

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL-RIO-GRANDENSE**
Câmpus Pelotas

ESTRATÉGIAS PARA O MOODLE DO E-TEC IDIOMAS NO CONTEXTO MÓVEL

Jéssica Rodrigues Esteves

Pelotas, maio de 2019.

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE – CAMPUS PELOTAS
DEPARTAMENTO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO E DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA - MPET**

JÉSSICA RODRIGUES ESTEVES

**ESTRATÉGIAS PARA O MOODLE DO E-TEC IDIOMAS
NO CONTEXTO MÓVEL**

PELOTAS

2019

JÉSSICA RODRIGUES ESTEVES

**ESTRATÉGIAS PARA O MOODLE DO E-TEC IDIOMAS
NO CONTEXTO MÓVEL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, como requisito para obtenção do título de Mestra em Educação e Tecnologia.

Linha de Pesquisa: Tecnologias Educacionais

Orientação: Prof. Dr. Luis Otoni Meireles Ribeiro

PELOTAS

2019

JÉSSICA RODRIGUES ESTEVES

**ESTRATÉGIAS PARA O MOODLE DO E-TEC IDIOMAS
NO CONTEXTO MÓVEL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense, como requisito para obtenção do título de Mestra em Educação e Tecnologia.

Linha de Pesquisa: Tecnologias Educacionais

Orientação: Prof. Dr. Luis Otoni Meireles Ribeiro

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA

Orientador: **Prof. Dr. Luis Otoni Meireles Ribeiro**
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul- rio-grandense - Campus Pelotas

Prof.ª Dr.ª Araci Hack Catapan
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Prof.ª Dr.ª Regina Bärwaldt
Universidade do Federal do Rio Grande - FURG

Prof. Dr. Glaucius Décio Duarte
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul- rio-grandense - Campus Pelotas

Local: Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Pelotas

Aprovada pela Banca Examinadora em: ____/____/____

Pelotas, maio de 2019.

À minha mãe, pelo incentivo e apoio incondicional em todos os momentos da minha vida. Ao meu pai (in memoriam) por sempre me lembrar que “o conhecimento é algo que ninguém pode lhe tirar”.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho simboliza a finalização de um ciclo. O trabalho solitário e, por vezes, introspectivo da pesquisa possibilita um período de descobertas e aprendizagem sobre o objeto de estudo e também sobre si mesmo. Entretanto, sozinhos nada somos. É preciso agradecer a todos que me acompanharam de forma direta e indireta nestes dois anos de estudos.

Agradeço principalmente à minha mãe, Graça, por ser a grande incentivadora de minha vida acadêmica e vibrar a cada conquista. À minha família, especialmente minha prima, Thamires, a quem contaminei pelo gosto pela educação e está trilhando seu caminho rumo a pesquisa.

Aos meus amigos, pelas palavras de incentivo e compreensão em momentos de reclusão. Ao Anderson, pelo carinho e afeto. Ao Gustavo e a Amanda, por me mostrarem que a amizade ultrapassa fronteiras e não é preciso estar fisicamente perto para se fazer presente.

A todos meus ex-alunos, por me fazerem ter certeza da carreira docente. Aos colegas do mestrado, por sempre auxiliarem quando necessário – especialmente a Maira, pelas contribuições com a pesquisa e pela companhia.

A toda a equipe do CPTe e especialmente àqueles que participaram da sessão de grupo focal – muito obrigada pela disponibilidade e contribuições.

Ao meu querido orientador, Prof. Dr. Luis Otoni, pela disponibilidade, incentivo e dedicação em todos os momentos. Aos professores que compõem a banca, Prof.^a Dr.^a Araci Hack Catapan, Prof.^a Dr.^a Regina Bärwaldt e Prof. Dr. Glaucius Décio Duarte, pelas contribuições durante a qualificação que foram essenciais para a conclusão desta dissertação.

É preciso atrair violentamente a atenção para o presente do modo como ele é, se se quer transformá-lo. Pessimismo da inteligência, otimismo da vontade.

