INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS MORRINHOS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET

CAMILA DA SILVA BARSANULFO VIEIRA

GAMIFICAÇÃO DA EDUCAÇÃO E MALL:

uma proposta de aplicação para a disciplina de IFE dos cursos de Informática/Computação

MORRINHOS - GO

2016

CAMILA DA SILVA BARSANULFO VIEIRA

GAMIFICAÇÃO DA EDUCAÇÃO E MALL:

uma proposta de aplicação para a disciplina de IFE dos cursos de Informática/Computação

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos, como requisito parcial para obtenção de título de Tecnóloga em Sistemas para Internet.

Área de concentração: Sistemas de Informação

Orientador: Fernando Barbosa Matos

MORRINHOS - GO

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Campus Morrinhos

V657g Vieira, Camila da Silva Barsanulfo.

Gameficação da educação e MALL: uma proposta de aplicação para a disciplina de IFE dos cursos de Informática/Computação. / Camila da Silva Barsanulfo Vieira. – Morrinhos, GO: IF Goiano, 2016.
120 f. : il. color.

Orientador: Dr. Fernando Barbosa Matos.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Tecnologia em Sistemas para Internet, 2016.

1. Gameficação. 2. MALL. 3. Tecnologias Educacionais. 4. Inglês para Fins Específicos. 5. Aplicativos Móveis. I. Matos, Fernando Barbosa. II. Instituto Federal Goiano. Tecnologia em Sistemas para Internet. III. Título

CDU 004:371.695

CAMILA DA SILVA BARSANULFO VIEIRA

GAMIFICAÇÃO DA EDUCAÇÃO E MALL:

uma proposta de aplicação para a disciplina de IFE dos cursos de Informática/Computação

Data da defesa: _____de _____ de 2016.

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA	ASSINATURAS
Doutor Fernando Barbosa Matos Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos	Profº Dr. _____
Msc. Luciano Carlos Ribeiro da Silva Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos	Profº Msc. _____
Msc. Marcel da Silva Melo Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos	Profº Msc. _____

MORRINHOS - GO

2016

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Fernando Barbosa Matos, e orientador deste trabalho, que me auxiliou em todo o processo de desenvolvimento da pesquisa.

Aos meus pais por me apoiarem e me darem motivação durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

Aos Professores Mestres Luciano Carlos Ribeiro da Silva e Marcel Melo da Silva que participaram da banca de defesa deste trabalho e que também fizeram contribuições válidas.

RESUMO

Os jogos (digitais ou não), inicialmente utilizados para diversão, são bastante motivadores e conseguem prender a atenção de seus jogadores por horas, justamente por serem divertidos e desafiadores. Utilizando essa temática, o uso de jogos para auxiliar no ensino/aprendizado de disciplinas técnicas e de graduação, se apresenta como uma estratégia interessante a ser utilizada. Uma disciplina que se encaixa nesse perfil e é bastante importante para os alunos da área de Informática/Computação é o Inglês para Fins Específicos (IFE). Sendo assim, o objetivo deste trabalho é desenvolver um aplicativo móvel, que auxilie no ensino/aprendizado da língua inglesa levando em consideração as necessidades de profissionais e alunos da área de Informática/Computação. Nesse sentido, será abordado os conceitos de Gameficação que é uma técnica que utiliza os conceitos destes jogos para resolver problemas do mundo real, num contexto fora do jogo, motivando os indivíduos em uma certa atividade. É uma técnica que vem sendo utilizada atualmente em empresas e nas salas de aulas, para engajar os funcionários ou alunos nas suas atividades e obter melhores resultados. Outro conceito a ser explorado neste trabalho é o conceito de MALL, que consiste no uso de tecnologias móveis para auxiliar no ensino/aprendizagem de línguas. Juntamente com estes dois conceitos, serão usadas as características do IFE, uma disciplina que foca no ensino/aprendizagem da língua inglesa levando em consideração as necessidades acadêmicas e/ou profissionais do aprendiz. Para o desenvolvimento do aplicativo, foram utilizados as linguagens de programação PHP, JavaScript e Java, linguagem de marcação HTML, linguagem de estilo CSS, o sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL, e o *framework* Cordova. Com base nos fundamentos de Inglês para Fins Específicos, Gameficação e MALL, e do uso das ferramentas citadas, foi possível desenvolver um aplicativo motivador e atrativo e que foca no desenvolvimento de vocabulário, e nas habilidades comunicativas de leitura e escrita da língua inglesa, competências necessárias para profissionais e alunos da área de Informática/Computação.

Palavras-chave: Gameficação. MALL. Tecnologias Educacionais. Inglês para Fins Específicos. Aplicativos Móveis.

ABSTRACT

Games (digital ones or not), generally used for fun, are highly motivating e are able to get the attention of players for hours, simply by being fun and challenging. In this context, the use of games to assist teaching/learning of technical and graduation disciplines, presents itself as an interesting strategy to be utilized. A discipline which falls into this profile and is very important for students of the Informatics/Computation area is English for Specific Purposes (ESP). Therefore, the objective of this paper is to develop a mobile application that can assist the teaching/learning of English taking into account the needs of professionals and students on the Informatics/Computation area. Thereby, it will be approached the concepts of Gamefication, a technique which uses concepts of games to solve problems in the real world, in a context out of the game, motivating individuals in a certain activity. It has been used in recent times, in companies and in classrooms, to engage employees or students on their activities to obtain better results. Another concept to be addressed in this paper, is MALL, which is the use of mobile technologies to assist language learning. Along with these two concepts, there will be used the characteristics of English for Specific Purposes, a discipline that focuses on the teaching/learning of English taking into account the professional and/or academic needs of the learner. On the development of the mobile application, there was used the programming languages PHP, JavaScript and Java, the markup language HTML, the style language CSS, the data base management system PostgreSQL, and the framework Cordova. Based on the fundamentals of ESP, Gamification and MALL, and by using the technologies cited above, it was possible to develop a motivating and attractive application which focuses on the development of vocabulary, and the communication skills of reading and writing of the English language, competencies necessary for professionals and students of the Informatics/Computation area.

Keywords: Gamification. MALL. Educational Technologies. English for Specific Purposes. Mobile Applications.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Primeiro cenário do aplicativo EIC 59
Figura 2 - Segundo cenário do aplicativo EIC 60
Figura 3 - Terceiro cenário do aplicativo EIC 61
Figura 4 - Quarto cenário do aplicativo EIC.....62
Figura 5 - Quinto cenário do aplicativo EIC 63
Figura 6 - Quinto cenário do aplicativo EIC 64
Figura 7 - Sexto cenário do aplicativo EIC 65
Figura 8 - Sexto cenário do aplicativo EIC 66
Figura 9 - Sétimo cenário do aplicativo EIC 67
Figura 10 - Sétimo cenário do aplicativo EIC 68
Figura 11 - Sétimo cenário do aplicativo EIC 69
Figura 12 - Primeiro cenário do sistema de cadastro de lições 94
Figura 13 - Segundo cenário do sistema de cadastro de lições 95
Figura 14 - Terceiro cenário do sistema de cadastro de lições 96
Figura 15 - Lições da área de programação no nível fácil.....97
Figura 16 - Lições da área de programação no nível intermediário 98
Figura 17 - Lições da área de programação no nível difícil 99
Figura 18 - Lições da área de redes de computadores no nível fácil 100
Figura 19 - Lições da área de redes de computadores no nível intermediário 101
Figura 20 - Lições da área de redes de computadores no nível difícil 102
Figura 21 - Lições da área de seguança de redes no nível fácil 103
Figura 22 - Lições da área de seguança de redes no nível intermediário 104
Figura 23 - Lições da área de seguança de redes no nível difícil.....105
Figura 24 - Lições da área de web design no nível fácil.....106
Figura 25 - Lições da área de web design no nível intermediário 107
Figura 26 - Lições da área de web design no nível difícil 108
Figura 27 - Lições da área de banco de dados no nível fácil 109
Figura 28 - Lições da área de banco de dados no nível intermediário 110
Figura 29 - Lições da área de banco de dados no nível difícil 111

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Vantagens de combinar o ensino de línguas com o conteúdo específico do aluno Fonte: (BRINTON, SNOW e WESCHE, 2003 apud FORESTER, 2011 apud SANZ e SÁEZ, 2016, tradução livre).....18
Quadro 2 - Características absolutas e variáveis do IFE Fonte: (ANTHONY, 2016, tradução livre).....21
Quadro 3 - Meios de consolidar o processo de aprendizagem online Fonte (LUZÓN, 2009 apud SANZ e SAÉZ, 2016, tradução livre).....25
Quadro 4 - Aspectos relacionados ao MALL Fonte: (SUNG, CHANG e YANG, 2015, tradução livre).....31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Categorias comuns do IFE Fonte: (BASTURKMEN, 2010 apud LACERDA, 2016; BELCHER, 2009 apud LACERDA, 2016; PALTRIDGE e STARFIELD, 2013 apud LACERDA, 2016).....22
Tabela 2 - Versões da Linguagem HTML Fonte: (www.w3schools.com/html/html_intro.asp).....45
Tabela 3 - Versões do CSS Fonte: (html5info.com/page/6).....47
Tabela 4 - Versões da linguagem JavaScript Fonte: (developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/New_in_JavaScript).....48
Tabela 5 - Versões da linguagem PHP Fonte: (pt.wikipedia.org/wiki/PHP).....51
Tabela 6 - Versões do framework Cordova Fonte: (cordova.apache.org).....53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A

AN

Análise de Necessidades.....19

C

CALL

Computer-Assisted Language Learning (Aprendizagem de Língua Mediada por Computador) 15

CBI

Content Based Instruction (Instrução Baseada em Conteúdo).....18

E

EAP

English for Academic Purposes 18

EOP

English for Occupational Purposes (Inglês para Fins Ocupacionais) 21

ESP

English for Specific Purposes (Inglês para Fins Específicos).....16

I

IFE

Inglês para Fins Específicos 13

L

LSP

Language for Specific Purposes (Língua para Fins Específicos) ..18

M

MALL

Mobile-Assited Language Learning (Aprendizado de Língua Mediado por Dispositivos Móveis) 15

T

TDICs

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação 23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 12

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 16

2.1 INGLÊS PARA FINS ESPECÍFICOS 16

2.1.1 Desenvolvimento do IFE como disciplina 16

2.1.2 Definições e Características do IFE 18

2.1.4 MALL no ensino/aprendizagem do IFE 23

2.2 GAMEFICAÇÃO 32

2.2.1 Origem e Características da Gameficação 34

2.2.2 Aplicação da Gameficação 37

2.2.2.1 Gameficação da Educação 38

2.3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO 44

2.3.1 HTML 44

2.3.2 CSS 46

2.3.3 JavaScript 47

2.3.4 Java 49

2.3.5 PHP 50

2.3.6 O banco de dados PostgreSQL 52

2.3.7 O framework de desenvolvimento Cordova 53

3 DESENVOLVIMENTO 55

3.1 O PROJETO DA APLICAÇÃO 55

3.1.1 Proposta de Aplicação 56

3.1.2 Ferramentas Utilizadas e Sistemas Desenvolvidos 56

3.2 APRESENTAÇÃO DO APLICATIVO 58

3.2.1 Cenários 58

3.2.2 Aspectos da gameficação presentes no aplicativo EIC 70

4 CONCLUSÃO 73

REFERÊNCIAS 75

APÊNDICE A – MODELAGEM DO BANCO DE DADOS 93

APÊNDICES B – CENÁRIOS DO SISTEMA DE CADASTRO DE LIÇÕES 94

APÊNDICE C – LIÇÕES UTILIZADAS NO APLICATIVO EIC.....97

ANEXO A - APLICAÇÃO DA GAMEFICAÇÃO 112

ANEXO B - APLICATIVOS DESENVOLVIDOS COM AS TECNOLOGIAS HTML, CSS JAVASCRIPT E CORDOVA.....118

1 INTRODUÇÃO

Os jogos fazem parte de nossas vidas desde o início da civilização (NAVARRO, 2013), no entanto os jogos digitais, em particular, vêm ganhando cada vez mais espaço no mundo e atingindo pessoas das mais diversas faixas etárias e classes sociais. Atualmente encontra-se os mais variados tipos de jogos digitais e em diversas plataformas, como *smartphones*, *consoles* e computadores. Estes jogos, que inicialmente são utilizados para diversão e entretenimento, têm uma capacidade enorme de prender a atenção de seus jogadores, que são motivados e desafiados a atingir objetivos ou metas dentro do jogo, levando-os a jogar por horas (FARDO, 2013).

Ao mesmo tempo, os professores de escolas e universidades se deparam com um problema nas salas de aula: manter os alunos - das gerações mais atuais, que estão familiarizados com os jogos digitais - motivados e interessados. Sendo assim, várias pesquisas vêm sendo feitas na área de tecnologia na educação, inclusive sobre os jogos educacionais, devido a capacidade de prender a atenção e motivar os jogadores que esses *games* tem (FARDO, 2013). Além disso, os jogos, não só os digitais, estão ligados ao divertimento e fazem com que o jogador se concentre de uma forma que não se consegue mais com os métodos tradicionais de ensino.

Nesse sentido, surge a gameficação, um assunto relativamente novo e pouco discutido. A gameficação (ou *gamification* em inglês), de acordo com Fardo (2013) e Navarro (2013), utiliza os elementos dos jogos, como mecânicas, estratégias e pensamentos, na resolução de problemas do dia-a-dia, seja no contexto profissional, escolar, social entre outros. O objetivo é "motivar os indivíduos à ação, auxiliar na solução de problemas e promover a aprendizagem" (KAPP, 2012 apud FARDO, 2013). Um campo que vem recebendo atenção, e obtendo sucesso na sua aplicação, é a gameficação para educação, onde se utiliza os conceitos dos jogos como estratégia para auxiliar no ensino/aprendizagem dos alunos (FARDO, 2013).

Falando em educação, a língua inglesa faz parte do ensino básico, secundário e até mesmo do ensino superior e técnico de algumas áreas, inclusive da área de Informática/Computação. Isto porque a língua inglesa "se tornou uma língua ideal para fins acadêmicos e científicos, e a maioria dos materiais de referência estão escritos em inglês" (ALHAWITI, 2015). Além disso, o inglês é a língua principal de comunicação nas aplicações de computadores, "e língua materna em muitos países modernos e avançados, como EUA, Reino Unido, Austrália e Canadá" (ALHAWITI, 2015).

Na maioria dos cursos da área de Informática/Computação, que é o foco desta pesquisa, a língua inglesa é ensinada na disciplina de Inglês para Fins Específicos (IFE), ou Inglês Instrumental (*English for Specific Purposes* – ESP – em inglês). Os "cursos de IFE caracterizam-se por concentrarem-se na linguagem, nas habilidades e nos gêneros adequados para as atividades acadêmicas e ou profissionais específicas que os alunos precisam realizar em inglês" (BASTURKMEN, 2010 apud LACERDA, 2016). Em suma, esta disciplina ensina a língua dentro do contexto da área específica do aluno, para que ele consiga executar suas tarefas e atividades que exijam o uso da língua.

Sendo assim, na área de Informática/Computação, o Inglês para Fins Específicos ensina a língua inglesa para que os alunos consigam realizar tarefas acadêmicas ou profissionais da área, como por exemplo, ler manuais de informática, se informar sobre novas tecnologias, e ler textos científicos da área que em sua maioria estão em inglês.

Dada a importância da disciplina para a área de Informática/Computação, a dificuldade de manter alunos focados em aulas tradicionais, e o objetivo da gameficação de resolver problemas do dia a dia com conceitos dos jogos, este trabalho propõe a utilização da gameficação no desenvolvimento de um aplicativo para auxiliar no ensino/aprendizagem do Inglês para Fins Específicos para alunos e profissionais de Informática/Computação.

A motivação para escolha do tema desta pesquisa deve-se à importância da língua inglesa para alunos e profissionais da área de Informática/Computação e a necessidade de tornar a disciplina mais motivadora para esses alunos que estão em

contato com tecnologia no dia-a-dia e principalmente em seus cursos. Sendo assim, os objetivos desta pesquisa são:

- O objetivo geral é o desenvolvimento de um aplicativo para auxiliar no ensino/aprendizagem do Inglês para Fins Específicos para alunos e profissionais da área de Informática/Computação. Para atingir este objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:
  - desenvolvimento de uma aplicação móvel para ser utilizada como auxiliar no ensino/aprendizagem de Inglês para Fins Específicos;
  - desenvolver o aplicativo considerando as características e termos que um profissional ou aluno da área de Informática/Computação deve conhecer;
  - utilizar os conceitos presentes nos fundamentos de gameficação para tornar atrativo o uso da aplicação;
  - ajudar a desenvolver o vocabulário, e a leitura e escrita dos termos técnicos utilizados na disciplina de Inglês para Fins Específicos.

A justificativa para esta pesquisa está pautada principalmente na dificuldade que os alunos têm em assimilar os termos utilizados na área de informática, na leitura de materiais especializados e na escrita; além da falta de motivação dos mesmos, pelo fato de estarem cursando uma disciplina fora da área de Informática/Computação.

Um dos conceitos que fundamentam este trabalho trata-se da gameficação. A gameficação vem sendo bastante utilizada em empresas, justamente pelo fato de que esta técnica tem o objetivo de resolver um problema da vida real, e empenhar indivíduos em uma atividade. Nesse sentido, várias empresas utilizam os conceitos da técnica para conseguir maior dedicação por parte dos funcionários e atingir melhores resultados.

Além disso, a utilização de ferramentas tecnológicas e aplicativos como apoio ao ensino é uma tema de bastante destaque. Isso porque as tecnologias e principalmente os jogos podem tornar o processo de ensino/aprendizagem mais motivador e enriquecedor, o que justifica o objetivo da pesquisa.

Para atingir os objetivos deste trabalho, inicialmente foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre o Inglês para Fins Específicos, o desenvolvimento

desse movimento, suas características, o CALL (*Computer-Assisted Language Learning*), e o MALL (*Mobile-Assisted Language Learning*). Esta parte da fundamentação teórica está baseada, principalmente, em trabalhos de autores como Lacerda (2016), Sanz e Saéz (2016), Ramírez (2015), Rahman (2015), Sung, Chang e Yang (2015), Azar e Nasiri (2014), entre outros.

Em seguida, também por meio de pesquisa bibliográfica, foi feita uma revisão sobre o tema Gameficação, seus conceitos, sua aplicação em diversas áreas, e em particular, na educação. Essa pesquisa teve por base, autores como Fardo (2013), Navarro (2013) e Rosa (2015).

Logo após, foi feito um estudo das linguagens de programação PHP, JavaScript e Java, a linguagem de marcação de texto HTML, a linguagem de estilo CSS, do framework (Cordova) e do sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL, que serão utilizadas para o desenvolvimento da aplicação proposta neste trabalho.

Por fim, foi desenvolvido um aplicativo para plataformas móveis utilizando as linguagens, framework e banco de dados estudados, pautado na pesquisa bibliográfica sobre Inglês para Fins Específicos, MALL e Gameficação.

Para tanto, este trabalho foi dividido em 3 partes. No capítulo 2, encontra-se a **Fundamentação Teórica**, onde será abordado o ensino do Inglês para Fins Específicos, as definições do movimento, características, CALL e MALL. É abordado, também nesta parte, o fenômeno da gameficação, sua aplicação em diversas áreas e em especial na educação. Ainda neste capítulo, é abordado um estudo das linguagens de programação, de marcação e estilo, do framework e do banco de dados utilizados no desenvolvimento da aplicação proposta.

No capítulo 3 será descrito o desenvolvimento da aplicação, seus menus, enredo e cenários. Por fim, no capítulo 4 será apresentada a **Conclusão** deste estudo, onde serão expostos os resultados obtidos em relação à aplicação desenvolvida considerando o aspecto auxiliar do *software* no processo de ensino/aprendizagem do Inglês para Fins Específicos para área de Informática/Computação, as contribuições da pesquisa e trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 INGLÊS PARA FINS ESPECÍFICOS

2.1.1 Desenvolvimento do IFE como disciplina

O termo Inglês para Fins Específicos, ou IFE (VIAN JR, 2015 apud LACERDA, 2016; LIMA-LOPES, 2015 apud LACERDA, 2016), assim como afirma Lacerda (2016), vem do inglês *English for Specific Purposes* (ESP), e é também conhecido no Brasil como Inglês Instrumental. De acordo com Robinson (1991 apud RAHMAN, 2015), os cursos de IFE são geralmente orientados a objetivos, e são desenvolvidos com base nas necessidades do aluno e o que ele precisa fazer com a língua em sua área acadêmica e/ou profissional.

O IFE é um movimento internacional que teve sua ascensão em 1960 e veio se destacando dentro da área de ensino do Inglês como Língua Estrangeira (LEE, 2016; RAMÍREZ, 2015; ANTHONY, 2016; RAHMAN, 2015). No final desta década, passou-se a dar mais importância ao estudo do uso da língua, do que da forma (RAMÍREZ, 2015). Isso quer dizer que o ensino da língua passou-se a dar mais ênfase ao uso dela dentro de um contexto de uma situação real, do que à forma, como regras gramaticais, por exemplo. Já nas décadas subsequentes (1970 e 1980), houve a consolidação do movimento e várias pesquisas foram surgindo à respeito do assunto (RAMÍREZ, 2015).

De acordo com autores como, Rahman (2015) e Ramírez (2015), vários acontecimentos contribuíram para a emergência do IFE como disciplina. O fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945, acarretou várias mudanças no cenário mundial,

como o desenvolvimento da economia, o progresso da tecnologia e da ciência, e o aumento de estudantes estrangeiros em países falantes da língua inglesa como Reino Unido, Estados Unidos, e Austrália. A partir daí, a língua inglesa passou a ser aceita internacionalmente no comércio, tecnologia e ciência, o que levou pessoas do mundo inteiro a terem interesse em aprender a língua para fins específicos, como para fazer negócios, ou se atualizar em relação à alguma área em particular.

