

# Recursos Tecnológicos e Redes Sociais no Ensino da Matemática



2020



Prof. Ms. Michel Reis

# Contexto da Educação - Ano 2020

**Aulas suspensas** (Março 2020) e **Isolamento social** por conta do Coronavírus (COVID-19). Previsão de retorno em agosto 2020. Ano **letivo perdido** (Escola Pública).

Na busca de **reestruturação** para podermos voltar as aulas. Professores e Coordenação pedagógica: **postura diferenciada**.

Aulas online; Material digital; vídeo aulas; **interação Professor-Aluno**. Levar conteúdo ao maior número de estudantes com **qualidade**.

A questão não é ter acesso, mas **saber tratar a informação**, criando no **virtual** oportunidades pedagógicas de aprendizado.

Troca de informações, de experiências, com interesses comuns de **colaboração e cooperação**.

O Professor deve ser um **facilitador** da aprendizagem, moderando negociações de significado e promovendo informações educacionais. Um Agente da **Interação**.



**getnoma**

# Teorias de Aprendizagem

Na organização dos alunos como grupo em uma plataforma virtual, apresentam características de uma “**comunidade de prática**”. Segundo Lave e Wenger (1991, p.98), é um conjunto de relações entre pessoas, onde sua estrutura e suas relações definem possibilidades para aprendizagem.

Um grupo de pessoas **se une em torno de um mesmo interesse**, trabalhando juntas para encontrar meios de melhorar o que fazem na resolução de um problema, através da interação regular na comunidade.

Os estudantes **trabalharam juntos** para aprender o conteúdo de Matemática, **negociam significados** provenientes das muitas interações e demonstraram **indícios de aprendizagem e autonomia** na realização das propostas pedagógicas encaminhadas.



# Teorias de Aprendizagem

Segundo Tajra (2002), agregações sociais que surgem na **internet** quando pessoas suficientes mantêm suficientes debates públicos, com suficiente sentimento humano para formar teias de relacionamentos no **ciberespaço**, temos o surgimento de **Comunidades Virtuais**.

Para autora, estas comunidades são agrupamentos de pessoas que utilizam o ambiente virtual com interesses em comum e mantêm suas conexões vivas, por meio das relações de **interações, colaborações e cooperações**.

Os estudantes **trabalharam juntos** para aprender o conteúdo de Matemática. As **várias interações e diferentes experiências** geram mudanças importantes no aprendizado dentro dos grupos virtuais, espaços estes que favorecem o **diálogo e a conversação**.



# Organizando a Aula Virtual

## Professor

Escolha da **Ferramenta tecnológica**; levando em consideração suas **características**.

Uma **proposta pedagógica** pro ambiente virtual de trabalho que leve em consideração a **Interação** entre os envolvidos.

O Objeto Matemático de estudo (**Conteúdo**); Realizar um **contrato didático**.

*3 Pontos Norteadores que darão suporte para criar um ambiente de estudo virtual.*



getnoma

# Elegendo uma Ferramenta Tecnológica

Acredito que as aulas virtuais devem ser compostas por **pequenas “coisas” (passos)**: vídeos curtos, mensagens rápidas, imagens que caibam na tela do computador ou do celular, que transmitam a **essência do conteúdo matemático** a que se queira trabalhar.

Estes “pequenos” conceitos vão se conectando formando um objeto de estudo maior, facilitando a compreensão e fomentando **discussões por excelência**.

Além disso, todas as **informações virtuais** formadas por conteúdos discutidos, seja do aluno ou do professor, devem formar um acervo virtual da escola, podendo ser acessado sempre que necessitar, como uma **biblioteca virtual**.



# Elegendo uma Ferramenta Tecnológica

Não devemos utilizar o termo “virtual” como irreal. Pois, acredito, que as interações no ambiente virtual devem **encurtar distâncias**, deixando os envolvidos presentes em um propósito comum, aprender **Matemática**, ou seja o virtual sendo uma extensão do presencial.

