

# *Life Stories*: comunicação em tempo real para o aprendizado de línguas

João Pedro de Paula, José Maurício de Rezende Lima, Marcelo Augusto de Almeida, Pedro Arvellos Gonçalves, Eunice Gomes de Siqueira

FAI – Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação

Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil

joaopedro.dedepaula@gmail.com - josemauricio@fai-mg.br – marceloaugusto@hotmail.com - pedroarvellos@hotmail.com - eunice@fai-mg.br

**Resumo**—Neste artigo apresenta-se o *Life Stories* – um sistema de software capaz de viabilizar a comunicação em tempo real entre estudantes que desejam aprender uma língua e idosos falantes dessa língua residentes em instituições de longa permanência. A metodologia utilizada no desenvolvimento do *Life Stories* consistiu em pesquisa bibliográfica, gerência de projeto com referência no Guia de Conhecimentos do *Project Management Institute*, especificação e modelagem com *Unified Modeling Language* e construção e testes de software com tecnologias Java e WebRTC. Desenvolvido como projeto acadêmico, o sistema encontra-se implantado em um ambiente em nuvem, podendo propiciar experiências colaborativas enriquecedoras.

**Palavras-chave**—Aprendizado de línguas, estudante, idoso, comunicação em tempo real.

do interessado. Contudo, não se restringe o aprendizado somente à Língua Inglesa. O estudante escolherá o tutor com quem deseja interagir e a língua que deseja aprender. Um mapa na página inicial do sistema apresentará todos os tutores que estão online, a(s) língua(s) oferecida(s) para tutoria e a localização geográfica da instituição onde os tutores residem.

Desenvolvido como projeto de conclusão de curso, o *Life Stories* encontra-se implantado em um ambiente em nuvem e está disponível para acesso pela Internet.

Assim, este artigo tem por objetivo mostrar o projeto do Sistema *Life Stories*. Além desta introdução, o artigo apresenta a justificativa pedagógica na Seção II; o público alvo na Seção III; os materiais e métodos utilizados para o desenvolvimento do projeto na Seção IV; as funcionalidades do sistema na Seção V; os resultados e as limitações na Seção VI; e as considerações finais na Seção VII.

## I. INTRODUÇÃO

As pessoas têm histórias que devem ser contadas. São experiências e passagens que naturalmente se enveredam pela vida de cada ser humano. Essas histórias são compostas de sonhos e momentos que devem ser compartilhados de forma que possam transmitir cultura, valores e conhecimentos entre as gerações.

O sistema *Life Stories* é uma plataforma de aprendizado que visa proporcionar a comunicação em tempo real entre estudantes que desejam aprender uma língua estrangeira e idosos falantes dessa língua e que anseiam por compartilhar suas histórias de vida.

A forma pela qual o *Life Stories* viabiliza a comunicação direta entre estudantes e idosos (no papel de tutores) é por meio de videoconferência. Um estudante de línguas tem a possibilidade de enviar uma requisição de conversa para um idoso residente em uma instituição de longa permanência cadastrada no sistema. O idoso que estiver disposto a ser um tutor acerca da sua língua poderá aceitar o convite e iniciar a conversa via videoconferência. Para isso, as instituições de longa permanência devem manifestar o interesse de serem usuárias, bem como devem cadastrar os idosos interessados em atuarem como tutores.

A interface de usuário do sistema pode ser configurada para a Língua Portuguesa ou Inglesa, conforme a preferência

## II. JUSTIFICATIVA PEDAGÓGICA

Pesquisas mostram que o aprendizado de uma língua estrangeira é melhor quando acontece a exposição do estudante a ambientes onde se encontram pessoas fluentes na língua. De acordo com Melo e Pasca [1] e Lima [2], quando os diálogos acontecem entre interlocutores visualmente presentes, a gesticulação corporal e labial pode ser observada por ambos, permitindo uma exposição à linguagem autêntica para a compreensão e produção oral na língua.

Sendo assim, o estudante que tem a possibilidade de realizar conversas presenciais ou por videoconferência, a qualquer momento, com falantes de uma determinada língua estrangeira, pode conseguir uma significativa evolução em seu aprendizado.

Por outro lado, a senilidade é algo inerente a todos e a medida que se envelhece, a tendência é uma vida mais solitária. Segundo Brandão [3], ocorrem alterações biológicas, psicológicas e sociais e o círculo de contatos de um idoso vai diminuindo ao longo do tempo, pois as amizades acabam, os conhecidos se aposentam, mudam, adoecem ou falecem. Contudo, ainda que tenham idades mais avançadas, os idosos podem criar e manter relacionamentos, o que é algo que lhes proporciona benefícios saudáveis, podendo, inclusive, reduzir o risco de aparecimento de algumas doenças.

