

## Software como ferramenta auxiliar no processo de letramento

**Autores:** Felipe Dias de Rezende Machado ()  
José Felipe Torres Lima ()  
Mariana Aguiar Massote (UFRJ)

### Resumo

*Este artigo pretende descrever o desenvolvimento de uma ferramenta informática para o apoio no letramento e discutir sua inserção na educação pública. O trabalho é desenvolvido pelo Laboratório de Informática para Educação (LipE) do Departamento de Eletrônica e Computação da Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Na metodologia foi usada pesquisa participativa, ou seja, envolvendo todos os atores sociais. Passos para o desenvolvimento do software foram descritos. Os resultados foram o desenho e a implementação do software LipE Frases e a interação entre os estudantes de graduação e o meio social onde estes são inseridos. A pesquisa participativa ajudou a aperfeiçoar os métodos utilizados para garantir que o objetivo principal fosse logrado. O trabalho concluiu que o software se mostrou útil ao apoio ao ensino e, portanto o objetivo foi atingido.*

### Palavras chave

*Software educacional; Letramento; Pesquisa Participativa.*

### 1. Introdução

O ensino no Brasil apresenta uma crescente demanda de recursos tecnológicos para inserção do indivíduo no mundo digital. Estudos mostram que o auxílio de ferramentas de software pode melhorar o ensino de forma satisfatória (Batista, S. C. F., 2004).

No estado do Rio de Janeiro, a inserção da tecnologia mediante uso do computador apresenta 1.072 laboratórios de informática com 10.414 computadores disponíveis nas escolas (MEC, 2006) para 4.225.696 alunos de Educação Básica (INEP, 2006). Professores enfrentam o desafio de ensinar com métodos mais eficientes e com novas tecnologias que apoiem seu trabalho.

Recentemente alguns autores têm discutido concepções e metodologias de alfabetização (Morais A. G., 2006), alfabetização e letramento (Rego L. L. B., 2006) e apropriação da leitura e da escrita (Lima E. S., 2004), daí a importância da criação e uso de ferramentas informáticas que apoiem essa atividade.

Vários pesquisadores têm trabalhado em ferramentas para a abordagem do letramento no mundo e no Brasil (Araújo P. M. A., 2006), tanto no letramento de crianças, adolescentes e adultos (Araújo M.B., 2007), quanto de crianças com necessidades especiais (Lima A. *et al*, 2004). A realidade do Brasil solicita ferramentas informáticas que possam ser facilmente usadas por professores e estudantes.

Um dos objetivos do Laboratório de Informática para a Educação (LipE) é a produção de software educacional que seja acessível por escolas públicas e laboratórios comunitários. Essas ferramentas informáticas podem trabalhar nas diversas áreas do conhecimento com um conteúdo que pode ser alterado de acordo com o planejamento pedagógico. O LipE, um laboratório de extensão, participa na interação social. Este trabalho em particular pretende descrever o desenvolvimento de uma ferramenta informática para o apoio no letramento e

discutir sua inserção na comunidade.

## **2. Materiais e Métodos**

Uma das formas de inserção do aluno de engenharia nos aspectos sociais é a participação em projetos de extensão, um dos quais é oferecido pelo LIpE. Sua metodologia é de pesquisa participativa, com contribuição de todos os atores envolvidos (do público-alvo aos alunos de graduação, professores, orientadores). Pretende-se na participação que, os professores e orientadores avaliem as necessidades da comunidade, que o estudante da engenharia tenha uma participação social ativa desde sua profissão e que a população seja atingida efetivamente com ferramentas necessárias para sua realidade.

A pesquisa participativa incorporou os seguintes atores; 7 estudantes de graduação da engenharia, letras e saúde, 3 professores, 1 orientador, 10 alunos da comunidade).

Processo de desenvolvimento de software: Na linha de desenvolvimento de software a metodologia tem sido estudada por vários autores (Pfleeger S.L., 2003; Schildt H., 2006). De forma geral esse trabalho seguiu uma metodologia de desenvolvimento descrita a seguir:

- a) Definição do problema: É a descrição das necessidades educacionais da comunidade;
- b) Análise de requisitos: Refere-se aos requerimentos do usuário, análise de entradas e saídas;
- c) Especificação lógica: Mostra o fluxo da informação do sistema;
- d) Arquitetura: São os recursos de hardware e software necessários;
- e) Implementação: É a fase de construção do código, numa linguagem de programação;
- f) Teste: São provas dos módulos e interfases do programa de computador;
- g) Documentação: Texto documentado das características da ferramenta informática.