Para isso, utilizar-se de **pequenos conectivos de perguntas**, heurísticas - Polya (2006)- para conduzir o aluno a resolver determinado problema. Perguntas curtas com respostas imediatas, caso contrário gera insatisfação e falta de interação.

Estimular a **internet como meio de pesquisa**. ter clareza que os desequilíbrios no ambiente são oportunidades de construção de novos conhecimentos. Tudo isso, com o intuito de ir em direção a **autonomia** dos alunos.



# Elegendo uma Ferramenta Tecnológica

*“Todos os alunos possuem ou seus pais ou colegas”*

Whatsapp

*“os alunos conhecem o aplicativo e manuseiam com maestria”*

Comunicações Rápidas

Acessível a maioria dos alunos

Retornos Rápidos  
(Feedback)

Interação entre os envolvidos

*“Considera-se o celular como via de comunicação pela internet”*

*“Considera-se o whatsapp como ferramenta de apoio e o ambiente virtual de estudo”*



getnoma

# Atividades e Resultados: 1) Matrizes (2º ano – Médio – EJA)

**PROBLEMA:** “postar uma foto capturada pelo seu celular que você considere que seja uma representação de uma Matriz, informando sua forma  $m \times n$ , ou seja,  $m$ -linha e  $n$ -coluna”.



“Matriz  $m \times n$ , é toda tabela de números dispostos em  $m$  linhas e  $n$  colunas” (PAIVA, 2013, pag.95)

# Atividades e Resultados: 1) Matrizes (2º ano – Médio – EJA)

Fórum / Matriz / Médio...  
(Alves), (Andreia), (Daniele), (Ed...)

(Lucia)



Essa é Matriz de 7 linhas e 4 colunas. A 74

13:55



Aqui houve um erro tambem.. pois os elentos seriam os quadradinhos.. logo São 6 filas de quadrados em linha e 3 filas (ou 4) de quadrados em coluna daí matriz 6x3 (ou 6x4)

22:42 ✓

(Lucia)



