

Pirâmide@limentar.kids: validação de uma tecnologia educacional sobre alimentação saudável para crianças do Ensino Fundamental

¹Cleonice Reis Souza Dourado Dias,

²Luiz Dourado Dias Junior,

¹Mestre em educação – Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará (EA-UFPA)- Belém, PA- Brasil

²Mestre em Informática na Educação– Universidade Federal do Pará (UFPA)- Belém, PA- Brasil

cleonice@ufpa.br, ldourado@ufpa.br

Abstract. *This article describes a methodological development survey which aims to validate an Educational Digital Technology - Learning Objects (LO) - titled pirâmide@limentar.kids. The validation was carried out through the evaluation of 11 expert judges and 05 end users regarding to the content and appearance of the LO (Pasquali model adaptation). The collected data were analyzed with descriptive statistics, microgenetic concepts and last stage of the modified Delphi technique. The results reached the minimum value proposed in the literature for most items assessed (80%) and the suggestions of expert judges and end users led to the validation and adaptation of LO screens.*

Resumo. *Este artigo descreve uma pesquisa de desenvolvimento metodológico que objetiva a validação de uma Tecnologia Educacional Digital - Objeto de Aprendizagem (OA)- intitulado [pirâmide@limentar.kids](#). A validação ocorreu por meio da avaliação de 11 juízes especialistas e 05 usuários finais no que tange o conteúdo e a aparência do OA (adaptação do modelo de Pasquali). Os dados coletados foram analisados com base na estatística descritiva, nos conceitos da microgenética e da última etapa da técnica de Delphi modificada. Os resultados atingiram o valor mínimo proposto na literatura para a maioria dos itens avaliados (80%) e as sugestões dos juízes especialistas e usuários finais permitiram a validação e adequação das telas do OA.*

1. Introdução

As Tecnologias Educativas em Saúde (TES) se constituem como ferramentas importantes para o desempenho do trabalho educativo e cuidar (PIN, 2007). Teixeira e Mota (2011) complementam este conceito, classificando as Tecnologias Educacionais como “dispositivos para a mediação de processos de ensinar e aprender”.

O aumento de doenças relacionadas à alimentação e seus padrões entre as crianças, e as inegáveis potencialidades pedagógicas das tecnologias para facilitar o

processo de descrição, reflexão e depuração de idéias, motivou a elaboração de um Objeto de Aprendizagem (OA) intitulado piramide@limentar.kids, para promover a reflexão acerca de hábitos alimentares por crianças em idade escolar.

Posteriormente, houve a necessidade de verificar como os critérios adotados na construção do OA seriam analisados por juízes especialistas e usuários finais. Neste sentido, o objetivo geral deste estudo foi *validar o OA no que tange aos aspectos pedagógicos, técnicos e ergonômicos*, com base em critérios específicos para avaliação da interface de sistemas computacionais, enquanto os específicos foram: A)- *identificar a compreensão de saúde materializada no objeto de aprendizagem referidas pelos juízes especialistas* B)- *Identificar as principais impressões destes juízes acerca do conteúdo do OA* ; C)- *Analizar as manifestações das crianças acerca do OA*.

2. Fundamentação teórica e metodológica

A proposta metodológica foi adaptada dos critérios de Pasquali (1998), que envolve a teoria da elaboração de instrumentos de medida de fenômenos subjetivos, composta por três g de procedimentos: teóricos, empíricos (experimentais) e analíticos (estatísticos). O primeiro contempla a fundamentação teórica sobre o constructo para o qual se quer elaborar um instrumento de medida; o segundo consiste nas etapas e técnicas de aplicação do instrumento e; o terceiro, os procedimentos analíticos, que termina com as análises estatísticas dos dados com vistas à validação do instrumento.

Por ser tratar de uma tecnologia digital, a avaliação do objeto de estudo permeou também, conforme Costa et al (2001), os aspectos técnicos/ergonômicos e pedagógicos, além de considerar as 10 heurísticas de Jacob Nielsen quanto aos critérios de avaliação da Interação Humano-Computador (IHC).

Conforme Oliveira et al (2008), o processo de validação de uma tecnologia educativa deve ser composto por juízes especialistas na área de estudo e por sujeitos/usuários à quem se destina o material. Segundo os passos metodológicos de Teixeira e Mota (2011) foram selecionados: a) juízes especialistas - pessoas com alto grau de conhecimento e experiência para avaliar o constructo (conteúdo) e; b) usuários finais do OA - crianças do Ensino Fundamental para avaliar aspectos de aparência e usabilidade (semântica) do OA.

Para a análise do constructo/conteúdo foram selecionados 11 juízes especialistas peritos na área da tecnologia construída (3 nutricionistas, 3 especialistas em informática e educação, 3 professores da 4^a série do ensino fundamental, 1 desing gráfico, 1 comunicador social). A seleção se deu pelos seguintes critérios: a titulação, experiência profissional na área e produção científica.

