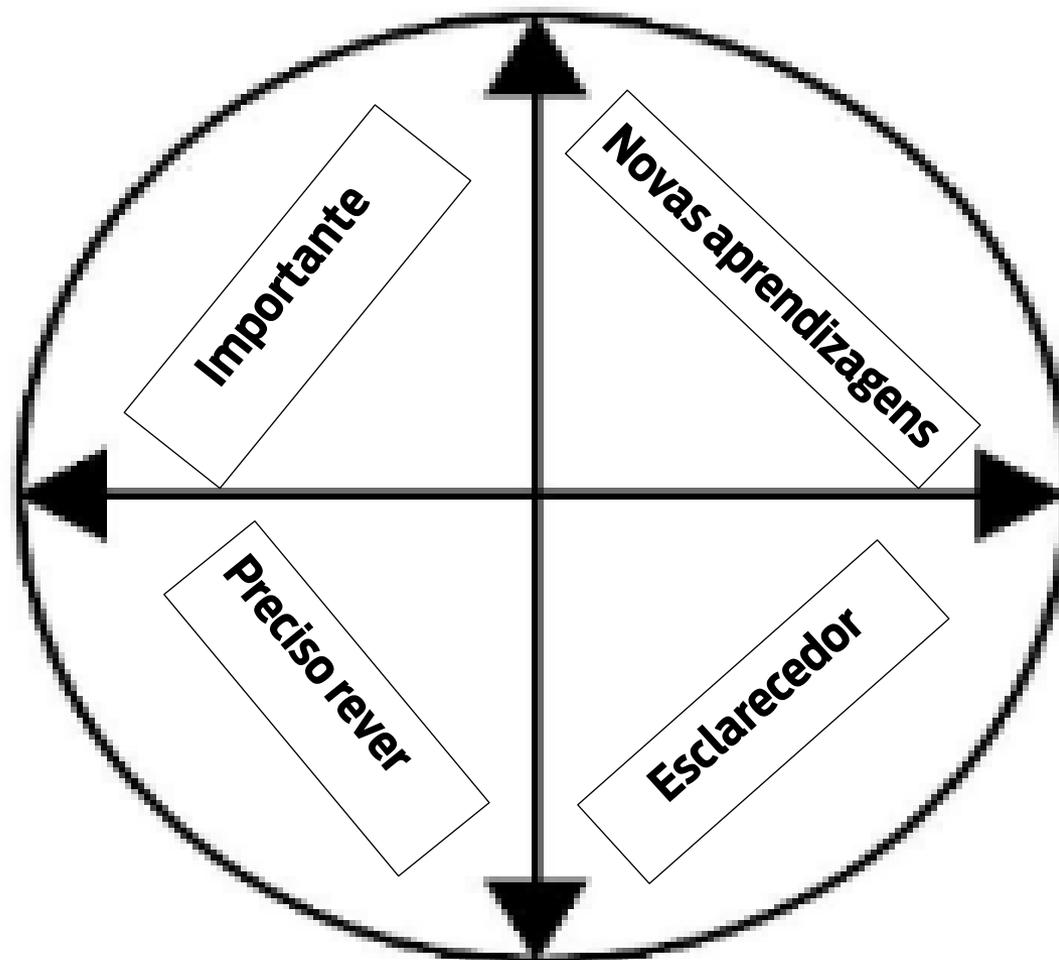
Experienciar com as(os) estudantes **os jogos sugeridos** no encontro formativo. E, posteriormente **problematizar e discutir** com os estudantes sobre **as situações que ocorreram durante a(s) vivência(s)** dos jogos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

QUAIS AS POTENCIALIDADES
DIDÁTICAS DOS JOGOS SUGERIDOS
NESTE ENCONTRO PARA O ENSINO
DA MATEMÁTICA NA EJA I?

SISTEMATIZAÇÃO DO ENCONTRO

QUE IDEIAS VOCÊ IRÁ LEVAR PARA A PRÁTICA?



AVALIAÇÃO DO ENCONTRO

TEMÁTICA:

O USO DE JOGOS COMO ELEMENTO LÚDICO NO
PROCESSO DE LETRAMENTO MATEMÁTICO

LINK DE ACESSO AO FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO:

<https://forms.gle/EwTDxsk572FEQzS79>

MUITO OBRIGADA!

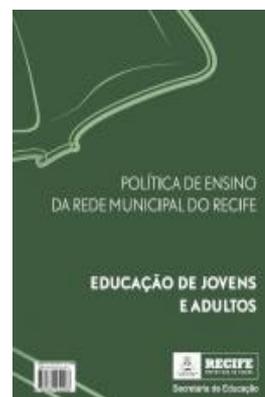
Nós reencontraremos em outubro

POLÍTICA DE ENSINO DA RMR



CLIQUE NO LINK ABAIXO PARA FAZER O DOWNLOAD.

<http://www.recife.pe.gov.br/efapaulofreire/politica-de-ensino>



16/10/2019



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



RECIFE
PREFEITURA DA CIDADE

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Jogos na Alfabetização Matemática**. Brasília: MEC, Secretaria de Educação Básica, 2014

MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. **Aprender com Jogos e Situações Problema**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

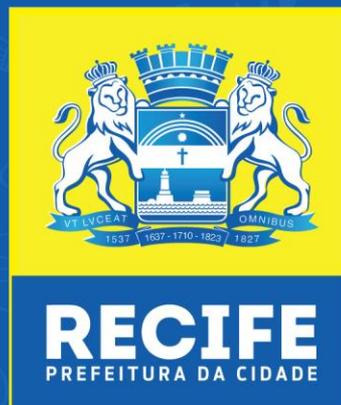
MAGINA, S. CAMPOS, T.; NUNES, T.; GITIRANA, V. **Repensando a adição e a subtração: contribuição da teoria dos campos conceituais**. São Paulo: Livraria da Física Editora, 2010.

RECIFE. Secretaria de Educação. **Política de Ensino da Rede Municipal do Recife: Educação de Jovens e Adultos**. Élia de Fátima Lopes Maçaíra (Org.), Katia Marcelina de Souza (Org.), Marcia Maria Del Guerra (Org.). Recife: Secretaria de Educação, 2015. (caderno 2, p. 85-2015).

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Cadernos do Mathema: Jogos da matemática – 6º ao 9º ano**. Volume 2. São Paulo: Artmed Editora, 2007.



Escola de Formação de Educadores do Recife
Professor Paulo Freire



“A pessoa conscientizada tem uma compreensão diferente da história e de seu papel. Recusa acomodar-se, mobiliza-se, organiza-se para o mundo”
(Paulo Freire)

PREFEITURA DO RECIFE
Secretaria de Educação
Diretoria Executiva de Gestão Pedagógica
Escola de Formação de Educadores do Recife Professor Paulo Freire
Rua Real da Torre, 299, Madalena, Recife/PE - CEP: 50.610-000
Tel: 81 3355-5851/ 3355-5856
<http://www.recife.pe.gov.br/efaerpaulofreire>