Ramírez (2015), afirma que no início da década de 60, o movimento

> [...] enfatizava a análise gramatical de textos técnicos. No fim da década, a análise de discurso ganhou relevância e em 1970, a ênfase nas habilidades necessárias para o aluno resultou no desenvolvimento da análise de necessidades. Durante a década de 80, a abordagem centrada no aprendiz ganhou força e o desenvolvimento da produção de materiais tentou atender à esta nova tendência. (RAMÍREZ, 2015, tradução livre)

Portanto, a característica principal do IFE é a de ensinar o inglês de acordo com as necessidades do uso da língua para realizar as atividades acadêmicas e/ou profissionais do aluno, sendo que a análise de necessidades constitui papel fundamental no desenho de um curso de IFE.

A importância da disciplina é refletida no grande número de cursos oferecidos tanto no nível superior, como no técnico, nas pesquisas realizadas na área durante os 20 últimos anos, inclusive em nível internacional, como na América Latina e Central, e China, por exemplo, e o aumento do número de *journals*, e submissões e publicações de trabalhos relacionados ao assunto (ANTHONY, 2016; RAMÍREZ, 2015).

Em relação à área de Informática/Computação, é possível perceber a relação com a disciplina desde o início do desenvolvimento do IFE, assim como afirma Far (2008 apud LEE, 2016), ao descrever o IFE como área “com importante sub-campo de Inglês para Ciência e Tecnologia” (FAR, 2008 apud LEE, 2016, tradução livre). Além disso, um dos fatores que contribuíram para a emergência do movimento foi o fato de a língua inglesa ser aceita internacionalmente na tecnologia.

2.1.2 Definições e Características do IFE

O Inglês para Fins Específicos faz parte do LSP, do inglês *Language for Specific Purposes*, que quer dizer Língua para Fins Específicos. No Brasil, o LSP é mais conhecido como Abordagem Instrumental (CELANI, 2009 apud LACERDA, 2016), daí as disciplinas de Inglês Instrumental e Português Instrumental, por exemplo. Forester (2011 apud SANZ e SÁEZ, 2016) aponta que uma característica presente nos cursos de LSP é a "forte ênfase na disciplina específica, tanto como o objetivo como meio para a proficiência na língua" (FORESTER, 2011 p. 282 apud SANZ e SÁEZ, 2016, tradução livre), ou seja, o meio para aprender a língua é focando em características linguísticas presentes na área específica do aluno, e é este o objetivo do curso, preparar o aluno para utilizar a língua em contextos específicos da área do mesmo. O autor ainda atenta para o conceito de Instrução Baseada em Conteúdo, ou CBI (do inglês, *Content Based Instruction*), que é normalmente incluído na categoria conhecida como EAP, do inglês *English for Academic Purposes*, que significa Inglês para Fins Acadêmicos. O autor ainda fornece uma lista com as vantagens de combinar o ensino da língua com o conteúdo específico do aluno. No Quadro 1 abaixo, é exibida a lista de Brinton, Snow e Wesche (2003 apud FORESTER, 2011 apud SANZ e SAÉZ, 2016):

1. O aprendizado da língua exige o foco no uso real que os aprendizes vão fazer da língua.
2. Conteúdo relevante leva as necessidades e interesses dos aprendizes em consideração.
3. O CBI baseia-se no conhecimento anterior do aprendiz sobre mundo e conteúdo.
4. A aprendizagem da língua é mais eficaz em um contexto real.
5. O foco no conteúdo suporta a compreensão de nova entrada de conhecimento.

Quadro 1 - Vantagens de combinar o ensino de línguas com o conteúdo específico do aluno
Fonte: (BRINTON, SNOW e WESCHE, 2003 apud FORESTER, 2011 apud SANZ e SÁEZ, 2016, tradução livre)

O estudo de LSP tem uma longa história (STREVENS, 1977 apud JOHNS e DUDLEY-EVANS, 1991), mas devido ao domínio do inglês nas áreas da ciência, tecnologia e comércio, o foco, atualmente, tem sido na língua inglesa, ou seja, no

IFE (JOHNS e DUDLEY-EVANS, 1991). De acordo com Lacerda (2016), há várias definições para IFE na literatura, e em seu trabalho, a autora adota a definição de Paltridge e Starfield (2013), autores “para os quais o termo refere-se ao ensino e aprendizagem de inglês como segunda língua ou língua estrangeira, objetivando-se a utilização desse idioma em um domínio específico” (LACERDA, 2016). Em consonância, Harding (2007 apud RAMÍREZ, 2015), afirma que o IFE teve e sempre terá como característica “ir ao encontro das necessidades linguísticas específicas profissionais ou vocacionais do aprendiz” (HARDING, 2007 apud RAMÍREZ, 2015, tradução livre).

Nos cursos de IFE, todos os conteúdos, métodos de ensino, objetivos e o programa do curso são definidos com base nas necessidades dos alunos, pois é uma abordagem centrada no aprendiz. Todos esses fatores, assim como a, ou as habilidades linguísticas que serão abordadas no curso, são definidas através de uma Análise de Necessidades, ou AN, (HUTCHINSON e WATERS, 2001 apud LEE, 2016; RAHMAN, 2015). Além disso, essa disciplina “foca mais na língua em um contexto do que no ensino de gramática e estruturas linguísticas”, e tem tempo de duração curto (ROBINSON, 1991 apud RAHMAN, 2015, tradução livre). Em suma, a língua não é ensinada fora do “mundo real” dos alunos, mas sim integrada à uma área importante para os mesmos (RAHMAN, 2015).

Dependendo do conteúdo ou área importante para os alunos, um curso de IFE pode focar em habilidades comunicativas diferentes. Por exemplo, cursos de IFE ensinados para alunos que estão se formando, ou trabalhando na área de Administração de Negócios, pode focar no ensino da habilidade da escrita. Enquanto isso, para alunos que querem se tornar guias turísticos, o programa pode ser desenvolvido de forma a focar na habilidade comunicativa da fala.

Basturkmen (2010 apud LACERDA, 2016), ao elencar definições sobre o IFE de alguns autores, como Barnard e Zemach (2006), e Holme (1996), aponta algumas similaridades, como o fato de que os cursos de IFE tem como foco as necessidades profissionais e acadêmicas de seus alunos, que “são percebidos em termos dos papéis profissionais e/ou acadêmicos que desempenham [...]” (LACERDA, 2016). Ainda de acordo com a análise de definições de Basturkmen (2010), estes cursos são orientados pela análise de necessidades dos alunos, e

essas necessidades são definidas para com base nelas desenvolver a competência linguística necessária para o aluno conseguir realizar suas atividades em uma disciplina, profissão ou local de trabalho. Para Basturkmen (2010 apud LACERDA, 2016) e os autores elencados por ele, “cursos de IFE caracterizam-se por concentrarem-se na linguagem, nas habilidades e nos gêneros adequados para as atividades acadêmicas e ou profissionais específicas que os alunos precisam realizar em inglês” (LACERDA, 2016).

A abordagem instrumental no Brasil, de acordo com Ramos (2005, 2009, 2015 apud LACERDA, 2016), é centrada nas necessidades do aprendiz, e é através dessas necessidades que serão definidos os objetivos do curso e o programa do mesmo. A autora ainda ressalta que o foco deve ser em conteúdos relacionados à área acadêmica e/ou profissional do aprendiz, pois a língua será utilizada como instrumento para realização de atividades da área do aluno. Para a autora, o curso deve também ajudar no “desenvolvimento da autonomia do aluno, considerando sua curta duração e a necessidade que o estudante teria de utilizar a língua em situações reais de trabalho ou de estudo” (RAMOS, 2009 apud LACERDA, 2016).

Para deixar a definição de IFE mais clara e evitar confusões a respeito, Tony Dudley-Evans, na Conferência Japonesa sobre ESP (*English for Specific Purposes*), definiu características definitivas e variáveis. Em seu trabalho, Anthony (2016), cita essa definição dada por Dudley-Evans (1997), e a mesma é apresentada no Quadro 2, a seguir:

Definição de IFE

Características absolutas

1. Os cursos IFE são definidos para ir ao encontro das necessidades do aprendiz.
2. O IFE utiliza metodologias e atividades da disciplina à que serve.
3. O IFE é centrado na linguagem apropriada para estas atividades em termos de gramática, léxico, registros, técnicas de estudo, discurso e gênero.

Características variáveis

1. O IFE pode ser relacionado ou desenhado para disciplinas específicas.
2. O IFE pode usar, em situações específicas de ensino, uma metodologia diferente da utilizada no Inglês Geral.
3. O IFE é geralmente voltado para estudantes adultos, em nível superior de formação ou numa situação de trabalho. No entanto, pode ser desenhado para estudantes no nível escolar secundário.
4. Um curso de IFE é geralmente voltado para estudantes no nível avançado ou intermediário da língua.
5. A maioria dos cursos de IFE assumem que o estudante tem um conhecimento básico dos sistemas da língua.

Quadro 2 - Características absolutas e variáveis do IFE
Fonte: (ANTHONY, 2016, tradução livre)

Alguns autores afirmam, assim como Rahman (2015), que a língua inglesa pode ser diferente de acordo com a área em que é usada, por exemplo “o Inglês para fins de negócios pode ser diferente do Inglês usado para fins da medicina” (RAHMAN, 2015, tradução livre). Dessa forma, “devido às especialidades das muitas áreas de domínio do saber nas quais era necessário se comunicar em inglês, como se deu inicialmente nas áreas de comércio e tecnologia, por exemplo (STARFIELD, 2011), muitas siglas foram surgindo” (LACERDA, 2016) para denominar essas categorias do IFE, como Inglês para Ciência e Tecnologia, Inglês para Negócios entre outras (JOHNS e DUDLEY-EVANS, 1991).

Tradicionalmente, o IFE vem sendo dividido em duas categorias principais: o EAP, do inglês *English for Academic Purposes*, que se refere ao Inglês utilizado para fins acadêmicos; e o EOP, do inglês *English for Occupational Purposes*, que de acordo com Robinson (1991 apud RAHMAN, 2015), involve as necessidades relacionadas ao trabalho ou ocupação do aluno.

Em seu trabalho, Lacerda (2016), mostra outras categorias mais específicas em relação às necessidades do alunos, de acordo com os autores Basturkmen (2010), Belcher (2009) e, Paltridge e Starfield (2013). Estas categorias são elencadas na Tabela 1:

Tabela 1 - Categorias comuns do IFE
Fonte: (BASTURKMEN, 2010 apud LACERDA, 2016; BELCHER, 2009 apud LACERDA, 2016; PALTRIDGE e STARFIELD, 2013 apud LACERDA, 2016)

SIGLA	Definição em Inglês	Definição em Português
EMP	*English for Medical Purposes*	Inglês para Fins Médicos
EBP	*English for Business Purposes*	Inglês para Fins Comerciais
ELP	*English for Legal Purposes*	Inglês para Fins Legais
ESCP	*English for Sociocultural Purposes*	Inglês para Fins Socioculturais
EGAP	*English for General Academic Purposes*	Inglês para Fins Acadêmicos Gerais
EST	*English for Science and Technology*	Inglês para Fins de Ciências e Tecnologias

Um curso de IFE deve, portanto, ser desenhado pensando nas necessidades de uso da língua inglesa que o aprendiz encontrará em sua área específica, seja no contexto acadêmico ou profissional. Todas as decisões do curso devem ser tomadas levando em consideração o que o aluno precisará fazer com a língua inglesa em sua área, quais são as situações em que o aluno usará o inglês para se comunicar, e o curso deve ser organizado de forma a oferecer as ferramentas para que ele consiga satisfazer essas necessidades comunicativas (SANZ e SAÉZ, 2016; RAHMAN, 2015). Esse foco em temas relacionados à área específica do aluno, de acordo com uma pesquisa realizada por Sanz e Sáez (2016),

é considerado um fator chave na motivação dos estudantes em relação ao curso de IFE.

É inegável, portanto, a importância da disciplina de IFE para várias áreas de conhecimento, uma vez que essa disciplina ensina a língua inglesa como instrumento para realizar atividades da área acadêmica ou profissional do aluno, e para que se domine uma área, ou profissão é necessário ter domínio da linguagem relevante para esta área (WIDDOWSON, 1998).

2.1.4 MALL no ensino/aprendizagem do IFE

A tecnologia tem e continua evoluindo bastante nos últimos anos, trazendo facilidades para o nosso cotidiano, inclusive para a área de ensino. Por esse motivo, várias “pesquisas sobre experiências pedagógicas, incluindo o ensino-aprendizagem de IFE, têm focado no ambiente virtual” (FIGUEIREDO e SILVA, 2014a, 2014b, 2015 apud LACERDA, 2016; TELLES, 2009 apud LACERDA, 2016).

Neste trabalho, tecnologia se refere às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, ou TDICs, que são um “conjunto de equipamentos, aplicações tecnológicas digitais e diferentes mídias que utilizam a internet como meio de propagação” (LACERDA, 2016). Essas TDICs, no campo da educação, tem contribuído para uma reavaliação dos papéis de professores e alunos, onde os alunos mais jovens, chamados de “nativos digitais”, tem uma facilidade de utilizar novas tecnologias, e os professores passam a assumir um papel de “organizador de informações e caminhos para o conhecimento, passando a exercer muito mais funções de facilitador, *coach*, *designer* e mentor” (COLLINS, 1991 apud LACERDA, 2016; KELM, 1996 apud LACERDA, 2016; OCHIUCCI, 2015 apud LACERDA, 2016; PAIVA, 2001 apud LACERDA, 2016; RAMOS, 2009 apud LACERDA, 2016).

“A tecnologia e o aprendizado online tem sido integrado ao IFE em vários casos” (SANZ e SAÉZ, 2016, tradução livre), devido ao fato de tornar possível implementar abordagens apropriadas para o ensino do IFE, atendendo necessidades de aprendizes com diferentes estilos cognitivos e níveis de proficiência em uma língua (LUZÓN, 2009 apud SANZ e SAÉZ, 2016).

Além desta “instrução personalizada”, importante devido à heterogeneidade dos estudantes (LUZÓN, 2009 apud SANZ e SAÉZ, 2016), uma outra vantagem do uso de tecnologias no ensino do IFE é a flexibilidade de tempo, pois de acordo com Palalas (2010 apud SANZ e SAÉZ, 2016), é importante “combinar as necessidades dos alunos com suas agendas exigentes” (PALALAS, 2010 apud SANZ e SAÉZ, 2016).

A autora Lacerda (2016), atenta para o fato ainda de que a utilização da tecnologia em si não constitui inovação, é necessário que a abordagem integre tecnologia, teoria e pedagogia (GARRETT, 2009 apud LACERDA, 2016), sendo que “a tecnologia oferece inúmeras possibilidades” para essa integração (LACERDA, 2016).

Luzón (2009 apud SANZ e SAÉZ 2016) afirma que é necessário levar em consideração as características específicas do IFE e as necessidades dos alunos, ao desenvolver um curso utilizando tecnologias. O autor oferece ainda uma lista com alguns meios de consolidar o processo de aprendizagem online, e a mesma é apresentada no Quadro 3 a seguir:

Oferecer oportunidades para que o aprendiz tenha controle sobre os caminhos instrucionais e renderizar a possibilidade de auto-reparo e mudança de opções,
Oferecer aos estudantes, ferramentas para planejar e monitorar o processo de aprendizagem dos mesmos,
Dando controle aos aprendizes sobre uma variedade de fontes de mídia, materiais e tarefas,
Deixar os alunos interagirem com materiais de hypermídia que oferecem diferentes níveis de assistência por meio de ajuda online,
Facilitando *feedback* flexível por parte de colegas e professores,
Encorajando pensamento reflexivo,
Oferecendo suporte social para interação e troca de ideias.

Quadro 3 - Meios de consolidar o processo de aprendizagem online
Fonte (LUZÓN, 2009 apud SANZ e SAÉZ, 2016, tradução livre)

Alguns fatores devem ser levados em consideração ao se criar um curso de IFE: ter em mente as necessidades dos alunos; usar metodologias e atividades adequadas para a disciplina ou área específica à que serve; foco na linguagem (gramática, léxico), habilidades gêneros e discursos apropriados para a área específica (WILKINSON, 2008 apud SANZ e SAÉZ, 2016); autonomia e flexibilidade de tempo para o aluno (MUNGRA, 2009 apud SANZ e SAÉZ, 2016). As ferramentas tecnológicas permitem e facilitam a aplicação dessas características, inclusive a autonomia e flexibilidade, pois as ferramentas tornam possível oferecer um grande número de materiais e atividades (autonomia - importante devido a curta duração dos cursos de IFE em geral), e permite criar cursos disponíveis online e que podem ser acessados a qualquer tempo (flexibilidade de tempo) e a qualquer lugar.

Em consonância com Arnó-Marcià, Rueda e Soler (2006 apud LACERDA, 2016), a utilização das TDICs no ensino/aprendizagem do IFE é muito adequada, e os autores ainda "identificam cinco importantes áreas de interesse" na relação entre TDICs e IFE: "**análise de discurso especializado**, **comunicação *online***, **aprendizagem de línguas mediada por computador** (CALL, *Computer Assisted Language Learning*), **aprendizagem *online*** e **autonomia do aluno**" (ARNÓ-MARCIÀ, RUEDA E SOLER, 2006 apud LACERDA, 2016). Ainda com base no autor, as cinco áreas são brevemente descritas abaixo:

- **análise de discurso especializado:** de acordo com os autores, "o desenvolvimento de *corpora* (coleção de escritos) e ferramentas para análise" tem sido facilitada pelas tecnologias, e proporciona "uma ampla oportunidade

para a concepção de materiais adaptados às necessidades muito específicas dos alunos", sendo possível também acessar *coporas* e textos especializados com mais facilidade (ARNÓ-MARCIÀ, RUEDA E SOLER, 2006 apud LACERDA, 2016).

- **comunicação *online*:** além de ser uma ferramenta de aprendizagem, a comunicação por computadores é também um objetivo de aprendizagem, pois nos últimos anos, devido à evolução da tecnologia, estudantes e profissionais se vêem em situações onde é necessário se comunicar por meio das tecnologias. Algumas dessas ferramentas de comunicação *online* são emails, blogs, redes sociais e wikis, que além de ajudarem na construção de conhecimento são meios de comunicação cada vez mais usados em contextos acadêmicos e profissionais (ARNÓ-MARCIÀ, RUEDA E SOLER, 2006 apud LACERDA, 2016).

- **CALL:** o CALL, ou aprendizagem de línguas mediada por computador, refere-se "à busca por estudo das aplicações do computador no ensino e na aprendizagem de línguas" (LEVY, 1997 apud LACERDA, 2016) e passou por três fases: behaviorista, comunicativa e integrativa (WARSCHAUER, 2006 apud LACERDA, 2016). Ao longo das três fases do CALL, o papel do computador passou de "tutor" para "ferramenta". Inicialmente o computador era responsável por disponibilizar materiais didáticos, exercícios de repetição e vocabulário, e testes de traduções (computador como tutor). Em seguida, foi se empregando atividades que permitiam ao aluno gerar "expressões originais ao invés de apenas manipular a linguagem pré-fabricada" (LACERDA, 2016). Por fim, na última fase, a integrativa, o computador é tido como uma ferramenta (BRIERLEY e KEMBLE, 1991 apud LACERDA, 2016; TAYLOR, 1980 apud LACERDA, 2016), utilizada "para capacitar o aluno a usar e a compreender a língua" (LACERDA, 2016). Lacerda (2016), afirma que alguns exemplos do uso do computador como ferramenta "incluem processadores de texto, programas de checagem de ortografia e gramática e concordâncias", e que esta fase se baseia no emprego de multimídia e internet. Além disso, a hipermídia oferece ambientes de aprendizagem autênticos, podendo integrar as quatro habilidades comunicativas (leitura, escrita, fala e compreensão oral). Outra vantagem, apontada por Warschauer

(2006 apud LACERDA, 2016), é a autonomia do aprendiz, podendo ele determinar seu próprio ritmo e caminho de aprendizagem.

- **aprendizagem *online*:** segundo os autores, o conceito de aprendizagem *online* amplia o conceito inicial de *e-learning* com o CALL, que era limitada pelos "computadores estacionários (*desktops*)". Dessa forma a aprendizagem *online* vai além dos *desktops* englobando dispositivos portáteis, como os *smartphones* e *tablets*, o que é chamado de MALL (do inglês *Mobile-Assisted Language Learning*, que significa aprendizagem de línguas mediada por dispositivos móveis), segundo os autores.

- **autonomia do aluno:** como ressaltado anteriormente, e de acordo com os autores, a utilização da tecnologia na aprendizagem promovem a autonomia dos estudantes, devido ao "alcance que esta proporciona na aprendizagem personalizada, nas múltiplas possibilidade de escolhas para os alunos e no controle de responsabilidades assumidas pelos aprendizes" no seus processos de aprendizagem (ARNÓ-MARCIÀ, RUEDA E SOLER, 2006 apud LACERDA, 2016).

MALL

Apesar dos benefícios do CALL, alguns autores argumentam que o uso de computadores no ensino de línguas é limitado (GARRET, 2009 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015; GOLONKA, FRANK, RICHARDSONN e FREYNIK, 2012 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015; WARSCHAUER, 2004 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015), e que as tecnologias móveis tem um potencial para solucionar esse problema (KUKULSKA-HULME, 2009 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015; STOCKWELL, 2013 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015). Uma das limitações apontada por Lacerda (2016) é a falta de mobilidade dos computadores, enquanto os dispositivos móveis podem ser levados para qualquer lugar. Além disso, os

mesmos têm um custo menor que os computadores, “podem aumentar o acesso à Internet e conteúdos educacionais digitais”, levar o ensino para além da sala de aula (ALHAWITI, 2015, tradução livre), e criar ambientes de aprendizagem ricos (AZAR e NASIRI, 2014).