Assim, é necessário o empenho dos desenvolvedores de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no sentido de oferecerem meios acessíveis que aproximem as pessoas idosas dos avanços tecnológicos recentes, promovendo a inclusão digital dessa parte da população. Esses meios também podem contribuir para a formação de gerações de estudantes bem educados, com conhecimentos e habilidades necessárias para o trabalho produtivo.

### III. PÚBLICO ALVO

O sistema *Life Stories* tem como público alvo os estudantes interessados em aprender uma língua estrangeira e os idosos falantes dessa língua residentes em instituições de longa permanência.

O aprendizado de línguas estrangeiras é uma necessidade que as pessoas têm por diversos motivos. Muitas delas têm acesso a professores e às TICs, porém o contato com falantes nativos pode não acontecer devido às barreiras geográficas e financeiras.

A velhice, ainda que natural e inerente a todo ser humano, está associada também a fatores sociais e culturais de uma sociedade. Observa-se que, ainda que os idosos estejam rodeados por cuidados especiais, é inevitável o desejo deles estarem próximos às pessoas e de se sentirem úteis e integrados à sociedade.

O sistema *Life Stories* favorece a cooperação mútua para seu público alvo. Por meio da comunicação em tempo real, via videoconferência, é possível que um estudante interessado em aprender uma língua possa fazer isto à medida que dispõe sua companhia para um idoso que, por sua vez, além de desfrutar do privilégio de ser um tutor em relação à sua língua, poderá conversar sobre diversos assuntos, compartilhando, assim, as histórias de vida entre eles.

### IV. MÉTODOS E MATERIAIS

Um projeto é definido como um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Nesse sentido, o gerenciamento de projeto versa sobre o planejamento, controle e monitoramento desse esforço, com ações coordenadas por racionalidade e metodologias específicas para que se consiga êxito no empreendimento [4].

No projeto do *Life Stories*, a metodologia de gerência de referência foi o Guia de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK), elaborado pelo *Project Management Institute* (PMI). De forma simplificada, realizaram-se as atividades dos grupos de processos das seguintes áreas de conhecimento: partes interessadas, escopo, tempo, riscos, qualidade e integração. As partes interessadas identificadas foram as seguintes:

- a) instituições de longa permanência: são entidades governamentais ou não-governamentais, de caráter residencial, destinadas a domicílio coletivo de

pessoas idosas, com ou sem suporte familiar, em condição de liberdade, dignidade e cidadania [5];

- b) idosos: aqueles que residem em instituições de longa permanência e que queiram dialogar com estudantes por meio do sistema desenvolvido;
- c) estudantes de línguas estrangeiras: pessoas de todas as idades interessadas em aprimorar o conhecimento na língua que estudam;
- d) equipe de desenvolvimento: João Pedro de Paula, José Maurício de Rezende Lima, Marcelo Augusto de Almeida e Pedro Arvellos Gonçalves;
- e) orientadora: profa. Eunice Gomes de Siqueira.

O Modelo Incremental foi escolhido como modelo de ciclo de vida de desenvolvimento, pois ele combina elementos similares ao Modelo em Cascata, de forma escalonada, gerando partes (ou incrementos), de acordo com a prioridade dos requisitos [6]. Baseia-se na ideia de desenvolver uma versão inicial, expô-la aos comentários dos usuários e continuar por meio da criação de outros incrementos [7].

Os requisitos são descrições do que o sistema deve fazer, dos serviços que oferece e das restrições a seu funcionamento. Os requisitos refletem as necessidades das partes interessadas [7]. Para o *Life Stories*, 16 requisitos funcionais e 20 requisitos não funcionais foram especificados.

Após a especificação dos requisitos, utilizou-se a Técnica de Pontos de Caso de Uso (PCU) para estimar o tamanho e esforço necessário para desenvolvimento do sistema. Aplicando-se o método de Schneider e Winters [8], o tamanho e o esforço estimados foram, respectivamente, 54 PCUs e 1075 Hh. Com o acompanhamento do cronograma, o esforço real foi de 955 Hh.

Todas as visões necessárias para abstração do sistema foram modeladas com a *Unified Modeling Language* (UML), sendo elaborados modelos de casos de uso, arquitetura, componentes e interação, entre objetos.

As arquiteturas de distribuição utilizadas foram do tipo cliente/servidor e ponto a ponto. Referem-se à arquitetura cliente/servidor, todos os serviços, tarefas e processamentos que são divididos entre os servidores e os clientes que acessam esses serviços mediante protocolos de rede. Na arquitetura ponto a ponto, por sua vez, cada cliente é livre para compartilhar seus próprios recursos com outros clientes. Esse é o caso da tecnologia *Web Real Time Communication* (WebRTC) que permite a criação de canais ponto a ponto para comunicação em tempo real utilizando navegadores.