## **3. Resultados**

Os resultados da metodologia de desenvolvimento de software são apresentados a seguir:

Definição do problema: Um dos desafios do professor no ensino básico é o letramento. Foram consultados profissionais na área que descreveram problemas como a escassez de ferramentas informáticas para o processo de formação dos letrandos.

Análise de requisitos: Os usuários, que são alunos do ensino público e professores, possuem computadores nos laboratórios que têm como características básicas a pouca capacidade de memória e de processamento, portanto, a infra-estrutura é simples. Na análise das entradas, os alunos requerem exercitar o entendimento do letramento, o programa receberá palavras organizadas numa estrutura sintática. Na saída o software avaliará o desempenho na construção de frases. O professor poderá mediante exercícios apoiar o ensino e criar novas metas no letramento.

Especificação lógica: A figura 1 mostra o fluxo de informação do sistema. A princípio o programa apresentará um quadro com o fundo e algumas explicações. Logo o banco de frases escolhidas pelo professor será carregado e disposto de forma aleatória. No próximo quadro aparecerão quadros na parte de cima da tela com palavras fora de ordem sintática, e abaixo

quadros em branco para organização por meio de digitação destas palavras. Cada tecla que o usuário pressionar gerará uma verificação: se a palavra estiver correta o quadro ficará verde, senão ficará vermelho, até que todas as palavras sejam digitadas corretamente e na ordem sintática. Quando então aparecerá outro quadro com uma mensagem de estímulo parabenizando o usuário, e pedindo que pressione alguma tecla para continuar. Após pressioná-la aparecerá outra frase fora de ordem. Esse ciclo é contínuo. Para sair o usuário deve fechar a janela.

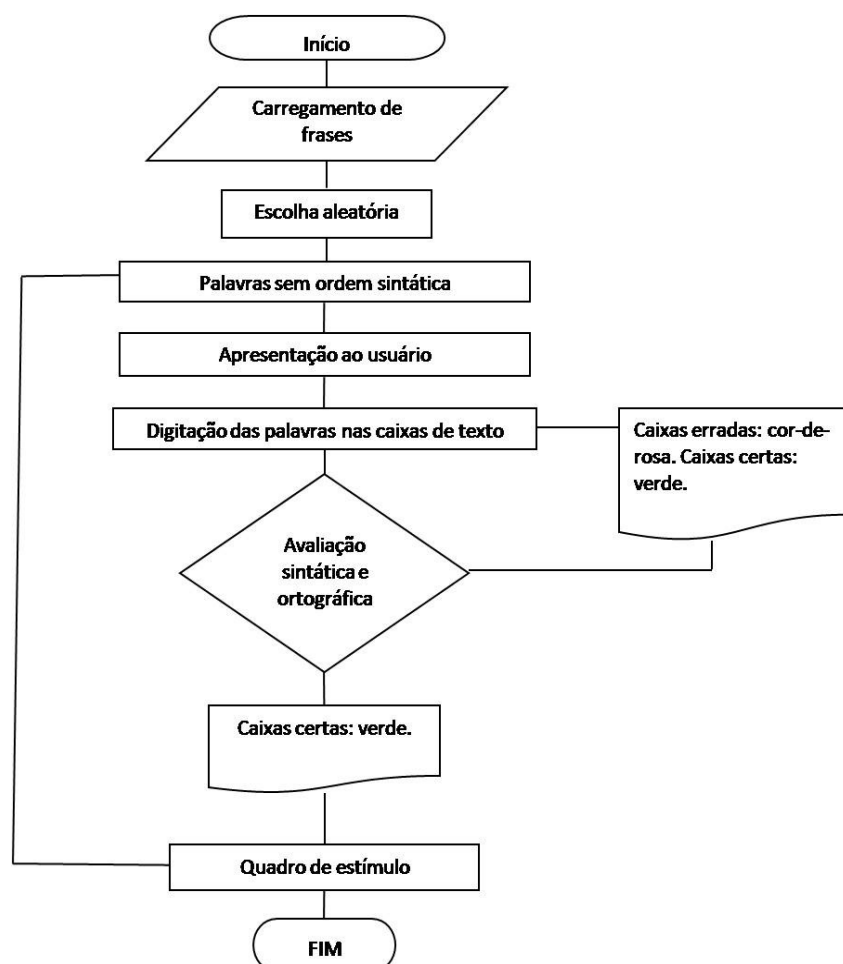


Figura 1 - Fluxo de informações do sistema

**Arquitetura:** São os recursos de hardware e software necessários. O sistema funciona em uma máquina com requisitos mínimos de processador 486 MHz, memória RAM de 256 MB, espaço livre no disco rígido de 5Mb. Pode-se usar conexão local, emulador ou rede. O sistema operacional pode ser licenciado(Microsoft Windows) ou livre(Linux - Ubuntu). Necessita-se o plug-in do Flash Player versão 8 seja instalado, e um navegador como Internet Explorer, SeaMonkey ou Mozilla.

**Implementação:** Esta fase de construção do código utilizou a linguagem de programação ActionScript implementada no pacote Flash8. O arquivo no formato XML contém os dados do conteúdo apresentado ao usuário.

**Teste:** Foram testadas a interface e a lógica do código, usando esse programa em sala de aula e com alguns voluntários. Os testes mostraram resultados positivos no sistema Windows usando os navegadores Internet Explorer e Mozilla, e apresentaram erros nas entradas com caracteres especiais no sistema Linux, usando os navegadores Mozilla e SeaMonkey. Os

avaliadores (professores e alunos) mostraram satisfação com o uso do programa nas salas de aula, indicando a utilidade de apoio na prática do letramento.

Documentação: A Figura 2 apresenta a tela da interface principal do software, mostrando as caixas de palavras e abaixo, as caixas para digitação do texto.

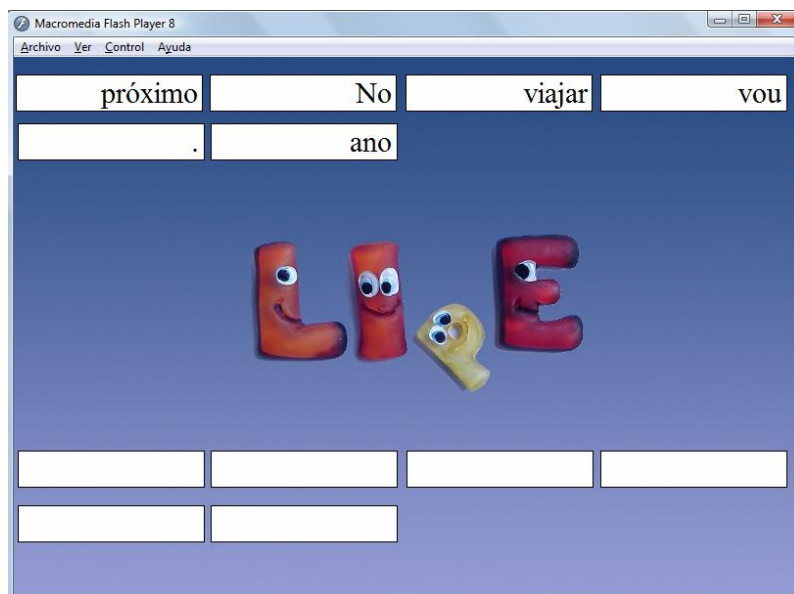


Figura 2 - Interface principal do programa

#### 4. Discussões e conclusões

A necessidade de fornecer ferramentas computacionais se mostra evidente. Segundo as estatísticas, mostradas pelo Ministério da Educação – MEC, há um computador para aproximadamente 406 alunos na Educação Básica do Rio de Janeiro, mostrando a necessidade do estímulo de criação de mais laboratórios de informática nas escolas.

O aprendizado a partir de todas as pessoas envolvidas em determinado assunto é uma prática que contribui muito para o saber do indivíduo e também para o entendimento das transformações do mundo. Por isso, ele é muito utilizado em pesquisas no âmbito social (Brandão C.R. e Streck D.R., 2006).

A pesquisa participativa ajudou a aperfeiçoar os métodos utilizados para garantir que o objetivo principal fosse logrado.

A princípio a contribuição de professores experientes no uso de softwares educacionais foi imprescindível para elaboração do projeto de desenvolvimento. Isso determinou que o software deveria precisar de pouco processamento, pois os computadores em que trabalham nem sempre têm características atuais de configuração. E também que o programa deveria se adaptar ao planejamento pedagógico de cada professor.

Na fase de desenvolvimento a equipe interagiu com os professores para aperfeiçoar o algoritmo implementado.

Na fase de teste o algoritmo foi modificado para atender às sugestões dos usuários. E observou-se um erro nos caracteres especiais ao utilizar as caixas de entrada do software no sistema operacional Linux. Mostrou-se necessidade de presença contínua de um instrutor ao

início para que o aluno supere as dificuldades impostas pelo uso do computador, mesmo que, após algum tempo, o aluno possa manipular sozinho.

O trabalho concluiu que o software se mostrou útil ao apoio ao ensino e, portanto, o objetivo foi atingido.

Como trabalhos futuros, temos o aperfeiçoamento do software, como exemplo o desenvolvimento do módulo gráfico de inserção de frases para ser utilizado pelo professor, para distribuição automática destas, no arquivo XML sem precisar editar o mesmo. E também o teste com maior número de alunos, comparando o efeito em diferentes faixas etárias e como torná-lo mais atrativo de acordo com esse aspecto.

## Referências

- BATISTA, S. C. F.**, 2004. *SOFTMAT: Um repositório de softwares para matemática do ensino médio – um instrumento em prol de posturas mais conscientes na seleção de softwares educacionais*. Universidade Federal do Norte Fluminense – UENF : Campos dos Goytacazes.
- MEC**, 2006. *Estatísticas de cobertura da informática no Ensino Básico no Estado do Rio de Janeiro*. Ministério da Educação.
- INEP**, 2006. *Estatísticas de alunos matriculados no Ensino Básico do Estado do Rio de Janeiro*. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- MORAIS, A. G.**, 2006. *Concepções e Metodologias de Alfabetização: Por que é preciso ir além da discussão sobre velhos métodos?* 2º Fórum Nacional Extraordinário da União dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime): Brasília
- REGO, L. L. B.**, 2006. *Alfabetização e letramento: Refletindo sobre as atuais controvérsias*. 2º Fórum Nacional Extraordinário da União dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime): Brasília
- LIMA, E.S.**, 2006. *Apropriação da Leitura e da Escrita*. 2º Fórum Nacional Extraordinário da União dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime): Brasília
- ARAÚJO, P. M. A.**, 2006. *Letramento Digital: Um estudo de caso em uma escola municipal de João Pessoa*. João Pessoa: UFPE.
- ARAÚJO, M. B.**, 2007. *Experiências de leitura e escrita no computador: A recepção ao software Luz das Letras por adultos em processo de alfabetização*. Curitiba: Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná.
- LIMA, A.** et al, 2004. *Cozinha Virtual para Auxiliar o Letramento de Crianças com Necessidades Especiais*. Anais IX Congresso Brasileiro de Informática em saúde, Ribeirão Preto, SP.
- BRANDÃO, C. R.** et al, 2006. *Pesquisa Participante: O saber da partilha*. Aparecida: Idéias e Letras.
- THIOLLENT, M.** et al, 2003. *Extensão Universitária: Conceitos, Métodos e Práticas*. Rio de Janeiro: UFRJ.
- SOUZA, A. C. G.** et al, 2007. *Avaliação de uma Experiência Participativa para a Informática Educativa*. 4º Congresso de Extensão da UFRJ, Rio de Janeiro.
- MACHADO, F. D. R.** et AL, 2007. *Informática para a Educação*. 4º Congresso de Extensão da UFRJ, Rio de Janeiro.

## Agradecimentos

Aos órgãos que apóiam o LIpE em suas atividades de extensão.