Antônio Gramsci

RESUMO

ESTEVEES, Jéssica R. **ESTRATÉGIAS PARA O MOODLE DO E-TEC IDIOMAS NO CONTEXTO MÓVEL**. 2019. 185f. Dissertação do Mestrado Profissional em Educação e Tecnologia do Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Pelotas, Pelotas – RS.

A popularização do uso de dispositivos móveis impulsionou uma nova forma de mediação educacional chamada de *mobile learning (m-learning)* ou aprendizagem com mobilidade, caracterizada pelo uso de dispositivos móveis como ferramentas de apoio a aprendizagem. Este trabalho teve como objetivo propor um guia de estratégias a fim de melhorar os processos de ensino e aprendizagem do AVA Moodle do programa e-Tec Idiomas Sem Fronteiras. A partir de uma revisão bibliográfica, foi possível determinar parâmetros para o estudo analítico de aplicativos para o ensino de idiomas *online* e para as análises propositivas do AVA Moodle. Como resultado das análises, foram propostas 23 estratégias a serem avaliadas por especialistas em uma sessão de grupo focal. Durante a atividade, cada uma das estratégias foi discutida e avaliada pela equipe multidisciplinar da Coordenadoria de Produção e Tecnologia Educacional (CPTe), responsável produção e atualização de materiais didáticos e do ambiente virtual de aprendizagem do programa e-Tec Idiomas. As 23 estratégias pré-definidas foram avaliadas individualmente pelos especialistas, através da escala Likert, demonstrando as preferências e o grau de concordância dos participantes em relação aos enunciados e descrição de cada estratégia. Após a atividade, foram adicionadas novas estratégias, resultando em 27 itens, divididos em quatro tópicos – aprendizagem, interface e usabilidade, gamificação e tecnologia. A organização das estratégias em tópicos possibilitou a criação de um diagrama visual para facilitar a compreensão e visualização dos 27 enunciados. Desta forma, o diagrama pode ser utilizado na capacitação de professores, equipes multidisciplinares e com outros profissionais envolvidos na produção de tecnologias educacionais. Por fim, o resultado da pesquisa foi organizado em um site, contendo materiais adicionais e referências de como aplicar cada uma das estratégias.

Palavras-chave: Aprendizagem móvel. Design de interfaces. Projeto instrucional. Idiomas online.

ABSTRACT

ESTEVEES, Jéssica R. **STRATEGIES FOR THE MOODLE OF THE E-TEC LANGUAGES PROGRAM IN THE MOBILE CONTEXT.** 2019. 185f. Masters Degree Dissertation in Education and Technology at Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus Pelotas, Pelotas – RS.

The current popularity of mobile device usage has given way to a new form of mobile-based educational support tools called mobile learning (m-learning) or learning with mobility. This work intends to propose a strategy guide to improve the teaching and learning processes of the Moodle of the e-Tec Language Without Borders program. Through a bibliographic review was determined parameters for the analytical study of applications for online language teaching and the Moodle analyzes. As a result of the analyzes, 23 strategies were proposed to be evaluated by experts in a focus group session. In the activity, each one of the strategies was discussed and evaluated by the multidisciplinary team of the Coordination of Production and Educational Technology (CPTE), which is responsible for the production and updating of materials of the e-Tec Languages Moodle. The 23 strategies were evaluated individually by the experts, using the Likert scale, demonstrating preferences and degree of agreement of the participants concerning each strategy. After the activity, new strategies were added, resulting in 27 items, divided into four areas - learning, interface and usability, gamification and technology. The 27 strategies were organized in a diagram to facilitate the understanding and visualization of the priority of each item. In this way, the diagram can be used to train teachers, multidisciplinary teams and other professionals involved in the production of educational technologies. Finally, the research results were organized on a website, containing additional materials and references on how to apply each one of the strategies.

