

AMBIENTE WEB PARA O ENSINO TÉCNICO INTERNACIONALIZADO: UM PROTÓTIPO BASEADO NO INGLÊS COMO MEIO DE INSTRUÇÃO

Karolayne Belo da Silva; Rogéria Galdino da Silva; Helber Wagner da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Canguaretama
E-mails para contato: {karolayne.belo,rogeria.s}@academico.ifrn.edu.br, helber.silva@ifrn.edu.br

Resumo: O processo emancipatório da educação na Rede Federal de Educação Tecnológica do Brasil se ancora nos princípios indissociáveis do ensino, da pesquisa aplicada e da extensão. Entende-se que essa estrutura esteja constituída dentro de um processo de formação cidadã, que favoreça a aproximação entre instituição de ensino e sociedade. Nesse contexto, a pesquisa aplicada se configura como uma prática profissional de um curso técnico na Rede Federal, que favorece a articulação teoria/prática e estimula a permanência e o êxito do aluno no curso. O presente trabalho se ancora nesses princípios ao propor um protótipo de um ambiente web para o ensino técnico "internacionalizado", o qual pode ser usado por qualquer professor junto aos seus alunos antes, durante ou depois das aulas, para a entrega de conteúdo técnico usando uma língua adicional. Os benefícios do ambiente web incluem estimular nos alunos o interesse por apreender uma língua adicional que favoreça sua mobilidade estudantil, oferecer uma ferramenta pedagógica para o ensino técnico apoiado em outro idioma, dentre outros. Como um estudo de caso, o ambiente web foi aplicado dentro do arcabouço Inglês como Meio de Instrução, com a possibilidade de uso pelos professores de disciplinas cujos conceitos tenham associação com a Língua Inglesa. Contudo, o ambiente web pode ser aplicado para qualquer outro idioma. Os trabalhos futuros incluem aplicar e avaliar o ambiente web em disciplinas de Informática junto a turmas do Curso Técnico em Informática no IFRN, considerando que os conceitos dessa área possuem forte correlação com a Língua Inglesa.

Palavras-chave: Ambiente Web, Inglês como Meio de Instrução (EMI), Internacionalização em Casa.

INTRODUÇÃO

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) do Brasil busca promover a educação emancipatória e cidadã dos estudantes através de ações indissociáveis entre ensino, pesquisa aplicada e extensão, ao produzir, difundir, socializar e sistematizar o conhecimento de qualidade junto com a sociedade (MEC, 2018). Neste contexto, os projetos de pesquisa aplicada são exemplos viáveis que aproveitam o conhecimento dos estudantes nas aulas para investigar soluções que resolvem problemas concretos, viabilizando assim uma articulação entre teoria e prática profissional que ajuda no desenvolvimento desses estudantes. Além disso, os estudantes que se engajam nos projetos de pesquisa aplicada se sentem mais ativos no processo de ensino-aprendizagem, favorecendo maior permanência e êxito nos seus cursos técnicos (ex., no nível médio) e de tecnologia (ex., no nível superior).

Neste contexto, o presente trabalho descreve um protótipo de um ambiente web responsivo (isto é, capaz de expor informações em um *layout* comum, mesmo se acessado por

um computador *desktop* ou por um *smartphone*) para estimular a educação profissional associada à perspectiva da cidadania global dos estudantes. Para tanto, o protótipo web responsivo para o ensino técnico “internacionalizado” poderá ser usado por qualquer professor, antes, durante ou depois das aulas, para favorecer a entrega de conteúdo técnico usando uma língua estrangeira, permitindo que o estudante compreenda o conteúdo e, também, seja estimulado a ler, escrever e falar sobre o conteúdo através de uma língua adicional. Os benefícios do uso desse protótipo se alinham com aqueles providos pela chamada Internacionalização em Casa (do inglês, Internationalization at Home - IaH) (BEELEN E JONES, 2015), onde os estudantes podem ampliar seu conhecimento técnico ao mesmo tempo que se capacitam a ler e ouvir material (ex., textos e vídeos) disponibilizado em outras línguas na Internet, participar de outros projetos de pesquisa internacionais, alcançar programas de bolsas de estudos ou intercâmbio no exterior, aproveitando recursos humanos e tecnológicos que as instituições de ensino já dispõem.

