

# **I Encontro Internacional da Casa das Ciências Lisboa, 22 de Março de 2013**



## ***AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DE OBJETOS DIGITAIS***

*Manuel Luís da Silva Pinto*



Equilíbrio Estático

OBJECTO DA SEMANA

Apresentação da Casa das Ciências

Apresentação do portal

Veja as fotos da Cerimónia de Entrega dos Prémios Casa das Ciências 2010, 2011 e 2012.

### PROJETOS CASA DAS CIÊNCIAS

Prémio Casa das Ciências

Para materiais educativos



casa das ciências

www.casadasciencias.org

### Regulamento 2013

### CANDIDATURAS AO PRÉMIO 2013

Quando a “Casa” nasceu a questão colocou-se desde logo. Decidiu-se como metodologia padrão a usar o *peer review*.

Só que, naturalmente, os *referees* começaram a sentir necessidade de parâmetros de referência.

E ... usaram os regulamentos ... até existirem outras indicações

Ao longo dos anos tem-se vindo a verificar que, através de um processo de diálogo, a metodologia usada continua a ser a correta para o fim em vista, mas não resolve muitas das questões colocadas pelo utilizador.

Nunca esquecendo :

Componente Científica  
Componente Educacional



java applet

Equilíbrio Estático

OBJECTO DA SEMANA

Apresentação da Casa das Ciências

Apresentação do portal

Veja as fotos da Cerimónia de Entrega dos Prémios Casa das Ciências [2010](#), [2011](#) e [2012](#).

## PROJETOS CASA DAS CIÊNCIAS

Prémio  
Casa das Ciências  
Para materiais educativos

casa das ciências  
Portal do Gulbenkian para Professores  
Rua da Quinta Verde, 1000-028 Lisboa  
Tel: 213 10 00 00  
www.casadasciencias.org

## Regulamento 2013

## CANDIDATURAS AO PRÉMIO 2013

Começamos por definir RED (na perspetiva da “Casa das Ciências”):

**Um recurso relativamente pequeno, reutilizável, através do qual uma componente coerente e identificável de aprendizagem pode ser conseguida**



Equilíbrio Estático

OBJECTO DA SEMANA

Apresentação da Casa das Ciências

Apresentação do portal

Veja as fotos da Cerimónia de Entrega dos Prémios Casa das Ciências [2010](#), [2011](#) e [2012](#).

**PROJETOS CASA DAS CIÊNCIAS**

Prémio Casa das Ciências

Para materiais educativos

**casa das ciências**  
Portal do Gulbenkian para professores  
Rua do Gulbenkian, 16 - 1649-016 Lisboa  
Tel: 217 940 000  
www.casadasciencias.org

**Regulamento 2013**

**CANDIDATURAS AO PRÉMIO 2013**

Então :

**Como analisar (avaliar) um RED ?**



Apresentação do portal

Veja as fotos da Cerimónia de Entrega dos Prémios Casa das Ciências 2010, 2011 e 2012.

**PROJETOS CASA DAS CIÊNCIAS**



**Regulamento 2013**

**CANDIDATURAS AO PRÉMIO 2013**

Uma das soluções mais completas e aparentemente eficazes que surgem na literatura:

**LOEM (*Learning Object Evaluation Metric*) /LOES-S (*Learning Object Evaluation Scale for Students*)**

**Modelo que reúne em si mesmo várias componentes de diferentes propostas feitas ao longo dos anos**

Usa variáveis como :

- Complementaridade
- Conteúdo Informativo Nominal
- Conteúdo Informativo Textual
- Legibilidade
- Coesão
- Coupling

Tamanho e complexidade  
Compreensibilidade

.....

Relevância para tópicos  
Semelhança Curricular  
Relevância para o sujeito

.....

Portabilidade



java applet

Equilíbrio Estático

OBJECTO DA SEMANA

Apresentação da Casa das Ciências

Apresentação do portal

Veja as fotos da Cerimónia de Entrega dos Prémios Casa das Ciências 2010, 2011 e 2012.

