

O uso dos jogos como estratégia de aprendizagem para alunos do 1º ciclo do ensino básico.

O caso do CD-ROM “Escola Digital”

Steven Lopes Abrantes

5 de Junho de 2007



DEGEI

Universidade de Aveiro



Organização da Apresentação

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



Objetivos

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



Aprender com jogos

- Os jogos suportam a ideia de aprendizagem como construção de conhecimento - perspectiva construtivista da aprendizagem.
- São um excelente veículo para a explicitação de conteúdos que apresentam dificuldades de visualização ou manipulação com outros materiais.
- Os jogos podem ser instrumentos que permitem adquirir e desenvolver capacidades, 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.

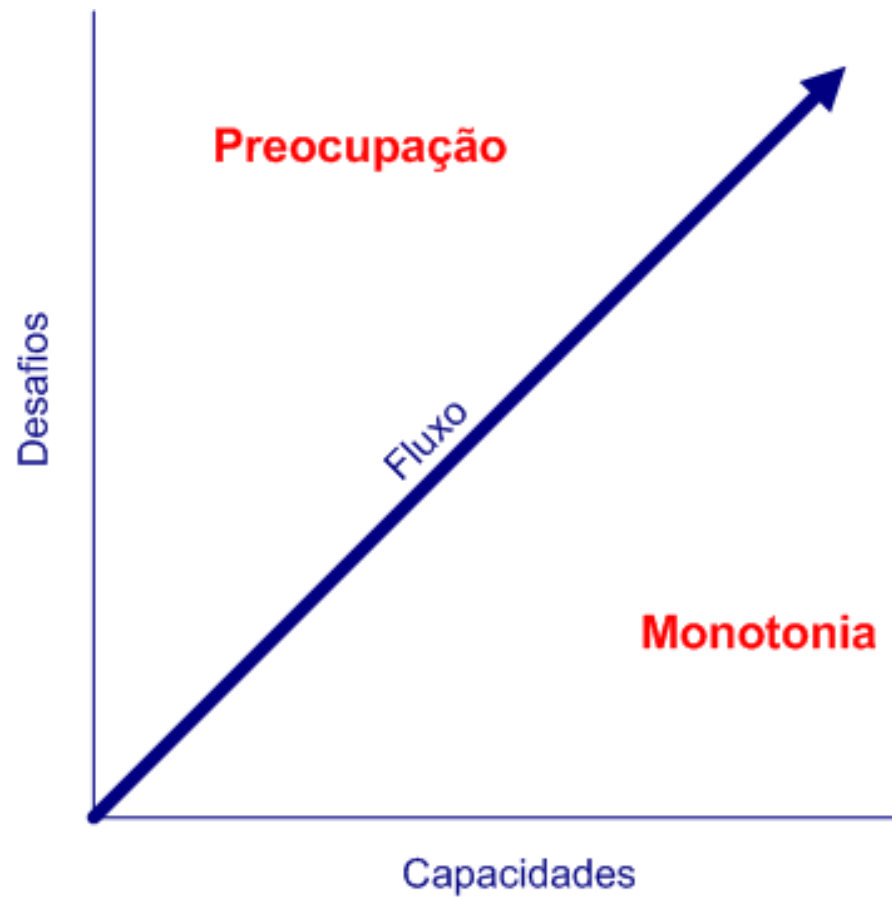


Jogos educativos e a experiência do fluxo

- A experiência do fluxo permite verificar a interacção dos utilizadores com os jogos (introduzida por Mihaly Csikszentmihalyi).
- Uma pessoa que esteja na experiência do fluxo terá as seguintes características:
 - Tarefas ao nível do conhecimento;
 - 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

- Contempladas cinco dimensões que definem o estado do fluxo (Trevino e Webster, 1992; McKenna e Lee,2005):
 - Sentido de controlo na interacção com a tecnologia;
 - Concentração na interacção com o sistema;
 - Curiosidade é despertada durante a interacção com o sistema;
 - Sensação de interacção intrinsecamente interessante.
 - Sensação de alteração (distorção) do tempo



O estudo de caso “A Escola Digital”

- alunos do 1º ciclo, com idades entre os cinco e os sete anos, na interacção com o jogo “Escola Digital”.
- Participaram vinte e nove alunos que no final de cada um dos jogos responderam a um inquérito
- Cada aluno realizou cinco jogos, seleccionados com base no programa do primeiro ciclo
- O inquérito utiliza 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