Em geral, a utilização de dispositivos móveis, como *smartphones*, *tablets*, *palmtops*, no ensino/aprendizagem, recebe o nome de *mobile learning* ou *m-learning*, e quando aplicado ao ensino/aprendizado de línguas recebe o nome de MALL (SUNG, CHANG E YANG, 2015). MALL vem do inglês, *Mobile-Assisted Language Learning*, e significa em português, Aprendizagem de Línguas Mediada por Dispositivos Móveis. *M-learnig* pode ser definido como ensino/aprendizado em qualquer lugar e à qualquer hora (GEDDES, 2004 apud AZAR e NASIRI, 2014), ou qualquer forma de ensino/aprendizado que se baseia em dispositivos portáteis ou *palmtops* (TRAXLER, 2005 apud AZAR e NASIRI, 2014).

As características dos dispositivos móveis, como portabilidade e conectividade social, fazem com que o ensino por meio deles seja “móvel, em tempo real, colaborativo e despercebido” (KUKULSKA-HULME, 2009 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015; WONG e LOOI, 2011 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015). Assim, o ensino/aprendizagem sai do método convencional centrado no professor (ALHAWITI, 2015; SUNG, CHANG e YANG, 2015) e passa a ser centrado no aprendiz, podendo ser utilizado na sala de aula comum ou contextos informais de aprendizado, sendo levado para o mundo real (AZAR e NASIRI, 2014), além de permitir que seja individualizado e colaborativo (SUNG, CHANG e YANG, 2015).

O uso dos *smartphones*, mais especificamente, tem aumentado drasticamente, sendo assim, utilizá-los para o ensino/aprendizagem de línguas seria bastante adequado já que teria alcance total, uma vez que a maioria da população possui um *smartphone*. Além disso, como afirmam AZAR e NASIRI (2014), as tecnologias móveis fazem parte de nossas vidas, sendo familiar para a maioria das pessoas, tornando sua integração ao aprendizado ainda mais fácil (INKPEN, 1999 apud AZAR e NASIRI, 2014) e natural. Selwyn (1997 apud AZAR e NASIRI, 2014), afirma ainda, que os dispositivos móveis farão parte do aprendizado diário, devido a facilidade de acesso à estas tecnologias nos últimos anos.

Sung, Chang e Yang (2015) descrevem em seu trabalho, as características principais dos dispositivos móveis e suas aplicações no aprendizado de línguas. As mesmas são descritas na lista abaixo, com base nos autores:

- **Mobilidade e portabilidade:** a mobilidade e portabilidade estão relacionadas ao fato de serem dispositivos pequenos e não pesados, podendo ser facilmente carregados. De acordo com Sung, Chang e Yang (2015), estas características permitem que o ensino/aprendizagem ocorra em qualquer lugar e à qualquer hora.

- **Interatividade e conectividade social:** por meio das tecnologias móveis é possível compartilhar informações e se comunicar facilmente. Ao serem aplicadas no contexto educacional podem melhorar a eficiência do grupo de aprendizagem além de melhorar a interação durante o aprendizado (LAN, SUNG e CHANG, 2007 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015; ZURITA e NUSSBAUM, 2004a apud SUNG, CHANG e YANG, 2015).

- **Sensibilidade a conteúdo:** estes dispositivos permitem coletar dados específicos para uma área, ambientes ou hora além de permitir que o aprendizado seja conectado em diferentes contextos, hora ou local. Os autores citam exemplos de trabalhos que fizeram uso dessa característica ao aplicar as tecnologias móveis no aprendizado de leitura e escrita do inglês em um zoológico, além de outros estudos que envolveram as habilidades de compreensão auditiva e fala (SANDBERG, MARIS e DE GEUS, 2011 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015; CHEN e LI, 2010 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015; LIU, 2009 apud SUNG, CHANG e YANG, 2015).

- **Individualidade:** “os dispositivos móveis podem ser customizados e personalizados para uso individual de acordo com interesses, estilos e necessidades de aprendizagem diferentes” (SUNG, CHANG e YANG, 2015, tradução livre). As atividades e materiais de ensino/aprendizagem devem ser construídos para se adaptar às necessidades e ritmo dos aprendizes, além disso, deve-se disponibilizar meios para que o aprendiz possa monitorar seu aprendizado.

Apesar de todos os benefícios e possibilidades que o ensino/aprendizado de línguas por meio de dispositivos móveis oferece, não há muitas pesquisas relacionadas ao assunto. No entanto, são apresentados aqui, alguns trabalhos que utilizaram o MALL, e as conclusões dos autores.

Alhawiti (2015) fez uma experiência com aprendizagem do IFE utilizando o WhatsApp. Para "medir" o progresso dos alunos, o pesquisador dividiu os alunos em dois grupos, sendo um o grupo de controle, que foi ensinado pelos métodos tradicionais, e o outro o grupo experimental, que utilizou o método de ensino com o WhatsApp. Ao final do experimento, o autor conclui que "as diferenças entre os escores médios e os desvios-padrão dos dois grupos no pós-teste foram 52,83 para o grupo controle e 67,50 para o grupo experimental", que segundo o próprio autor, é uma diferença significante (ALHAWITI, 2015, tradução livre).

Dashtestani e Stojkovic (2015) apresentam o estudo de Yamada et al (2013) que "explorava a eficácia dos materiais de aprendizagem de língua em dispositivos móveis" (DASHTESTANI e STOJKOVIC, 2015, tradução livre), em um curso de IFE, mais especificamente na área de negócios. Os resultados do trabalho de Yamada et al (2013), mostraram um aumento na compreensão auditiva e na motivação dos alunos.

Ao criarem um jogo de realidade aumentada para dispositivos móveis, chamado *Guardians of the Mo'o*, Liu, Holden e Zheng (2016) tinham a intenção de melhorar as habilidades comunicativas e o desenvolvimento da língua dos aprendizes. Segundo os autores, o jogo ofereceu "uma experiência dinâmica de aprendizagem, e é uma exploração bem sucedida da utilização de tecnologias móveis na criação de um ambiente de aprendizagem novo" (LIU, HOLDEN e ZHENG, 2016, tradução livre).

Na experiência de Sung, Chang e Yang (2015), os autores concluíram que o estudo revelou alguns aspectos interessantes relacionados ao MALL. As mesmas são listadas no Quadro 4 a seguir:

1. Adultos e crianças de escola tiveram efeitos benéficos similares com o MALL.
2. Dispositivos portáteis tiveram um efeito maior que *laptops* para o aprendizado de língua.
3. Softwares orientados para a aprendizagem e softwares para propósitos gerais geraram efeitos positivos similares no MALL.
4. As funcionalidades dos dispositivos móveis em contextos múltiplos de aprendizagem geraram efeitos mais marcantes que os contextos mais restritos em salas de aula ou fora.
5. A integração de dispositivos móveis com estratégias múltiplas de ensino/aprendizagem produziram efeitos melhores que apenas aulas, ou aprendizagem orientada para a investigação ou aprendizagem cooperativa.
6. O uso de dispositivos móveis para o vocabulário ou habilidades de linguagem mista produziu efeitos melhores do que para habilidades únicas, como ouvir e ler.
7. Utilizar dispositivos móveis produziram efeitos melhor na aprendizagem de L2 (língua estrangeira ou segunda língua) do que em L1 (primeira língua ou língua materna).

Quadro 4 - Aspectos relacionados ao MALL
Fonte: (SUNG, CHANG e YANG, 2015, tradução livre).

De acordo com Liu, Holden e Zheng (2016), alguns educadores vêm criando experiências de aprendizado de linguagem que vai além da sala de aula (THORNE, 2008 apud LIU, HOLDEN e ZHENG, 2016; HOLDEN e SYKES, 2011 apud LIU, HOLDEN e ZHENG, 2016; ZHENG e NEWGARDEN, 2012 apud LIU, HOLDEN e ZHENG 2016), e que a gameficação é uma forma de obter essa experiência.

2.2 GAMEFICAÇÃO

Navarro (2013) afirma que a gameficação (*gamification* em Inglês) podendo também, ser utilizado na língua portuguesa como "gamificação" e "ludificação", é um fenômeno que ainda não possui uma definição exata, mas que teóricos e desenvolvedores de jogos a definem como "a aplicação de elementos, mecanismos, dinâmicas e técnicas de jogos no contexto fora do jogo" (NAVARRO, 2013).

Em consonância, outros autores, como Rosa (2015) e Fardo (2013), definem a gameficação como a utilização de conceitos, estratégias e pensamentos dos jogos em contextos reais do cotidiano. A intenção é resolver problemas de situações reais, como profissional e escolar, de uma maneira simples e divertida (ROSA, 2015).

Esses elementos, técnicas e mecanismos são características comumente encontradas nos jogos, e que os tornam motivadores, desafiantes e divertidos o que explica o empenho e horas gastas de seus jogadores. Sendo assim, para entender melhor a gameficação, é necessário entender o que é um jogo, e quais são seus elementos.

McGonigal et. al. (2012 apud ROSA, 2015), define quatro características que definem os jogos, sendo elas: (i) **metas**, que é o que orienta o jogador dentro do *game*, é o que deve ser feito para atingir o objetivo do jogo; (ii) **regras**, que limitam as ações e a forma de jogar, estimulando também o pensamento estratégico; (iii) **sistema de *feedback***, geralmente em forma de pontos, níveis, placar ou barra de progresso, funciona como um tipo de resposta às ações dos jogadores dentro do *game*, dizendo "o quão perto eles estão de atingir o objetivo" do jogo (ROSA, 2015); e (iv) **participação voluntária**, ou seja, os jogadores devem estar jogando voluntariamente.

Ainda de acordo com a autora, características como gráficos e sons, não estão presentes em todos os jogos, como é o caso de jogos não digitais, onde não

se tem um ambiente virtual, no entanto, ainda são considerados jogos. Essas características são consideradas como "um esforço para consolidar e fortalecer os quatro elementos principais" (MCGONIGAL, 2012 apud ROSA, 2015).

Rosa (2015), ainda faz um revisão da definição de jogo explicada por Kapp (2012), que acrescenta outros elementos. Este autor, afirma que o jogo é "um **sistema** em que os **jogadores** se envolvem em um **desafio** abstrato definido por **regras**, **interatividade** e ***feedback***, que resulta em uma **saída quantificável** e frequentemente provoca uma **reação emocional**" (KAPP 2012 apud ROSA, 2015).

Uma característica muito importante no jogo, ressaltada pelo autor, é o desafio, que consiste em elementos que desafiam os jogadores à alcançar seus objetivos. É um dos principais elementos de um jogo, e que motiva o jogador a continuar jogando, desde que este desafio seja moderado. Ou seja, se o desafio é muito fácil, o jogador não é motivado e o jogo se torna chato, no entanto, quando o desafio é muito difícil, o jogador considera o *game* impossível, ou frustrante, o que também o desmotiva. Sendo assim, este é um dos elementos que torna o jogo capaz de motivar o jogador, e de prender a atenção do mesmo (ROSA, 2015).

São essas, portanto, as características dos jogos que a gamificação utiliza para motivar a ação de indivíduos dentro de um contexto fora do jogo. Navarro (2013) exemplifica esses elementos, mecanismos, dinâmica e técnicos de jogos dos quais a gamificação faz uso, sendo alguns deles: desafios, regras, metas claras e bem definidas, pontos, troféus e níveis. Isso, justamente porque a junção destas características é o que faz com que os jogadores sejam motivados e passem horas jogando *games*, e é isso que a gamificação busca, assim como afirma McGonigal (2012 apud NAVARRO, 2013):

> Na sociedade atual, os jogos de computadores e videogames estão satisfazendo as genuínas necessidades humanas que o mundo real tem falhado em atender. Eles oferecem recompensas que a realidade não consegue dar. Eles nos ensinam, nos inspiram e nos envolvem de uma maneira pela qual a sociedade não consegue fazer. Eles estão nos unindo de maneira pela qual a sociedade não está. (MCGONIGAL, 2012 apud NAVARRO, 2013).

2.2.1 Origem e Características da Gameficação

Nick Pelling, em 2003, foi o primeiro a utilizar a palavra gameficação. Programador britânico, estabeleceu uma consultoria que tinha o objetivo de utilizar a gameficação no contexto das indústrias e empresas, redefinindo normas e regras de funcionamento, no entanto não teve sucesso. Já em 2005, foi fundada a empresa *Bunchball*, que aplicou conceitos de jogos (elementos, mecanismos, dinâmicas e técnicas) em empresas. O objetivo era conseguir maior dedicação por parte dos funcionários e melhores resultados (NAVARRO, 2013). Porém foi só em 2012 que Jane McGonigal tornou o termo gameficação popular. (MARTINS et. al. 2013 apud ROSA, 2015).

Como visto anteriormente, a gameficação consiste na utilização de conceitos de jogos - como narrativa, *feedback*, sistema de recompensas, conflito e competição - em outras situações adversas aos jogos, situações reais em contextos profissionais e escolares, por exemplo. O objetivo é fazer com que indivíduos nessas ocasiões, tenham um "grau de envolvimento e motivação que normalmente encontramos nos jogadores quando em interação com bons jogos" (FARDO, 2013).

A proposta dessa técnica é apresentar soluções para determinados problemas ou situações a partir do ponto de vista de um *game designer* (desenvolvedor de jogos eletrônicos), criando experiências que façam com que indivíduos concentrem sua energia, e sejam motivados a resolver problemas (FARDO, 2013).

Apesar de a gameficação não exigir a utilização das tecnologias, ou a construção de um jogo digital, foi justamente a popularização desses que fez emergir este fenômeno. De acordo com Navarro (2013), o avanço e popularização das tecnologias "que possibilitou a aplicação de todos os recursos necessários para implementar ações e projetos de gameficação" (NAVARRO, 2013).

Em consonância, Fardo (2013), aponta a popularização dos jogos, que atingem diferentes faixas etárias e classes sociais, e sua capacidade de "motivar a

ação, resolver problemas e potencializar aprendizagens nas mais diversas áreas do conhecimento e da vida dos indivíduos" (FARDO, 2012). Sendo assim, essas facilidades que as tecnologias proporcionam, podem então ser utilizadas em ambientes gameficados.

Vale ressaltar, ainda, que a gameficação não consiste na aplicação de apenas um ou outro elemento dos jogos, mais do que isso, é constituída pela junção de uma quantidade maior ou menor destes elementos, funcionando como um sistema, que tem o objetivo principal de "criar envolvimento entre o indivíduo em determinada situação, aumentando o interesse, o engajamento e a eficiência na realização de uma tarefa específica " (NAVARRO, 2013).

ROSA (2015), em seu trabalho, elenca as características dos jogos que devem estar presentes na aplicação da gameficação. A autora ressalta ainda a forma que devem ser utilizadas, para que ocorra o que a técnica propõe, e não apenas o entretenimento. São descritas a seguir, com base na autora, essas características:

- **abstração da realidade:** a abstração da realidade torna atividades complexas em mais simples, sendo também, mais fácil perceber a causa e efeito. Além disso apresenta recompensas mais claras e mais significativas que na realidade.

- **objetivos:** são o porque o jogador está jogando, é o que deve ser feito dentro do jogo, e que motiva e orienta as ações dos jogadores. Sem um objetivo, ou objetivos, o *game* perde o sentido, sendo assim todo jogo deve ter seus objetivos claramente definidos. Quando o jogador termina o jogo, significa que o objetivo foi alcançado, no entanto esse objetivo deve ser moderado e de acordo com as habilidades do jogador no momento. Não deve ser muito fácil - o que torna o jogo sem graça, e o jogador tem um sentimento de perca de tempo - e nem muito difícil - pois o jogador pode desistir no meio do jogo, o levando a frustração.

- **regras:** são elementos presentes em todos os jogos, pois é o que determina como o *game* deve ser jogado, delimitando as ações dos jogadores, entre outros fatores, o que traz um equilíbrio para o jogo.

- **conflito, competição e cooperação:** no conflito, os jogadores devem superar desafios para chegarem ao objetivo final (que podem ser desde resolver problemas como derrotar adversários); a competição consiste em "derrotar" o adversários, ou ter um desempenho melhor que os demais jogadores; já a cooperação acontece quando dois ou mais jogadores são motivados a trabalhar juntos para alcançar objetivos individuais ou em comum. Estes três elementos estão presentes nos jogos, e devem ser utilizados na gameficação, alternadamente, aproveitando o que cada elemento tem a oferecer.

- **recompensas:** são os pontos, habilidades especiais, medalhas, entre outros, que recompensam os jogadores por seu desempenho. Nos jogos, essas recompensas são mais claras e mais imediatas do que em situações reais, e é um dos elementos que motiva as ações dos jogadores dentro de um *game*. Dentro da gameficação, há dois tipos de recompensas, a intrínseca e a extrínseca. A primeira está relacionada á interesses individuais de cada um, como reconhecimento pelo seu desempenho, compartilhamento de experiências, conexões sociais, entre outros. Já a última, são as recompensas externas, como presentes, medalhas, ou premiações em dinheiro. Na gameficação, o foco é o aprimoramento da motivação intrínseca, no entanto a motivação extrínseca, quando bem utilizada pode levar à uma maior motivação intrínseca.

- ***feedback*:** este elemento, nos jogos, permite que seus jogadores vejam em tempo real o resultado de suas ações, possibilitando que o mesmo pense em outras estratégias para melhorar seus desempenho. A partir do *feedback*, os indivíduos podem perceber se estão realizando ações corretas ou erradas, em relação ao objetivo do jogo.

- **níveis:** os níveis tornam os jogos acessíveis para todos os tipos de jogadores. A maioria dos jogos são divididos em níveis de facilidade, ou fases, assim, na medida que os jogadores percorrem o jogo, vão desenvolvendo habilidades, ou adquirindo conhecimentos, que os tornam capazes de completar os próximos níveis. No contexto da gameficação, isso também deve ser observado, para que indivíduos de todos os níveis

(inciantes aos mais experientes) possam participar nas atividades. Essa característica também, evita que indivíduos desistam de uma atividade, ou por ter desafios muito fáceis, ou por ter desafios muito difíceis, de acordo com o nível do participante.

- **narrativa:** apesar de não fazer parte de todos os jogos, pode ser utilizada na gameficação, assim como nos *games*, para contextualizar a situação, o que leva os indivíduos a estarem mais envolvidos nas atividades, trazendo um sentido para as mesmas. Por contextualizar uma situação através de histórias, a narrativa pode tornar um assunto mais atraente e mais fácil de ser compreendido.

- **diversão:** a diversão é extremamente importante na gameficação, pois este é um dos elementos presentes nos jogos que motiva o indivíduo a realizar as ações e continuar jogando. Sem esse elemento, os indivíduos podem desistir, pelo fato da atividade se tornar chata, ou sem graça.

A partir destas definições fica mais fácil entender a definição de gameficação, e entender que seu objetivo é, por meio de elementos de jogos, motivar indivíduos a se empenharem em uma atividade para resolução de um problema, em qualquer área.

2.2.2 Aplicação da Gameficação

A gameficação pode ser aplicada em qualquer situação que se desejar, para ajudar na solução de um problema real. Como dito anteriormente, não implica na utilização de tecnologias, no entanto as mesmas podem ampliar o uso da gameficação. Como esta pesquisa propõe uma aplicação móvel para ajudar na aprendizagem da disciplina de Inglês para Fins Específicos, no Anexo A são

apresentadas aplicações da gameficação em diversas áreas, e que utilizam as tecnologias.

Assim como observado anteriormente, um problema constante na educação é manter alunos das novas gerações - chamada por alguns autores de "geração *gamer*" (FARDO, 2013) ou nativos digitais (LACERDA, 2016) - motivados e empenhados no aprendizado.

O desenvolvimento das tecnologias no mundo atual, faz com que as mais novas gerações sejam "digitalizadas antes mesmo de serem alfabetizadas" (MARQUES, CALIL e BRASIL, 2015), ou seja, as mais novas gerações estão familiarizadas com as tecnologias e com os jogos. Ao mesmo tempo, essas mesmas gerações apresentam desinteresse, e se mostram desmotivados pelos métodos tradicionais de ensino utilizados (FARDO, 2013).

Devido à esse problema presente no mundo atual, e à popularidade dos jogos, a gameficação da educação é natural (FARDO, 2013), e vem recebendo atenção. Navarro (2013) afirma que "professores e diretores estão interessados no engajamento dos estudantes" (NAVARRO, 2013). Rosa (2015), ressalta que "professores, membros de universidade [..] tem buscado aplicar essa técnica" da gameficação, reforçando que o assunto merece debate. Nesse sentido, será discutida a aplicação da gameficação à educação na subseção seguinte.

2.2.2.1 Gameficação da Educação

Sheldon (2012 apud FARDO, 2013), diz que o fenômeno da gameficação "vem se espalhando pela educação, aplicado como estratégia de ensino e aprendizagem, dirigida a um público-alvo inserido na chamada geração *gamer*, e existem resultados positivos sendo obtidos" nesse âmbito (FARDO, 2013). A potencialidade de aplicação da gameficação na educação se explica pelo fato de

que as gerações mais novas crescem interagindo com tecnologias e com jogos, portanto as metodologias e linguagens desses são naturalmente aceitas por essas gerações (FARDO, 2013). Além disso, a popularidade dos jogos está relacionada ao fato de que os mesmos são divertidos, extremamente motivadores, gerando uma concentração por parte de seus jogadores que não se encontra mais no ensino tradicional (MARQUES, CALIL e BRASIL, 2015).

Uma observação feita por Fardo et. al. (2013, apud ROSA, 2015), em relação à educação, é que as escolas já utilizam alguns dos elementos dos jogos, que são utilizados pela gameficação, como por exemplos: os pontos, em forma de notas; os níveis, na forma de séries, ou anos; os desafios, que são as provas e trabahos aplicados; o *feedback*, como retorno de desempenho das atividades e provas; as regras, que podem ser entendidas como as notas mínimas para ser aprovado em uma disciplina, e no caso da reprovação, a repetição do ano ou série.

Esses são alguns dos elementos da gameficação utilizados na educação, no entanto, em consonância com Rosa (2015), nos jogos esses elementos interagem com o jogador de uma maneira mais dinâmica e prazerosa. Nesse sentido a gameficação tem a intenção de melhorar o que já existe na sala de aula e inserir novos conceitos para atingir os objetivos da educação de uma forma mais eficiente.