PROJETOS CASA DAS CIÊNCIAS

Prémio Casa das Ciências

Para materiais educativos

casa das ciências

Regulamento 2013

CANDIDATURAS AO PRÉMIO 2013

Da literatura,

**LOEM (*Learning Object Evaluation Metric*) /LOES-S (*Learning Object Evaluation Scale for Students*)**

**Modelo que reúne em si mesmo várias componentes de diferentes propostas feitas ao longo dos anos**

Tem como enormes vantagens, a fiabilidade obtida pelos **estudos estatísticos** que validaram a sua utilização ( ver (IJACSA) *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, Vol. 3, No. 7, 2012), O facto de se servir dos estudos disponíveis na literatura científica até agora (*peer review* incluído) e o grande inconveniente de se centrar maioritariamente na questão dos metadados e na integração curricular, relegando para segundo plano a parametrização dos objetos enquanto identidades autónomas.



java applicat 36

Equilíbrio Estático

OBJECTO DA SEMANA

Apresentação da Casa das Ciências

Apresentação do portal

Veja as fotos da Cerimónia de Entrega dos Prémios Casa das Ciências 2010, 2011 e 2012.

PROJETOS CASA DAS CIÊNCIAS

Prémio Casa das Ciências

Para materiais educativos

casa das ciências

Regulamento 2013

CANDIDATURAS AO PRÉMIO 2013

Da literatura,

**LOEM (Learning Object Evaluation Metric) /LOES-S (Learning Object Evaluation Scale for Students)**

**Modelo que reúne em si mesmo várias componentes de diferentes propostas feitas ao longo dos anos**

A análise estruturada dos dados estatísticos mostrou suficiente confiabilidade (altas correlações e estimativas internas da **confiabilidade de Cronbach** entre 0,7 e 0,8). Para os quatro **constructos** que se assumiram como constitutivos do LOEM obtiveram-se valores de 0,70 para a Interatividade, 0,74 para o Design, 0,77 para o Compromisso (Engagement) e 0,80 para a Usabilidade.

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

$\alpha$  designa-se alfa de Cronbach em que K é o nº de itens,  $\sigma_Y$  é a variância de cada item e  $\sigma_X$  é a variância observada para o conjunto total de itens



## LORI (*Learning Object Review Instrument*)

java applet

Equilíbrio Estático

OBJECTO DA SEMANA

Apresentação da Casa das Ciências

Apresentação do portal

Veja as fotos da Cerimónia de Entrega dos Prémios Casa das Ciências 2010, 2011 e 2012.

PROJETOS CASA DAS CIÊNCIAS

Prémio Casa das Ciências

Para materiais educativos

Regulamento 2013

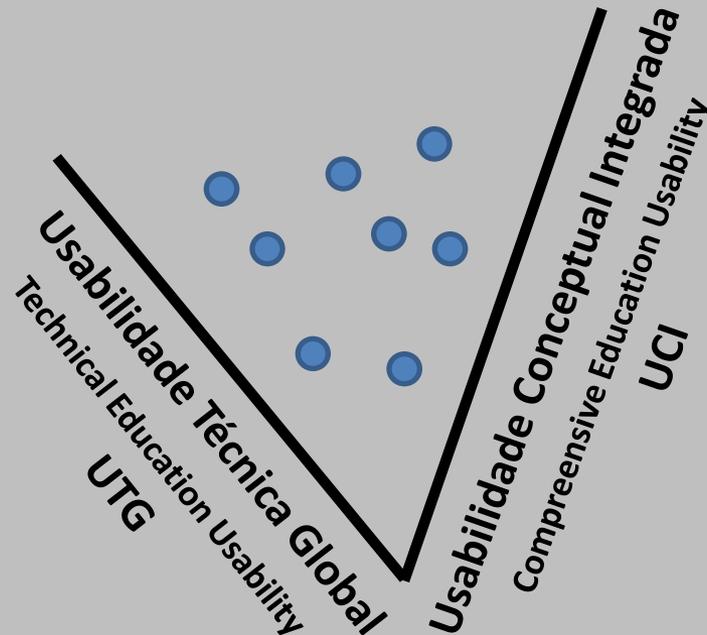
CANDIDATURAS AO PRÉMIO 2013

Não menos interessante, abrangente e universal é o LORI, sendo ainda um modelo de mais fácil aplicação que enquadra as variáveis utilizadas genericamente na apreciação dos outros modelos, e que possui uma aplicabilidade direta objeto a objeto, sem que a questão dos metadados interfira. Todos os parâmetros de apreciação são usados com uma escala de cinco pontos e possui um conjunto de resultados de validação estatística com uma fiabilidade muito próxima da anterior.