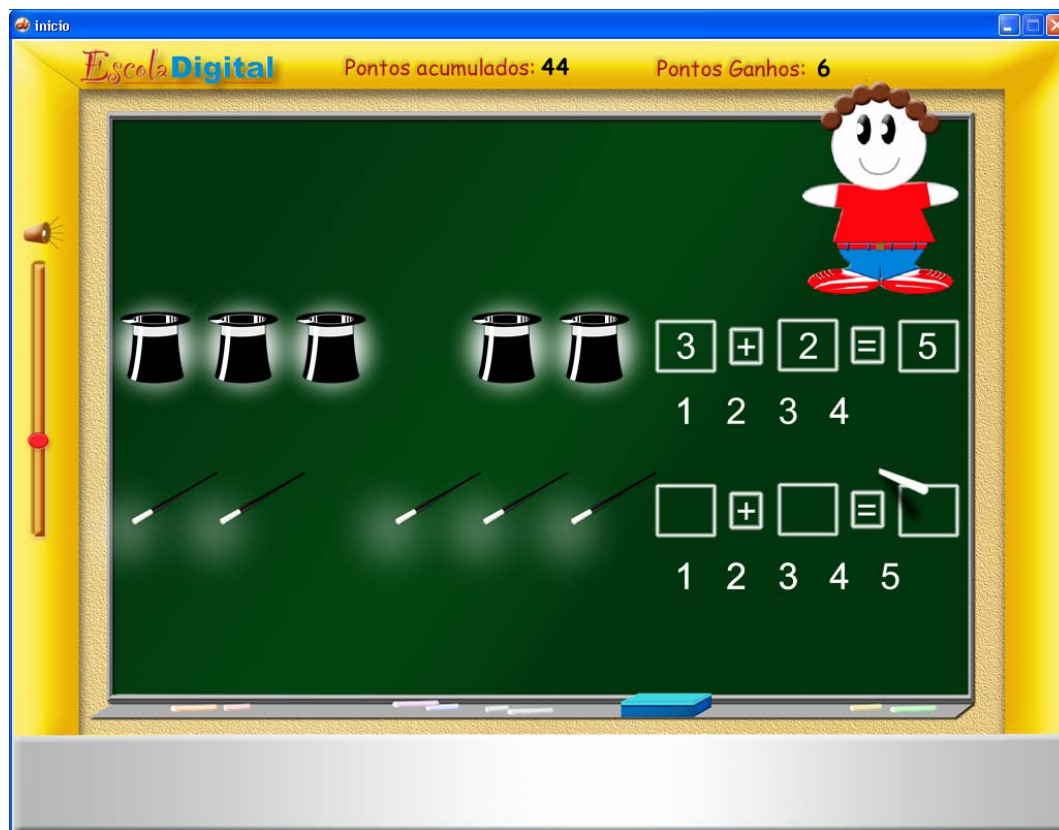
O estudo de caso “A Escola Digital”

Jogo 1

The screenshot shows a window titled 'Escola Digital' with a score of 44 and 8 points earned. The main area is a green chalkboard with the instruction 'Arrasta para cada quadrado o algarismo correcto.' and a cartoon girl character. The puzzle consists of a central vertical chain of boxes: 10 at the top, followed by a plus sign, then a box containing 5, another plus sign, a box containing 5, a plus sign, a box containing 3, another plus sign, a box containing 2, a plus sign, an empty box, a plus sign, another empty box, a plus sign, and finally 10 at the bottom. To the left of the 3 and 2 boxes is another plus sign and an empty box. To the right of the 3 and 2 boxes is another plus sign and an empty box. At the bottom of the chalkboard is a row of boxes containing the digits 0 through 10. A stack of books is visible to the right of the chalkboard.

O estudo de caso “A Escola Digital”

Jogo 2



O estudo de caso “A Escola Digital”