Keywords: Mobile learning. Interface design. Instructional design. Online languagens.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Principais eixos de AVAs.....	38
Figura 2 – Evolução das modalidades de ensino	41
Figura 3 – <i>Framework</i> para <i>m-learning</i>	42
Figura 4 – <i>Chat</i> no Moodle <i>Mobile</i>	47
Figura 5 – Notas e Desempenho e Calendário de Eventos.....	49
Figura 6 – Competências de Aprendizagem e Glossário.....	50
Figura 7 – <i>Quiz</i>	51
Figura 8 – Notificações do tipo <i>push</i>	53
Figura 9 – Modelo tarefa para análise de <i>m-learning</i>	55
Figura 10 – Relação entre usuário, interface e sistema.....	62
Figura 11 – Fatores que influenciam uma boa experiência do usuário	64
Figura 12 – Modelo conceitual de lixeiras.....	68
Figura 13 – Primeira versão do <i>Finder</i> do Mac OS	69
Figura 14 – Mapa de áreas do polegar.....	72
Figura 15 – Microinteração no botão “ <i>like</i> ” do <i>Twitter</i>	73
Figura 16 – Botões de reações no Facebook.....	73
Figura 17 – A estrutura de microinterações.....	74
Figura 18 – Regras e respostas no aplicativo <i>Duolingo</i>	75
Figura 19 – Dispensar unidades do aplicativo <i>Duolingo</i>	76
Figura 20 – <i>Design Responsivo</i>	78
Figura 21 – Página inicial do <i>Duolingo</i> na versão <i>desktop</i> e <i>mobile</i>	79
Figura 22 – Etapas da pesquisa	87
Figura 23 – Aplicativo ABA English	91
Figura 24 – Aplicativo busuu	93
Figura 25 – Aplicativo <i>Duolingo</i>	94
Figura 26 – <i>Life Topway</i> Telas “ <i>Home</i> ” e “ <i>Bedroom</i> ”	96
Figura 27 – <i>Life Topway</i> Telas de Atividade.....	97
Figura 28 – Quadro Europeu Comum de Referência (QECR).....	107
Figura 29 – Materiais do programa e-Tec Idiomas	109
Figura 30 – Moodle e-Tec Idiomas versão <i>desktop</i>	110

Figura 31 – Moodle e-Tec Idiomas versão <i>mobile</i>	110
Figura 32 – Atividades do Moodle e-Tec Idiomas.....	112
Figura 33 – Atividades do Moodle e-Tec Idiomas versão <i>desktop</i>	113
Figura 34 – Fórum do Moodle e-Tec Idiomas.....	114
Figura 35 – Caderno 1 no Moodle do e-Tec Idiomas	116
Figura 36 – Visualização de vídeo em janela <i>pop-up</i> em Episódios.....	117
Figura 37 – Mensagem de sucesso no Moodle e-Tec Idiomas	118
Figura 38 – Visualização de <i>Badges</i>	120
Figura 39 – Página inicial do curso de Inglês do IFRS	121
Figura 40 – Acompanhamento de progresso no Moodle do IFRS.....	122
Figura 41 – Tela anterior aos exercícios no Moodle do IFRS.....	123
Figura 42 – Atividades do curso de idiomas do Moodle do IFRS	124
Figura 43 – Correção de atividades Moodle do IFRS.....	124
Figura 44 – Detalhe dos participantes realizando o grupo focal	129
Figura 45 – Modelo de cartão com estratégias.....	132
Figura 46 – Ambiguidade de ícones na atividade <i>Being Polite</i>	134
Figura 47 – Inconsistências identificadas na atividade <i>Being Polite</i>	136
Figura 48 – Problemas elencados pelo grupo A.....	137
Figura 49 – Problemas elencados pelo grupo B.....	138
Figura 50 – Estratégias de aprendizagem	151
Figura 51 – Estratégias de gamificação.....	152
Figura 52 – Estratégias de interface e usabilidade	154
Figura 53 – Estratégias de tecnologia	154
Figura 54 – Modelo teórico para ensino <i>online</i> e <i>mobile</i> no Moodle.....	156
Figura 55 – Página Inicial do Guia e-Tec Idiomas	157
Figura 56 – Menu Aprendizagem do Guia e-Tec Idiomas	158