Matriz de 2 linhas e 4 colunas. A 24

13:45

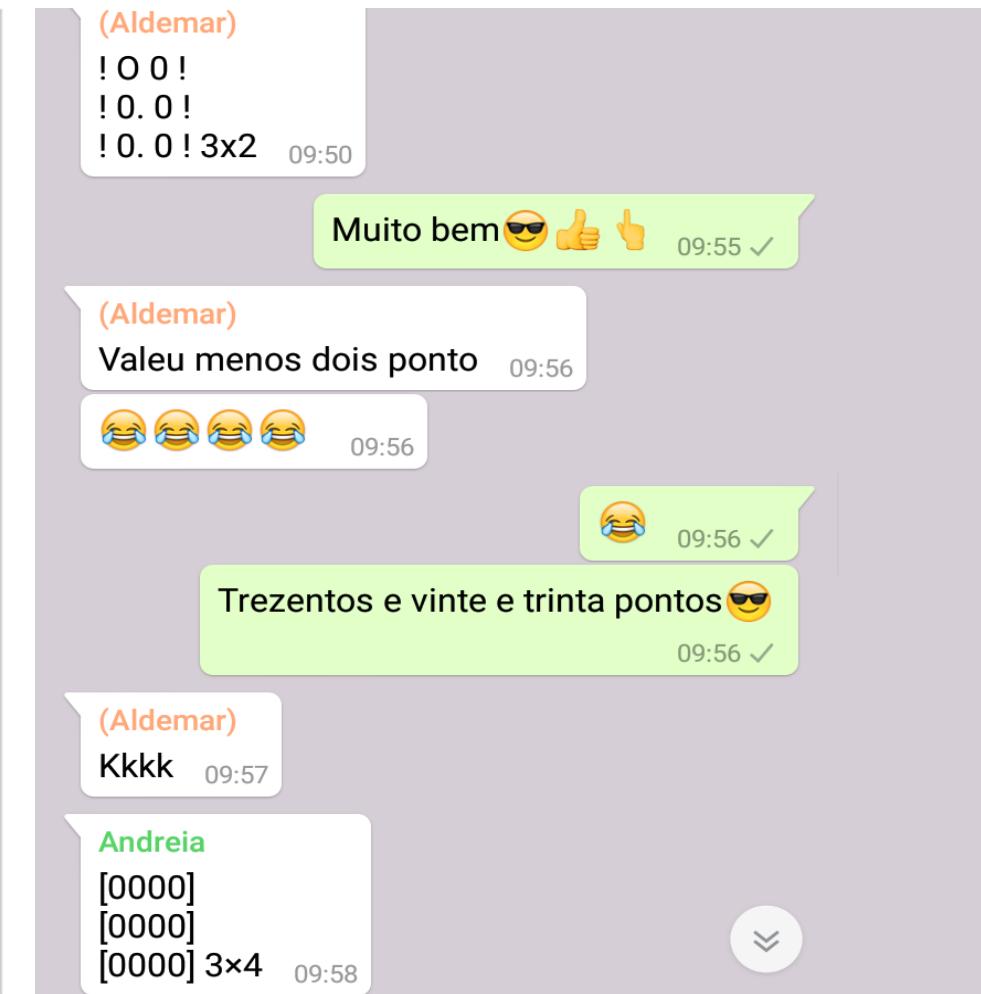
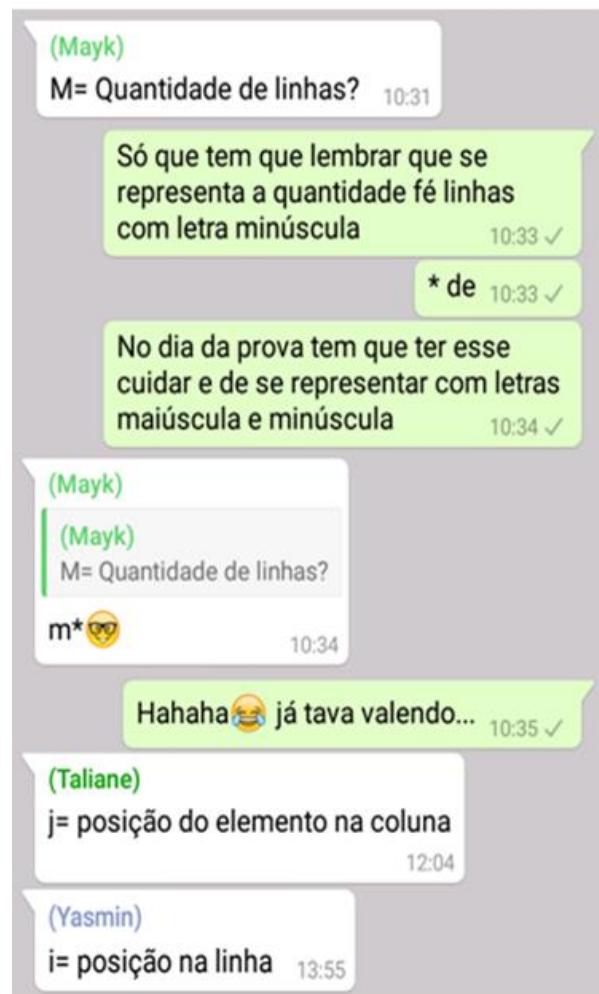
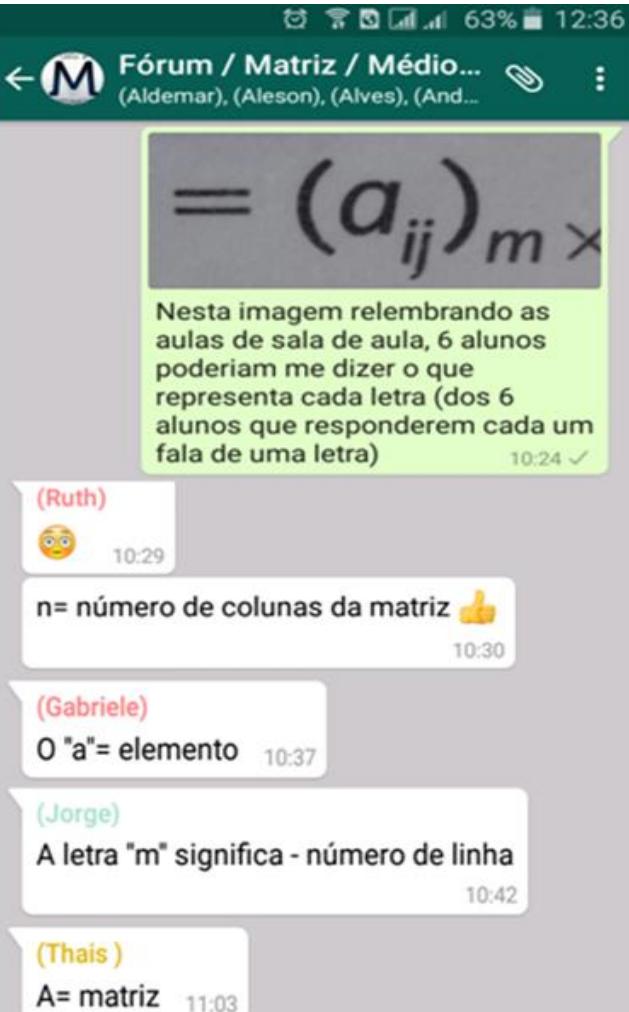
Correto pessoal? Hei