Jogo 3

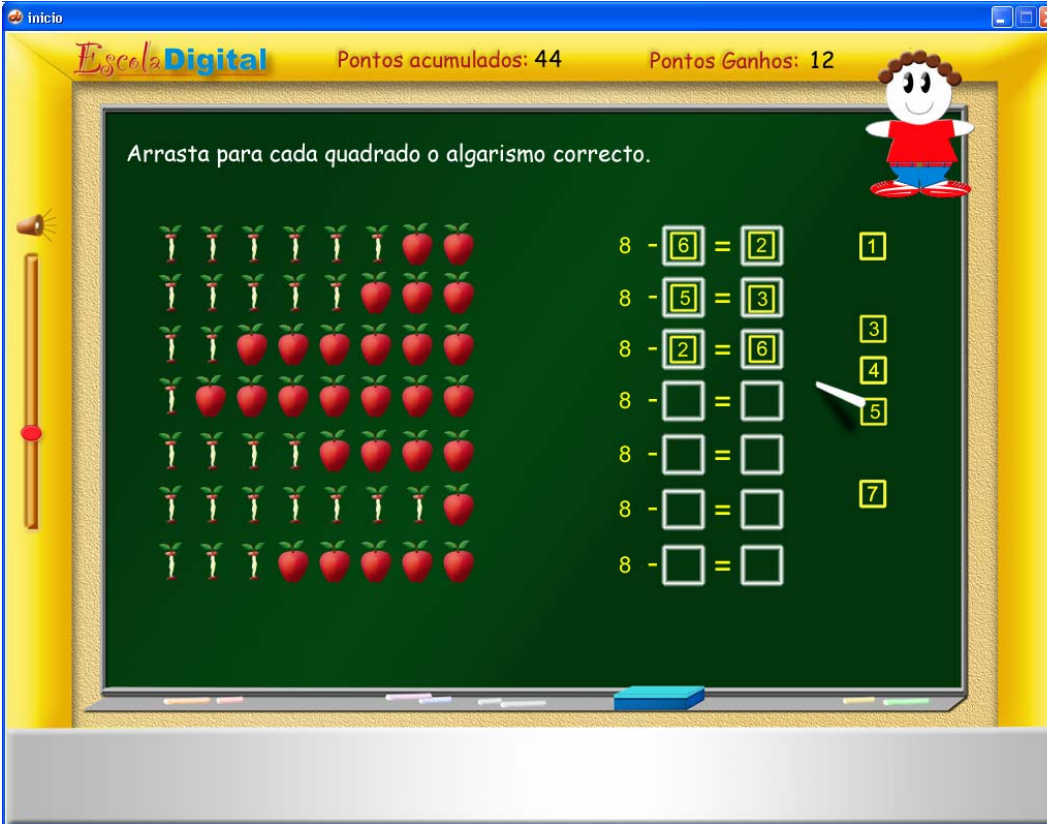
The screenshot shows a window titled 'Escola Digital' with a score of 44 and 6 points earned. The main area is a green chalkboard with the instruction 'Clica na opção correcta.' and a speaker icon. The board contains several math problems with visual aids of colored blocks:

- Top left: $2 < 3$ (2 orange blocks vs 3 orange blocks) with a green checkmark.
- Top middle: $3 > 1$ (3 red blocks vs 1 red block) with a green checkmark.
- Top right: $1 < 4$, $4 < 5$, and $5 > 4$ (purple blocks).
- Bottom left: $4 > 2$, $1 < 3$, and $2 < 4$ (pink blocks).
- Bottom middle: $2 > 1$, $1 < 2$, and $3 < 1$ (yellow blocks).
- Bottom right: $3 > 1$, $1 < 3$, and $3 > 2$ (green blocks).

A cartoon character of a girl with brown hair, wearing a red shirt and blue pants, is standing on the right side of the chalkboard. To the right of the chalkboard is a stack of approximately 10 old, worn books.

O estudo de caso “A Escola Digital”

Jogo 4



The screenshot shows a window titled 'Escola Digital' with a yellow border. At the top, it displays 'Pontos acumulados: 44' and 'Pontos Ganhos: 12'. A cartoon character of a girl with brown hair, wearing a red shirt and blue pants, is positioned in the top right corner of the window. The main area is a green chalkboard with the instruction 'Arrasta para cada quadrado o algarismo correcto.' (Drag to each square the correct digit). On the left side of the chalkboard, there is a grid of 7 rows and 10 columns of small red apples. On the right side, there are seven subtraction problems, each with a yellow box for the answer:

- $8 - 6 = 2$ (1)
- $8 - 5 = 3$ (3)
- $8 - 2 = 6$ (4)
- $8 - \square = \square$ (5)
- $8 - \square = \square$ (7)
- $8 - \square = \square$
- $8 - \square = \square$

Below the chalkboard, there is a white eraser and a blue chalk. To the right of the chalkboard, there is a stack of several old, worn books.