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resultado da busca	25
Quadro 2 – Resultado final das pesquisas selecionadas para análise	26
Quadro 3 – Artigos selecionados para a análise	27
Quadro 4 – Dissertações selecionadas para a análise.....	30
Quadro 5 – Teses selecionadas para a análise.....	33
Quadro 6 – Funcionalidades dos AVAs	39
Quadro 7 – Comunicação Síncrona no Moodle <i>Mobile</i>	46
Quadro 8 – Comunicação Assíncrona no Moodle <i>Mobile</i>	48
Quadro 9 – Implementações técnicas no Moodle Mobile	52
Quadro 10 – Metodologia proposta por Uden (2007)	57
Quadro 11 – Desafios do <i>m-learning</i> no contexto brasileiro	59
Quadro 12 – Design de interface <i>mobile</i> : aporte teórico.....	61
Quadro 13 – Dez heurísticas propostas por Nielsen (1994)	65
Quadro 14 – Comparativo entre os tipos de aplicativos móveis	81
Quadro 15 – Características do <i>Microlearning</i>	84
Quadro 16 – Aspectos técnicos: parâmetros e análise	98
Quadro 17 – Aspectos interativos: parâmetros e análise	99
Quadro 18 – Aspectos funcionais: parâmetros e análise.....	103
Quadro 19 – Organização dos cadernos de conteúdos	107
Quadro 20 – Recomendações iniciais de estratégias.....	125
Quadro 21 – Problemas identificados no AVA pelo grupo focal	138
Quadro 22 – Grau de importância das estratégias	140
Quadro 23 – Alterações nas estratégias após o grupo focal	145
Quadro 24 – Estratégias propostas pelos participantes	146
Quadro 25 – Estratégias finais para o e-Tec Idiomas.....	146

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- APP** – Aplicativo
- AVA** – Ambiente Virtual de Aprendizagem
- AVAs** – Ambientes Virtuais de Aprendizagem
- AVAM** – Ambiente Virtual de Aprendizagem Móvel
- BDTD** – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
- CIDI** – Congresso Internacional de Design da Informação
- CPTE** – Coordenadoria de Produção e Tecnologia Educacional
- EaD** – Educação a distância
- ESUD** – Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância
- FAQ** – *Frequently asked questions*
- GUI** – *Graphical User Interface*
- HTML** – *Hypertext Markup Language*
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- IBICT** – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
- IFCE** – Instituto Federal do Ceará
- IFSul** – Instituto Federal Sul-rio-grandense
- IFRS** – Instituto Federal do Rio Grande do Sul
- IFSP** – Instituto Federal de São Paulo
- iOS** – *iPhone Operating System*
- LE** – Língua Estrangeira
- LMS** – *Learning Management System*
- Mac OS** – Macintosh
- MEC** – Ministério da Educação
- MLE** – *Mobile Learning Engine Moodle*
- MOODLE** – *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*
- MPET** – Mestrado Profissional em Educação e Tecnologia
- PDF** – *Portable Document Format*
- PRONATEC** – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
- QECR** – Quadro Europeu Comum de Referência
- SCIELO** – *Scientific Electronic Library Online*