getnoma



# Atividades e Resultados: 1) Matrizes (2º ano – Médio – EJA)

**PROBLEMA:** O que representa cada letra:  $A = (a_{ij})_{m \times n}$



getnoma

# Atividades e Resultados: 1) Matrizes (2º ano – Médio – EJA)

## PROBLEMA: Matrizes Especiais

| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 |  
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 |  
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 |  
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 |  
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 |  
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 |  
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 |  
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 |  
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 |  
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 | 09:44 ✓

Olha só isso é uma matriz quadrada de ordem 10... pois possui 10 linhas e 10 colunas... ou seja matriz 10x10.... 09:44 ✓

A atividade é 09:44 ✓

Cada aluno faz uma matriz quadrada (mesmo numero de linhas e colunas) 09:44 ✓

Não pode repetir matriz 09:44 ✓

Tentem 09:44 ✓

(Mayk)

[23477]  
[78927]  
[02818]  
[68924]  
[92451] 5x5. 09:49

(Norma )

[34164285]  
[34164285]  
[34164285]  
[34164285]  
[34164285]  
[34164285]  
[34164285]  
[34164285] matriz 8x8 11:12



11:12

Valeu 🙌👍 11:44 ✓

(Thais )

[456]  
[416]  
[389] matriz 3x3 12:47



13:08

Andreia

[167905]  
[123403]  
[678907]  
[345609]  
[567808] Matriz: 5x6 13:46

(Thiago)



13:50

(Aldemar)



13:50

Ta errado andreia 14:06 ✓

Tem que ser uma matriz de mesmo número de linhas e colunas 14:07 ✓

Pra ser considerada matriz quadrada 14:07 ✓

2x2 ou 1x1 ou 4x4 ou 6x6 ou 7x7 ..... 14:08 ✓

Andreia

Ata 😊👍 16:07

Tenta novamente 16:07



getnoma

# Atividades e Resultados: 2) ENEM (3º ano – Médio)

3º Ano Emaús Matemática Adria, Camila, Daniele, Diana, Ev...