Como um estudo de caso, aplicamos o protótipo dentro da abordagem pedagógica, chamada Inglês como Meio de Instrução (do inglês, English as a Medium of Instruction - EMI) (DEARDEN, 2015), no ensino técnico de disciplinas técnicas em Informática. O EMI permite ao professor usar estratégias pedagógicas onde a entrega do conhecimento ocorre através da Língua Inglesa, estimulando que o estudante adquira ambos os conhecimentos. O protótipo estará disponível para testes e validação, na web, para estudantes e professores, que poderão consultar, adicionar, remover ou atualizar termos e expressões técnicas, escritas na Língua Inglesa, inclusive usando *smartphones*. Com isso, o professor poderá se valer do ambiente web durante sua aula, por exemplo, para estimular que os estudantes verifiquem conceitos técnicos associados a componentes de Informática, critiquem a informação e, até mesmo, proponham a inclusão de novos termos ao banco de dados do protótipo.

METODOLOGIA

Neste trabalho, utilizamos duas metodologias de pesquisa científica no desenvolvimento do protótipo do ambiente web para o ensino técnico internacionalizado: a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso (MALHOTRA et al, 2005). Inicialmente, desenvolvemos uma pesquisa de caráter exploratório (Richardson, 1999), na forma de uma pesquisa bibliográfica. Nessa pesquisa, revisamos artigos científicos de fontes primárias dos últimos 3 anos (2015 a 2018) em plataformas reconhecidas, tais como Google Acadêmico e Web of Science, pela comunidade científica mundial. Dentro do escopo do trabalho, os descritores de busca usados

nas plataformas, foram: “plataforma web responsiva”, “internacionalização em casa”, “internationalization at home”, “inglês como meio de instrução”, “english as a medium of instruction”. Como essa temática tem relevância mundial, buscamos trabalhos publicados em veículos acadêmico-científicos nacionais e internacionais. Os resultados dessas buscas permitiram compreendermos os principais conceitos de Internacionalização em Casa, Inglês como Meio de Instrução e plataformas web responsivas, necessários à concepção e ao desenvolvimento do protótipo do ambiente web.

Após realizarmos a pesquisa bibliográfica, desenvolvemos um estudo de caso, buscando definir os requisitos funcionais e não-funcionais do protótipo. Nesse sentido, consideramos que o protótipo pode ser aplicado ao contexto das disciplinas técnicas em Informática, sabendo que essa área de conhecimento possui bases fortemente aplicadas à Língua Inglesa. Destacamos, porém, que o protótipo pode ser facilmente adaptado para o ensino de disciplinas de outras áreas que considerem outras línguas (ex., Língua Espanhola, Francês e etc.), desde que tais línguas estejam associadas aos conceitos das disciplinas.

O protótipo do ambiente web para o ensino internacionalizado foi construído usando tecnologias de código aberto (*open source*), além de linguagens de marcação/programação que permitam um *layout* responsivo. Para o desenvolvimento, a equipe incluiu estudantes do Curso Técnico Integrado em Informática (nível médio) do Campus Canguaretama do IFRN. Uma aluna do 2o Ano do curso ajudou a conceber os requisitos do protótipo, enquanto uma aluna do 4o Ano do curso implementou os requisitos usando conhecimentos de linguagens de marcação/programação e programação web com acesso a banco de dados para criar as telas e expor ao usuário as suas funcionalidades. Um professor da área de Informática auxiliou na orientação das atividades das alunas, organizando a equipe no contexto de um projeto de pesquisa aplicada. Após a fase de desenvolvimento, o protótipo foi hospedado em uma máquina (servidor interno) do Campus Canguaretama do IFRN, acessível na rede interna, para a realização dos testes que verificaram a implementação dos seus requisitos. Os detalhes técnicos das tecnologias e linguagens de marcação/programação usados no desenvolvimento do protótipo estão descritos na próxima seção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Documento de Requisitos

Uma primeira contribuição do trabalho se refere a um documento de requisitos funcionais e não-funcionais do ambiente web para o ensino técnico internacionalizado. Esse documento de requisitos é fundamental, pois serve como base para o desenvolvimento dos protótipos de

softwares. Particularmente, no contexto deste trabalho, os principais requisitos funcionais, identificados tecnicamente como RFXXX, do protótipo são os seguintes:

- **[RF001] Acessar a página inicial**

O usuário será capaz de visualizar as principais funcionalidades do ambiente web, a partir de uma página inicial. É nessa área do ambiente que estarão disponíveis os botões de buscar termo/expressão de conteúdo técnico, propor atualização de termo/expressão já existente no banco de dados, acessar últimas contribuições de outros usuários, dentre outras informações gerais.