TA – Teoria da Atividade

TDICs – Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação

TEDCOM – Tecnologias Educacionais na Conectividade e Mobilidade

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA	18
2.1 Justificativa e motivação	18
2.2 Caracterização do problema	20
2.3 Questões e objetivos da pesquisa	22
2.4 Estrutura da dissertação	22
3 ESTADO DO CONHECIMENTO.....	24
3.1 Dos artigos.....	27
3.2 Das dissertações.....	30
3.3 Das teses	33
3.4 Considerações finais do capítulo	36
4 APRENDIZAGEM NO CONTEXTO MÓVEL	37
4.1 Ambientes Virtuais de Aprendizagem	37
4.2 Do <i>e-learning</i> ao <i>m-learning</i>	40
4.3 Plataformas móveis para o ensino e aprendizagem	43
4.4 Moodle <i>App</i> : potencialidades e perspectivas pedagógicas.....	46
4.5 Teoria da Atividade	54
4.6 Desafios e possibilidades da aprendizagem móvel.....	58
5 DESIGN DE INTERFACES PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS.....	61
5.1 Design de interfaces e interatividade	62
5.2 Experiência do usuário e usabilidade.....	63
5.3 Princípios de design para dispositivos móveis	67
5.3.1 Modelos mentais e metáforas.....	67
5.3.2 Lei de Fitts	70
5.3.3 Lei de Hick.....	70
5.3.4 <i>Thumb Zones</i>	71
5.3.5 Microinterações	72
5.4 Conceitos emergentes relacionados ao contexto móvel	76
5.4.1 Design responsivo	77

5.4.2 Aplicativos nativos, híbridos ou <i>web</i>	80
5.4.3 <i>Microlearning</i>	82
5.5 Considerações finais do capítulo	85
6 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	86
6.1 Estudo analítico de aplicativos móveis para o ensino de idiomas.....	90
6.1.1 <i>ABA English</i>	91
6.1.2 <i>busuu</i>	92
6.1.3 <i>Duolingo</i>	94
6.1.4 <i>Life TopWay</i>	95
6.1.5 Resultados e discussão dos aplicativos mobile de idiomas	97
6.2 Análise propositiva do Moodle do e-Tec Idiomas.....	105
6.2.1 Contextualização do Programa e-Tec Idiomas.....	106
6.2.2 Aspectos técnicos.....	109
6.2.3 Aspectos interativos e funcionais	115
6.2.4 Resultados e discussão das interfaces do e-Tec Idiomas.....	125
6.3 Sessão com o grupo focal de especialistas	129
6.3.1 Resultados e discussão da sessão de grupo focal.....	132
7 GUIA DE ESTRATÉGIAS PARA O E-TEC IDIOMAS NO CONTEXTO MÓVEL	151
7.1 Aprendizagem.....	151
7.2 Gamificação	152
7.3 Interface e Usabilidade	153
7.4 Tecnologia	154
7.5 Estratégias para o ensino e aprendizagem no Moodle	155
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS..	157
REFERÊNCIAS.....	164
APÊNDICE A – Mapeamento de trabalhos sobre <i>m-learning</i> e o ensino de idiomas <i>online</i>	170
APÊNDICE B – Roteiro Grupo Focal.....	180
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	181
APÊNDICE D – Descrição do Perfil dos Participantes do Grupo Focal.....	183
APÊNDICE E – Média das avaliações da escala Likert após Grupo Focal	185

1 INTRODUÇÃO

A evolução da tecnologia móvel como alternativa à tecnologia computacional fixa representa mais do que a troca dos dispositivos fixos por dispositivos móveis. Ela influencia parte da relação entre sujeitos e tecnologia, além de proporcionar maior facilidade de comunicação e acesso à informação. Este novo cenário tecnológico influencia também a área educacional, com o surgimento da aprendizagem através de dispositivos móveis, chamado de *mobile learning* (*m-learning*).

Para Traxler (2009), dispositivos móveis estão criando novas atividades econômicas. Logo, *m-learning* não é apenas sobre estar em mobilidade como era previamente compreendido ou ainda sobre aprendizagem. Para o autor, o *m-learning* é parte de uma nova concepção de sociedade em mobilidade. Neste cenário, surgem aplicativos variados concebidos por desenvolvedores de diferentes áreas do conhecimento, não estando diretamente ligados à pesquisa em educação. Muito dos aplicativos desenvolvidos voltam-se ao ensino de idiomas, o que pode ser observado nas lojas de aplicativos dos dois sistemas operacionais mais utilizados na atualidade (*Google Play*¹e *Apple Store*²).