O estudo de caso “A Escola Digital”

Jogo 5

The screenshot shows a window titled 'Escola Digital' with a yellow border. At the top, it displays 'Pontos acumulados: 44' and 'Pontos Ganhos: 9'. The main area is a green chalkboard with the instruction 'Arrasta para cada quadrado o algarismo correcto.' (Drag to each square the correct digit). On the left side of the board, there are five rows of soccer balls. The first row has 6 black and white balls. The second row has 3 black and white balls followed by 3 red and white balls. The third row has 4 black and white balls followed by 2 red and white balls. The fourth row has 2 black and white balls followed by 4 red and white balls. The fifth row has 1 black and white ball followed by 5 red and white balls. To the right of the balls are five math equations: $\boxed{4} + \boxed{2} = 6$, $\boxed{3} + \boxed{3} = 6$, $\boxed{5} + \boxed{1} = 6$, $\boxed{2} + \boxed{} = 6$, and $\boxed{} + \boxed{} = 6$. To the right of these equations are five small yellow boxes containing the numbers 1, 4, and 5. A cartoon girl with red hair and a pink dress is in the top right corner of the board. A wooden pointer is on the left side of the board. The window title bar shows 'inicio' and standard window controls.

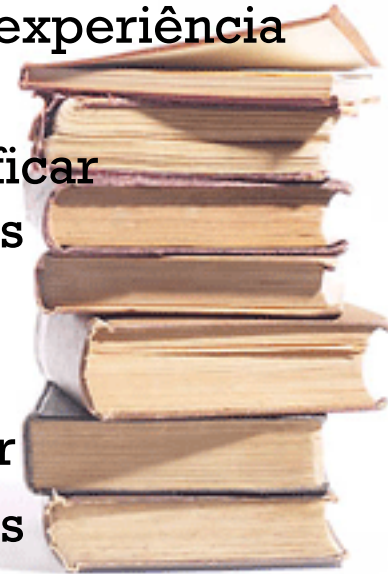


O estudo de caso “A Escola Digital”

Apresentação dos dados

O tratamento estatístico dos dados e 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”

Análise Factorial

Nesta análise foram retidos dois factores em cada jogo:

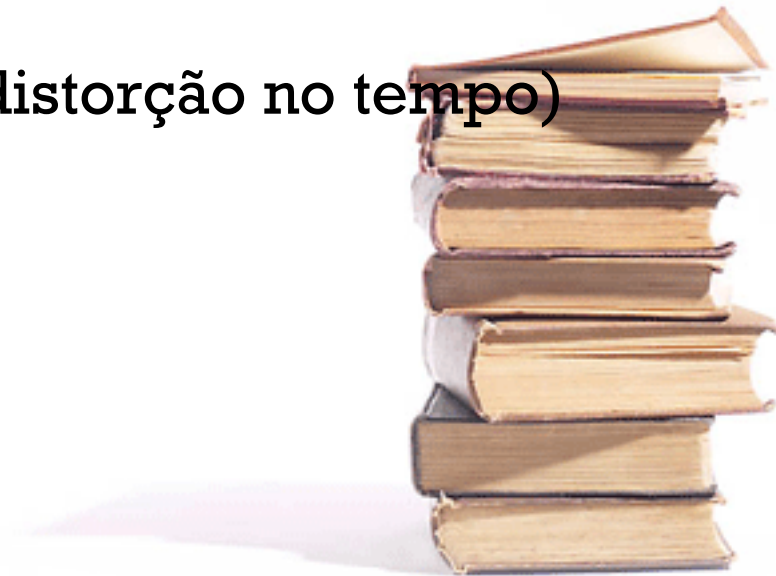
- Para o primeiro jogo, verifica-se que o primeiro factor explica 41.57% da variação total e o segundo 21.57%, explicando ambos 63.15%;
- Para o segundo jogo, o primeiro factor explica 51.28% e o segundo 31.02%, explicando os dois, 82.3% da variação total;
- No terceiro jogo, com estes factores, são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



O estudo de caso “A Escola Digital”

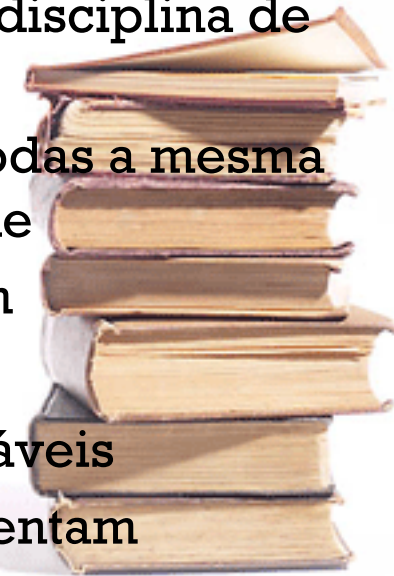
Matriz das componentes após rotação

- **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 do fluxo para as cinco variáveis (concentração, curiosidade, controlo, interesse intrínseco e distorção no tempo).