Para a análise semântica (aparência/usabilidade) foram selecionadas, aleatoriamente, 5 crianças da 4^a série do Ensino Fundamental. A análise semântica abrangeu aspectos como: aparência, tamanho e cor da fonte, das imagens, das mensagens de alerta e aviso, da facilidade da navegação e da usabilidade.

Definida a participação dos juízes, a produção dos dados ocorreu em quatro (04) momentos:

1º momento: programação do Objeto de Aprendizagem- construção e testes para detectar possíveis erros na instalação e execução;

2º momento: avaliação do OA por juízes especialistas e usuário finais- registro das impressões e considerações dos sujeitos em instrumentos específicos de coleta (adaptados dos trabalhos de Teixeira e Mota (2011) e Oliveira et al (2008)). Além dos aspectos de validação, considerou-se importante observar a relação dialógica de construção e apreensão do conhecimento da criança ao utilizar o OA, empregando para isto a análise microgenética (GÓES, 2000). Os indicadores avaliados nos instrumentos de coleta foram classificados de acordo com a escala de Likert, em: Totalmente Adequado (TA); Adequado (A); Parcialmente Adequado (PA) e; Inadequado (I) com o objetivo de avaliar o grau de concordância entre os juízes especialistas;

3º momento: análise dos dados coletados na validação- A análise da representação comportamental dos itens foi calculada, segundo os estudos de Oliveira et al (2008), pela média aritmética dos escores do item analisado, conforme re-categorização: a) **Concordância:** Totalmente Adequado (TA) ou Adequado (A) = 1; b) **Indecisão-** Parcialmente Adequado (PA) = 0 e; c) **Discordância:** (I) = -1. O parâmetro para validação do OA é de, aproximadamente, 80% de concordância entre os juízes, conforme Oliveira et al (2008). Os itens que não alcançaram este parâmetro foram reavaliados e reformulados de acordo com a indicação dos juízes. Após análise do grau de concordância entre os juízes, utilizou-se uma adaptação da técnica de Delphi modificada para agregar significação aos dados a partir das sugestões e manifestações subjetivas (BEN ; SOUSA, 2004).

4º momento: elaboração da última versão do Objeto de Aprendizagem- ajuste dos critérios com valor menor que o índice de validação e adequação conforme sugestões.

3. Validação do Objeto de Aprendizagem “piramide@limentar.kids”: **resultados e discussão dos dados.**

3.1 Validação dos juízes especialistas

Da análise quantitativa (conteúdo), obteve-se concordância de 94,48%, superando o valor de referência de 80%. Algumas observações e sugestões foram registradas sinalizando melhorias na aparência e usabilidade.

Quanto aos objetivos do OA, 6 critérios foram avaliados. Do universo total de 66 respostas (escore), 49 (93,33%) foram Positivas quando julgadas como TA e 14 (21,21%) Positivas com Ressalvas quando atribuído valor para A. O percentual concordante foi superior a 80%, sendo sustentada pelos seguintes comentários:

IE2- “As informações atendem as especificidades dos usuários;”

PF1- “As mudanças de comportamento são lentas e processuais requerendo um trabalho mais sistemático e reflexivo para consolidar sua aprendizagem e por conseguinte mudanças de comportamento e atitude... o “jogo” pode ajudar neste processo”;

Quanto à análise da estrutura e organização do OA, 17 critérios foram avaliados. Do universo total de 187 respostas (escore), 131 (70,05%) foram Positivas quando julgadas como TA e 43 (23%) Positivas com Ressalvas quando atribuído valor

para A. Alguns juízes relataram instabilidade na usabilidade, principalmente no aspecto de interface humano/computador, legibilidade dos textos e contraste de fundo e imagem:

IE1- *“Ainda que isso não traga problemas para a aplicação e uso do instrumento, acho que a TE poderia ocupar toda tela e as letras serem um pouco maiores, principalmente aquelas que estão em uma caixa de outra cor”.*

Mesmo seguindo padrões e indicações de diagramação para a construção de materiais educacionais não digitais, Filatro (2008) aponta a importância da legibilidade do texto e diferenças na construção de materiais não digitais e eletrônicos.

Por último, avaliou-se a relevância do OA, onde 5 critérios foram julgados. Do total de 55 respostas (escores), 46 (83, 54%) foram Positivas quando julgadas como TA e 8 (14,55%) Positivas como Ressalvas quando atribuído valor para A.

Ao final da avaliação, o OA foi validado conforme as considerações dos juízes especialistas quanto ao conteúdo e interface. As observações acompanhadas da avaliação quantitativa do OA sinalizaram alterações na tipografia e interface. Todas as sugestões foram acatadas, inclusive àquelas que obtiveram índice de concordância igual ou superior ao estipulado nesse estudo, sem causar vieses na validação.

