

Será que os jogos são eficientes para ensinar? Um estudo baseado na experiência de fluxo.

Steven Lopes Abrantes
Instituto Politécnico de Viseu
(Portugal)

steven@di.estv.ipv.pt

Luís Manuel Borges Gouveia
Universidade Fernando Pessoa
(Portugal)

lmbg@ufp.pt

Challenges 2007
17 de Maio de 2007



Organização da Apresentação

- Objectivos
- Aprender com jogos
- Jogos educativos e a experiência do fluxo
- O estudo de caso “A Escola Digital”
- Conclusões



Objectivos

- Verificar se, a utilização de jogos é também um meio de aprendizagem
- Verificar se, com jogos didácticos, o utilizador se encontra em experiência de fluxo.
- **Existe fenómeno de fluxo nos jogos didácticos?**



Aprender com jogos

- Durante bastante tempo, considerou-se que ensinar consistia essencialmente na transmissão de conhecimentos de conteúdos
- Os jogos deram suporte à ideia de aprendizagem como construção de conhecimento.
- A utilização do computador no ensino encaixa-se na perspectiva da aprendizagem construtiva.
- os jogos encontram-se espalhados pelas diversas plataformas



Aprender com jogos

- São um excelente veículo para a explicitação de conteúdos que podem apresentar algumas dificuldades de visualização ou manipulação com materiais concretos.
- os jogos podem ser instrumentos que permitem adquirir e desenvolver capacidades, tais como:
 - Percepção e identificação espacial;
 - Desenvolvimento do discernimento visual e separação da atenção visual;
 - Desenvolvimento da lógica indutiva;
 - Desenvolvimento cognitivo em aspectos científicos e técnicos;
 - Desenvolvimento de capacidades complexas.

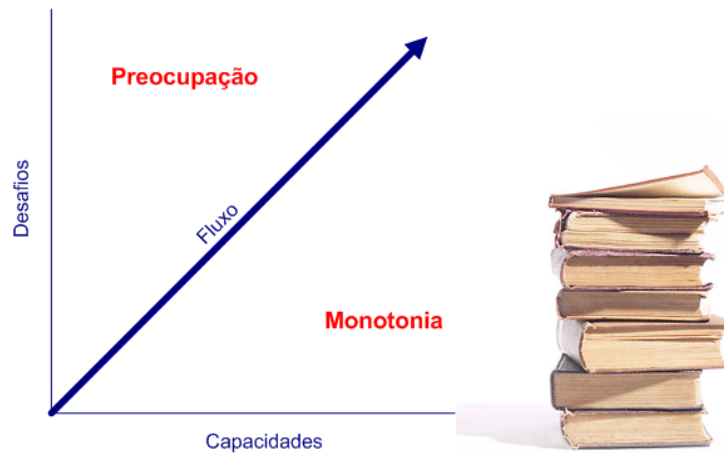


Jogos educativos e a experiência do fluxo

- Pode-se verificar a interacção dos utilizadores com os jogos através da experiência do fluxo introduzida por Mihaly Csikszentmihalyi.
- Uma pessoa que esteja na experiência do fluxo terá as seguintes características :
 - Tarefas ao nível do conhecimento;
 - Combinação/união entre a acção e o pensamento;
 - Interesse intrínseco;
 - Feedback imediato e sem ambiguidade;
 - Concentração durante a realização da tarefa;
 - Objectivos claros;
 - Sensação de controlo;
 - Perda da consciência de si;
 - Sensação de alteração de tempo.



Jogos educativos e a experiência do fluxo



Jogos educativos e a experiência do fluxo

- Neste estudo foram contempladas cinco dimensões que definem o estado do fluxo (Trevino e Webster, 1992; McKenna e Lee, 2005):
 - O utilizador tem um sentido de controlo na interacção com a tecnologia;
 - O utilizador estará concentrado na interacção com o sistema;
 - A curiosidade do utilizador é despertada durante a interacção com o sistema;
 - O utilizador acha a interacção intrinsecamente interessante.
 - O utilizador tem uma sensação de alteração do tempo



O estudo de caso “A Escola Digital”

- Este estudo envolve alunos do 1º ciclo, com idades compreendidas entre os cinco e os sete anos, na interacção com o jogo “Escola Digital”.
- Participaram neste estudo vinte e nove alunos que no final de cada um dos jogos responderam a um inquérito
- Cada um destes vinte e nove alunos realizou cinco jogos, seleccionados com base no programa do primeiro ciclo
- O inquérito irá utilizar as cinco dimensões:
 - Controlo,
 - Concentração,
 - Curiosidade
 - Interesse intrínseco
 - Distorção da noção do tempo