- **[RF002] Consultar Termo/Expressão**

Será disponibilizado um botão para que o usuário clique para consultar um termo/expressão técnica, descrita em Língua Inglesa, na base de dados. Caso a expressão consultada exista na base, sua descrição (previamente definida e aprovada pela equipe técnica mantenedora) será exibida. Caso contrário, uma mensagem será mostrada ao usuário, oferecendo a sugestão de propor Cadastrar novo termo/expressão técnica.

- **[RF003] Cadastrar novo termo/expressão**

Através de um clique em um botão para Cadastrar termo/expressão técnica, descrita em Língua Inglesa, o usuário poderá propor uma nova entrada na base de dados de termos/expressões conhecidos. Nesse caso, o sistema interno consultará se o termo proposto existe (ou não) na base de dados. Caso exista, o usuário será alertado e redirecionado para a página inicial do ambiente web. Caso contrário, será oferecida uma caixa de texto para que o usuário digite a sua proposta de descrição do novo termo/expressão, usando a Língua Inglesa, informando ainda seus dados (nome completo, e-mail) para contato. Após esse procedimento, o usuário será informado que sua proposta será encaminhada para a equipe técnica mantenedora da base de dados, que avaliará a proposta e dará parecer (a ser enviado por e-mail ao proponente).

- **[RF006] Cadastrar usuário**

Nesta página haverá o cadastramento no site, através de um formulário que o usuário poderá preencher com suas principais características, como nome, idade, sexo, instituição de ensino e idiomas.

- **[RF007] Autenticar acesso**

Tela de autenticação onde o sistema verificará, através de login/senha, se o usuário já foi previamente cadastrado no ambiente web. Os usuários cadastrados terão mais

funções dentro do ambiente, como a página de gerenciamento de perfil e verificação das contribuições.

- **[RF008] Gerenciar usuário**

Página na qual estará contida todos os dados, tanto os fornecidos quanto os dados gerados pelo ambiente.

- **[RF009] Disponibilizar contato dos desenvolvedores**

Um menu de contato, posicionado na página inicial do ambiente, deverá disponibilizar ao usuário informações para que entre em contato com a equipe de desenvolvedores do ambiente. No acesso a esse menu, o usuário poderá encaminhar sugestões de melhoria, reclamações, opinião, dentre outros assuntos, que serão encaminhadas, por e-mail, para todos os membros da equipe desenvolvedora.

A seguir, descrevemos os principais requisitos não-funcionais do protótipo, identificados tecnicamente como NFXXX.

- **[NF001] Utilizar linguagem de marcação**

Deve ser utilizada linguagem de marcação (HTML5) para estruturar as páginas e os demais elementos (p. ex., botões, caixas de texto e etc.) para apresentá-los visualmente em um navegador (browser).

- **[NF002] Utilizar mecanismo de personalização**

Devem ser utilizadas linguagens de marcação/programação (JavaScript, CSS) e *frameworks* de desenvolvimento (Bootstrap), que permitem a personalização do ambiente web.

- **[NF003] Ser responsivo**

O ambiente web deverá ser disponibilizado considerando aspecto de responsividade, permitindo que os usuários possam acessá-la, com um *layout* comum, seja usando um *desktop* ou usando um dispositivo móvel (p. ex., *smartphone*).

- **[NF004] Sistema de versionamento**

O versionamento de arquivos do código-fonte do ambiente web servirá para registrar as alterações, implementadas pela equipe de desenvolvedores, em um (ou mais) arquivo(s), oferecendo, assim, a possibilidade de construção colaborativa e a recuperação de versões anteriores (protótipos).

Prototipação do Ambiente Web

O ambiente web foi desenvolvido através de linguagens de marcação/programação, do tipo *client-side*, incluindo HTML5, CSS e Javascript. Com essas linguagens, é possível implementar as funcionalidades (isto é, os requisitos funcionais) e incluir elementos de animações que ajudam no *layout (front end)*, facilitando a visualização simples e moderna para que o usuário consiga manusear de forma prática o conteúdo do ambiente.