Fardo (2013) cita uma experiência de gameficação aplicada à educação relatada no livro *Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game* (Classe *Multiplayer*: Desenhando curso como um jogo, tradução livre), de um professor norte-americano. Na experiência - bem sucedida - feita pelo professor, que trabalhava na indústria de *games*, ele utiliza a gameficação para conduzir as aulas sobre *game design*. Para mostrar que a aplicação não se restringe a disciplina de *game design*, outros artigos são colocados no livros relatando a experiência em outras áreas, todas com resultados positivos.

Ainda de acordo com Fardo (2013), além de os próprios alunos avaliarem a aplicação da gameficação na disciplina como positiva, o professor e autor do livro salienta que a experiência:

> [..] aumentou os níveis de interesse, participação e motivação dos seus estudantes e promoveu uma maior interação entre eles, o que contribuiu

> para que o conhecimento fosse construído de uma forma diferente do que observamos tradicionalmente [...] (FARDO, 2013).

Fardo (2013), atenta para o fato de que, quando aplicada de uma forma errada na educação, ou sem um conhecimento aprofundado, pode-se obter um resultado inesperado e diferente do que a técnica propõe. Nesse sentido, o autor recomenda que "algumas linhas gerais podem ser tomadas como ponto de partida" para que isso não ocorra (FARDO, 2013). Essas linhas gerais, são definidas pelo autor com base em uma proposta feita em Portugal, onde se utiliza uma "plataforma gamificada online de aprendizagem". Apesar de essa proposta utilizar um ambiente virtual, ou seja, utiliza tecnologia, o autor, em consonância com Rosa (2015), reafirma que as tecnologias podem "potencializar a gamificação através de seus recursos", mas não constitui um requisito.

A partir dessas afirmações, em seguida serão apresentadas as "linhas gerais" a serem tomadas para aplicação da gameficação na educação, com base em Fardo (2013) e Fardo (2013 apud ROSA, 2015):

- **pensar e projetar:** essa etapa consiste na documentação do jogo, sendo que a partir dessa documentação é possível consultar ideias do jogo e alterar outras. Além disso pode ser uma forma de registrar ações e resultados da experiência, para a partir daí analisar se o resultado foi satisfatório, ou se será necessário readaptar o projeto. Ainda tendo o cuidado de documentar o projeto, é possível que seja necessário improvisar durante a aplicação da gameficação;

- **disponibilizar diferentes experimentações:** ao disponibilizar diferentes caminhos para atingir o sucesso, permite-se que características pessoais de aprendizagem diferentes sejam incorporadas no processo, o que contribui com experiência educativa de todos;

- **incluir ciclos rápidos de *feedback*:** uma diferença da educação tradicional com os jogos é o *feedback* em tempo real. Enquanto na primeira, o aluno tem o resultado de seu desempenho em provas e testes em um longo prazo, nos jogos os mesmo podem perceber em tempo real o efeito de suas ações. Esses ciclos rápidos de *feedback* permite ao aluno saber quando e porque

está errando, levando-o também a pensar em novas estratégias para melhorar seu desempenho. Além disso o aluno passa a ter controle de suas ações e serve como elemento para motivá-lo à alcançar os objetivos propostos;

- **aumentar a dificuldade das tarefas conforme a habilidade dos alunos:** disponibilizar níveis ao alcance das habilidades do aprendiz, pode proporcioná-lo um senso de evolução dentro do jogo, permitindo também que diferentes jogadores com diferentes níveis de habilidade possam jogar e sigam seu próprio ritmo de aprendizagem;

- **dividir tarefas complexas em outras menores:** assim como nos jogos, a gameficação na educação deve dividir as tarefas em níveis de facilidade, permitindo que o aprendiz adquira conhecimentos ao longo da atividade e seja capaz de resolver os níveis mais difíceis. Isso permite também que o aluno observe o problema em partes, notando como as mesmas interagem com o todo, preparando-o para desafios maiores. Além disso, a divisão de tarefas motiva o aluno, pois quando um desafio é muito complexo e parece ser impossível de ser superado, pode levá-lo a desistência, no entanto quando dividido o desafio maior em menores, o desafio passa a ser alcançável;

- **incluir o erro como parte do processo de aprendizagem:** o erro faz parte de todos os jogos, já no ensino tradicional, não é bem tolerado. A gameficação na educação deve incluir o erro como parte da aprendizagem, sempre retornando porque o aluno está errado, o que permite o aluno refletir. O erro deve ser incluído também como uma forma de aprender, e não só como desvantagem. Além disso, incluindo o erro no processo de aprendizagem, o aluno "perde o medo" de tentar soluções diferentes, sem o peso da repreensão como na educação tradicional;

- **incorporar a narrativa como contexto dos objetivos:** a narrativa, quando incorporada ao ensino, pode tornar assuntos menos complexos além de tornar os aprendizes mais empenhados, uma vez que passam a entender o porque estão se dedicando à atividade. Além de contextualizar os assuntos,

permite que o aluno desempenhe diferentes papéis dentro da aprendizagem, assim como nos jogos;

- **promover a competição e a colaboração nos projetos:** esses são dois elementos presentes nos jogos e que motivam o jogador a continuar jogando. Ambos podem ser utilizados na gameficação da educação com o intuito de promover a aprendizagem de uma forma divertida, incentivando também as relações sociais;

- **pensar em um sistema eficiente de recompensas:** como visto anteriormente a gameficação foca na motivação intrínseca do indivíduo para promover o empenho em atividades, nesse caso, a aprendizagem. No entanto a motivação extrínseca pode colaborar com o fortalecimento da motivação intrínseca. Nesse sentido, é necessário atentar para características sociais por exemplo, como reconhecimento do desempenho do aprendiz, tudo para que se incentive a aprendizagem;

- **levar em conta a diversão:** a diversão é um elemento presente em todos os bons jogos, e isso é o que explica a popularidade dos mesmos. Sendo assim, quando se aplica a gameficação na educação, esse elemento deve ser levado em consideração, pois a aprendizagem pode e deve ser prazerosa para potencializar o ensino/aprendizagem (FARDO, 2013).

Rosa (2015), além desses itens descritos acima, acrescenta ainda, um outro item: as regras. Segundo a autora, as regras fazem parte de todos os jogos e são elas que delimitam as ações dos jogadores, portanto, as mesmas devem fazer parte do processo de gameficação da educação.

Essas orientações devem ser observadas quando se busca que aprendizes tenham a mesma motivação que se encontra em jogadores ao estarem em interação com bons jogos. Fardo (2013) ainda ressalta que este não é o único meio de aplicar a gameficação, afirmando que há várias possibilidades de aplicação, justamente pelo fato de os jogos possuírem vários elementos que podem ser utilizados para alcançar o objetivo da gameficação. "Consequentemente, vários podem ser os resultados finais obtidos" (FARDO, 2013).

Ainda em seu trabalho, Fardo (2013) conclui que os elementos dos games "são ferramentas valiosas para criar experiências significativas, que podem impactar de forma positiva a experiência educacional dos indivíduos" (FARDO, 2013) podendo potencializar a participação e motivação dos mesmos.

2.3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS PARA O DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO

Este trabalho conta com uma proposta de aplicação para dispositivos móveis que auxilie no ensino/aprendizagem da disciplina de IFE dos cursos de Informática/Computação. O intuito é desenvolver lições no aplicativo, que ajude o aluno a desenvolver o vocabulário, as habilidades de escrita, leitura e compreensão oral dos termos técnicos e linguagem específica da área do seu curso.

Para desenvolver este aplicativo, com base na revisão bibliográfica sobre IFE e Gameficação, foram utilizadas a linguagem de marcação HTML, a linguagem de estilo CSS, as linguagens de programação JavaScript, PHP e Java, o banco de dados PostgreSQL e o framework Cordova. Estas tecnologias serão descritas, brevemente, nas subseções seguintes.

2.3.1 HTML

HTML - *Hyper Text Markup Language* (Linguagem de Marcação de Hipertexto, em português) - é uma linguagem de marcação, que permite exibir textos e informações com formatação e estrutura desejada na Web. O navegador de internet interpreta estas marcações e "constrói uma página *web* com recursos de hipermídia com os quais o usuário pode interagir" (BORTOLOSSI, 2012).

Para criar uma página HTML, é necessário criar uma estrutura das informações, colocando uma marcação em cada elemento - por exemplo, um parágrafo de um texto, um título, ou um botão - da página. Essas marcações são

chamadas de *tags*, já predefinidas, e servem para indicar como certa informação será exibida no navegador para o usuário (W3SCHOOLS, [201-?]a).

Nesse sentido, o HTML nada mais é que um conjunto de *tags* que marcam os conteúdos das páginas exibidas pelo navegador, e o formatam para que seja legível para o usuário que navega na Internet.

A linguagem HTML foi criada em 1991, e é usada desde então. Na Tabela 2, são apresentadas as versões da linguagem:

Tabela 2 - Versões da Linguagem HTML
Fonte: (www.w3schools.com/html/html_intro.asp)

Versão	Ano
HTML	1991
HTML 2.0	1995
HTML 3.2	1997
HTML 4.01	1999
XHTML	2000
HTML5	2014

A linguagem é interpretada por qualquer browser - por exemplo, Chrome, Internet Explorer, Firefox e Safari - de quaisquer dispositivos - computadores, celulares e tablets - independente do Sistema Operacional (Windows, Linux, Mac OS).

Uma linguagem semelhante ao HTML, é o XML. XML é uma abreviação de *Extensible Markup Language* (Linguagem de Marcação Extensível em português), linguagem que também utiliza marcações, ou *tags*, no entanto o XML foi criado para transportar dados e suas *tags* não são predefinidas como no HTML. Além disso um arquivo XML não exibe as informações no navegador como o HTML, sendo assim, é necessário que seja desenvolvido algum programa para enviar, receber, guardar ou exibir essas informações do arquivo XML (W3SCHOOLS, [201-?]b).

Outra linguagem muito semelhante ao HTML, é o XHTML (abreviação de *Extensible Hyper Text Markup Language*, Linguagem de Marcação de Hipertexto Extensível em português), que é a junção do XML com o HTML. Apesar das regras

do HTML, alguns *browsers* conseguem interpretar e exibir informações formatadas mesmo quando estas regras são quebradas, no entanto alguns dispositivos menores, como celular, com menos capacidade não conseguem interpretar as marcações. Nesse sentido, o XHTML junta o XML, no qual a página deve ser formatada corretamente, e o HTML, que exibe informações no *browser*, exigindo que o documento seja formatado corretamente sendo possível sua interpretação em qualquer navegador de qualquer dispositivo (W3SCHOOLS, [201-?]a).

2.3.2 CSS

Inicialmente a estilização de uma página *web* era feita em HTML com as próprias *tags* da linguagem, no entanto surgiu em seu lugar o CSS (abreviação de *Cascading Style Sheet*, Folha de Estilo em Cascata, em português), que nada mais é que uma linguagem de estilo, com a qual é possível adicionar às páginas HTML, XML ou XHTML, design, layout e variações de exibição de acordo com o tamanho da tela do dispositivo (CAELUM, [201-?]; BORTOLOSSI, 2012; W3SCHOOLS, [201-?]c).

A linguagem de estilo CSS, descreve o estilo de uma ou várias páginas HTML, e de seus elementos (definidos por *tags*). Um mesmo estilo pode ser utilizado em várias páginas HTML ou XHTML, bastando apenas criar um arquivo CSS. Com a criação de um arquivo CSS é possível mudar o estilo de todas as páginas de um site ao mesmo tempo, o que se torna a atividade mais fácil (W3SCHOOLS, [201-?]c).

O CSS utiliza seletores para encontrar elementos HTML por meio de suas classes, *ids*, nomes, atributos, ou outros. A partir daí, basta declarar uma propriedade, por exemplo cor, e atribuir um valor, por exemplo vermelho. Dessa forma, é possível definir a cor da fonte do elemento, a cor do fundo, tamanho da fonte, estilo da borda de tabelas, entre outros. (W3SCHOOLS, [201-?]c)

Em 1994, Hakon Lie, propôs pela primeira vez o uso do CSS (EIS, 2006). Abaixo, são apresentadas as versões do mesmo na Tabela 3:

Tabela 3 - Versões do CSS
Fonte: (html5info.com/page/6)

Versões	Ano
CSS	1994
CSS1	1996
CSS2	1998
CSS3	2015

Assim como HTML, o CSS pode ser utilizado em qualquer browser, dispositivo e Sistema Operacional. No entanto, para que as páginas se adaptem à qualquer dispositivo, é necessário que se faça um design responsivo, dessa forma, uma página vai ser agradável, e de fácil utilização em celulares, *tablets* e computadores. O design responsivo utiliza apenas as linguagens HTML e CSS e adapta conteúdos de páginas para caber na tela de qualquer dispositivo (W3SCHOOLS, [201-?]d; W3SCHOOLS, [201-?]c).

Não há outras linguagens de folha de estilo como o CSS, no entanto há pré processadores que estendem as funções do CSS, como o SASS e o LESS. O LESS por exemplo, estende a linguagem CSS, adiciona funcionalidades extras, e utiliza a sintaxe do mesmo, tornando o aprendizado mais fácil (A LINGUAGEM, [201-?]).

2.3.3 JavaScript

JavaScript é uma linguagem de script, comumente utilizada para dinamizar páginas da web, ou seja, adicionar interatividade, sendo possível

modificar conteúdo, atributos, e estilo (CSS) de elementos da página (W3SCHOOLS, [201-?]e).

É uma linguagem de programação interpretada, e a execução de seu código no navegador é instantânea. Uma linguagem de programação descreve, por meio de um código, as ações que o computador deve realizar ao ser executado. Com o JavaScript é possível adicionar funções à elementos de uma página Web, modificar conteúdo, atributos e estilos da mesma. É possível por exemplo, adicionar uma função à um botão, que ao ser clicado exibirá uma determinada mensagem na página. Basicamente tudo na web utiliza JavaScript, por exemplo algumas aplicações web bastante conhecidas, como por exemplo, Gmail, Google Maps e Google Docs. (CAELUM, [201-?]; BORTOLOSSI, 2012; W3SCHOOLS, [201-?]e)

Foi criado em 1995, por Brendan Eich (A SHORT, 2012) que trabalhava na Netscape. Na tabela 4, a seguir, são apresentadas as versões da linguagem:

Tabela 4 - Versões da linguagem JavaScript
Fonte: (developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/New_in_JavaScript)

Versão	Ano
JavaScript 1.0	Março/1996
JavaScript 1.1	Agosto/1996
JavaScript 1.2	Junho/1997
JavaScript 1.3	Outubro/1998
JavaScript 1.4	1999
JavaScript 1.5	Novembro/2000
JavaScript 1.6	Novembro/2005
JavaScript 1.7	Outubro/2006
JavaScript 1.8	Junho/2008
JavaScript 1.8.1	Junho/2009
JavaScript 1.8.2	Junho/2009
JavaScript 1.8.5	Julho/2010

A linguagem JavaScript é, assim como as anteriormente descritas, interpretada por qualquer navegador (por exemplo Chrome, Firefox ou Internet Explorer), independente do sistema operacional (como Windows ou Linux) ou dispositivo (computadores, *tablets* e *smartphones*).

Um outro exemplo de linguagem de programação de script, semelhantes ao JavaScript, é o ActionScript, que também é compatível com qualquer plataforma, pode ser utilizada em animações feitas em Flash, Flex e AIR, e possui o conceito básico de uma linguagem orientada a objetos (INCORPORATED, 2008 apud DA SILVA, 2016).

2.3.4 Java

Java é uma linguagem de programação, que utiliza o conceito de Programação Orientada a Objetos. É utilizada para "desenvolver aplicativos corporativos de grande porte, aprimorar a funcionalidade de servidores Web [...], fornecer aplicativos para dispositivos voltados para o consumo popular [...] e para muitos outros propósitos" (DEITEL E DEITEL, 2005).

Assim como dito anteriormente, o Java utiliza o conceito de Programação Orientada a Objetos. Dessa forma, todo o programa é escrito em forma de classes, que representam objetos, com atributos (características dos objetos) e métodos. É possível, além de utilizar herança das classes (onde uma classe herda atributos ou métodos de outras), criar interfaces que contém atributos e métodos que podem ser herdados e implementados em várias outras classes (FILGUEIRAS, 2015).

Além disso, o Java é confiável, pois ao compilar o programa, são exibidos possível problemas que poderiam gerar erros na hora da execução pelo usuário, possuindo também um mecanismo para contornar situações inesperadas, chamadas de exceções (FILGUEIRAS, 2015).

A linguagem possui várias edições, que são plataformas da linguagem com finalidades específicas, são elas: Java SE (*Standard Edition*, Edição Padrão em português), Java ME (*Micro Edition*, Edição Micro em português), Java EE (*Enterprise Edition*, Edição Empresarial em português), e a API Java FX.

O Java SE é a edição mais utilizada, e é para aplicações em geral, pois como o próprio nome diz, é a edição padrão. Já o Java ME, é a plataforma utilizada em dispositivos móveis e sistemas embarcados, como: celulares, PDAs, controles remotos, em geral dispositivos com recursos limitados. A edição Java EE, ou seja a edição empresarial, é destinada à aplicações corporativas, ou seja, aplicações de grande porte (MAIKEL, 2010). Por fim, o JavaFX é uma API, com um conjunto de gráficos e pacotes de mídia que permite ao programador colocar estilo às aplicações Java, que podem ser executadas em diversas plataformas (ORACLE, [201-?]).

A linguagem Java é multiplataforma, portanto seus programas podem ser executados em qualquer ambiente. Isso porque ao compilar o código do programa escrito em Java, é gerado um *bytecode* que pode ser interpretado para qualquer arquitetura e sistema operacional que tenha instalado o *software* Java (BORBA, [201-?]).

Uma linguagem semelhante ao Java é a linguagem C#, que também é multiplataforma. É uma linguagem de programação que, assim como o Java, utiliza conceitos de Programação Orientada a Objetos, como herança, polimorfismo, contando também com interfaces que podem ser herdadas por várias classes. É derivada da linguagem Java (e também das linguagens C e C++), por isso a semelhança entre as mesmas (COIMBRA, [201-?]).

2.3.5 PHP

A linguagem PHP, é uma linguagem de programação interpretada, adequada para desenvolvimento Web podendo ser utilizada embutida dentro do HTML. É *open source*, ou seja, de código aberto, e bastante simples, oferecendo no entanto, muitos recursos (PHP, [201-?]).

O PHP é uma linguagem de script (assim como o JavaScript, já descrito anteriormente) que é executada no servidor. Pode ser utilizada para coletar dados de formulários, gerar páginas com conteúdo dinâmico ou enviar e receber *cookies*, entre outros. É bastante utilizada para desenvolvimento Web, no entanto é possível utilizar o PHP-GTK, que é uma extensão do PHP, para escrever programas desktop (uma vez que o PHP em si não é a melhor linguagem para desenvolver aplicações Desktop) (PHP, [201-?]).

A linguagem PHP teve sua primeira versão lançada em 1995, e desde então é bastante utilizada para aplicações Web. Na tabela 5 abaixo, são exibidas as versões da linguagem e o ano em que a versão foi lançada.

Tabela 5 - Versões da linguagem PHP
Fonte: (pt.wikipedia.org/wiki/PHP)

Versão principal	Ano
1	1995
2	1997
3	1998
4	2000
5	2004
6	2015

Assim como as demais linguagens descritas anteriormente, o PHP é suportado em qualquer Sitema Operacional (como Windows ou Linux), *browser* (Opera, Safari ou Chrome, por exemplo) e dispositivo (computadores, *tablets* e *smartphones*).

Há outras linguagens de script, assim o PHP. Duas linguagens similares são o JavaScript e o ActionScript, que já foram discutidas neste trabalho anteriormente.

2.3.6 O banco de dados PostgreSQL

O PostgreSQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD) do tipo objeto-relacional de código aberto. Tem como principal função o armazenamento de dados, sendo possível recuperar os dados através de outras aplicação que podem ser desde as aplicações *single-machine* onde apenas um usuário acessa o banco, ou aplicações voltadas para Internet onde vários usuários acessarão o banco simultaneamente (JOSÉ, [201-?]).

O sistema gerenciador de banco de dados PostgreSQL (comumente chamado de Postgres) conta com chaves estrangeiras, *functions*, *triggers*, *data types*, operadores entre outras características. Esse sistema permite gravar e ler dados e não limita o tamanho do armazenamento dos dados através da arquitetura TOAST (*The Oversized-Attribute Storage Technique*, A técnica de armazenamento de atributo “grande demais” em português, tradução livre) (JOSÉ, [201-?]).

O PostgreSQL foi desenvolvido baseado no POSTGRES versão 4.21 da Universidade da Califórnia em Berkeley *Computer Science Department*, e atualmente está na sua versão beta 9.6, sendo a última versão, 9.5.4, lançada em Agosto de 2016 (POSTGRESQL, 2016; JOSÉ, [201-?]).

Há vários sistemas de gerenciamento de banco de dados disponíveis no mercado atualmente, podendo ser citados aqui: Oracle, de propriedade da Oracle Corporation, tendo sua versão paga e gratuita; SQL Server, proprietário da Microsoft, que conta também com versão paga e gratuita; e MySQL, que assim como o PostgreSQL é *open source* (HALLAN, 2013).

2.3.7 O framework de desenvolvimento Cordova

Apache Cordova é um framework de desenvolvimento para dispositivos móveis, com código aberto. Com a ferramenta é possível desenvolver aplicativos através de tecnologias web: HTML, CSS e JavaScript. É perfeita para desenvolvedores de aplicativos que precisam distribuir os mesmos em diferentes plataformas, ou dispositivos móveis com sistemas operacionais diferentes (CORDOVA).