Vamos para do enem 17H19 ✓

Nas locadoras P e Q, o valor da diária de seus carros depende da distância percorrida, conforme o gráfico.  
Valor de diária (R\$)  
Distância percorrida (km)

O valor pago na locadora Q é menor ou igual àquele pago na locadora P para distâncias, em quilômetros, presentes em qual(is) intervalo(s)? 17H19 ✓

Valdirene Manda Aí 17H19

Pra Ver Se Acertei.Rsrs 17H19

Ele quer saber quando Q é menor que P. e observado o gráfico podemos perceber que: 17H24 ✓

Valdirene Acho Que È A "E" 17H29

Thalia Ontem eu respondi essa prof...  
nao vali repetir... 17H30

Valdirene Ou A "D" 17H30

A Pergunta Ou A Resposta? 17H31

Que Não Pode Repetir? 17H31

Thalia A pergunta do professor... 17H32

Digite aqui...

3º Ano Emaús Matemática Adria, Camila, Daniele, Diana, Ev...

Thalia 17H49

Muito bem a explicação... 17H49

Valdirene O Curva 17H51

Digite aqui...

# Atividades e Resultados: 3) Geometria Espacial (Médio)



3º Ano Emaús Matemática  
Adria, Camila, Daniele, Diana, Ed...

← MATEMÁTICA

**Valdirene**  
A C Da Um Triangulo De Base Quadrada.  
11H56

**Triangulo Não Pirâmide** 11H57

Pera! Deixa Eu Tentar Desenhar E Montar 11H59

**Everton**  
Eu acho q a A é um prisma 11H59

Ta certo 11H59

**Valdirene**  
A Fica Tipo Um Cone 12H06

Parecido Com Um Prisma 12H07

**Laize**  
A) Prisma  
B) Prisma triangular. Eu ACHO  
C) Pirâmide com base quadrada 15H05

Prof errei aí na A. A resposta correta é uma Pirâmide com base Hexágono. Eu acho 😅 15H19