3.2 Validação dos usuários finais

O percentual total de concordância dos critérios avaliados pelos usuários finais foi de 99,17%. Na avaliação dos objetivos do OA, 3 critérios foram julgados. Do universo total de 15 respostas (escore), 14 (93,33%) foram para TA e 1 (6,67%) para A, totalizando 100% de concordância neste bloco.

Quanto a análise da motivação, dos 6 critérios avaliados, 23 (76,67%), de um total de 30 (escores), foram para TA e 7 (23,33%) para A, totalizando 100% de concordância. Na avaliação dos usuários finais, o OA aborda temas que necessitam ser refletidos no dia a dia, conforme a fala:

UF2- *“... esse jogo é muito importante porque muitas crianças só comem besteira...entendeu? Então, eu acho que isso dá para alertar elas a comerem alimentos mais saudáveis... porque pode dar algumas doenças”*

No que tange a avaliação da apresentação das informações e orientações, 5 critérios foram avaliados. Do universo total de 25 respostas (escore), 18 (72%) foram para TA e 6 (24%) para A, totalizando 96% de concordância entre os usuários finais neste bloco. De acordo com Campos (2001), entre as principais características da interface de um Objeto de Aprendizagem, tem-se “a condução, a afetividade, a consistência e, o significado de códigos e denominações”.

No que diz respeito a atratividade do texto e compreensibilidade do vocabulário, 6 critérios foram avaliados, sendo que 24 (80%), de um total de 30 (escores), foram para TA e 6 (20%) para A, totalizando 100% de concordância. A avaliação destes critérios agregados aos de clareza e adequação do estilo da redação ao nível de conhecimento dos usuários, atendem a uma das heurísticas de usabilidade propostas por Nielsen (2004), de consistência e padrão.

Por fim, foram avaliados 4 critérios relacionados a aparência, sendo que 19 (95%), de um total de 20 (escores), foram para TA e 1 (5%) para A, totalizando 100% de concordância. Os usuários não apresentaram dificuldades durante a naveabilidade do Objeto visto que, leram os comandos (textos), clicaram nos botões e executaram as demais tarefas. Os usuários compreenderam a sequencia lógica para conclusão da atividade ao refletirem sobre todas as ações executadas.

Ao final da avaliação, tem-se um resultado positivo frente a complexidade técnica de programação, pedagógica e nutricional envolvida no desenvolvimento do OA. Mesmo diante de um nível alto de aceitação e concordância (99,17%) entre os usuários finais, percebe-se que alguns critérios necessitam de melhorias para que não se constituam como problemas de navegação e usabilidade aos usuários.

4. Considerações Finais

De posse de uma tecnologia educacional e de um conjunto de estratégias metodológicas de avaliação de materiais educacionais, partiu-se para a validação do Objeto de Aprendizagem pirâmide@limentar.kids. Conclui-se, ao final, que a tecnologia construída foi considerada válida, por juízes especialistas e usuários finais, para proporcionar a reflexão acerca dos hábitos alimentares das crianças do Ensino Fundamental, pois o grau de concordância entre eles ultrapassou o valor mínimo de 80% proposto, havendo necessidade de ajustes no que tange o tamanho e cor da fonte, além do contraste entre fonte e fundo. As sugestões foram acatadas e inseridas na versão final do Objeto de Aprendizagem. Além das sugestões, os juízes manifestaram concordância quanto a viabilidade de utilizar o Objeto para reflexão dos hábitos alimentares na escola.

References

- Ben, L. W. D; Sousa, R. M. C de. Adaptação de instrumento para dimensionar horas diárias de assistência de enfermagem residencial. **Rev. Esc. Enferm USP.** V. 38, n. 1, p. 80-9, 2004.
- Costa, J.W; Oliveira, C. C.; Moreira, M. **Ambientes virtuais de aprendizagem:** produção e avaliação de software educativo. 1 [ed. Campinas:Papirus, 2001.
- Filatro, A. **Design instrucional na prática.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
- Oliveira, M. S.; Fernandes, A.F.C.; Sawada, N.O. Manual Educativo para o autocuidado da mulher mastectomizada: um estudo de validação. **Texto e contexto.** V 17, n 5, p. 115-123, 2008.
- Pasquali, L. Princípios de elaboração de escalas psicológicas. **Rev. Psiq. Clin.**, v. 25, n. 5, p. 206-213, 1998.
- Pina, E. R. Educação, comunicação e tecnologia educacional: interfaces com o campo da saúde. **Cad. Saúde Pública.** V 23, n 6, 2007.
- Teixeira, E.; Mota, V. M. S. S.; **Tecnologias Educacionais em foco.** São Paulo: Difusão, 2011.