O Cordova é uma framework para desenvolvimento de aplicativos móveis *web*, que para tanto, utiliza as linguagens, já descritas nesse trabalho, HTML, CSS e JS. O mesmo código gera aplicativos para dispositivos móveis compatíveis com as mais variadas plataformas, sendo possível também utilizar funções nativas do dispositivo como, Câmera, GPS, entre outros. A vantagem da utilização dessa ferramenta, que é gratuita e de código aberto, é que com apenas um código é possível desenvolver um aplicativo para diversas plataformas, economizando, portanto, tempo no desenvolvimento (CORDOVA). Na tabela 6 abaixo, são exibidas as versões do framework Cordova:

Tabela 6 - Versões do framework Cordova
Fonte: (cordova.apache.org)

Versões	
1	1.5.0, 1.6.0, 1.6.1, 1.7.0, 1.8.0, 1.8.1, 1.9.0
2	2.1.0, 2.2.0, 2.3.0, 2.4.0, 2.5.0, 2.6.0, 2.7.0, 2.8.0, 2.9.0
3	3.1.0, 3.2.0, 3.3.0, 3.4.0, 3.5.0, 3.6.0
4	
5.0.0	5.1.1, 5.4.0
6	

Aplicativos desenvolvidos através do Cordova, que antes tinha o nome de PhoneGap, são compatíveis com diversas plataformas, são elas: Android, Blackberry, iOS, OS X, Ubuntu, Windows e Windows Phone (CORDOVA).

3 DESENVOLVIMENTO

Este capítulo trata do desenvolvimento do aplicativo móvel EIC, que baseado nos fundamentos de Gameficação e IFE, tem o objetivo de auxiliar no ensino/aprendizagem da disciplina de IFE para cursos da área de Informática/Computação. O intuito é criar um aplicativo que tenha lições com exercícios que desenvolvam o vocabulário, e as habilidades de leitura, escrita e compreensão auditiva, de termos e linguagem específica da área de Informática/Computação.

Para isso, este capítulo é divido em três partes: na primeira subseção é apresentado **O Projeto da Aplicação**, a aplicação da mesma, assim como a modelagem dos sistemas e ferramentas de desenvolvimento utilizadas; em sequência, a **Apresentação do Aplicativo**, onde é descrito o enredo e as cenas do aplicativo, e também os aspectos da gameficação presentes no mesmo. Os conceitos utilizados para escrever esta seção foram baseados no trabalho de Da Silva (2016).

3.1 O PROJETO DA APLICAÇÃO

Esta seção aborda o projeto da aplicação móvel desenvolvida nesta pesquisa, chamada EIC. São apresentadas nas próximas subseções, a proposta de aplicação do Aplicativo EIC e os sistemas desenvolvidos para o funcionamento do mesmo.

3.1.1 Proposta de Aplicação

A aplicação EIC, consiste em um aplicativo para dispositivos móveis (*tablets* e *smartphones*), desenvolvido para que, em conjunto com a disciplina de IFE dos cursos de Informática/Computação, auxilie no ensino/aprendizagem do conteúdo da disciplina. O IFE, assim como discutido na fundamentação teórica deste trabalho, ensina a língua inglesa com o foco específico na área do aluno, que no contexto desta pesquisa, é a área de Informática/Computação. Nesse sentido, o aplicativo EIC, conta com fases, ou lições, que contém exercícios para o desenvolvimento do vocabulário, das habilidades de leitura, escrita e compreensão auditiva dos termos técnicos e linguagem específica da área de Informática/Computação.

O intuito é, por meio dos fundamentos da Gameficação e do IFE, motivar e auxiliar os alunos na aprendizagem da disciplina de IFE lecionada nos cursos de Informática/Computação, melhorando os resultados obtidos por parte dos alunos e as habilidades dos futuros profissionais da área.

3.1.2 Ferramentas Utilizadas e Sistemas Desenvolvidos

Para desenvolver o aplicativo EIC, foram utilizadas as linguagens de programação Java, PHP e JavaScript, a linguagem de marcação HTML, a linguagem de estilo CSS, o banco de dados PostgreSQL e o framework Cordova. Uma breve descrição destas ferramentas foi feita anteriormente neste trabalho na seção 2.3.

O EIC é um aplicativo que traz lições ou fases com exercícios de leitura, escrita e compreensão oral. Para tanto, foram desenvolvidos outros sistemas, além

do aplicativo, para serem integrados ao mesmo. Nos tópicos a seguir, é feito uma breve descrição dos sistemas desenvolvidos neste projeto:

- **Aplicação Java:** Inicialmente, foi desenvolvida uma aplicação na linguagem Java, que tem como função cadastrar alguns dados utilizados no aplicativo EIC. As lições, ou fases, os exercícios e respostas são cadastradas no Banco de Dados a partir desta aplicação.

- **Aplicação PHP:** Foi desenvolvida uma aplicação PHP, que serve como um intermédio entre o Banco de Dados e o aplicativo. Dessa forma, todos os dados armazenados no Banco de Dados que são utilizados no aplicativo, são enviados por meio do aplicação PHP. Por exemplo, os exercícios das lições são enviados para o aplicativo EIC através da aplicação PHP. Da mesma forma, quando um novo usuário faz o cadastro do seu *login*, esses dados são enviados para o Banco de Dados por meio da aplicação PHP.

- **Banco de Dados PostgreSQL:** Todos os dados utilizados no aplicativo EIC - como lições, exercícios, respostas, e *login* dos usuários - são armazenados neste Banco de Dados através da aplicação Java e da aplicação PHP.

- **Aplicativo Cordova:** O aplicativo desenvolvido com o framework Cordova (utilizando as linguagens JavaScript, HTML e CSS) é a aplicação EIC propriamente dita. Nela os usuário podem fazer *login*, ou se cadastrarem e iniciarem seu progresso dentro do aplicativo, iniciando fases e concluindo exercícios.

3.2 APRESENTAÇÃO DO APLICATIVO

Esta subseção do trabalho, apresenta o aplicativo EIC, desenvolvido com base na revisão bibliográfica feita no segundo capítulo desta pesquisa. Será descrito enredo da aplicação, suas cenas, e os botões e funções presentes nas mesmas, contando também com a exibição das telas. Além disso, serão apresentados os conceitos da gameficação utilizados neste aplicativo.

3.2.1 Cenários

Primeiro cenário

Ao abrir o aplicativo pela primeira vez (sem estar logado no aplicativo) o usuário será direcionado para o primeiro cenário. Nesta tela há uma mensagem de boas vindas, e dois botões: o primeiro, quando clicado redireciona o usuário para a tela de Login (terceiro cenário); o segundo leva o usuário a tela de cadastro (segundo cenário). O primeiro cenário é exibido na Figura 1, a seguir.

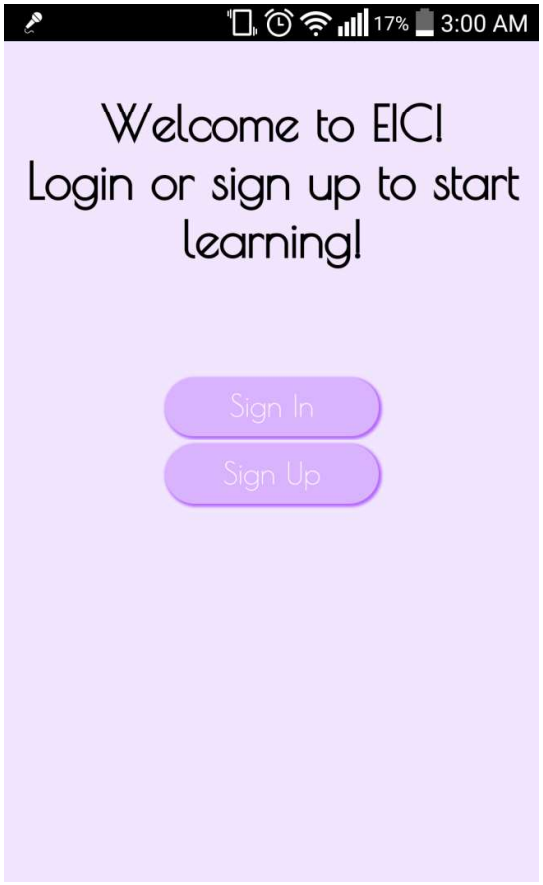


Figura 1 - Primeiro cenário do aplicativo EIC

Segundo cenário

O segundo cenário (Figura 2) contém um formulário, com campos de *login*, senha e e-mail para que o usuário cadastre seus dados no aplicativo. No final do formulário há um botão para salvar os dados do usuário, e também um botão de fechar no topo direito, que ao ser clicado, fecha a tela de cadastro e volta para o primeiro cenário. Ao salvar os dados, o aluno será direcionado para a tela de *login* (terceiro cenário).

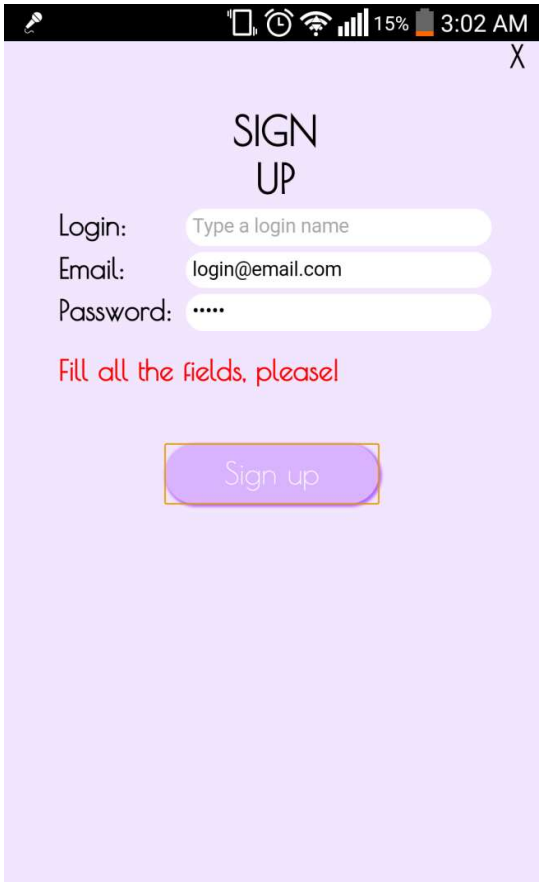


Figura 2 - Segundo cenário do aplicativo EIC

Terceiro cenário

Esta tela também possui um formulário, exibida na Figura 3, com campos de *login* e senha. Ao preencher os dados o usuário pode clicar no botão de *Login* ao final do formulário, sendo direcionado para a cena principal do aplicativo (quarto cenário). Há também o botão que fecha a tela de *login* e retorna para o primeiro cenário do aplicativo.

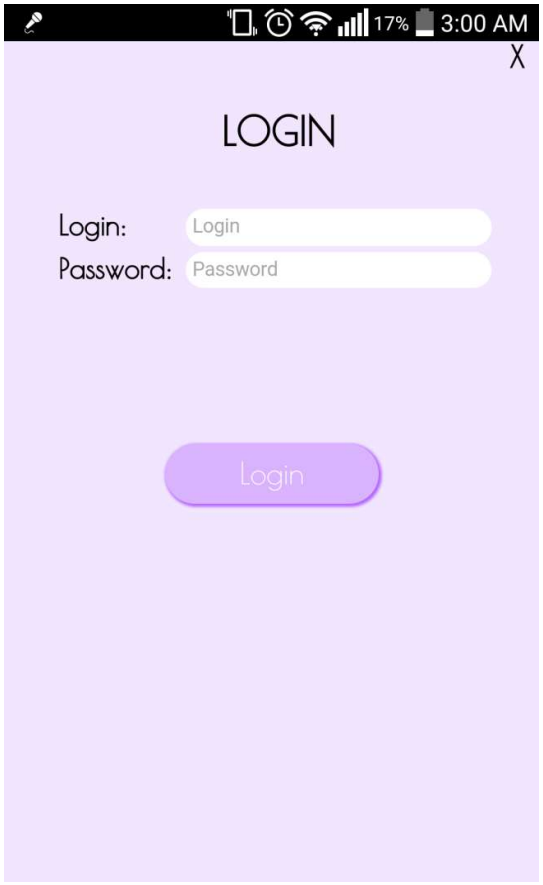


Figura 3 - Terceiro cenário do aplicativo EIC

Quarto cenário - Cena principal

Quando o usuário abre o aplicativo e já está logado de uma sessão anterior, ou quando preenche o formulário de *login* (terceiro cenário), ele será direcionado para esta tela, exibida na Figura 4. Neste cenário, há um menu com as seguintes opções: *areas*, *ranking* e *practice*, além de um botão no canto direito para fazer *logout* da aplicação (que faz o *logout* do usuário e o direciona para o primeiro cenário). Automaticamente, o aplicativo já está na aba *areas*, nesta parte as lições são separadas por área de aprendizagem da informática, sendo elas: programação,

redes de computadores, segurança de redes, *web design* e banco de dados. Ao clicar em uma das áreas, o usuário é direcionado para o sétimo cenário.

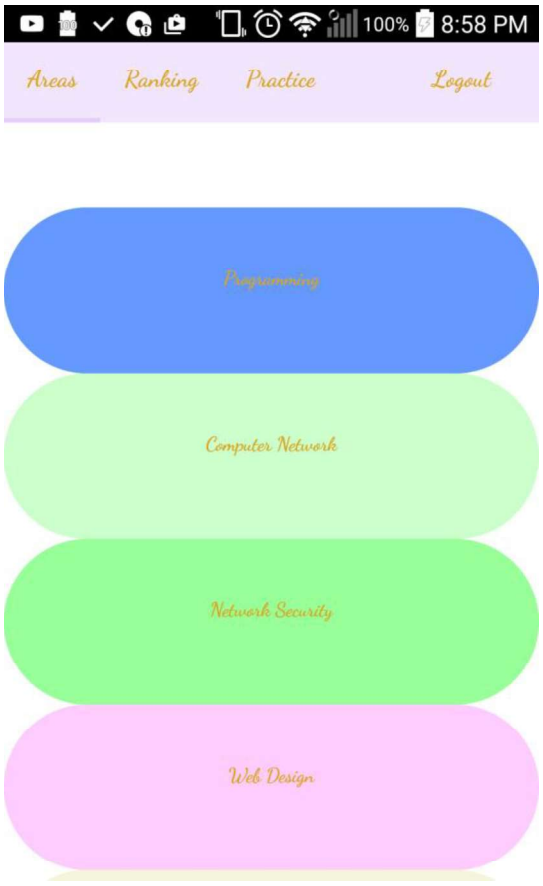


Figura 4 - Quarto cenário do aplicativo EIC

Quinto cenário

Ao clicar na opção *ranking* do menu na cena principal (quarto cenário), o usuário é direcionado para uma tela com o ranking geral, com os cinco usuários com maior pontuação, independente da área. Há também cinco botões, que ao serem clicados exibem os *rankings* por área de aprendizagem (programação, redes de computadores, segurança de redes, *web design* e banco de dados), que também

exibem apenas o nome e pontuação dos 5 usuários mais bem posicionados. Este cenário é exibido nas Figuras 5 e 6, logo abaixo.

Figura 5 - Quinto cenário do aplicativo EIC

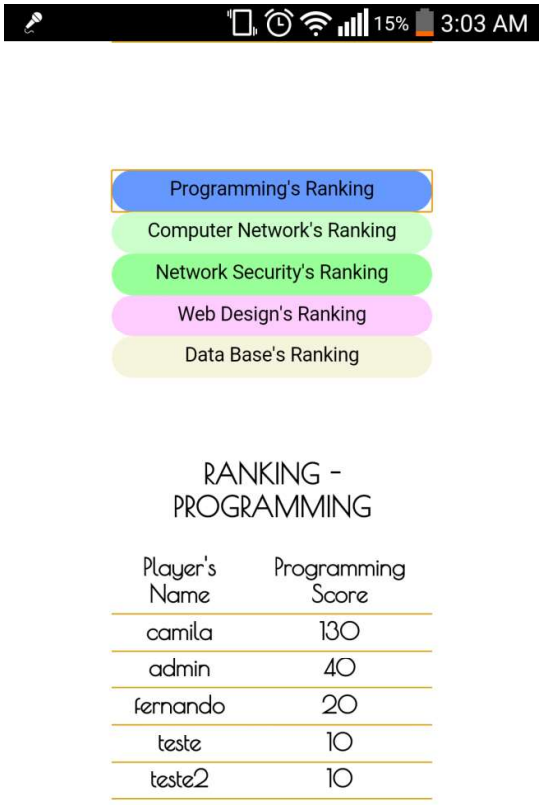


Figura 6 - Quinto cenário do aplicativo EIC

Sexto cenário

Ao clicar na opção *practice* do menu na cena principal, o aluno será direcionado para a tela do *Guessing Game* (Figuras 7 e 8), que é um jogo onde o aluno pode praticar o que já foi aprendido nas lições do aplicativo. O jogo, ao ser iniciado, conta com a descrição do termo sorteado, e através da descrição o usuário deve adivinhar a palavra/termo. Além da descrição, o usuário pode usar duas dicas para ajudar a adivinhar a palavra, no entanto, ao usar as dicas, a pontuação é diminuída. Caso o usuário acerte, ele ganha pontos e passa para a próxima etapa

do jogo, onde haverá outra palavra/termo. Caso o usuário não acerte a palavra, ele terá mais duas chances para adivinhar, e se ainda assim não adivinhar a palavra, não ganha pontos e o jogo sorteará outra palavra. Nesta parte, além de praticar o vocabulário de termos da informática e a escrita, o usuário pode ainda melhorar seu *score* geral no aplicativo.

Figura 7 - Sexto cenário do aplicativo EIC

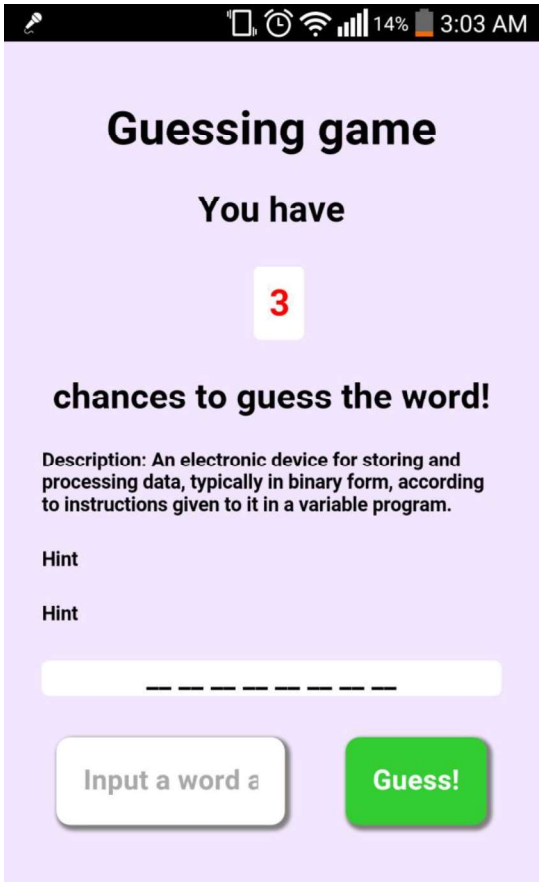


Figura 8 - Sexto cenário do aplicativo EIC

Sétimo cenário

Quando o usuário clica em uma das área de aprendizagem do aplicativo, na cena principal (na aba *areas*), ele será direcionado para uma tela que contém três botões, e o usuário pode escolher qual o nível das lições ele deseja fazer, sendo os níveis: *beginner*, *intermediate* e *advanced*. Ao clicar em um dos botões, serão exibidas apenas as lições da área e nível selecionados. As lições já feitas pelo usuário são marcadas com um *check* no canto superior direito, e as não feitas não são marcadas. As Figuras 9 e 10 demonstram, logo abaixo, o cenário descrito.

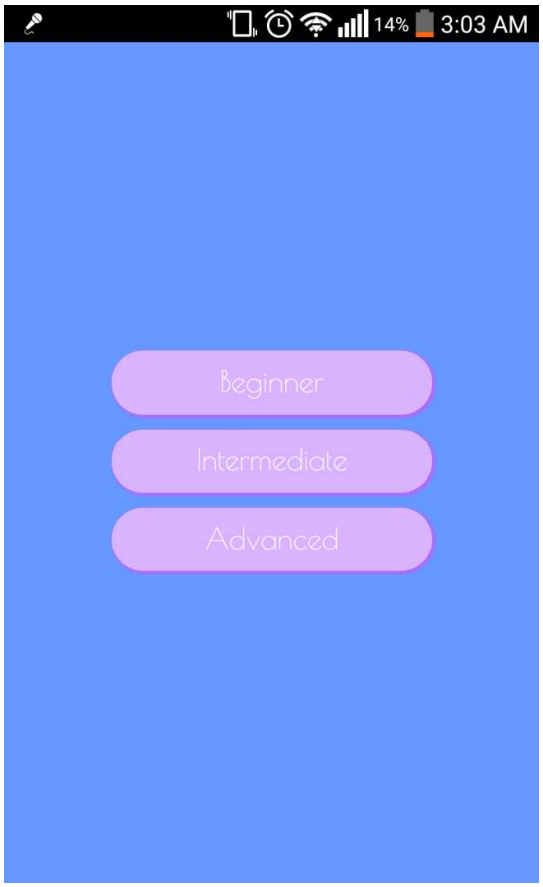


Figura 9 - Sétimo cenário do aplicativo EIC

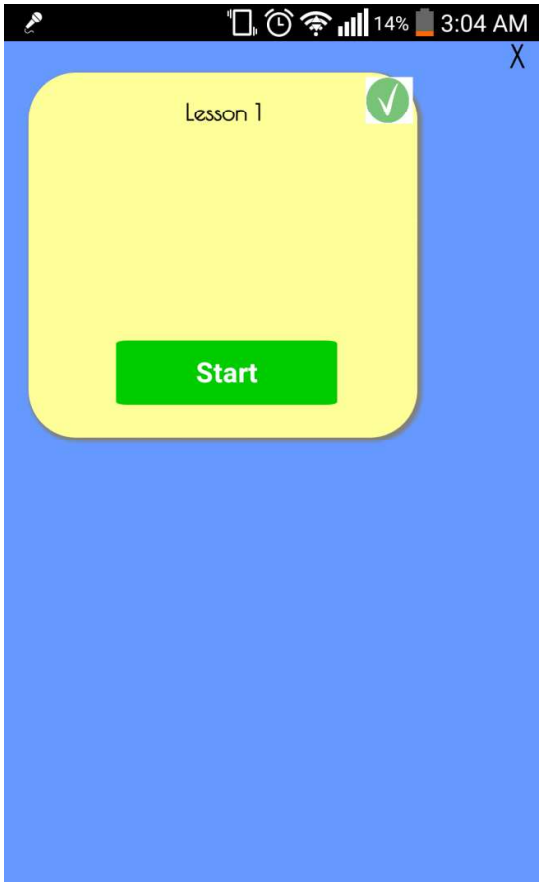


Figura 10 - Sétimo cenário do aplicativo EIC

Cada lição possui um botão de *start*, e quando o usuário clica neste botão, a lição é aberta, sendo exibidas as perguntas e opções de resposta. Cada pergunta possui um botão *That's the right answer*, para que o aluno responda e obtenha *feedback* assim que responde. Se a resposta estiver certa, no topo superior direito da pergunta, é exibido um *check* e a pontuação feita na pergunta, caso o usuário responda errado, uma imagem de erro é exibida no canto superior direito da pergunta.

