



# Uso de Dispositivos Móveis no Ensino de Matemática

Fábio E. Kaspar

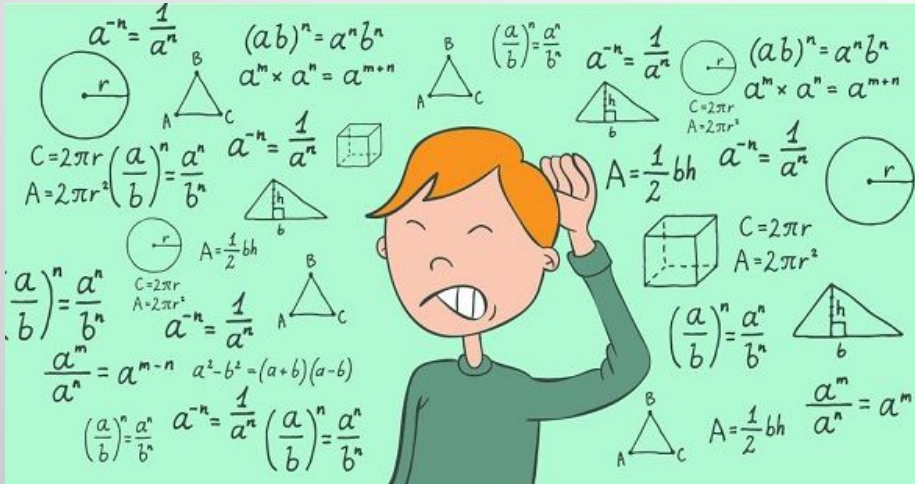
Nº Usp: 7991166


Ricardo O. Teles

Nº Usp: 7991444

# Sumário

- ✓ Terminologia
- ✓ Introdução
- ✓ Evolução das tecnologias
- ✓ Benefícios da M-learning
- ✓ M-learning e Matemática
- ✓ Conclusão
- ✓ Referências





O que é  
M-learning?




“M-learning (mobile learning - aprendizagem por meio de dispositivos móveis) é um campo emergente, que engloba tecnologias sem fio e computação móvel para permitir que a aprendizagem possa ocorrer em qualquer tempo e em qualquer lugar, maximizando a liberdade dos alunos.”

(Wains; Mahmood, 2008)




# Introdução

- 
- ✓ Sociedade informatizada e conectada à Internet
  - ✓ “Sociedade da Comunicação Móvel, como parte da estrutura social mais ampla que é a Sociedade em Rede” (Castells et al., 2004)
  - ✓ Era da computação ubíqua
  - ✓ M-learning era visto como uma forma de ensino à distância

# Evolução das tecnologias





Será que podemos  
dispensar os potenciais  
da computação móvel no  
ensino?



# Benefícios particulares da aprendizagem móvel (UNESCO)

1. Expandir o alcance e a equidade da educação
2. Facilitar a aprendizagem individualizada
3. Fornecer retorno e avaliação imediatos
4. Permitir a aprendizagem a qualquer hora, em qualquer lugar
5. Assegurar o uso produtivo do tempo em sala de aula
6. Criar novas comunidades de estudantes

# Benefícios particulares (continuação)

7. Apoiar a aprendizagem fora da sala de aula
8. Potencializar a aprendizagem sem solução de continuidade
9. Criar uma ponte entre a aprendizagem formal e a não formal
10. Minimizar a interrupção educacional em áreas de conflito e desastre
11. Auxiliar estudantes com deficiências
12. Melhorar a comunicação e a administração
13. Melhorar a relação custo-eficiência

# M-learning e Matemática

PERCENTUAL DE ALUNOS DAS ESCOLAS MUNICIPAIS E ESTADUAIS COM PROFICIÊNCIA ACIMA E ABAIXO DO NÍVEL DE PROFICIÊNCIA ADEQUADO

	PROFICIÊNCIA EM LEITURA							
	5º ANO				9º ANO			
	2005	2007	2009	2011	2005	2007	2009	2011
% acima do adequado	25,6	25,7	31,8	37,4	12,0	15,7	22,6	23,2
% abaixo do adequado	74,4	74,3	68,2	62,6	88,0	84,3	77,4	76,8
NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA	PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA							
	5º ANO				9º ANO			
	2005	2007	2009	2011	2005	2007	2009	2011
Acima do adequado	14,1	21,7	30,4	33,6	8,8	9,3	10,6	12,4
Abaixo do adequado	85,9	78,3	69,6	66,4	91,2	90,7	89,4	87,6

Fonte: Elaboração própria com base nos dados das Provas Brasil, MEC/Inep (BRASIL, 2010a).