**Camila**  
Eu acho que , é. Prisma. 15H10

**Pirâmide** 15H10

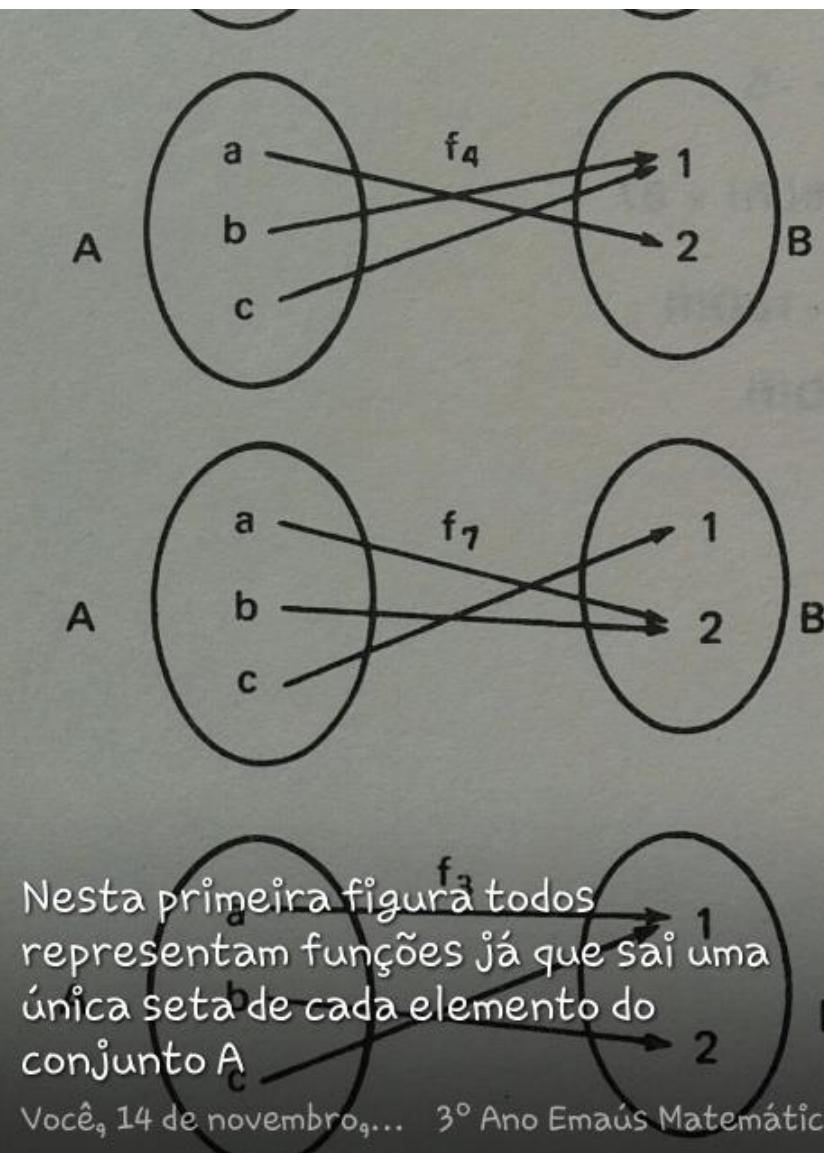
Eu quero saber se tem aula hoje ! 15H10

**Everton**  
[7/12 2:19 PM] Everton Thiago 15H10

**ΣEMAT**  
LABORATÓRIO DE ENSINO DE MATEMÁTICA DA AMAZÔNIA TOCANTINA  
PROF. ADEMIR CASCAES

**getnoma**

# Atividades e Resultados: 4) Função – (1º ano – Médio)



Thalia: Hj é sábado... 17H08

Valdirene: Então O Conjunto B Não Precisa Receber Só Um Seta Pra Ser Função? 17H08

Digite aqui... 17H15

Nesta primeira figura todos representam funções já que sai uma única seta de cada elemento do conjunto A

Valdirene: Entendi 17H16

Digite aqui... 17H15

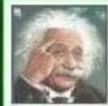
Nesta figura temos:  
•(1) Não é função pois o elemento b não possui correspondente no conjunto B.  
•(2) Não é função pois o elemento c possui 2 correspondentes em B

E (3) é função pois sai uma seta de cada elemento de A para B

T9816  
SASTRA EX 10  
ma

# Atividades e Resultados: 5) Desafios – Indícios de Autonomia

(Alves)



Você consegue resolver essa?  
Parece fácil?????????  
Só 1% consegue.

$$\boxed{\quad} + \boxed{\quad} + \boxed{\quad} = 30$$

Preencha os quadrados usando 3 dos números abaixo.  
A soma deve ser 30. Pode repetir quantos números quiser.  
Dica: Prestem atenção nos números.

(1,3,5,7,9,11,13,15)

[cliqueepronto.com.br](http://cliqueepronto.com.br)

Alguém se habilita a fazer essa conta

13:40

Facinho resposta= 7,9+9,1+13 =30

14:04 ✓

(Thais )

Professor 14:13

Pensei q um numero por caixinha

14:13

(Thiago)

O ratflay não vale é o professor 14:13

Three flower puzzles:

- Three red flowers + Three red flowers + Three red flowers = 60
- Two blue flowers + Two blue flowers + Two blue flowers = 30
- One yellow flower - One yellow flower = 3
- One red flower + One blue flower + One blue flower = ?