Segundo Pereira (2007), os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) são interfaces digitais que mediam as interações nos processos de ensino e aprendizagem, utilizando a Internet para permitir o acesso aos dados de cursos ou disciplinas de maneira integrada e virtual. Além das questões tecnológicas, é importante destacar a qualidade da interface gráfica desses ambientes, sendo esta um elemento mediador entre o aprendiz e o AVA. Portanto, ao desenvolver projetos de interfaces para AVAs torna-se imprescindível a validação de atributos do design de interface e usabilidade para garantir uma boa experiência de uso aos usuários/aprendizes.

Além do emergente aparecimento de aplicativos para o ensino de idiomas no mundo do trabalho, é observado o surgimento de pesquisas em educação que propõem novas aplicações para o ensino de idiomas. Contudo, ainda não se

¹ Disponível em: <www.play.google.com> Acesso em: 20 mar. 2018.

² Disponível em: <<https://itunes.apple.com/us/genre/ios-education/id6017?mt=8>> Acesso em: 20 mar. 2018.

observam trabalhos que tratem da importância do design de interfaces para a educação com mobilidade. Assim, este trabalho teve como objetivo propor um guia de estratégias para melhorar os processos de ensino e aprendizagem do AVA Moodle do programa e-Tec Idiomas no contexto móvel, considerando aspectos técnicos, interativos e funcionais, tendo como objeto de estudo o e-Tec Idiomas Sem Fronteiras desenvolvido no âmbito do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul).

O programa e-Tec Idiomas Sem Fronteiras tem como objetivo o ensino de três idiomas (inglês, espanhol e português para estrangeiros) a fim de preparar estudantes para programas de intercâmbio e provas de proficiência de língua estrangeira. Os materiais didáticos do programa são desenvolvidos pela Coordenadoria de Produção e Tecnologia Educacional (CPTe) do IFSul e são disponibilizados de forma *online* através do site e de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), o Moodle. Após realizar acesso ao ambiente Moodle, corroborado por relatos da equipe do CPTe, foi observado que a plataforma não pode ser acessada de forma satisfatória a partir de um dispositivo móvel, tendo em vista problemas tecnológicos (incompatibilidade de *plug-ins*) e interativos (problemas de usabilidade na organização dos elementos da interface).

A fim de propor estratégias para o ensino e aprendizagem no contexto móvel, esta pesquisa tem como objeto de estudo o Moodle do programa governamental e-Tec Idiomas Sem Fronteiras, projetado em 2011 para ser utilizado no ambiente *desktop*. Considerando a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e as potencialidades pedagógicas do Moodle *Mobile*, foi realizado um estudo qualitativo de carácter exploratório, com o objetivo de propor estratégias para o aprimoramento da interface a partir de um percurso metodológico composto por revisão bibliográfica, estudo analítico de aplicativos móveis para o ensino de idiomas e análise propositiva do objeto de aprendizagem.

Os resultados dos procedimentos metodológicos evidenciaram 23 diretrizes, que foram avaliadas por especialistas através de um grupo focal. Após a atividade, foram identificadas 27 diretrizes, divididas em quatro tópicos – aprendizagem, gamificação, interface e usabilidade, e tecnologia. Por fim, as diretrizes foram organizadas em um modelo teórico para o ensino *online* e *mobile* de AVAs Moodle, servindo de referência para a construção ou análise de outros ambientes.

2 CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA

Neste capítulo é caracterizado o objeto de estudo e são apresentadas as motivações que levaram à escolha do mesmo. Após, é descrito o contexto pelo qual esta pesquisa está inserida e o problema a que se justifica, onde são levantadas questões a serem respondidas e objetivos a serem alcançados.

2.1 Justificativa e motivação

Esta dissertação é reflexo de minha trajetória acadêmica e profissional no que tange ao estudo de interfaces digitais no contexto móvel, além de meu interesse pessoal quanto ao ensino de idiomas através de plataformas de *m-learning*. Meu primeiro trabalho relacionado ao design de interfaces para dispositivos móveis ocorreu ainda na graduação em Design Digital onde desenvolvi o “Doe”, um projeto de aplicativo colaborativo para doação de sangue.