A WebRTC integrada às tecnologias HTML5 e JavaScript permite que um navegador abra conexões em tempo real com outro navegador. A função base da WebRTC é tratar a mídia (áudio e vídeo) e interagir com o sistema operacional para que seja possível utilizar os recursos que os pontos clientes têm disponíveis, como os microfones e as câmeras de vídeo [9].

As demais tecnologias aplicadas na construção do sistema *Life Stories* são apresentadas a seguir. Todas elas possuem licenças de software livre, exceto para a ArcGIS:

- a) ArcGIS: conjunto de recursos para processamento de dados geográficos e mapeamento espacial desenvolvido pela empresa ESRI [10]. Os dados geoespaciais são obtidos por solicitações HTTP para uma API RESTful específica;
- b) AngularJS: biblioteca que permite a construção de interfaces de usuário com Javascript;
- c) Apache Tomcat 8.0: servidor e *container* web;
- d) Bootstrap 4: como recurso para estilização do *front-end* da aplicação web;
- e) Herokuapp.com: servidor em nuvem de aplicações web;
- f) Linguagem de programação Java, com JDK 8 e JRE 1.8;
- g) Mozilla Firefox: navegador;
- h) Netbeans 8.1: ambiente de desenvolvimento integrado;
- i) Node.js 8: máquina virtual Javascript autônoma, baseada no motor de renderização Google V8;
- j) PeerJS 0.3: biblioteca e servidor que implementa a tecnologia WebRTC nos navegadores web, permitindo a comunicação ponto a ponto para transferência de vídeo e áudio em tempo real;
- k) PostGreSQL 9.4.11: sistema gerenciador de bancos de dados relacionais;
- l) Spring Boot 1.5: *framework* Java que permite configurar e publicar aplicações web;
- m) Swagger 2.0: *framework* que auxilia na programação de APIs RESTful, bem como na sua publicação.

## V. APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

O *Life Stories* é uma aplicação web hospedada em um servidor em nuvem da Internet e acessada por meio de navegadores Mozilla Firefox. A Fig. 1 mostra a página inicial do sistema.



Fig. 1. Página inicial do *Life Stories* na web

O cadastro de novos usuários realiza-se por meio da página inicial do *Life Stories*. Existem duas opções para registro de

usuários: uma destinada aos usuários da instituição de longa permanência e outra para estudantes.

Para que uma instituição tenha acesso é necessário que ela preencha um formulário informando seu nome, e-mail, senha de acesso, telefone para contato e um registro da instituição que será utilizado posteriormente pelos administradores para aprovar o cadastro. A Fig. 2 mostra um exemplo de uma instituição de longa permanência cadastrada no sistema.

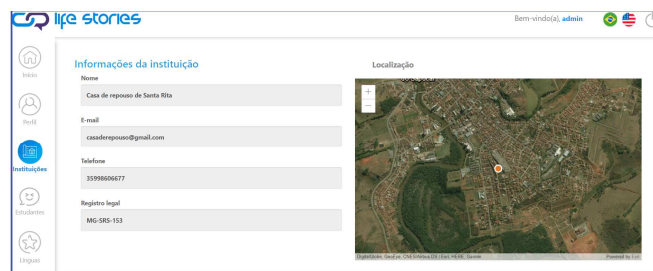


Fig. 2. Cadastro da instituição de longa permanência no *Life Stories*

Após o processo de aprovação, a instituição poderá cadastrar os idosos que serão tutores para os estudantes, como mostram as Fig. 3 e 4.

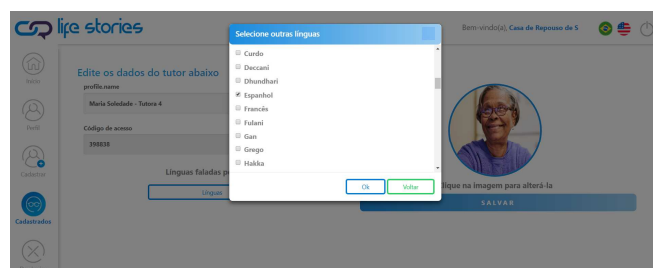


Fig. 3. Cadastro de uma idosa como tutora falante da Língua Espanhola.

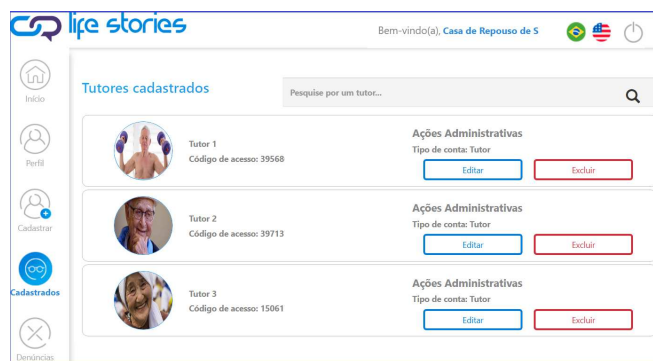


Fig. 4. Lista dos tutores disponíveis na instituição

Ao estudante, o sistema mostrará um mapa geográfico e os tutores que estão online para as sessões de videoconferência. A Fig. 5 mostra a página principal para videoconferência.

