

## SisAlfa: Um Serviço Colaborativo para apoiar a criação de Sistemas para Alfabetização

Matheus Nicolas da Silva<sup>1</sup>, Robson Alves<sup>1</sup> e Ayla Dantas Rebouças<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Exatas – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)  
Campus IV – Rua da Mangueira, S/N – Companhia de Tecido Rio Tinto  
CEP 58297-000 – Rio Tinto – PB - Brasil

{matheus.nicolas, robson.alves, ayla}@dcx.ufpb.br

**Abstract.** *The objective of this work is to present a platform-independent collaborative service called SisAlfa that can be used to support the development of different games and digital exercises for the literacy process. The service is inspired by Paulo Freire's ideas of contextualized learning and allows the construction of a multimedia database with words grouped in different contexts and that can be built in a collaborative way using different means such as Web systems or mobile applications. This work was developed using design science as methodology and was evaluated through the development of a Web system for literacy exercises using the proposed service.*

**Resumo.** *O objetivo desse trabalho é apresentar um serviço colaborativo independente de plataforma denominado SisAlfa e que pode ser utilizado para apoiar o desenvolvimento de diferentes jogos e exercícios digitais para alfabetização. O serviço é inspirado nas ideias de Paulo Freire da aprendizagem contextualizada e permite a construção de uma base de dados multimídia com palavras agrupadas em diferentes contextos e que pode ser alimentada de forma colaborativa, utilizando também diferentes meios, como sistemas Web ou aplicativos de dispositivos móveis. Este trabalho foi desenvolvido utilizando como metodologia a design science e avaliado por meio do desenvolvimento de um sistema Web para alfabetização utilizando o serviço proposto.*

### 1. Introdução

Investigar novas oportunidades de ensino e aprendizagem no processo de alfabetização pode ser de grande valia para tentar amenizar o terrível problema do analfabetismo em nosso país. Considera-se que a tecnologia da informação e comunicação pode ser uma grande aliada nesse processo, mas é preciso apoiar o processo de criação dos recursos tecnológicos a se utilizar nesse processo.

Embora possamos encontrar vários softwares diferentes que podem ser utilizados por crianças ou adultos para apoiar a alfabetização, como jogos ou exercícios de associação ou de completar, muitos destes apresentam uma base fixa de palavras e às vezes bastante descontextualizadas do que se tem trabalhado na escola ou do vivenciado pela pessoa em processo de alfabetização. Espera-se que o recurso tecnológico que irá apoiar o aprendizado seja ao mesmo tempo atrativo, mas também efetivo e eficiente ao permitir que seus usuários possam mais facilmente aprender a ler e que este aprendizado seja significativo, permitindo-lhes fazer uma leitura do mundo que lhes rodeia [Freire e Macedo 2011]

Considerando estes aspectos, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um serviço Web que permita a construção colaborativa de uma base de dados multimídia de palavras agrupadas em contextos e às quais estão associados vídeos, áudios e imagens. Além

da construção da base, a ideia é que a base possa ser construída e utilizada por diferentes aplicativos, como o AlfaGame [Silva Netto e Santos 2012] e serviços para apoiar a alfabetização, sendo disponibilizada através de um serviço independente de plataforma, desenvolvido com foco em arquiteturas orientadas a serviço.

Por meio de tal serviço, seria possível fazer com que diferentes aplicativos que disponibilizem jogos ou exercícios que apoiem a alfabetização se beneficiem desta base multimídia de forma que sejam utilizadas palavras relacionadas a contextos próximos do aprendente e relacionados a projetos trabalhados em sala, por exemplo. O professor poderia utilizar palavras apenas dos contextos que cadastrou ou até as palavras dos contextos cadastrados por outros usuários. Para demonstrar como pode ser utilizado esse serviço, foi desenvolvido um sistema Web com exercícios para alfabetização utilizando a base provida pelo serviço. Foram também desenvolvidos sistemas para alimentar e consultar essa serviço.

As demais seções deste artigo estão organizadas conforme descrito a seguir. A Seção 2 apresenta a metodologia utilizada para a realização do trabalho aqui descrito. A Seção 3 apresenta alguns trabalhos relacionados. A Seção 4 apresenta o serviço proposto, além de um aplicativo para alimentar e consultar a base de dados provida pelo serviço. A Seção 5 apresenta um exemplo de sistema que pode ser construído utilizando o serviço. Por fim, a Seção 6 apresenta as conclusões e propostas de trabalhos futuros.