O “Doe” foi premiado em dois concursos por relacionar o uso de interfaces digitais em prol de uma causa social. Posteriormente, este trabalho foi publicado em forma de artigo, intitulado “**DESIGN E REDES SOCIAIS: Projeto de Aplicativo Colaborativo para Doação de Sangue**” (ESTEVES, 2013), fato que me motivou a seguir pesquisando a temática. Além disso, o “Doe” despertou meu interesse na ideação de produtos digitais para além dos aspectos tecnológicos e funcionais, mas sim entendendo-os como ferramentas que podem oportunizar mudanças sociais significativas. Em meu Trabalho de Conclusão de Curso segui pelo mesmo viés, estudando características visuais no design de interfaces para dispositivos móveis, analisando itens como usabilidade, elementos de interação e utilização de modelos mentais e metáforas.

Durante a graduação, fui bolsista CAPES do programa Ciência Sem Fronteiras e estudei durante um ano e meio nos Estados Unidos, onde fiz curso de inglês e cursei disciplinas relacionadas ao design digital. Atuei como monitora em um curso de verão, intitulado *Code 501*, que fazia parte de um projeto de doutorado da Universidade da Califórnia em Berkeley (UC Berkeley). O Projeto *Code 501* tinha

como objetivo ensinar *web design* para adolescentes do ensino médio. Atuei ministrando oficinas sobre design de interfaces, ajudando no desenvolvimento dos projetos digitais concebidos pelos alunos. Esta foi minha primeira experiência em sala de aula, o que despertou meu interesse na carreira como docente.

No primeiro semestre de 2016, após retornar do intercâmbio, iniciei minha trajetória enquanto docente, assumindo um contrato como professora substituta dos cursos de design do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul). Retornar ao IFSul, após ter sido aluna de nível médio e técnico, foi uma experiência incrível e enriquecedora. A qualidade de ensino da instituição e do corpo docente motivou-me a ingressar como aluna especial no Mestrado Profissional em Educação e Tecnologia do IFSul (MPET), no segundo semestre de 2016.

Ingressei no MPET como aluna regular no primeiro semestre de 2017, após um período de imersão e pesquisa quanto às temáticas pesquisadas pelo corpo docente do programa. Em minha pesquisa para definir o anteprojeto para o processo seletivo do MPET, tive contato com as dissertações de alunos da linha de pesquisa Linguagens Verbo-visuais e Tecnologias, onde me deparei com o e-Tec Idiomas como objeto de estudo. Dado meu interesse prévio em estudar o design de interfaces em dispositivos móveis, percebi que existia uma oportunidade de pesquisa no e-Tec Idiomas. Após investigar sobre o programa no site da Coordenadoria de Produção e Tecnologia Educacional (CPTe), verifiquei que o mesmo acontecia na plataforma Moodle para *desktop*, ou seja, para visualização em computadores. Dado o cenário atual de uso de dispositivos móveis, o estudo de *m-learning* para o e-Tec Idiomas poderia contribuir para um melhor engajamento e motivação no processo de ensino e aprendizagem, abrindo novas oportunidades para o programa.

Já como aluna regular do MPET, passei a fazer parte do grupo de pesquisa Tecnologias Educacionais na Conectividade e Mobilidade (TEDCOM), onde o e-Tec Idiomas é um dos objetos de estudo. Durante as disciplinas obrigatórias no mestrado tive contato com outros *softwares* e plataformas educacionais, além de aprofundar meus estudos sobre o *m-learning*.

No decorrer do primeiro semestre do mestrado, escrevemos um artigo intitulado “**Convergência Hipermediática e *Storytelling* como Vetores do Projeto e-Tec Idiomas**” (CARDOSO *et al.*, 2017) que foi publicado nos anais do XIV Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância (ESUD) e possibilitou uma

melhor imersão do estado atual do objeto de estudo.