No final da lição há um botão *Answer* para que o usuário finalize a lição, e uma mensagem é exibida na tela com a pontuação feita pelo usuário e um botão de *Continue* para que o usuário retorne para a tela das lições.

Cada lição possui também o botão para fechá-la, caso o usuário desista da lição, nesse caso os pontos das perguntas já respondidas não são inseridos no *score* do usuário. Um exemplo de uma tela de lição é exibida na Figura 11 abaixo:

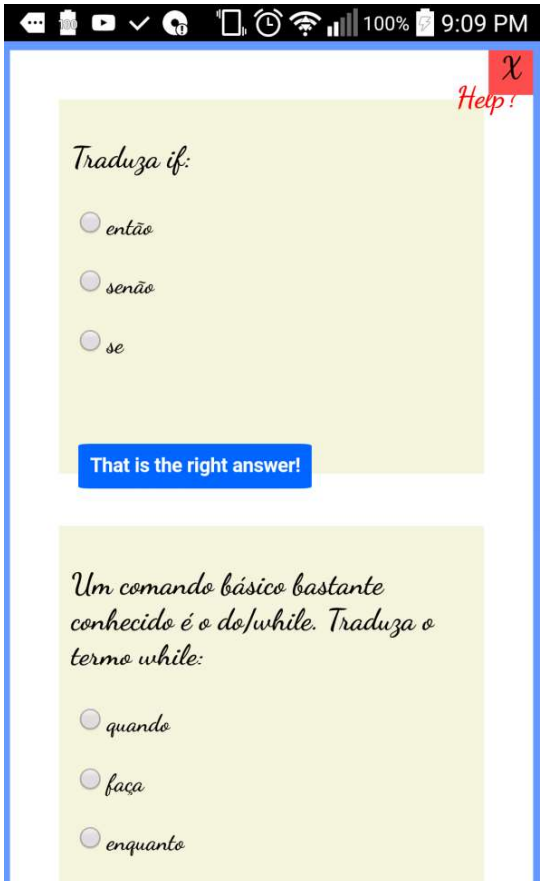


Figura 11 - Sétimo cenário do aplicativo EIC

3.2.2 Aspectos da gameficação presentes no aplicativo EIC

Ciclos rápidos de *feedback*

A cada pergunta respondida, o usuário é informado se obteve sucesso na resposta ou não (tanto através de imagens quanto de sons), além de receber pontos pelo acerto no exato momento. O usuário é informado também, no final de cada lição, sobre quantos pontos consegui na mesma.

Recompensas

O aplicativo conta com recompensas como pontuação e *ranking*. Os usuário recebem pontos por todas as lições concluídas, e podem observar o desempenho no *ranking* com o *score* dos cinco usuários mais bem colocados, o que gera competição, outro aspecto da gameficação.

Competição

Com o *ranking*, geral e por áreas, o usuário pode saber qual é o seu desempenho em relação aos outros e tentar se esforçar mais para receber destaque no *ranking*, o que gera uma competição entre os usuário e uma motivação para continuar utilizando o aplicativo e aprender mais.

Níveis

Um dos elementos importantes da gameficação é a divisão por níveis, possibilitando que todos os usuários, independente do nível de conhecimento e habilidades, possam participar. Dessa forma, o aplicativo EIC é dividido em áreas de informática, e todas as áreas contam com a divisão por níveis de dificuldade (*beginner*, *intermediate* e *advanced*), assim qualquer pessoa pode utilizar o aplicativo.

Regras

As regras do aplicativo estão presentes na pontuação, por exemplo, se o usuário acerta uma questão, ele ganha pontos, no entanto se errar não ganha. Além disso há regras presentes na parte *practice* do aplicativo, onde o usuário tem acesso

a um jogo no qual deve adivinhar uma palavra/termo de informática com base na descrição exibida na tela. O usuário ganha pontos por acertar, tendo três chances para tanto, podendo utilizar duas dicas.

Diversão

Com a competição entre os cologas proporcionada pelo *ranking*, os usuário acabam se divertindo e tendo mais interesse em jogar. Além disso, conta com a prática (*Practice*), que é uma parte do aplicativo voltada para a prática dos termos que foram aprendidos nas lições. Essa prática é feita através de um jogo, o *Guessing Game*.

4 CONCLUSÃO

Baseado na fundamentação teórica levantada, que explora os aspectos da Gameficação, MALL e IFE, e com o desenvolvimento do aplicativo EIC, utilizando as ferramentas apresentadas e descritas neste trabalho, observa-se que os objetivos propostos foram alcançados. Sendo assim, o desenvolvimento desta ferramenta tem como finalidade diminuir a dificuldade do processo de ensino/aprendizagem de alunos na disciplina de IFE para Informática/Computação, ou seja, de manter os alunos da nova geração motivados e interessados nas aulas com métodos inovadores de ensino, minimizando a dificuldade dos alunos em assimilar os termos em inglês utilizados na área de Informática/Computação.

Foi desenvolvido um aplicativo que funcionasse como auxiliar na disciplina de IFE, e que levasse em consideração termos e linguagem utilizada na área de Informática/Computação, sendo este um aspecto fundamental no desenvolvimento do mesmo. Nesse sentido, a característica principal do IFE é que o ensino da língua inglesa deve levar em consideração o contexto acadêmico e/ou profissional do aluno na hora de desenvolver materiais e atividades para ensino. Portanto, o aplicativo conta com material voltado para a língua inglesa utilizada na área de Informática/Computação, termos, expressões e palavras utilizados na programação, em redes de computadores, banco de dados e outras sub áreas da Informática/Computação, e que podem ser alimentadas pelo docente conforme as habilidades e competências que a disciplina deseja focar.

Além disso, o EIC conta com um *game* que serve de prática para os termos e palavras aprendidas nas lições. Todas as lições realizadas pelo aprendiz de IFE são pontuadas, e os mais bem colocados recebem destaque no *ranking* do aplicativo para que a utilização do mesmo seja estimulada. A cada resposta correta ou errada o aprendiz recebe *feedback*, outro elemento da gameficação. Para que o aplicativo possa ser utilizado por usuários de qualquer nível de proficiência na língua inglesa, as práticas foram divididas em níveis.

Para que o aplicativo EIC fosse atrativo e motivasse os alunos na aprendizagem do IFE, foram levados em consideração conceitos da gameficação no desenvolvimento do mesmo, conforme apresentado no Capítulo 2, que busca resolver problemas do cotidiano por meio da aplicação de elementos dos jogos, neste contexto do ensino/aprendizagem do Inglês para Fins Específicos para Informática/Computação. Sendo assim, o aplicativo possui características dos jogos, como níveis, ciclos rápidos de *feedback*, pontuação, entre outros, para que seja atrativo e motivador para os alunos e profissionais.

O aplicativo desenvolvido ajuda no aprendizado de vocabulário técnico, e das habilidades de leitura e escrita na língua inglesa desejadas em alunos e profissionais da área da Tecnologia da Informação. Assim, o EIC possui lições que estimulam o aprendizado de novas palavras, expressões, seu uso no contexto profissional e acadêmico, e seus significados em inglês, assim como atividades que desenvolvem as habilidades de leitura e escrita do aprendiz.

Uma vez que EIC é uma aplicação móvel, ou seja, é um aplicativo desenvolvido para dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*, a mesma se utiliza dos fundamentos do MALL, apresentados no capítulo 2, que consiste no aprendizado de línguas por meio de dispositivos móveis. Essa forma de aprendizagem recebe destaque justamente por fornecer aprendizado individualizado, assim cada aluno pode aprender no seu próprio ritmo e de acordo com seu nível de proficiência.

Conclui-se por fim, que o aplicativo desenvolvido oferece uma nova possibilidade de ensino/aprendizado de língua inglesa para atividades da área de Informática/Computação, sendo motivador e atrativo devido à utilização de conceitos da gameficação, e grande facilidade de uso já que *smartphones* são equipamentos familiares para a maioria da população.

Como trabalhos futuros dentro dessa área de estudos que é o MALL, aplicado ao IFE para a área de Informática/Computação, sugere-se que foquem também nas habilidades de fala e compreensão oral, pois são competências acadêmicas e profissionais necessárias.

REFERÊNCIAS

ALHAWITI, M. M. **The Effect of Mobile Language Learning on ESP Student's Achievemet.** Journal of Modern Education Review, p. 272, 2015. Disponível em: <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38121661/JMER_2015-3_Students_Speaking_Skill_through_Voice_Chat_at_University_of_Iqra_Buru__pp_296-306.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1479249390&Signature=oh5LXynAy8He9x6Dc7LbCNzef4U%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DJournal_of_Modern_Education_Review-Stude.pdf#page=64>. Acessado em: 15 nov. 2016.

A LINGUAGEM dinâmica de estilos. [201-?]. Disponível em: <http://lesscss.loopinfinito.com.br>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

ANTHONY, L. **English for Specific Purposes:** What does it mean? Why is it different?. 2016. Disponível em: <http://www.laurenceanthony.net/abstracts/ESParticle.html>. Acessado em: 15 nov. 2016.

ARNÓ-MARCIÀ, E.; RUEDA, C.; SOLER, A. (Ed). **Information techonolog in languages for specific purposes:** Issues and prospects. New York: Springer, 2006. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos:** um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde. 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

A SHORT history of JavaScript. 2012. Disponível em: <www.w3.org/community/webed/wiki/A_Short_History_of_JavaScript>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

AZAR, A. S.; NASIRI, H. **Learner's attitudes toward the effectiveness of mobile assisted language learning (mall) in L2 listening comprehension.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 98, p. 1836-1843, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814027049>. Acessado em: 15 nov. 2016.

BARNARD, R.; ZEMACH, D. **Materials for Specific Purposes.** In: TOMLINSON, B. **Developing materials for language teaching.** London: Continuum, 2006. p. 306-

323. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

BASTURKMEN, H. **Developing courses in English for specific purposes.** Hampshire, UK: Palgrave Macmillan, 2010. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

BELCHER, D. **How research space is created in a diverse research world. Journal of Second Language Writing.** v. 18, Issue 4, p. 221-234, December 2009a. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

BELCHER, D. (Ed.). **English for Specific Purposes in Theory and Practice.** Ann Arbor: University of Michigan Press, 2009b. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016

BORBA, P. **Características de Java.** [201-?]. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~if101/turmaatual/aulas/aula1/java.html>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

BORTOLOSSI, H. J. **Criando conteúdos educacionais digitais interativos em matemática e estatística com o uso integrado de tecnologias: GeoGebra, JavaView, HTML, CSS, MathML e JavaScript.** Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo. ISSN 2237-9657, v. 1, n. 1, p. XXXVIII-XXXVI, 2012.

BRIERLEY, B.; KEMBLE, I. (Ed.). **Computers as a tool in language teaching.** New York: Ellis Horwood, 1991. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em:

<http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

BRINTON, D.; SNOW, A.; WESCHE, M. **Content-based second language instruction.** Ann Arbor, MI: University of Michigan Press. 2003. apud FORESTER, L. **Connecting with CALL: Using technology to connect language learners with other disciplines.** In ARNOLD, N.; DUCATE, L. (Eds.), **Present and future promises of CALL: From theory and research to new directions in language learning** (pp. 281-310). San Marcos, TX: CALICO Publications. 2011. apud SANZ, A. G; SÁEZ, A. M. **The design and integration of ESP content in an upper-intermediate online course.** Revista de Lenguas para Fines Específicos, v. 22, n. 1, p. 31-53, 2016. Disponível em: <http://ojsspdc.ulpgc.es/ojs/index.php/LFE/article/view/470/455>. Acessado em: 15 nov. 2016.

CAELUM. **Desenvolvimento Web com HTML, CSS e JavaScript. Apostila do Curso WD-43.** [201-?] Disponível em: <https://www.caelum.com.br/apostila-html-css-javascript/>. Acessado em: 28 out. 2016, 16:37.

CELANI, M. A. A.; RAMOS, R. C.; FREIRE, M. M. (Org.). **A abordagem instrumental no Brasil:** um projeto, seus percursos e seus desdobramentos. Campinas-SP: Mercado de Letras, 2009. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

CHEN, C. M.; LI, Y. L. **Personalised context-aware ubiquitous learning system for supporting effective English vocabulary learning.** Interactive Learning Environments, 18(4), 341e364. 2010. apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

CLASSCRAFT. Disponível em: <http://classcraft.com/>. Acessado em: 28 out. 2016, 20:21.

COIMBRA, E. **A evolução da linguagem de programação C#.** [201-?]. Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/a-evolucao-da-linguagem-de-programacao-c/28639>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

COLLINS, A. **Cognitive apprenticeship and instructional technology.** In: IDOL, L.; JONES, B. F. (Eds.). **Educational values and cognitive instruction:** Implications for reform. Hillsdale-NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc, 1991. p. 121-138. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

CORDOVA. Disponível em: <cordova.apache.org>. Acessado em: 28 out. 2016, 20:21.

DA SILVA, L. L. **LabQui Virtual: Abordagem mediado pelo computador para o ensino de Química.** Morrinhos: Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos. 2016.

DASHTESTANI, R.; STOJKOVIC, N. **The use of technology in English for Specific Purposes (ESP) instruction: A literature review.** Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes, v. 3, n. 3, p. 435-456, 2016. Disponível em: <http://espeap.junis.ni.ac.rs/index.php/espeap/article/view/304/199>. Acessado em: 15 nov. 2016.

DEITEL, H. M. & DEITEL, P. J. **Java: como programar.** São Paulo: Pearson Prentice Hall. 6.ed, 2005.

DUOLINGO. Disponível em: <https://pt.duolingo.com/>. Acessado em: 28 out. 2016, 20:21.

EIS, D. **Uma breve história do CSS.** 2006. Disponível em: <tableless.com.br/uma-breve-historia-do-css>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

FANREACT. Disponível em: <http://fanreact.com/>. Acessado em: 28 out. 2016, 20:21.

FAR, M. M. **On the relationship between ESP & EGP:** A general perspective. English for Specific Purposes World*, 1*(17), 1-11. 2008. apud LEE, Chin-Ling. **Principles and Practices of ESP Course Design—A Case Study of a University of Science and Technology.** International Journal of Learning, Teaching and

Educational Research, v. 15, n. 2, 2016. Disponível em: <http://ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/564/266>. Acessado em: 15 nov. 2016.

FARDO, M. L. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem.** RENOTE, v. 11, n. 1, 2013.

FARDO, M. L. **A Gamificação como estratégia Pedagógica:** Estudo de elementos dos *games* aplicados em processos de ensino e aprendizagem. Tese(Mestrado em Educação) Universidade de Caxias do Sul, 2013. apud ROSA, Mariana Campo Angelo. **Gamificação na educação: a aplicação dos elementos dos jogos no aprimoramento do ensino.** Instituto Federal Goiano, 2015.

FIGUEIREDO, F. J. Q. de; SILVA, S. V. **A colaboração no ensino-aprendizagem de línguas em contextos tecnológicos:** uma análise das interações entre aprendizes brasileiros e alemães. In: SIMÕES, D. M. P.; FIGUEIREDO, F. J. Q. de (Org.). **Metodologias em/de lingüística aplicada para ensino e aprendizagem de línguas.** Campinas-SP: Pontes, 2014a. p. 73-91. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

FIGUEIREDO, S. **Interações telecolaborativas na aprendizagem de línguas estrangeiras:** foco no uso dos recursos do aplicativo computacional Open meetings. *Ilha do Desterro*, v. 66, p. 133-172, 2014b. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

FIGUEIREDO, F. J. Q. de; SILVA, S. V. A. **Aprendizagem de línguas em regime de teletandem em um contexto tecnológico de educação: interações entre alunos brasileiros e alemães.** *D.E.L.T.A.,* 2015, p. 729-762. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-445068781234 723614>. Acesso em: 11 nov. 2015. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

FILGUEIRAS, Fellipe. **Java: principais características.** 2015. Disponível em: <http://tableless.com.br/java-principais-caracteristicas/>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

FORESTER, L. **Connecting with CALL:** Using technology to connect language learners with other disciplines. In ARNOLD, N.; DUCATE, L. (Eds.), **Present and future promises of CALL: From theory and research to new directions in language learning** (pp. 281-310). San Marcos, TX: CALICO Publications. 2011. apud SANZ, A. G; SÁEZ, A. M. **The design and integration of ESP content in an upper-intermediate online course.** Revista de Lenguas para Fines Específicos, v. 22, n. 1, p. 31-53, 2016. Disponível em: <http://ojsspdc.ulpgc.es/ojs/index.php/LFE/article/view/470/455>. Acessado em: 15 nov. 2016.

FOURSQUARE. Disponível em: <https://pt.foursquare.com>. Acessado em: 28. out. 2016, 20:21.

GARRET, N. **Computer-assisted language learning trends and issues revisited: Integrating innovation.** The Modern Language Journal, v. 93 (Focus Issue), p. 719-740, 2009. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

GARRETT, N. **Computer-assisted language learning trends and issues revisited: Integrating innovation.** The Modern Language Journal, 93(s1), 719e740. 2009. apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

GEDDS, S.J. **Mobile learning in the 21st century:** Benefit to learners. 2004. Accessed 27th August 2007 from: http://knoledgetree.flexiblelearning.net.au/edition06/download/geddes.pdf .apud AZAR, A. S.; NASIRI, H. **Learners' attitudes toward the effectiveness of mobile assisted language learning (mall) in L2 listening comprehension.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 98, p. 1836-1843, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814027049>. Acessado em: 15 nov. 2016.

GOLONKA, E. M.; BOWLES, A. R.; FRANK, V. M.; RICHARDSON, D. L.; FREYNIK, S. **Technologies for foreign language learning:** a review of technology types and their effectiveness. Computer Assisted Language Learning, 27(1), 70e105. 2012. apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

GUDOG. Disponível em: <https://gudog.co.uk/mobile>. Acessado em: 28 out. 2016, 20:21.

HALLAN. **Benchmark: H2, Firebird, PostgreSQL, MySQL.** 2013. Disponível em: <http://blog.hallanmedeiros.com/2013/02/19/benchmark-h2-firebird-postgresql-mysql/>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

HARDING, K. **English for specific purposes:** Resource Books for Teachers. Oxford: Oxford University Press. 2007. apud RAMÍREZ, C. G. **English for Specific Purposes: Brief History and Definitions.** Revista de Lenguas Modernas, n. 23, 2015. Disponível em: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rlm/article/view/22359/22516>. Acessado em: 15 nov. 2016.

HOLDEN, C. L.; SYKES, J. M. **Leveraging Mobile Games for Place-Based Language Learning.** International Journal of Game-Based Learning, *1* (2), 1-18. 2011. apud LIU, Y.; HOLDEN, D.; ZHENG, D. **Analyzing students' language learning experience in an augmented reality mobile game: an exploration of an emergent learning environment.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 228, p. 369-374, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816309818>. Acessado em: 15 nov. 2016.

HOLME, R. **ESP Ideas.** Harlow, Essex: Longman, 1996. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

HUTCHINSON, T.; WATERS, A. **English for specific purposes** (16the Ed). UK: Cambridge University Press. 2001. apud LEE, Chin-Ling. **Principles and Practices of ESP Course Design—A Case Study of a University of Science and Technology.** International Journal of Learning, Teaching and Educational Research,

v. 15, n. 2, 2016. Disponível em: <http://ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/564/266>. Acessado em: 15 nov. 2016.

INCORPORATED, A. S. **Programação do adobe actionscript 3.0 para adobe flash.** Adobe Systems Incorporated, 2008. apud DA SILVA, L. L. **LabQui Virtual: Abordagem mediado pelo computador para o ensino de Química.** Morrinhos: Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos. 2016.

INKPEN, K. M. **Designing Handheld Technologies for Kids.** Personal Technologies Journal, 3(1/2), 81–89. 1999. apud AZAR, A. S.; NASIRI, H. **Learners' attitudes toward the effectiveness of mobile assisted language learning (mall) in L2 listening comprehension.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 98, p. 1836-1843, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814027049>. Acessado em: 15 nov. 2016.

JOSÉ, E. **Introdução ao PostgreSQL.** [201-?]. Disponível em: <www.devmedia.com.br/introdução-ao-postgresql/33025>. Acessado em: 22 nov. 2016.

JOHNS, A. M.; DUDLEY-EVANS, T. **English for specific purposes: International in scope, specific in purpose.** TESOL quarterly, v. 25, n. 2, p. 297-314, 1991. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2307/3587465/abstract>. Acessado em: 15 nov. 2016.

JOSÉ, E. **Introdução ao PostgreSQL.** [201-?]. Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/introducao-ao-postgresql/33025>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

KAPP, Karl. **The Gamification of Learning and Instruction: Game-basedMethods and Strategies for Training and Education.** Pfeiffer. 2012. apud FARDO, M. L. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem.** RENOTE, v. 11, n. 1, 2013.