## LORI (*Learning Object Review Instrument*)

- Qualidade do Conteúdo
- Enquadramento na Aprendizagem
- Feedback
- Motivação
- Design
- Interação
- Acessibilidade
- Reutilização
- Padronização



java applet 3D

**Equilíbrio Estático**

OBJECTO DA SEMANA

Apresentação da Casa das Ciências

Apresentação do portal

Veja as fotos da Cerimónia de Entrega dos Prémios Casa das Ciências 2010, 2011 e 2012.

### PROJETOS CASA DAS CIÊNCIAS

Prémio Casa das Ciências

Para materiais educativos

casa das ciências

www.casadasciencias.org

Regulamento 2013

CANDIDATURAS AO PRÉMIO 2013



## LORI (Learning Object Review Instrument)

Equilíbrio Estável

OBJECTO DA SEMANA

Apresentação da Casa das Ciências

Apresentação do portal

Veja as fotos da Cerimónia de Entrega dos Prémios Casa das Ciências 2010, 2011 e 2012.

### PROJETOS CASA DAS CIÊNCIAS

Prémio Casa das Ciências

Para materiais educativos

casa das ciências

Portal de Recursos para Professores  
Materiais Educativos Interactivos  
www.casadasciencias.org

### Regulamento 2013

### CANDIDATURAS AO PRÉMIO 2013

- Qualidade do Conteúdo
- Adequação aos Objetivos
- Feedback e Adaptação
- Motivação
- Design e Apresentação
- Interatividade
- Acessibilidade
- Reutilização
- Conformidade Standard

<b>1. Qualidade do Conteúdo</b>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> N/A	<input type="text"/>
Exactidão, veracidade, apresentação e utilidade de ideias e níveis de detalhe adequados	>>> mais >>>	<input type="text"/>
<b>2. Adequação aos Objetivos</b>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> N/A	<input type="text"/>
Coerência com os objetivos de aprendizagem, atividades avaliativas e características dos alunos	>>> mais >>>	<input type="text"/>
<b>3. Feedback e Adaptação</b>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> N/A	<input type="text"/>
Conteúdo e/ou feedback adaptável em função de inputs de alunos diferenciados ou de modelos diferentes	>>> mais >>>	<input type="text"/>
<b>4. Motivação</b>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> N/A	<input type="text"/>
Capacidade para motivar e estimular o interesse de uma população diversificada de sujeitos de aprendizagem	>>> mais >>>	<input type="text"/>
<b>5. Design e Apresentação</b>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> N/A	<input type="text"/>
Design de informação visual e auditiva adequada a uma aprendizagem avançada e processamento mental eficiente	>>> mais >>>	<input type="text"/>
<b>6. Interatividade</b>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> N/A	<input type="text"/>
Facilidade de navegação, previsibilidade na interface de utilização e qualidade dos recursos de ajuda da interface	>>> mais >>>	<input type="text"/>
<b>7. Acessibilidade</b>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> N/A	<input type="text"/>
Acesso para alunos com deficiências	>>> mais >>>	<input type="text"/>
<b>8. Reutilização</b>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> N/A	<input type="text"/>
Possibilidade de utilização em diferentes contextos de aprendizagem e com alunos de diferentes origens	>>> mais >>>	<input type="text"/>
<b>9. Conformidade Standard</b>	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> N/A	<input type="text"/>
Adequação a especificações e aos padrões internacionais	>>> mais >>>	<input type="text"/>



Equilíbrio Estático

OBJECTO DA SEMANA

Apresentação da Casa das Ciências

Apresentação do portal

Veja as fotos da Cerimónia de Entrega dos Prémios Casa das Ciências [2010](#), [2011](#) e [2012](#).

**PROJETOS CASA DAS CIÊNCIAS**

Prémio Casa das Ciências

Para materiais educativos

**casa das ciências**

Portal do Gulbenkian para professores  
Rua do Gulbenkian, 16 - 1600-016 Lisboa  
Tel: 217 940 000  
www.casadasciencias.org

**Regulamento 2013**

**CANDIDATURAS AO PRÉMIO 2013**

# Solução proposta

# Peer Review

+

# LORI

# **I Encontro Internacional da Casa das Ciências Lisboa, 21 e 22 de Março de 2013**



## ***AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DE OBJETOS DIGITAIS***

*Manuel Luís da Silva Pinto*