## 2. Metodologia

Este trabalho apresenta um estudo exploratório em busca de formas de projetar e desenvolver um serviço independente de plataforma para apoiar a criação de diferentes softwares para alfabetização. A metodologia utilizada se baseia na *Design Science Research*, que é um método que fundamenta e operacionaliza a condução da pesquisa quando o objetivo a ser alcançado é um artefato (como um sistema) ou uma prescrição [Dresch et al. 2015]. Neste tipo de metodologia, para a construção e avaliação do artefato, é fundamental que o investigador realize pesquisas, tanto para entendimento do problema, como para buscar possíveis formas de solucioná-lo.

Neste sentido, buscou-se analisar os tipos de softwares existentes para apoiar a alfabetização e as possibilidades de serviços que poderiam ser feitos para apoiar a construção desses softwares, além dos benefícios de explorar serviços que sejam independentes de plataforma. Posteriormente, projetou-se e implementou-se um serviço. A seguir foi desenvolvido também um aplicativo e um sistema Web para alimentar e consultar sua base de dados multimídia. Foi também desenvolvido um sistema Web para apoiar a alfabetização que se utilizasse do serviço projetado para mostrar a viabilidade de seu uso na prática.

## 3. Trabalhos Relacionados

No contexto de softwares para apoiar a alfabetização, algumas soluções já foram propostas. Uma delas é apresentada por Carvalho et. al (2008) por meio do software Luz do Saber<sup>1</sup>, que se inspira nas ideias de Paulo Freire da aprendizagem significativa e da apropriação do mundo em que o aprendiz insere [Freire e Macedo 2011]. Além deste trabalho, é possível encontrar soluções com exercícios para apoiar na leitura e escrita, como o programa Palma<sup>2</sup> ou aplicativos do GCompris ou alguns jogos online, como alguns do sítio Escola Games<sup>3</sup>. Uma

---

<sup>1</sup> <http://eja.luzdosaber.seduc.ce.gov.br/luzdosabereja/software/>

<sup>2</sup> <http://www.programapalma.com.br>

<sup>3</sup> <http://www.escolagames.com.br>

restrição de muitos deles é a sua execução em computadores convencionais, o que cria um impacto a mais no processo de seu uso. O Palma traz o diferencial de ser um aplicativo a ser executado em dispositivos móveis, mas carece de atrativos para os seus usuários e de técnicas freirianas em sua concepção, como a exploração do contexto do aprendente.

Finizola et al. (2016) tenta de beneficiar do aspecto de contextos e descreve um sistema Web, o Achei a Palavra (AaP - <http://aap.dcx.ufpb.br>), que se inspira no jogo da forca e utiliza como desafios palavras que são cadastradas em contextos (como Frutas, São João, ou uma música em particular), por meio do próprio sistema, onde se pode cadastrar também o áudio e a imagem correspondente a cada desafio. O serviço proposto neste trabalho se inspira no trabalho de Finizola et al. (2016), e busca propor um serviço também colaborativo por meio do qual diferentes objetos de aprendizagem possam ser construídos utilizando uma base compartilhada de desafios e que permita também que a base de palavras e seus recursos multimídia possa ser cadastrada por meio de diferentes softwares.

### 3. Serviço de Cadastro e Consulta de Contextos e Desafios

Ao projetar o serviço SisAlfa para cadastro e consulta dos contextos e desafios a serem utilizados por diferentes tipos de sistema para apoiar a educação, o primeiro passo tomado foi modelar os dados e criar as tabelas de banco de dados denominadas "Usuário", "Contexto" e "Desafio", lembrando de adicionar atributos que caracterizassem o usuário que estava cadastrando o contexto ou desafio, diferentemente do trabalho de Finizola et al. (2016), para assim poder melhor tratar de questões de segurança e de personalização dos aplicativos e serviços que utilizem o SisAlfa. Além disso, foi importante especificar também atributos para o contexto e o desafio relativos ao som, vídeo e imagem relativos a cada palavra representando um contexto ou desafio. Foi utilizado o MySQL como sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), por sua portabilidade, compatibilidade, desempenho e popularidade.

Para projetar o serviço foi utilizada uma arquitetura baseada em REST, que segundo Fielding (2000) é uma arquitetura que utiliza o protocolo HTTP de forma clara e expressiva para garantir a comunicação. A notação utilizada para transferência de dados pode ser XML ou JSON, sendo o JSON geralmente o formato mais utilizado. Não é preciso o cliente saber como o servidor guarda os dados, pois assim cada implementação funciona de forma independente. Escalabilidade, confiabilidade e segurança são facilitados com o REST.