KAPP, K. M. **THE GAMIFICATION OF LEARNING AND INSTRUCTION: Game-based methods and strategies for training and education.** San Francisco. 2012. Disponível em:< https://books.google.com.br/books?id=M2Rb9ZtFxccC&pg=PA1&hl=pt-BR&source=gbs_toc_r#v=onepage&q&f=false>. Acessado em: 15 de abril de 2015. apud ROSA, M. C. A. **Gamificação na educação: a aplicação dos elementos dos**

jogos no aprimoramento do ensino. Morrinhos: Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos. 2015.

KELM, O. **Application of computer networking in foreign language education: Focusing on principles of second language acquisition.** In: WARSCHAUER, M. (Ed.). **Telecollaboration in foreign language learning: Proceedings of the Hawaii´s symposium,** Honolulu-HI: University of Hawaii Second Language Teaching and Curriculum Center, 1996. p. 19-28. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

KUKULSKA-HULME, A. **Will mobile learning change language learning?** ReCALL, 21(2), 157e165. 2009. apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

LAN, Y. J.; SUNG, Y. T.; CHANG, K. E. **A mobile-device-supported peer-assisted learning system for collaborative early EFL reading. Language Learning & Technology**, 11(3), 130e151. 2007. apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

LEE, Chin-Ling. **Principles and Practices of ESP Course Design—A Case Study of a University of Science and Technology.** International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, v. 15, n. 2, 2016. Disponível em: <http://ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/564/266>. Acessado em: 15 nov. 2016.

LEVY, M. **Computer-assisted language learning.** Oxford: Oxford University Press, 1997. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para**

profissionais da saúde. 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

LIMA-LOPES, R. E.; FISCHER, C. R.; GAZOTTI-VALLIM, M. (Orgs.). **Perspectivas em línguas para fins específicos:** Festschriff para Rosinda Ramos. Campinas-SP: Pontes Editores, 2015. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

LIU, T. Y. **A context-aware ubiquitous learning environment for language listening and speaking.** Journal of Computer Assisted Learning, 25(6), 515e527. 2009. apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

LIU, Y.; HOLDEN, D.; ZHENG, D. **Analyzing students' language learning experience in an augmented reality mobile game: an exploration of an emergent learning environment.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 228, p. 369-374, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816309818>. Acessado em: 15 nov. 2016.

LUZÓN, M. J. **Learning academic and professional English online:** Integrating technology, language learning and disciplinary knowledge. In I. González-Pueyo, C. Foz Gil, M. Jaime Siso & M. J. Luzón Marco (Eds.), *Teaching academic and professional English online* (pp. 11-33). Bern: Peter Lang. 2009. apud SANZ, A. G; SÁEZ, A. M. **The design and integration of ESP content in an upper-intermediate online course.** Revista de Lenguas para Fines Específicos, v. 22, n. 1, p. 31-53, 2016. Disponível em: <http://ojsspdc.ulpgc.es/ojs/index.php/LFE/article/view/470/455>. Acessado em: 15 nov. 2016.

MAIKEL. **Java SE, Java ME e Java EE: entendendo os "sabores Java".** 2010. Disponível em: <https://maikelbald.wordpress.com/2010/07/13/java-se-java-me-e-java-ee-entendendo-os-sabores-java/>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

MARQUES, C. V. M.; CALIL, E.; BRASIL, G. **Game Inteligente: conceito e aplicação.** Anais do Seminário de Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação, v. 1, n. 1, 2015.

MARTINS, T. M. O.; FILHO, J. N.; SANTOS, F. V.; PONTES, E.C **A gamificação de conteúdos escolares: uma experiência a partir a diversidade cultural brasileira.** Rio de Janeiro. 2013. apud ROSA, M. C. A. **Gamificação na educação: a aplicação dos elementos dos jogos no aprimoramento do ensino.** Morrinhos: Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos. 2015.

MCGONIGAL, J., **A realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mudo.** Rio de Janeiro: Best Seller. 2012. apud ROSA, M. C. A. **Gamificação na educação: a aplicação dos elementos dos jogos no aprimoramento do ensino.** Morrinhos: Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos. 2015.

MCGONIGAL, J. **Realidade em jogo: por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo.** Rio de Janeiro: Best Seller. 2012. apud NAVARRO, G. **Gamificação: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade.** Biblioteca Latino-Americana de Cultura e Comunicação, v. 1, n. 1, p. 1-26, 2013.

MUNGRA, P. **Online delivery of a writing course:** Description of a blended language course integrated into Medicine. In I. González-Pueyo, C. Foz Gil, M. Jaime Siso & M. J. Luzón Marco (Eds.), *Teaching academic and Professional English online* (pp. 181-208). Bern: Peter Lang. 2009. apud SANZ, A. G; SÁEZ, A. M. **The design and integration of ESP content in an upper-intermediate online course.** Revista de Lenguas para Fines Específicos, v. 22, n. 1, p. 31-53, 2016. Disponível em: <http://ojsspdc.ulpgc.es/ojs/index.php/LFE/article/view/470/455>. Acessado em: 15 nov. 2016.

NAVARRO, G. **Gamificação: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade.** Biblioteca Latino-Americana de Cultura e Comunicação, v. 1, n. 1, p. 1-26, 2013.

NIKE. Disponível em: <http://www.nike.com.br/running/nikeplus>. Acessado em: 28 out. 2016, 20:21.

OCHIUCCI, M. S. M. A **Formação do Professor de Língua Francesa no Contexto do Ensino de Línguas Para Fins Específicos:** Percursos Discursivos. In: III

Congresso Nacional de Línguas para Fins Específicos. Caderno de Programação e Resumos LINFE. Rio de Janeiro: Centro Federal de Educação Tecnológica Célso Suckow da Fonseca, março 2015. p. 86. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

ORACLE. **JavaFX: Getting Started with JavaFX.** [201-?]. Disponível em: <http://docs.oracle.com/javase/8/javafx/get-started-tutorial/jfx-overview.htm#JFXST784>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

PACIFICA. Disponível em: <https://www.thinkpacifica.com/>. Acessado em: 28 out. 2016, 20:21.

PAIVA, V. L. M. O. **A WWW e o Ensino de Inglês.** Revista Brasileira de Linguística Aplicada, v. 1, n. 1, p. 3-116, 2001. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

PALALAS, A. **ESP for busy adult students: Is the blend of mobile and online learning the answer?** In A. Gimeno (Ed.), *New trends in Computer-Assisted Language Learning: Working together* (pp. 237-242). London: Macmillan ELT. 2010. apud SANZ, A. G; SÁEZ, A. M. **The design and integration of ESP content in an upper-intermediate online course.** Revista de Lenguas para Fines Específicos, v. 22, n. 1, p. 31-53, 2016. Disponível em: <http://ojsspdc.ulpgc.es/ojs/index.php/LFE/article/view/470/455>. Acessado em: 15 nov. 2016.

PALTRIDGE, B.; STARFIELD, S. **The handbook of English for specific purposes.** West Sussex-U.K: John Wiley & Sons, Inc., 2013 (e-book). apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

PHP. **O que é o PHP?** [201-?]. Disponível em: <http://php.net/manual/pt_BR/intro-whatis.php>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

POSTGRESQL. **PostgreSQL 9.6 RC 1 Released** 2016. Disponível em: <https://www.postgresql.org/>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

RAHMAN, M. **English for Specific Purposes (ESP): A Holistic Review.** Universal Journal of Educational Research, v. 3, n. 1, p. 24-31, 2015. Disponível em: <http://eric.ed.gov/?id=EJ1053934>. Acessado em: 15 nov. 2016.

RAMÍREZ, C. G. **English for Specific Purposes: Brief History and Definitions.** Revista de Lenguas Modernas, n. 23, 2015. Disponível em: <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rlm/article/view/22359/22516>. Acessado em: 15 nov. 2016.

RAMOS, R. C. G. **Instrumental no Brasil:** A desconstrução de mitos e a construção do futuro. In: FREIRE et al (Org.). *Linguística aplicada e contemporaneidade.* Campinas: Pontes Editores, 2005. p. 109-123. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

RAMOS, R. C. G. **ESP in Brazil:** history, new trends and challenges. In: _____. KRZANOWSKI, M. (Ed.) *English for Academic and Specific Purposes in Developing, Emerging and Least Developed Countries*. University of Kent: Canterbury, 2008. p. 68-83.Ramos, 2009 apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

RAMOS, R. C. G. **Design de material didático on-line:** Reflexões. In: SOTO et al (Org.). *Linguagem, educação e virtualidade*: experiências e reflexões. São Paulo: Editora Unesp Cultura Acadêmica, 2009, p. 93-115. Disponível em:<http://issuu.com/apogeu/docs/linguagem_educacao_e_virtualidade>. Acesso em: 10 mar. 2015. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

RELAN, A.; GILLANI, B. B. **Web-Based Instruction and the Traditional Classroom: Similarities and Differences.** In: KHAN, B. H. (Ed.). ***Web-Based Instruction.*** **Englewood Cliffs: Educational Technology Publications.** 1997. p.

25-37. apud HEEMANN, C. **Inglês Instrumental (ESP): O Uso de Estratégias de Leitura em um Curso Online.** Signo, v. 34, n. 56, p. 137-156, 2009. Disponível em: <http://online.unisc.br/seer/index.php/signo/article/view/787/690>. Acessado em: 06 de abr. 2016, 13:57.

Robinson P. ESP today: A practitioner's guide. New York: Prentice Hall; 1991. apud RAHMAN, Momtazur. **English for Specific Purposes (ESP): A Holistic Review.** Universal Journal of Educational Research, v. 3, n. 1, p. 24-31, 2015. Disponível em: < http://eric.ed.gov/?id=EJ1053934>. Acessado em: 15 nov. 2016.

ROSA, M. C. A. **Gamificação na educação: a aplicação dos elementos dos jogos no aprimoramento do ensino.** Morrinhos: Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos. 2015.

SANDBERG, J.; MARIS, M.; DE GEUS, K. **Mobile English learning:** na evidence-based study with fifth graders. Computers & Education, 57(1), 1334e1347. 2011. apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

SANZ, A. G; SÁEZ, A. M. **The design and integration of ESP content in an upper-intermediate online course.** Revista de Lenguas para Fines Específicos, v. 22, n. 1, p. 31-53, 2016. Disponível em: <http://ojsspdc.ulpgc.es/ojs/index.php/LFE/article/view/470/455>. Acessado em: 15 nov. 2016

SELWYN, N. **Students' attitudes toward computers:** validation of a computer attitude scale for 16–19 education. *Computers & Education*, 28(1), 35–41. 1997. apud AZAR, Ali Sorayyaei; NASIRI, Hassan. **Learners' attitudes toward the effectiveness of mobile assisted language learning (mall) in L2 listening comprehension.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 98, p. 1836-1843, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814027049>. Acessado em: 15 nov. 2016.

SHELDON, L. **The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game.** Boston,MA: Cengage Learning, 2012. apud FARDO, M L. **A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem.** RENOTE, v. 11, n. 1, 2013.

STARFIED, S. **Doing Critical Ethnographic Research into Academic Writing:** The Theory of the Methodology. In: BELCHER, D.; JOHNS, A. M. A; PALTRIDGE, B. (Org.). *New directions in English for specific purposes research.* Ann Harbor: University Of Michigan Press, 2011. p. 174-196. 2011. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

STOCKWELL, G. **Mobile-assisted language learning.** In M. Thomas, H. Reinders, & M. Warschauer (Eds.), Contemporary computer-assisted language learning (pp. 201e216). Sydney, Australia: Bloomsbury Academic. 2013. Apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

STREVENS, P. **Special purpose language learning:** A perspective. Language Teaching and Linguistics Abstracts*, 10,* 145-163. 1977. apud JOHNS, A. M.; DUDLEY-EVANS, T. **English for specific purposes: International in scope, specific in purpose.** TESOL quarterly, v. 25, n. 2, p. 297-314, 1991. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2307/3587465/abstract>. Acessado em: 15 nov. 2016.

SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

SWORKIT. Diposnível em: <http://sworkit.com/>. Acessado em: 28 out. 2016, 20:21.

TAYLOR, R. **The computer in the school:** tutor, tool, tutee. New York: Teachers College Press, 1980. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

TELLES, J. A. (Org.). **Teletandem:** Um contexto virtual, autônomo e colaborativo para aprendizagem de línguas estrangeiras no século XXI. Campinas-SP: Pontes

Editores, 2009. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

THORNE, S. L. **Transcultural communication in open Internet environments and massively multiplayer online games.** Mediating discourse online, 305-327. 2008. apud LIU, Yang; HOLDEN, Daniel; ZHENG, Dongping. **Analyzing students' language learning experience in an augmented reality mobile game: an exploration of an emergent learning environment.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 228, p. 369-374, 2016. Disponível em: < http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816309818>. Acessado em: 15 nov. 2016.

TRAXLER, J. **Mobile Learning: I**t's here, but what is it? *Interactions*, 9 (1) University of Warwick. http://www2.warwick.ac.uk/services/ldc/resource/interactions/archive/issue25/ traxler. 2005. apud AZAR, A. S.; NASIRI, H. **Learners' attitudes toward the effectiveness of mobile assisted language learning (mall) in L2 listening comprehension.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 98, p. 1836-1843, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814027049>. Acessado em: 15 nov. 2016.

VIAN JR, O. **A Formação Inicial do Professor de Inglês para Fins Específicos.** In: LIMALOPES, R. E.; FISCHER, C. R.; GAZOTTI-VALLIM, M. (Org.). *Perspectivas em Línguas para Fins Específicos:* Festschriff para Rosinda Ramos. Campinas-SP: Pontes Editores, 2015. p. 187-208. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

W3SCHOOLS. **HTML Introduction.** [201-?]a. Disponível em: <www.w3schools.com/html/html_intro.asp>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:02.

_____. **XML Tutorial.** [201-?]b. Disponível em: <www.w3schools.com/xml>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

_____. **CSS Tutorial.** [201-?]c. Disponível em: <www.w3schools.com/css>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

_____. **Responsive Web Design: Introduction.** [201-?]d. Disponível em: <www.w3schools.com/css/css_rwd_intro.asp>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

_____. **JavaScript Tutorial.** [201-?]e. Disponível em: <www.w3schools.com/js>. Acessado em: 28 out. 2016, 19:12.

WARSCHAUER, M. **Technological change and the future of CALL.** In S. Fotos, & C. Brown (Eds.), New perspectives on CALL for second and foreign language classrooms (pp. 15e25). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 2004. apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

WARSCHAUER, M. **Tecnologia e inclusão social:** a exclusão digital em debate. São Paulo: Editora Senac, 2006. apud LACERDA, J. R. D. **Ensino de inglês para fins específicos: um estudo sobre os recursos tecnológicos e metodológicos do curso esp-t para profissionais da saúde.** 2016. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/5963#preview-link0>. Acessado em: 15 nov. 2016.

WIDDOWSON, H. G. **Communication and community: The pragmatics of ESP.** English for specific purposes, v. 17, n. 1, p. 3-14, 1998.

WILKINSON, R. **Locating the ESP space in problem-based learning:** English-medium degree programmes from a post-Bologna perspective. In I. Fortanet-Gómez & C. A. Räisänen (Eds.), *ESP in European higher education: Integrating language and content* (pp. 55-73). Amsterdam: John Benjamins Publishing Co. 2008. apud SANZ, A. G; SÁEZ, A. M. **The design and integration of ESP content in an upper-intermediate online course.** Revista de Lenguas para Fines Específicos, v. 22, n. 1, p. 31-53, 2016. Disponível em: <http://ojsspdc.ulpgc.es/ojs/index.php/LFE/article/view/470/455>. Acessado em: 15 nov. 2016.

WONG, L. H.; LOOI, C. K. **What seams do we remove in mobile assisted seamless learning?** A critical review of the literature. Computers & Education, 57(4), 2364e2381. 2011. apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em:

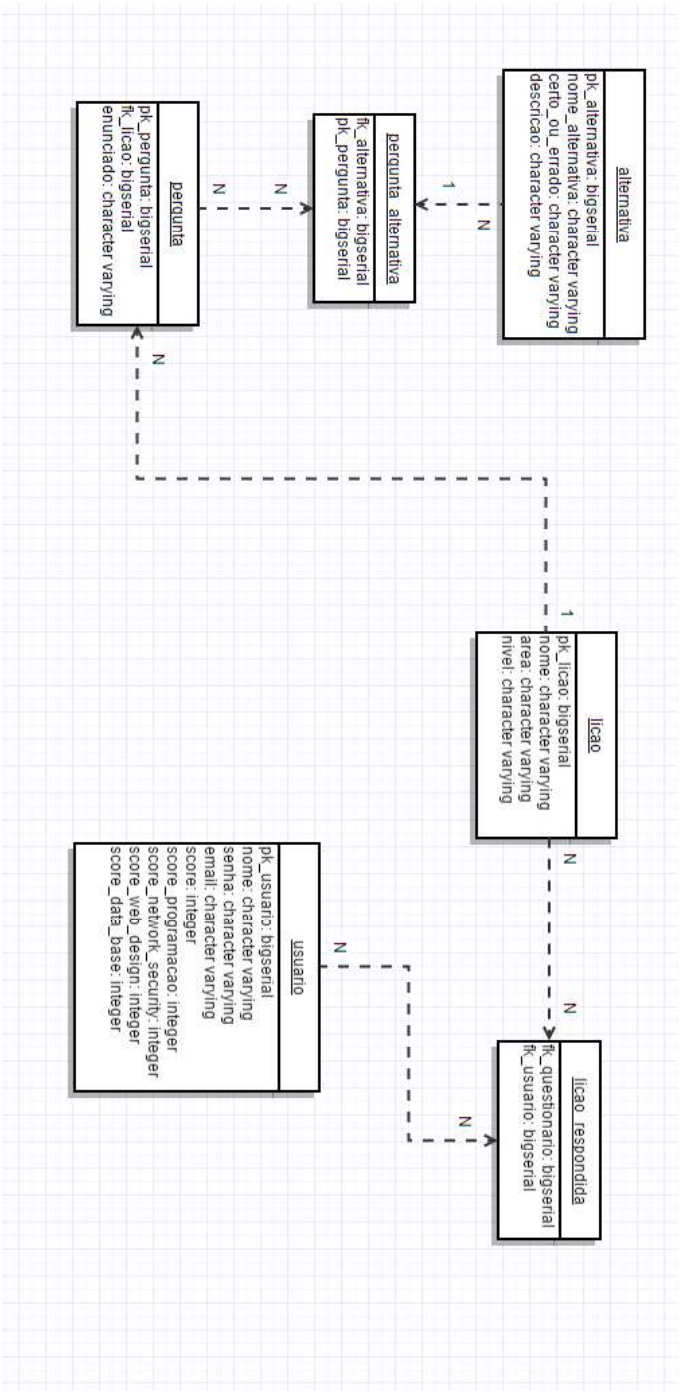
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

YAMADA, M.; KITAMURA, S.; SHIMADA, N.; UTASHIRO, T.; SHIGETA, K.; YAMAGUCHI, E.; YAMAUCHI, Y. **Development and evaluation of English listening study materials for business people who use mobile devices:** A case study. *CALICO Journal, 29*(1), 44-66. 2013. apud DASHTESTANI, R.; STOJKOVIC, N. **The use of technology in English for Specific Purposes (ESP) instruction: A literature review.** Journal of Teaching English for Specific and Academic Purposes, v. 3, n. 3, p. 435-456, 2016. Disponível em: <http://espeap.junis.ni.ac.rs/index.php/espeap/article/view/304/199>. Acessado em: 15 nov. 2016.

ZHENG, D.; NEWGARDEN, K. **Rethinking Language Learning:** Virtual world as a catalyst for change. International Journal of Learning and Media, *3*(2), 13-36. 2012. apud LIU, Yang; HOLDEN, Daniel; ZHENG, Dongping. **Analyzing students' language learning experience in an augmented reality mobile game: an exploration of an emergent learning environment.** Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 228, p. 369-374, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042816309818>. Acessado em: 15 nov. 2016.

ZURITA, G.; NUSSBAUM, M. **Computer supported collaborative learning using wirelessly interconnected handheld computers. Computers & Education**, 42(3), 289e314. 2004a. apud SUNG, Yao-Ting; CHANG, Kuo-En; YANG, Je-Ming. **How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis.** Educational Research Review, v. 16, p. 68-84, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000469>. Acessado em: 15 nov. 2016.

APÊNDICE A – MODELAGEM DO BANCO DE DADOS



APÊNDICES B – CENÁRIOS DO SISTEMA DE CADASTRO DE LIÇÕES

Todas as lições utilizadas no aplicativo EIC foram cadastradas no banco de dados através de uma aplicação Java. Serão apresentados aqui, portanto, os cenários da aplicação e o passo a passo para a criação das lições.

Primeiro Cenário

No primeiro cenário, demonstrado na Figura 12, são cadastradas as alternativas de uma questão da lição a ser criada. Há três campos para cadastro, o primeiro onde será inserida a alternativa, o segundo para escolher se a alternativa é certa ou errada e no terceiro será inserido uma breve descrição da alternativa correta. Em seguida, deve-se clicar no botão “Salvar”, que tem a função de inserir o cadastro no banco de dados.

Figura 12 - Primeiro cenário do sistema de cadastro de lições

Segundo Cenário

O segundo é a tela onde será cadastrado um enunciado e adicionadas as alternativas ao mesmo, criando portanto uma pergunta de uma lição. No primeiro campo deve-se inserir o enunciado da pergunta, e abaixo há um grupo de seleção com as alternativas cadastradas anteriormente. Após selecionar uma alternativa, deve-se clicar no botão adicionar, e ao adicionar todas as alternativas desejadas, clica-se no botão “Salvar”, que irá inserir os dados no SGBD. Este cenário é exibido na Figura 13, logo abaixo.