A Figura 1 mostra a página inicial do protótipo do ambiente web proposto neste trabalho. Nessa página, os botões de Consulta de termo/expressão (*Search*) e de Atualizar termo/expressão (*Update*) serão disponibilizados ao usuário, usando a função *carousel* do *framework* Bootstrap (TOMAZINI E LOPES, 2015). Se o usuário clicar no botão número 1 (*Search*), ele será direcionado para a página de consulta de termo/expressão, na qual poderá pesquisar um termo específico do seu interesse. Caso clique no botão número 2 (*Update*), o usuário será redirecionado para a página de atualização de termos/expressões, para que possa contribuir com novas informações, utilizando sempre a Língua Inglesa.



Figura 1. Tela inicial do protótipo.

Convém destacar o potencial dessa ferramenta digital no contexto do processo de ensino-aprendizagem apoiado em uma língua adicional. Sabe-se que atualmente uma parcela significativa da população do País possui acesso a *smartphones*, especificamente, existem 1,13 linhas de telefonia móvel por habitante, de acordo com os dados divulgados pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) (ANATEL, 2018). Isso pode ser aproveitado no contexto do aprendizado móvel (do inglês, Mobile Learning - *M-Learning*) por professores e alunos, antes, durante ou depois das aulas.

A Figura 2 a seguir mostra a tela de consulta de termos/expressões já cadastrados na base de dados. Essa tela é exibida quando o usuário clicar no botão *Search*, posicionado na página inicial, e foi desenvolvida utilizando o elemento ‘search’ do HTML5. Nesse caso, o usuário poderá digitar o termo/expressão desejado usando uma caixa de texto, no topo da página. Essa funcionalidade pode ser usada, por exemplo, pelo professor, durante uma aula, quando tiver interesse em estimular o aluno na leitura da descrição, na Língua Inglesa, de um determinado conceito. Quando o usuário digitar a informação e clicar no botão “OK”, localizado ao lado da caixa de texto, um código interno, escrito na linguagem de programação PHP, acessará a base de dados (criada usando o modelo Entidade-Relacionamento no *software* MySQL), e retornará a descrição da informação consultada ou, caso não exista na base de dados, retornará uma mensagem “Termo/Expressão inexistente. Contribua com a atualização da nossa base de dados”, e redirecionará o usuário para a página inicial.

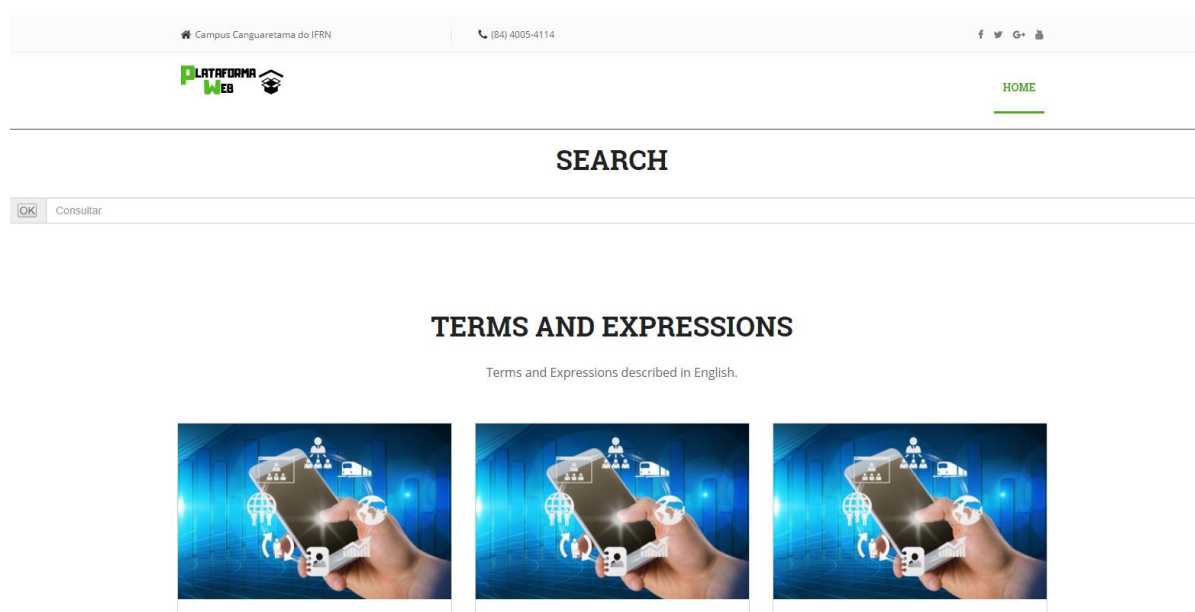
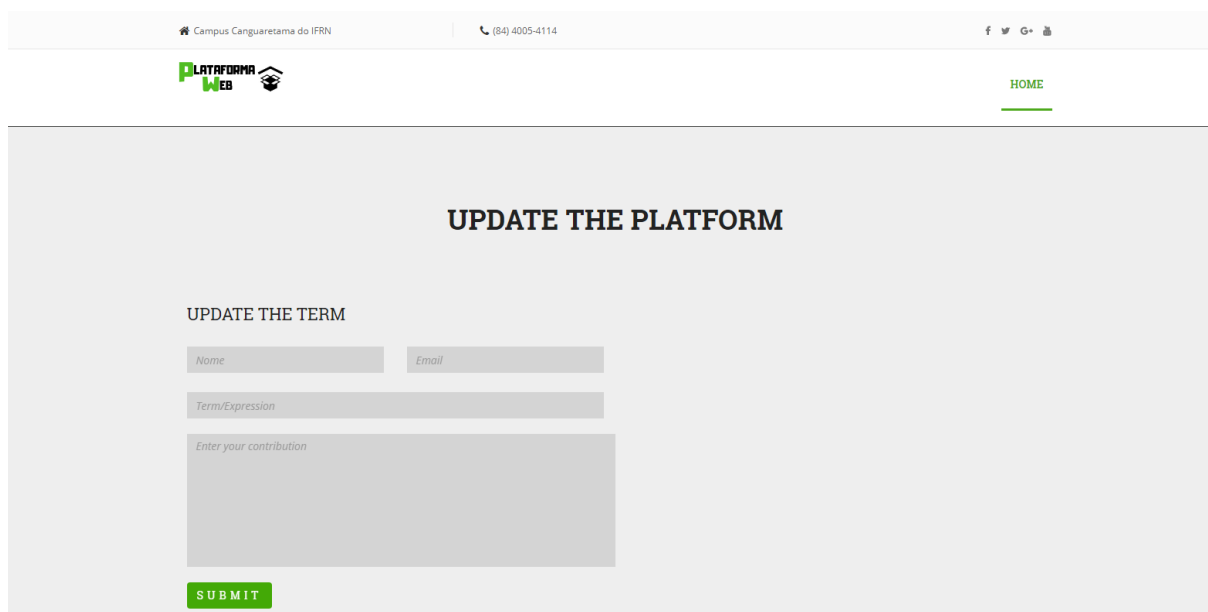


Figura 2. Tela de Consulta de Termos/Expressões.

A Figura 3 exibe a tela de atualização de termos/expressões. Essa tela é exibida quando o usuário clicar no botão *Update*, posicionado na página inicial. Nesse caso, o usuário poderá propor uma atualização de um termo/expressão já existente ou até mesmo propor a inclusão de uma nova informação na base de dados. Essa funcionalidade pode ser usada, por exemplo, pelo professor, antes de um minicurso/palestra/evento, quando houver for abordar algum conhecimento cujo conteúdo não consta em ementas tradicionais. Por exemplo, no contexto da Informática, conceitos recentes, como *Internet of Things*, *Smart Buildings* etc., podem não ser

abordados em cursos cujos programas foram definidos há 5 anos ou mais. Quando o usuário digitar a nova informação e clicar no botão “SUBMIT”, um código interno, escrito na linguagem de programação PHP, acessará a base de dados para verificar se o termo já existe ou não. Em qualquer caso, o código enviará um e-mail automático para o proponente (usuário) e para a equipe técnica mantenedora da base de dados. Após as análises, o parecer da equipe técnica (aceitar ou rejeitar proposta), a base de dados poderá ser atualizada e o proponente será informado automaticamente através do seu e-mail.



Campus Canguaretama do IFRN | (84) 4005-4114 | f t G+ i

PLATAFORMA WEB [HOME](#)

UPDATE THE PLATFORM

UPDATE THE TERM

Nome Email

Term/Expression

Enter your contribution

SUBMIT

Figura 3. Tela de Atualização de Termos/Expressões.