# M-learning e Matemática

- ✓ Interatividade
- ✓ Visual gráfico
- ✓ Investigação dinâmica
- ✓ Aprendizagem por contexto real
- ✓ Descoberta de novas formas de ensino



# Estudos de caso

# Estudo de caso 1: Franklin e Peng, 2008

- ✓ 2 turmas (8th Grade – Middle School) dos EUA.
- ✓ Vídeos sobre tópicos matemáticos
- ✓ Análise: os alunos tiveram muita facilidade para apresentar conceitos complexos utilizando abordagem visual.

# Estudo de caso 2: Nokia e a Nokia Siemens Networks, 2008

- ✓ Serviço colaborativo de entrega (MXit, app de mensagens via Internet)
- ✓ Exercícios, passo-a-passo de resoluções, sugestões e dicas audio-visuais para auxiliar nas resoluções.
- ✓ Os alunos podiam enviar trabalhos, receber lembretes e feedbacks dos professores.
- ✓ Análise:
  - Tecnologias adotadas ajudaram nas aulas de matemática e na compreensão das capacidades.
  - Compreensão melhor das competências.

## Estudo de caso 3: Baya'a e Daher, 2009


- ✓ Estudantes do 8ª série de uma escola de Israel participaram de uma atividade extra-classe.
- ✓ Aplicativos gráficos para celulares que operam com funções lineares.
- ✓ Surpresos com as potencialidades das tecnologias e o feedback indica que os recursos podem contribuir para a aprendizagem da matemática.
- ✓ Os aplicativos do estudo de caso são do projeto Math4Mobile.




# Estudo de caso 3: Baya'a e Daher, 2009

Vantagens apontadas pelos alunos:

1. Autonomia de exploração dos temas matemáticos
2. Aprendizagem por colaboração e trabalho em equipe
3. Aprendizagem em contexto real
4. Visualização e investigação dinâmica de fatos matemáticos
5. Aprendizagem da matemática com facilidade e eficiência



# Recursos Pedagógicos



## Podem colaborar para atividades de M-learning em Matemática:

1. Aplicativos (específicos)
2. Ambientes virtuais
3. Mobile Tags
4. Vídeos

# Aplicativos

- ✓ Contribuem para a mobilidade e interatividade.
- ✓ Não possuem uma proposta pedagógica claramente associada e apresentam ferramentas que podem ser utilizadas de diversas formas.
- ✓ Mobile Maths: desenvolvido pela Mobile-Science. Plota gráficos de funções 2D e 3D, faz cálculos estatísticos, polinomiais, matriciais, integrais, derivadas.

# Ambientes Virtuais

- ✓ MLE-Moodle: é um plugin que permite estender para o celular
- ✓ Plataforma Moodle (Software Livre)
- ✓ Elaboração de quizzes
- ✓ Os usuários podem instalar um módulo especial (MLE Client) ou utilizar o navegador para acessar o ambiente pelo celular

# Mobile Tags




# Vídeos





# Conclusão





A era mobile está evoluindo e crescendo na sociedade e na vida cotidiana, logo, a tendência é ela garantir seu espaço na educação.


Principais vantagens da M-learning na matemática:

- ✓ Ganho de autonomia
- ✓ Incentivo ao trabalho em equipe e colaboração
- ✓ Eficiência de aprendizado
- ✓ Visualização e exploração dos fatos matemáticos

M-learning é um campo emergente e existem muitos apps e recursos disponíveis para o ensino.



# Curiosidade



O Math4Mobile é um projeto do Instituto para Alternativas em Educação, vinculado à Universidade de Haifa, Israel. Tem como termos-chave mobilidade, disponibilidade e flexibilidade.

O referido projeto visa aproveitar as oportunidades oferecidas pelas tecnologias móveis, particularmente celulares, em benefício da aprendizagem matemática.

No site do Math4Mobile (<http://www.math4mobile.com/>) estão disponíveis apps gratuitos (requerem Java).

# Referências

Batista, Silvia Cristina Freitas. M-learnmat : modelo pedagogico para atividades de m-learning em matematica. 2011. Tese (Doutorado em Programa de Pos-Graduacao em Informatica na Educacao ) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre.

Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/48916/000829159.pdf?sequence=1>

Acesso em: 20 jun. 2017

UNESCO. Unesco policy guidelines for mobile learning. Tradução de Rita Brossard. Paris: Rebecca Kraut, 2013.

Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>

Acesso em: 20 jun. 2017



# Uso de Dispositivos Móveis no Ensino de Matemática

Fábio E. Kaspar

Nº Usp: 7991166

Ricardo O. Teles

Nº Usp: 7991444