07:11 ✓

É pra resolver? 07:11 ✓

Bom então lá vai 07:11 ✓

Flor vermelha vale 20 07:12 ✓✓

Flor azul 5 07:13 ✓✓

Amarela vale 1 07:13 ✓✓

No final ha um problema pois a flor azul só possui 4 petalas... logo o problema deveria ficar sem solução

07:14 ✓✓

... 07:14 ✓✓

(Mailson)

COMPARTILHE SE ENTENDEU

$$1 + 4 = 5$$

$$2 + 5 = 12$$

$$3 + 6 = 21$$

$$8 + 11 = ?$$

OFICINA  
facebook/oficinaestudante 19:04

(Alves)



19:06

(Lucia)

O resultado é 40,certo? 😊

19:17

(Mailson)

Eee 19:19



getnoma

# Considerações

O Aplicativo virtual como ferramenta de apoio pedagógico as aulas de Matemática, melhora significativamente o desempenho dos alunos, várias características significativas foram observadas:

- Repertório teórico para resolução de problemas;
- Melhor interação entre os envolvidos na pesquisa;
- Ambiente virtual funcionou como local discursivo;
- Otimização do tempo pedagógico;
- Ampliação da sala de aula;
- Socialização dos conteúdos;
- Promoção de atitudes positivas com indícios de autonomia;



# Referências (por temática)

## TECNOLOGIA

BORBA, M. C. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento.** 1 ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014.

LÉVY, P. – **As tecnologias da Inteligência- O futuro do pensamento na era da informática.** São Paulo: Editora 34, 2004, 13a. Edição.

LÉVY, P. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY, P. **Inteligência coletiva: para uma antropologia do ciberespaço.** São Paulo: Loyola, 2007.

Wikipédia, a enclopédia livre. **Whatsapp.** Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/WhatsApp>>. Acesso em: 15 de Novembro de 2016.



# Referências (por temática)

## RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Pesquisa em resolução de problemas: caminhos avanços e novas perspectivas.** Bolema, Rio Claro (SP), v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: Um novo aspecto do método matemático.** Tradução e adaptação Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

POZO, Juan Ignacio, organizador, **A Solução de Problemas - aprender a resolver, resolver para aprender.** Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SCHOENFELD, A. H. (1985). **Mathematical problem solving.** New York, NY: Academic Press.

SILVER, E. A., SMITH, J. P. **Imagine um problema correlato.** In: KRULIK, S.; REYS, R. E. (Org.): **A resolução de problemas na matemática escolar.** Trad. Hygino H. Domingues e Olga Corbo. São Paulo: Atual, 1997, 343p., p. 202 – 217.

SMOLE, K. S.. DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.



# Referências (por temática)

## DIDÁTICA DA MATEMÁTICA

BROUSSEAU, G. **Introdução ao estudo da teoria das situações didáticas: conteúdos e métodos de ensino.** São Paulo: Ática, 2008. 128 p. ((Educação em ação)) ISBN 9788508119660 (broch.).

D'AMORE, B. **Elementos de didática da matemática.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2007.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática; Uma Análise da Influência Francesa – 3. ed.** – Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

## EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

DUARTE, N. **O Ensino de Matemática na Educação de Adultos.** 8 Ed. São Paulo : Cortez, 2001.



# Referências (por temática)

## COMUNIDADE DE PRÁTICA:

LAVE, J.; WENGER, E. (1991). **Situated learning: legitimate peripheral participation**. New York: Cambridge University Press, 1991.

WENGER, Etienne. **Communities of practice: learning, meaning and identity**. New York: Cambridge University Press, 1998.

## COMUNIDADES VIRTUAIS:

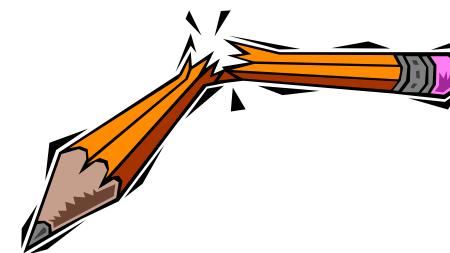
TAJRA, Sanmya Feitosa. **Comunidades Virtuais: Um fenômeno na sociedade do conhecimento**. São Paulo: Érica, 2002.





# FIM

# OBRIGADO!



getnoma