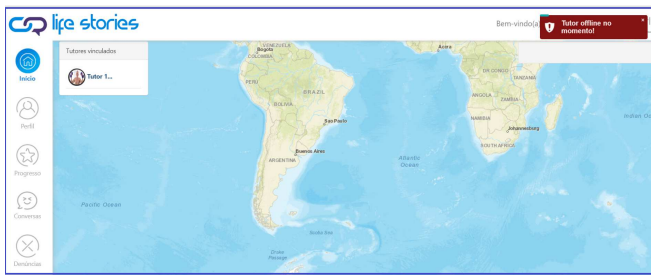


Fig. 5. Mapa para localização geográfica dos tutores

O sistema fornecerá um canal de comunicação em tempo real, de baixa latência, para a conversa entre o estudante e o seu tutor, conforme mostra a Fig. 6.



Fig. 6. Vídeoconferência entre um estudante e seu tutor

A videoconferência será gravada para consultas futuras e ao final da sessão, cada um dos participantes deverá avaliar como foi a experiência.

## VI. RESULTADOS E LIMITAÇÕES

A primeira versão do *Life Stories* está implantada em um servidor em nuvem na Internet. Após o acesso inicial e aprovação do cadastro, as instituições de longa permanência poderão definir os tutores. Já o estudante terá à disposição uma lista de tutores que estão online no momento, sendo possível realizar a solicitação para videoconferência com alguns deles. Todas as sessões de videoconferência são gravadas. Não existe restrição quanto à língua a ser ensinada e o nível de proficiência do estudante nessa língua.

O *Life Stories* é uma tecnologia desenvolvida no âmbito acadêmico e testada por um pequeno número de usuários. Ela ainda não foi experimentada em um contexto educacional real. Para que isso aconteça, os autores entendem que são necessárias pelo menos 3 providências: contactar instituições de longa permanência interessadas em usar o sistema; preparar materiais instrucionais para as instituições; e avaliar a usabilidade e a acessibilidade da interface de usuário junto ao público idoso. Por esta razão, neste artigo não é possível apresentar os resultados de experimentos realizados em campo.

## VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em meio aos diversos problemas sociais e educacionais que se vivenciam no mundo, o *Life Stories* atenta-se para 2 importantes aspectos: o auxílio aos estudantes interessados na aprendizagem de uma língua estrangeira e a integração social de idosos residentes em instituições de longa permanência.

Entende-se que novas abordagens para o uso das TICs pela sociedade podem proporcionar experiências colaborativas enriquecedoras. Assim, espera-se que o *Life Stories* seja uma via para que um idoso possa compartilhar seus conhecimentos com aqueles que têm anseios de aprender a língua falada por ele. Vislumbra-se que, por meio desse sistema, histórias de vida possam ser contadas, valores e atitudes saudáveis possam ser transmitidos e novos conhecimentos possam ser adquiridos.

## REFERÊNCIAS

- [1] I. H. de Melo e M. A. S. Pasca, "O uso da internet como recurso para professores de inglês como segundo idioma," CIPPUS, Rio Grande do Sul, v. 2, n. 2, p. 102-118, 2013.
- [2] S. de C. Lima, "Uso de tecnologias digitais para o ensino a distância da compreensão e produção oral em língua inglesa por computador/web," RBLA, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 853-876, 2013.
- [3] J. da S. Brandão, "Lazer para o idoso ativo como fator de qualidade de vida no processo de envelhecimento," Tese (Doutorado) – Instituto de Geriatria e Gerontologia da Pontifícia Universidade Católica, Rio Grande do Sul – Brasil, 2009.
- [4] Project Management Institute, "Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK)," 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
- [5] A. A. Camarano e S. Kanso, "As instituições de longa permanência para idosos no Brasil," Revista Brasileira de Estudos de População, v.27, n.1, São Paulo, Jan./Jun. 2010.
- [6] R. Pressman, "Engenharia de software," 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.
- [7] I. Sommerville, "Engenharia de software," 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- [8] G. Schneider e J.P. Winters, "Applying use cases," 2.ed. USA: Addison Wesley, 2001.
- [9] WebRTC.org, "Web RTC," 2018. Disponível em: <<https://webrtc.org>>.
- [10] ESRI, "A complete mapping and analytics platform for developers," Redlands, CA: 2018.