O serviço foi disponibilizado por meio uma API (interface de programação) REST, a qual permite que diversas aplicações em diferentes linguagens de programação interajam com ele. Na construção da API REST do serviço aqui proposto foi utilizada a linguagem Java junto com o Jersey, um framework que implementa a *API for RESTfull services JAX-RS* [Lecheta 2015]. Para testar a API foi construído um sistema Web e um aplicativo para dispositivos móveis para cadastro e consulta de contextos. Eles estão ilustrados pela Figura 1.

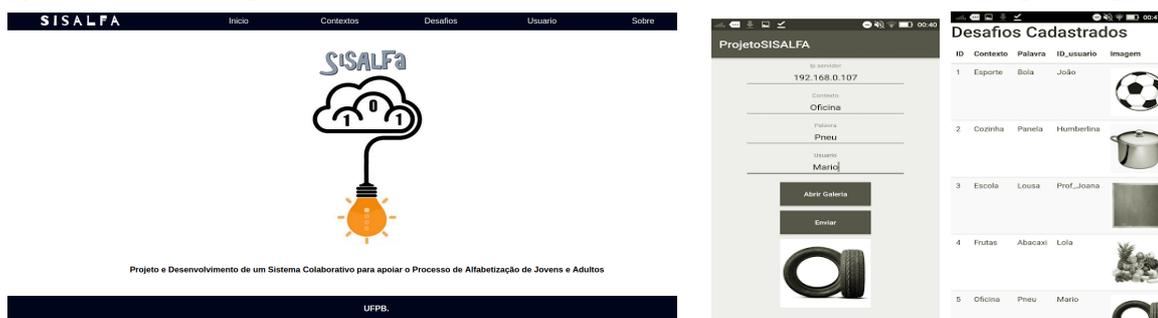


Figura 1. Sistema Web e aplicativo que se comunicam com serviço REST criado

#### 4. Sistema Web de Exercícios de Alfabetização

Para avaliar o serviço criado e como pode ser usado para a criação de sistemas para apoiar a educação, foi criado um sistema Web chamado “Adivinhação”, através do qual se pode exercitar a escrita de palavras relacionadas a um certo contexto que pode estar sendo trabalhado ou fazer parte da vida do aprendente. Na página inicial do sistema o usuário tem a opção de escolher o contexto dos desafios que irá querer exercitar, como "Escola", "Cozinha", "Oficina", etc. Os desafios são obtidos através do serviço provido. Uma vez que é selecionado o contexto, são apresentadas palavras referentes ao contexto, com suas imagens. A Figura 2 ilustra algumas telas desse sistema.



Figura 2. Telas do Sistema Web "Adivinhação"

#### 5. Conclusões e Trabalhos Futuros

Este trabalho apresentou um serviço independente de plataforma para permitir o cadastro e consulta de contextos e desafios que podem ser utilizados por diferentes jogos, aplicativos e sistemas para apoiar a alfabetização. Por meio da criação de sistemas Web e aplicativos foi possível mostrar que o serviço SisAlfa proposto é viável e pode ser acessado por softwares em diferentes plataformas e que permite que sua base de dados multimídia possa ser construída colaborativamente e acessada. Pretende-se no futuro aprimorar as questões de segurança relativas ao serviço e construir mais aplicativos para alfabetização que o utilizem e explorar as ideias propostas também no estudo de língua estrangeira.

#### 6. Referências

- Carvalho, M.; Campos, Márcia; Chagas, T.; Nascimento, M. (2008) Desenvolvimento de Software Para Alfabetização de Adultos Baseado em Princípios Freirianos. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE.
- Dresch, A.; Lacerda, D. P.; Antunes Júnior, José Antonio Valle (2015). Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Bookman Editora.
- Finizola, J. S., Dantas, A., Santana, T. e Neves, R. (2016) Achei a Palavra: Um objeto de aprendizagem colaborativo para apoiar a alfabetização. RENOUE, v. 14, n. 2.
- Freire, P.; Macedo, D. (2011) Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra. Editora Paz e Terra.
- Lecheta, R. R. (2015) Web Services RESTful: Aprenda a criar web services RESTful em Java na nuvem do Google. Novatec Editora.
- Silva Netto, D. P.; Santos, M. W. A. (2012) AlfaGame: Um Jogo para auxílio no processo de alfabetização. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE.