



UNICAMP

# ESTUDO EXPLORATÓRIO DA PORTABILIDADE DE SOFTWARES EDUCACIONAIS EM DISPOSITIVOS MÓVEIS

Vitor Hugo Miranda Mourão<sup>1</sup>, Fernanda Maria Pereira Freire<sup>2</sup>, André Constantino da Silva<sup>3</sup>  
ProFIS<sup>1</sup> – NIED<sup>2</sup> – PG-IC<sup>3</sup>/UNICAMP e IFSP<sup>3</sup>

v137856@unicamp.br, ffreire@unicamp.br, andre.constantino@ifsp.edu.br

Agência Financiadora: SAE/UNICAMP

Palavras-chave: Dispositivos Móveis, Softwares Educacionais, Portabilidade, Usabilidade.



Núcleo de Informática Aplicada e Educação

ProFIS  
Programa de Formação Interdisciplinar Superior

## Introdução

Os denominados desktops têm cedido a vez a dispositivos móveis, especialmente nos centros urbanos e, em breve, é esperado que também os recursos educacionais digitais, ou softwares educacionais, sejam acessados por seu intermédio, já que apresentam poder de processamento suficiente para executar esse tipo de software. Esses conteúdos digitais são desenvolvidos utilizando-se várias tecnologias e suas interfaces são, geralmente, projetadas para uso em desktops com teclado, mouse, monitores de alta resolução e tamanho médio, caixas de som. Os dispositivos móveis se diferenciam dos desktops em relação aos modos de interação e às tecnologias que suportam. Assim, nosso objetivo é estudar a portabilidade desses softwares educacionais identificando as barreiras e as dificuldades encontradas pelos usuários de dispositivos móveis com tela sensível ao toque.

## Metodologia

Para investigar a portabilidade de aplicações educacionais utilizamos um desktop e dois dispositivos móveis com tela sensível ao toque: um tablet com tela de 7" e um celular com tela de 3.7", ambos equipados com o sistema operacional Android. Do ponto de vista metodológico, propomos as seguintes fases:

**Fase 1:** Escolher três jogos na biblioteca de conteúdos Portal do Professor. O primeiro deles é um jogo de respostas de múltipla escolha, o segundo é um jogo de caça-palavras e, o terceiro, é um jogo de palavras cruzadas, o que implica que cada um deles exige um subconjunto diferente de ações de interação. Todos foram jogados por um usuário específico utilizando os três dispositivos com vistas a criar um modelo descritivo da interação para cada um deles. Todas as ações identificadas nos dispositivos móveis como diferentes em relação às ações do desktop, bem como dificuldades de interação, foram registradas como potenciais problemas de usabilidade.

**Fase 2:** Realizar testes com usuários para jogar os softwares selecionados na Fase 1 utilizando os dois dispositivos móveis com o objetivo de comparar a interação realizada pelos voluntários com as já especificadas.

**Fase 3:** Contrastar as interações dos usuários que utilizaram o mesmo dispositivo, visando identificar um conjunto recorrente de problemas. Em seguida, averiguar problemas recorrentes nos dois tipos de dispositivos móveis. Isso será realizado para os três jogos. Espera-se, assim, identificar problemas de mudança de plataforma (modelo de dispositivo, sistema operacional) e problemas de mudança de modalidade.

## Resultados Preliminares

Este estudo, ainda em andamento, concluiu a Fase 1 para os três jogos:

- 1 - A chegada do filho (questões de múltipla escolha)
- 2 - Acontecimento estranho (caça palavras)
- 3 - A Língua Portuguesa nos tempos de Getúlio Vargas (palavras cruzadas)

Todos os jogos funcionaram adequadamente no desktop. No jogo de palavras cruzadas (3) encontramos, informalmente, problemas de usabilidade relacionados ao modelo conceitual utilizado pelo desenvolvedor (Figura 1).



Figura 1. A ausência de números na cruzada prejudica a leitura do texto principal mudando o foco de atenção do jogador para o texto das dicas.

## A chegada do filho

**Tablet:** sobreposição do teclado virtual ao campo de preenchimento inicial (Figura 2).

**Smartphone:** dificuldade de (a) leitura e de (b) acionamento de botões devido à miniaturização da tela; (c) não funcionamento do zoom; (d) demora de resposta.

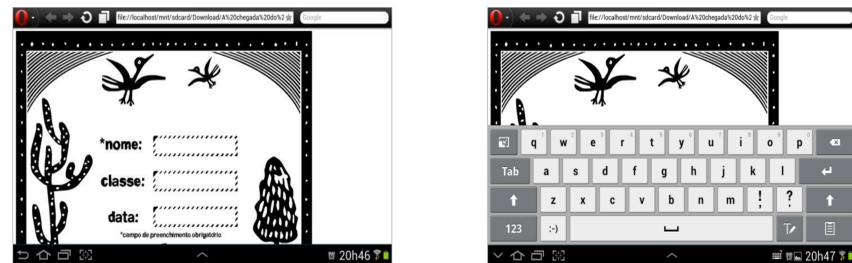


Figura 2. Tela de preenchimento sem o teclado virtual (esquerda) e com teclado virtual (direita)

## Acontecimento estranho

**Tablet:** acionamento via toque deixa de funcionar para a seleção de palavras no quadro de letras, impedindo o prosseguimento do jogo.

**Smartphone:** dificuldade de (a) leitura e de (b) seleção de palavras devido à miniaturização da tela (Figura 3); (c) não funcionamento do zoom; (d) demora de resposta.



Figura 3. Tela do quadro de letras do caça palavras no smartphone.

## A Língua Portuguesa nos tempos de Getúlio Vargas

**Tablet e Smartphone:** embora tenham sido identificados problemas de usabilidade em relação ao modelo conceitual do jogo, o seu funcionamento foi adequado nos dois dispositivos.

**Problema adicional:** Segundo os desenvolvedores, para executar esse jogo é necessário um navegador com plugin do Flash 8 ou superior e acioná-lo pelo arquivo *clique-me.html*. No entanto, mesmo com o plugin correto instalado, esse jogo não funcionou no Google Chrome (Tabela 1) quando se seguia estritamente a indicação dos desenvolvedores. Percebemos que este arquivo, do modo como foi implementado para averiguar a existência do plugin Flash, impede a execução do recurso educacional. Testes posteriores mostraram que o recurso podia ser executado no dispositivo através de execução direta do arquivo.

Tabela 1. Comparação entre navegadores para o jogo 3.

	Desktop	Tablet	Smartphone
Google chrome	Não funciona	Não funciona	Não funciona
Mozilla Firefox	Funciona	Funciona	-
Dolphin Browser	-	Funciona	Funciona

"-" : o navegador não existe ou não estava disponível para o dispositivo.

## Considerações Finais

Terminada a Fase I encontramos os seguintes problemas:

Problema de usabilidade independente da mudança de plataforma ou de modalidade: A Língua Portuguesa nos tempos de Getúlio Vargas (palavras cruzadas) - modelo conceitual  
Problema de usabilidade ocasionado pela mudança de plataforma: A chegada do filho (questões de múltipla escolha) - miniaturização da tela - navegador  
Problema de usabilidade ocasionado pela mudança de modalidade: caça palavras (seleção das palavras)  
Atualmente estamos iniciando a Fase 2 para a realização dos estudos de caso.