Figura 13 - Segundo cenário do sistema de cadastro de lições

Terceiro Cenário

No terceiro cenário, é possível criar uma lição. O primeiro campo do formulário é destinado ao nome da Lição, em seguida, é possível adicionar as

perguntas anteriormente cadastradas, assim como a área e o nível da lição. Após o preenchimento de todos os campos, deve-se clicar no botão “Salvar”, que, também, irá inserir os dados no SGBD. A Figura 14 abaixo exibe a tela descrita.

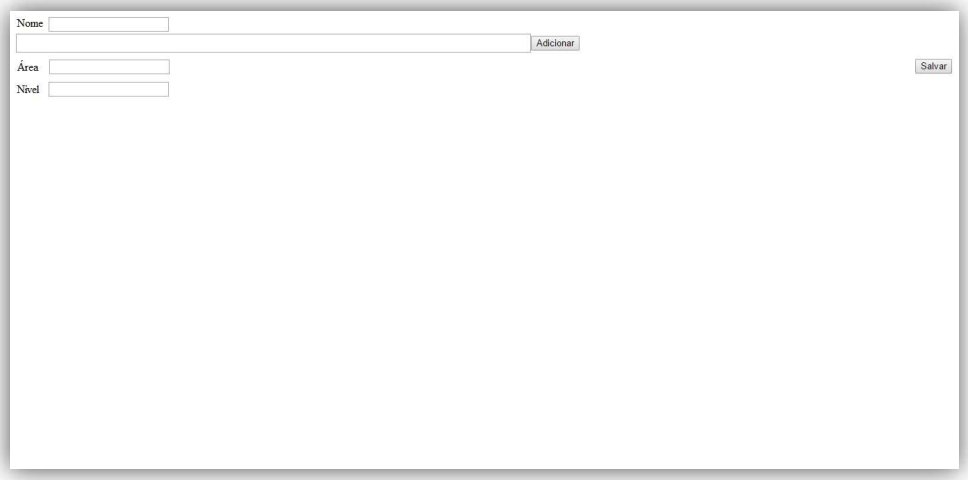


Figura 14 - Terceiro cenário do sistema de cadastro de lições

APÊNDICE C – LIÇÕES UTILIZADAS NO APLICATIVO EIC

O aplicativo EIC apresentado aqui neste trabalho, contou com lições de áreas da computação (como programação, redes de computadores, segurança de redes, entre outras). São apresentadas aqui, todas as lições cadastradas no aplicativo.

Programação

Figura 15 - Lições da área de programação no nível fácil

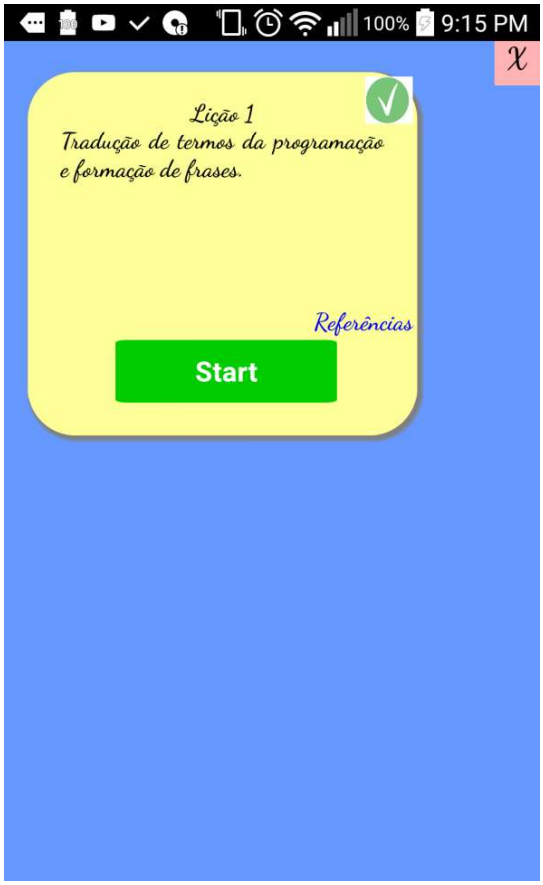


Figura 16 - Lições da área de programação no nível intermediário

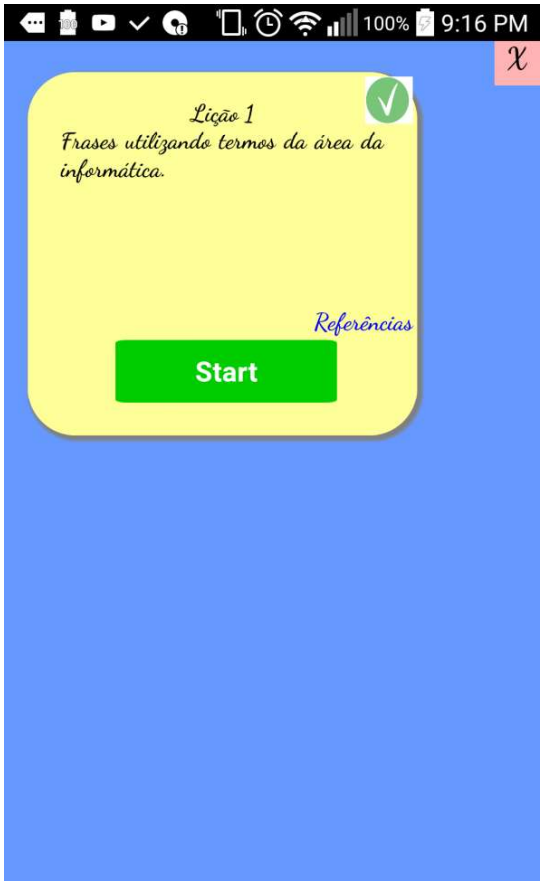


Figura 17 - Lições da área de programação no nível difícil

Redes de Computadores

Figura 18 - Lições da área de redes de computadores no nível fácil

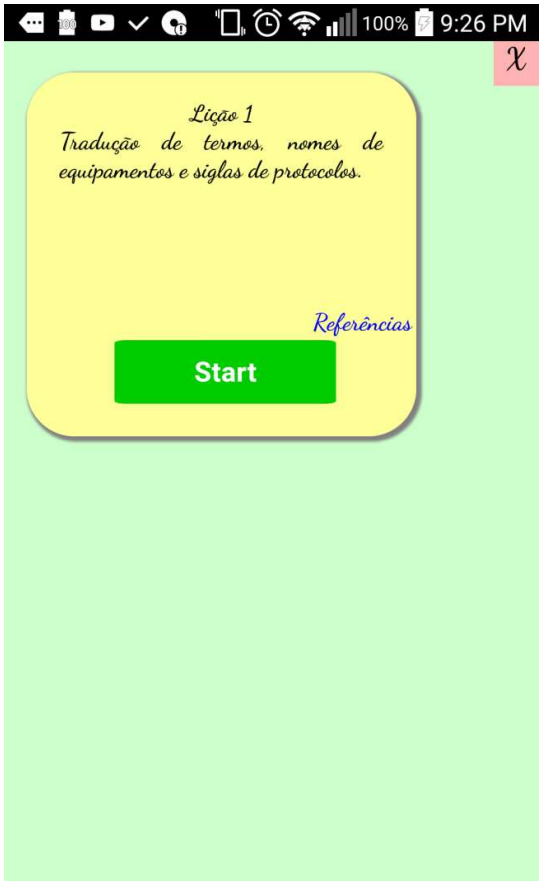


Figura 19 - Lições da área de redes de computadores no nível intermediário

Figura 20 - Lições da área de redes de computadores no nível difícil

Segurança de Redes

Figura 21 - Lições da área de seguança de redes no nível fácil

Figura 22 - Lições da área de seguança de redes no nível intermediário

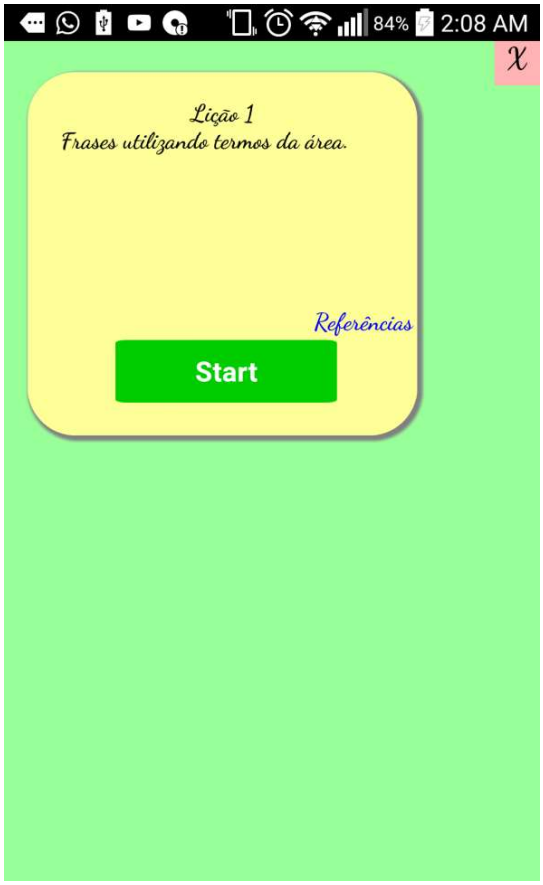


Figura 23 - Lições da área de seguança de redes no nível difícil

Web Design

Figura 24 - Lições da área de web design no nível fácil

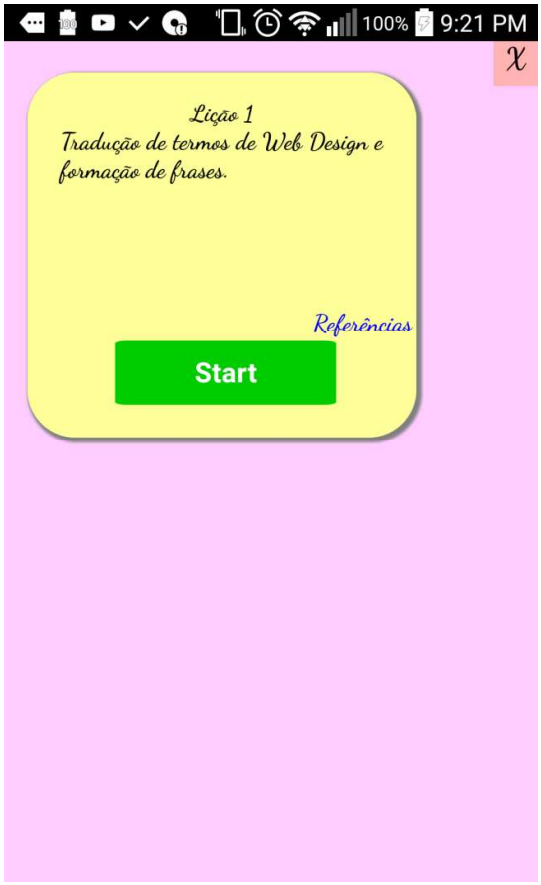


Figura 25 - Lições da área de web design no nível intermediário

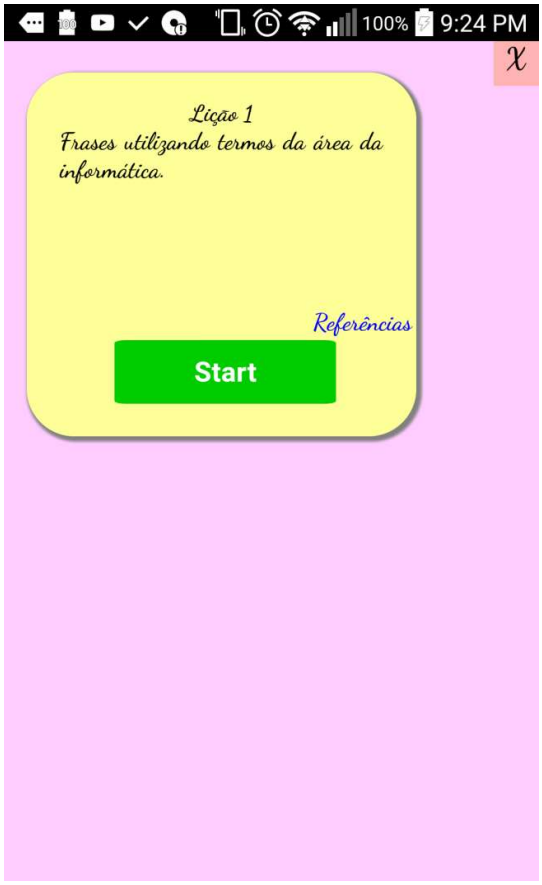


Figura 26 - Lições da área de web design no nível difícil

Banco de Dados

Figura 27 - Lições da área de banco de dados no nível fácil

Figura 28 - Lições da área de banco de dados no nível intermediário

Figura 29 - Lições da área de banco de dados no nível difícil

ANEXO A - APLICAÇÃO DA GAMEFICAÇÃO

Assim como discutido ao longo deste trabalho, a gameficação pode ser utilizada em qualquer área para motivar indivíduos em uma determinada atividade. Nesse sentido, vários aplicativos e jogos foram criados utilizando os conceitos desse fenômeno. Apesar de apresentar aqui aplicativos e jogos, vale lembrar que a gameficação não implica no uso de tecnologias, no entanto, as mesmas podem potencializar a aplicação da gameficação. Além disso, neste trabalho é apresentado o desenvolvimento de um aplicativo móvel para a área de Inglês para Fins Específicos, por isso apresento aqui alguns exemplos de gameficação que utilizam as tecnologias, com base no trabalho de Rosa (2015).

Nike+ Running - Atividades Físicas

Nike+ Running é um aplicativo que monitora as corridas feitas pelo usuário do aplicativo, sendo possível que o mesmo acompanhe seu histórico de corrida, pace, distância, rota e marcas pessoais. É possível também, escolher um plano de treino, além de criar desafios para amigos. O aplicativo conta também com playlists do Spotify para motivar ainda mais os usuários a correrem.

A gameficação é encontrada no aplicativo a partir de vários elementos, como:

- **pontuação** - onde cada quilômetro percorrido o corredor ganha um ponto, que o ajuda a subir no *ranking*;

- **ranking** - que é um elemento bastante motivador encontrado em vários jogos, nesse caso os corredores com mais pontos, ou seja, mais quilômetros percorridos, ficam nas melhores posições;
- **desafios** - os corredores podem criar desafios para eles mesmos, ou desafiar amigos;
- **reconhecimento social** - além do ranking, que dá destaque aos melhores corredores, é possível também compartilhar as corridas, postando fotos em redes como Instagram, Twitter e Facebook;
- **playlists** - com as playlists do spotity, o aplicativo motiva ainda mais os usuários em suas corridas e metas.

O aplicativo é um exemplo de gameficação aplicada à área de esportes. Além de motivar indivíduos à prática de um exercício físico, serve como uma forma de dar destaque a marca. (ROSA, 2015; NIKE)

Foursquare - Entretenimento

Foursquare é um aplicativo para compartilhar experiências em lugares visitados pelo usuário. Ao visitar algum restaurante, ou shopping por exemplo, o usuário pode fazer uma crítica ao estabelecimento ou um elogio. Além disso, permite também fazer comentários sobre os lugares que seus amigos visitam.

Além de compartilhar experiências, e ser possível encontrar os melhores lugares para comer, beber, fazer compras ou visitar em qualquer parte do mundo, o aplicativo conta com vários elementos da gameficação, como:

- **recompensas** - o aplicativo recompensa os seus usuários com *badges* e pontos por visitar lugares, além de dar o título de *Mayor* à pessoa que visita um certo estabelecimento com maior frequência;

- **conflito** - assim como discutido anteriormente, o conflito é um elemento do jogo, onde o usuário deve superar uma dificuldade ou desafio, podendo este ser um outro usuário. No aplicativo, ganha o título de *Mayor*, o usuário que mais visita um lugar, no entanto, a partir do momento em que outro usuário ganha o título de *Mayor* por ter visitado mais vezes, cria-se uma certa competição e conflito;

- **diversão** - para ganhar recompensas, e títulos o usuário deve se divertir, ter uma vida mais social e conhecer novos lugares (ROSA, 2015).

Segundo os próprios desenvolvedores do aplicativo, o mesmo "incentiva o usuário a combater o sedentarismo e a monotonia que são considerados dois problemas sérios dos grandes centros" (ROSA, 2015), e para tanto, conta com elementos da gameficação (ROSA, 2015; FOURSQUARE).

***Classcraft* - Educação**

Um jogo gratuito, voltado para a área de educação é o *Classcraft*, que tem por base jogos RPGs (*Role Playing Game*, em português Jogo de Interpretação de Personagens). No jogo, que pode ser aplicado a qualquer disciplina, os alunos deverão escolher entre três personagens (curandeiro, guerreiro ou mago), que tem características e poderes diferentes.

Assim como na maioria dos jogos, o aluno pode subir de nível, e ao longo do jogo ganhar poderes que terão consequências no mundo real da sala de aula. Além de contar com pontos extras e medalhas, os alunos recebem recompensas como tempo extra para realizar as provas, ou ter permissão para perguntar ao professor se uma determinada resposta está correta.

Alguns elementos da gameficação presentes no jogo, que foi criado pelo professor norte-americano Shaw Young, são as medalhas, os pontos, os níveis e a motivação intrínseca e extrínseca.

Comentários de alunos e professores, em relação ao jogo e o seu impacto dentro da sala de aula e na motivação dos alunos, são exibidos no próprio site do jogo (http://classcraft.com/). Cito aqui alguns desses comentários:

> A transformação foi profunda. Minha classe inteira está intusiasticamente tentando participar para ganhar XP e não decepcionar seus colegas de time. Darren MacQuaid, Coréia do Sul (CLASSCRAFT, tradução livre)
>
> Quando eu comecei a jogar Classcraft, minhas notas em Biologia estavam na faixa de C. A média aumentou para A em um mês. Rebecca Osborne, EUA (CLASSCRAFT, tradução livre)
>
> Classcraft salvou minha sala de aula! Minha classe mudou imediatamente academicamente e no comportamento após a implementação do mesmo em meus cursos. Roy Rodriguez, EUA (CLASSCRAFT, tradução livre)

Classcraft é portanto, um bom exemplo de como a gameficação é aplicada à educação, podendo trazer ótimos benefícios para o desempenho dos alunos (ROSA, 2015; CLASSCRAFT).

Codecademy - Programação

Codecademy, é um site direcionado ao ensino de construção de sites, com linguagens como HTML (linguagem de marcação), CSS (linguagem de estilo) e JavaScript (linguagem de programação), além de várias linguagens de programação - como Java, PHP, Ruby - e linguagem de banco de dados.

A gameficação está presente quando o usuário, que deve ter seu perfil, inicia um dos cursos disponibilizados. Alguns elementos da gameficação presente são:

- **recompensas** - à medida que os usuários vão terminando lições, recebem pontos e *badges*;
- ***feedbacks* instantâneos** - a cada atividade concluída o usuário recebe um *feedback*, para saber se está seguindo o caminho certo ou se errou.

Codecademy, é um exemplo de gameficação que utiliza tecnologia, voltado para a área de ensino/aprendizagem, mais especificamente, da programação. Há outros sites similares, como Code School, que também é direcionada a área de computação. e Khan Academy, que além de trazer cursos voltados para a área de computação, traz disciplinas de outras áreas.

Duolingo - Ensino/Aprendizagem de Línguas

Outro exemplo de aplicativo voltado para o ensino/aprendizagem é o Duolingo, que também conta com um site na Web. Duolingo é voltado para o ensino de línguas, contando com cursos de Inglês, Espanhol, Francês, entre outras línguas. Assim como Rosa (2015) afirma, o aplicativo é baseado no princípio de que todos devem ter acesso à educação de qualidade e sem custo.

Os cursos de línguas contam com vários elementos da gameficação, como por exemplo, as atividades são dividas em outras menores, o usuário ganha pontos XP à medida que conclui lições, além de poder competir com amigos. As lições exploram habilidades de fala, escrita, compreensão auditiva, e leitura.

O aplicativo é bastante popular, contando com 50 milhões de downloads apenas na Google Store (no entanto é oferecido também na App Store, e Windows Store), e recebe vários elogios da imprensa (ROSA, 2015; DUOLINGO).

ANEXO B - APLICATIVOS DESENVOLVIDOS COM AS TECNOLOGIAS HTML, CSS JAVASCRIPT E CORDOVA

Como neste trabalho, foi utilizado o framework Cordova para o desenvolvimento da aplicação proposta, apresento aqui alguns aplicativos desenvolvidos com a mesma tecnologia. O próprio site oficial do framework Cordova, disponibiliza uma lista de aplicativos desenvolvidos, alguns destes serão descritos a seguir:

- **FanReact:** é um aplicativo social para fãs de esportes, onde é possível discutir sobre esportes, postar vídeos e fotos relacionadas ao assunto, funciona basicamente como uma rede social direcionada para esportes. O usuário pode seguir esportes e times, discutir com outros usuários e compartilhar suas reações, e votar nas melhores fotos ou vídeos. O aplicativo é disponível na Google Play e na Apple Store (FANREACT).

- **Sworkit:** é um aplicativo que oferece demonstrações em vídeos de exercícios físicos. Funciona como um *personal trainer* para atividades físicas como yoga, pilates, alongamento, entre outros. Além disso, o aplicativo disponibiliza informações do progresso do usuário, e está disponível na App Store e Google Play (SWORKIT).

- **Pacifica - Stress & Anxiety:** baseado em comportamentos cognitivos e meditação, o aplicativo oferece ferramentas, como técnicas de relaxamento, para controlar o estresse, ansiedade e depressão diariamente. Está disponível para dispositivos com Android, iOS e na Web (PACIFICA).

- **Gudog:** outro aplicativo também disponível para sistemas Android e iOS, que tem o objetivo de disponibilizar informações e opiniões sobre cuidadores de cachorros com base na localização do usuário, além de agendar os serviços com o cuidador (GUDOG).

- **ReactEurope:** é um aplicativo para quem está aprendendo React, onde é possível conhecer membros da comunidade, socializar, se divertir e aprender. Está disponível também para dispositivos com Android e iOS (CORDOVA).