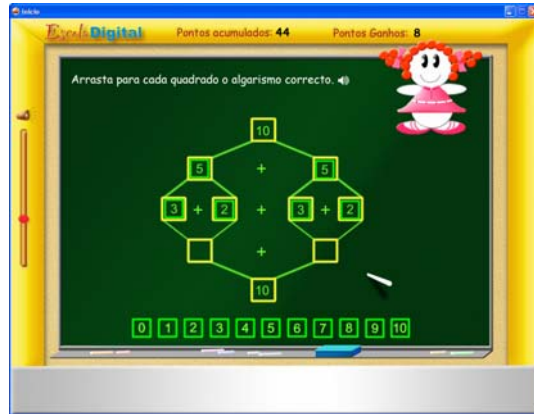


O estudo de caso “A Escola Digital”

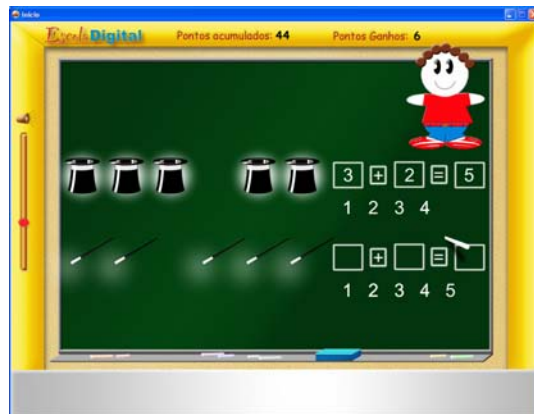
Questão	Dimensão
Quando jogava, estava concentrado no jogo e não pensava em outras coisas? Quando jogava, tinha a sensação de que sou eu que tomo as decisões e não o computador?	Concentração
Quando jogava, sentia controlo sobre o jogo? Quando jogo, perco a noção de onde estou?	Controlo
Quando jogo, tenho curiosidade sobre como se joga? Quando joguei, testei as várias possibilidades?	Curiosidade
Este jogo é útil para eu aprender? Este jogo é divertido?	Interesse intrínseco
Quando jogo, perco a noção do tempo? Quando jogo, parece que o tempo passa mais depressa?	Distorção da noção de tempo



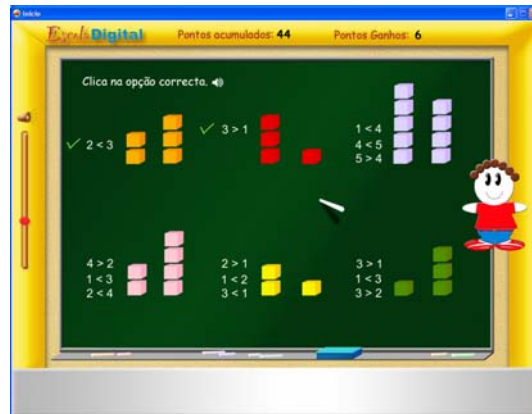
O estudo de caso “A Escola Digital” Jogo 1



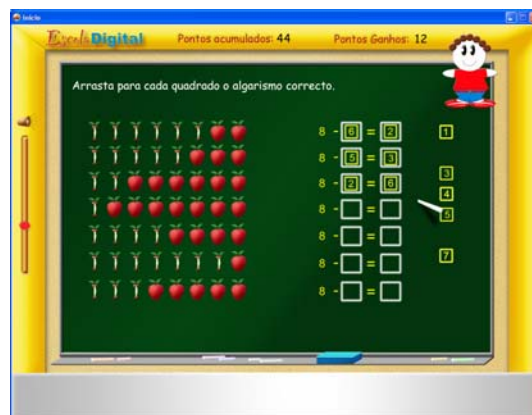
O estudo de caso “A Escola Digital” Jogo 2



O estudo de caso “A Escola Digital” Jogo 3



O estudo de caso “A Escola Digital” Jogo 4



O estudo de caso “A Escola Digital” Jogo 5



O estudo de caso “A Escola Digital” Apresentação dos dados

O tratamento estatístico dos dados e respectivo procedimento:

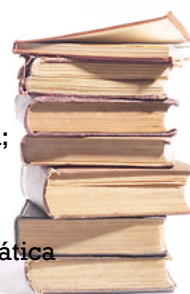
- Estatística descritiva das variáveis em estudo;
- Cálculo do índice de consistência interna (pelo alpha de Cronbach) às dimensões da experiência de fluxo;
- Aplicação do qui-quadrado, para verificar a distribuição dos sujeitos por diversas condições;
- Aplicação de análises factoriais de componentes principais, para analisar a possibilidade de reduzir as variáveis a factores comuns.



O estudo de caso “A Escola Digital” Caracterização da amostra

Neste estudo, verifica-se que:

- 58,6% do sexo masculino;
- 79,3% têm 6 anos;
- 44,8 e 34,5 % têm classificações entre o Satisfaz e o Bom;
- 79,3 têm interesse pelo computador;
- 100% gostam de jogar;
- 65,2 passam pouco tempo a jogar por dia;
- 79,3 jogam em casa e 50% na escola;
- 44,8% gostam muito de matemática ;
- Apenas 3,4% discordam de que a matemática é uma disciplina fácil;



O estudo de caso “A Escola Digital” Viabilidade dos dados

Estadísticas de viabilidade - Jogo 1

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		N of Items
	Alpha	Items	
,737	,757	10	

Estadísticas de viabilidade - Jogo 2

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		N of Items
	Alpha	Items	
,804	,810	10	

Estadísticas de Viabilidade - Jogo 3

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		N of Items
	Alpha	Items	
,863	,865	10	

Estadísticas de Viabilidade - Jogo 4

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		N of Items
	Alpha	Items	
,841	,847	10	

Estadísticas de viabilidade - Jogo 5

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items		N of Items
	Alpha	Items	
,810	,814	10	



O estudo de caso “A Escola Digital” Matrizes de Correlação

Jogo	Correlação	Valor	Tipo de Correlação
1	Concentração e Controlo	0.7	Forte
2	Concentração e Curiosidade	0.598	Moderado
2	Concentração e Controlo	0.886	Forte
2	Interesse Intrínseco e Distorção no Tempo	0.656	Moderadamente Forte
3	Concentração e Controlo	0.764	Forte
3	Concentração e Curiosidade	0.530	Moderado
3	Interesse Intrínseco e Distorção no Tempo	0.952	Forte
3	Controlo e Curiosidade	0.649	Moderadamente Forte
4	Concentração e Controlo	0.632	Moderadamente Forte
4	Concentração e Curiosidade	0.646	Moderadamente Forte
4	Interesse Intrínseco e Distorção no Tempo	0.711	Forte
4	Controlo e Curiosidade	0.573	Moderado
5	Concentração e Controlo	0.635	Moderadamente Forte
5	Concentração e Curiosidade	0.646	Moderadamente Forte
5	Interesse Intrínseco e Distorção no Tempo	0.857	Forte
5	Controlo e Curiosidade	0.555	Moderado



O estudo de caso “A Escola Digital” Análise Factorial

Nesta análise foram retidos dois factores em cada

jogo:

- Para o primeiro jogo, verifica-se que o primeiro factor explica 41.57% da variação total e o segundo 21.57%, explicando ambos 63.15%;
- Para o segundo jogo, o primeiro factor explica 51.28% e o segundo 31.02%, explicando os dois, 82.3% da variação total;
- No terceiro jogo, com estes factores, são explicados 85,56% da variação total;
- Para o quarto jogo, 80.43%;
- No quinto jogo, 82.556%.



O estudo de caso “A Escola Digital” Matriz das componentes após rotação

	Jogo 1		Jogo 2		Jogo 3	
	Component		Component		Component	
	1	2	1	2	1	2
Concentração	0,888	0,204	0,931	0,100	0,850	0,237
Controlo	0,852	0,227	0,928	-0,036	0,935	0,004
Curiosidade	0,124	0,818	0,785	0,130	0,816	0,102
Interesse Intrínseco	0,389	-0,058	-0,118	0,930	0,104	0,984
Distorção Tempo	0,043	0,842	0,304	0,879	0,135	0,975

	Jogo 4		Jogo 5	
	Component		Component	
	1	2	1	2
Concentração	0,865	0,169	0,881	0,118
Controlo	0,863	0,009	0,856	-0,022
Curiosidade	0,832	0,174	0,830	0,181
Interesse Intrínseco	-0,034	0,951	-0,017	0,971
Distorção Tempo	0,337	0,871	0,229	0,942



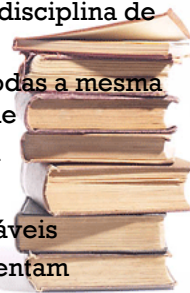
O estudo de caso “A Escola Digital” Matriz das componentes após rotação

- **Factor 1: Focus**
(Concentração, Controlo, Curiosidade)
- **Factor 2: Motivação**
(Interesse intrínseco, distorção no tempo)



Conclusão

- A maioria dos alunos são do sexo masculino, com seis anos de idade, cujas classificações variam entre o Satisfaz e o Bom.
- Em termos escolares: são alunos médios, usam o computador e têm uma boa relação com a disciplina de matemática.
- Verificou-se que as variáveis descrevem todas a mesma característica (pela determinação do alfa de cronbach), isto é, as variáveis descrevem a experiência de fluxo do aluno.
- verificou-se que a correlação entre as variáveis aumenta à medida que os alunos experimentam os jogos



Conclusão

- Na análise factorial, foi possível isolar dois factores:
 - **Factor 1:** Focus (Concentração, Controlo, Curiosidade)
 - **Factor 2:** Motivação (Interesse intrínseco, distorção no tempo).
- Verifica-se que a maioria dos alunos, em cada um dos cinco jogos, encontram-se na experiência de fluxo para as cinco variáveis (concentração, curiosidade, controlo, interesse intrínseco e distorção no tempo).