No caso do ambiente web proposto neste trabalho, podemos ilustrar outras combinações possíveis com a abordagem do English as a Medium of Instruction (EMI). Antes da aula, o professor de uma disciplina cujo conteúdo possui conceitos e tendências oriundos do idioma Inglês pode sugerir que os alunos consultem um conjunto de termos/expressões, previamente definidos, na base de dados, orientando ainda que os alunos aprofundem o conhecimento à luz de bibliografias da área. Durante a aula, o professor pode recuperar o conhecimento dos alunos, ao sugerir que descrevam um breve resumo, escrito na Língua Inglesa, compondo os termos/expressões anteriormente consultados no ambiente web. Outra possibilidade é o professor estimular os alunos a oralizarem o resumo construído, buscando fixar o conhecimento técnico ao mesmo tempo que se apropriam de mais conhecimento da Língua Inglesa. Ao final de uma aula, o professor pode indicar que os alunos verifiquem se há (ou não) algum termo/expressão, observado em sala de aula, na base de dados. Essa consulta permitirá que os

estudantes se estimulem a usar mais o ambiente web para seus estudos individuais a qualquer tempo e em qualquer lugar, aproveitando a responsividade (requisito não-funcional do ambiente web proposto). Esse conjunto de práticas (que são sugestões) podem complementar, através de ferramentas digitais modernas, o ensino técnico apoiado no EMI, favorecendo assim maior conhecimento por parte dos alunos no contexto do ensino “internacionalizado”.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o financiamento da Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PROPI) do IFRN, através de recursos do Edital 01/2018 - PROPI/RE/IFRN.

CONCLUSÕES

O IFRN é uma das instituições de ensino da educação profissional que possui um forte potencial para a internacionalização, seja através de programas de mobilidade ou pela chamada Internacionalização em Casa. Entretanto, o baixo nível de proficiência em outros idiomas por parte dos alunos tem restringido o desenvolvimento de tais ações. Buscando auxiliar os professores e os alunos a superar essas limitações e, com isso, propiciar mais chances de internacionalização dos estudantes, este trabalho apresenta um protótipo de ambiente web para o ensino internacionalizado. Esse ambiente é implementado com base em requisitos funcionais e não-funcionais, que foram definidos para permitir seu uso antes, durante ou depois das aulas. Toda a codificação é realizada via linguagens de marcação/programação, incluindo HTML5, Bootstrap, PHP, CSS e Javascript, além de tecnologias *open source* (p. ex., Github, para o sistema de versionamento), levando em conta o aspecto da responsividade. Com isso, o ambiente web permitirá que professor/aluno tenham acesso às funcionalidades, com *layout* comum, tanto por *desktops* quanto por dispositivos móveis (p. ex., *smartphone*, *tablet*).

Espera-se no futuro construir, testar e validar todos os protótipos, até a consolidação do ambiente web. Como um estudo de caso, o ambiente será testado no contexto da disciplina técnica de Redes de Computadores, no Campus Canguaretama do IFRN, junto a alunos do 3o Ano do Curso Técnico Integrado em Informática (nível médio), buscando investigar suas potencialidades e possibilidades de melhorias. Após essas etapas, o ambiente web será disponibilizada amplamente a todos os usuários, através de um domínio no Núcleo de Inovação em Computação (NIC), que reúne pesquisadores do Campus Canguaretama.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). **Telefonia Móvel - Acessos**. Disponível em <<http://www.anatel.gov.br/dados/destaque-1/283-brasil-tem-236-2-milhoes-de-linhas-moveis-em-janeiro-de-2018>> Acesso em: 08 set. 2018.

ARANTES, F. et al. **Usabilidade de Interfaces Responsivas para m-Learning**. In: *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, p. 1733, 2017.

BEELEN, J., JONES, E., **Looking back at the 15 years of internationalization at home**, *EAIE Forum*, 2015.

DEARDEN, J., **English as a medium of instruction—a growing global phenomenon**.

British Council, 2015. Disponível em:

<https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/e484_emi_-_cover_option_3_final_web.pdf>. Acesso em: 08 set. 2018.

MALHOTRA, N.; ROCHA, I.; LAUDISIO, M. C. **Introdução à Pesquisa de Marketing**.

São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. <http://redefederal.mec.gov.br/>

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

TOMAZINI, M.; LOPES, L. F. B., **Web design responsivo—Bootstrap**. 2015.