Desta forma, a presente pesquisa é o resultado de minha experiência como designer digital e pesquisadora da área da educação. Espero que esta possa contribuir para uma maior disseminação do uso de dispositivos móveis em sala de aula, assim como a adoção de práticas mais coerentes com a sociedade atual no ensino de língua estrangeira.

2.2 Caracterização do problema

O aumento e a popularização do acesso à dispositivos móveis cada vez mais sofisticado, conforme evidenciado pelo IBGE (2016), têm impulsionado o ensino por meio de aplicativos. A praticidade dos dispositivos móveis, como *smartphones* ou *tablets*, podem possibilitar uma aprendizagem contextualizada, de acordo com a disponibilidade de tempo e lugar dos estudantes. Neste cenário, as interfaces gráficas dos aplicativos móveis ganham maior destaque, pois são responsáveis por fazer a conexão física e funcional entre sistemas e dispositivos, facilitando a interação dos usuários com os *hardwares* e *softwares*.

A relação entre usuários e dispositivos móveis deixa evidente que as características visuais, usuais e interativas das interfaces dos dispositivos móveis podem impactar o entendimento dos usuários quanto aos elementos da interface. Tratando-se de aplicativos que possibilitam a aprendizagem através da mobilidade, é importante evidenciar que uma interface que apresenta problemas de usabilidade pode impactar negativamente uma experiência de ensino e aprendizagem.

O paradigma atual mostra que a aprendizagem não ocorre apenas – e nem se restringe – às instituições de ensino. Com o advento da *web 2.0* (ou *web* colaborativa, *read/write web*) definida por O'Reilly (2005) como um conjunto de princípios a fim de guiar a criação de produtos interativos, os quais possibilitam dinâmicas em que o usuário passa da posição de consumidor de conteúdo para também se tornar produtor, “buscador e polinizador” (FRANCO, 2010) deste conteúdo. Estas mudanças apontam para uma construção do conhecimento feita de forma colaborativa, assim como a fruição de uma diversidade de informações através de conexões entre os usuários da rede. A *web 2.0*, além desta revolução

tecnológica, também engendrou uma revolução social e cultural, refletida em todas as áreas da sociedade.

O governo federal, por sua vez, também tem ampliado as iniciativas públicas (BRASIL, 2016a) para a mobilidade de estudantes brasileiros para outros países fortalecendo ações em três segmentos: bolsas de intercâmbio estudantil (Programa Ciência Sem Fronteiras), exames de proficiência (apoio ao Toefl–ITP “*test of english as a foreign language – integral transformative practice*”) e cursos de idiomas (Programa Idiomas sem Fronteiras e e-Tec Idiomas). O Ministério da Educação (MEC) através de Rede e-Tec Brasil financiou o desenvolvimento do programa nacional e-Tec Idiomas na modalidade a distância (BRASIL, 2016b).

O e-Tec Idiomas é uma plataforma EaD que atualmente oferta três cursos de idiomas: espanhol, inglês e português para estrangeiros (ANJOS *et al.*, 2012). O projeto é uma das produções da Coordenadoria de Produção e Tecnologia Educacional do IFSul (CPTE) e tem o objetivo de planejar soluções para a aprendizagem, oferecendo apoio técnico, pedagógico e material aos cursos EaD do Instituto Federal Sul-rio-grandense (CAETANO, 2014).

A experiência do e-Tec Idiomas deixou pistas (CARDOSO *et al.*, 2017) de que a sinergia e convergência midiática num projeto instrucional coerente para EaD permitem otimizar o ciclo de desenvolvimento e articular as diversas mídias digitais para o ensino de idiomas *online*. O ensino através do meio digital gera novas necessidades e oportunidades, portanto o material didático produzido para esse meio necessita de novos olhares e cuidados.

Esta dissertação teve como objetivo propor e analisar estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas no contexto móvel, a fim de melhorar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Tendo o Moodle do e-Tec Idiomas como objeto de estudo, foram realizadas análises na plataforma atual e em aplicativos móveis para o ensino de idiomas *online*, com o intuito de verificar estratégias de ensino e aprendizagem recorrentes. Após a validação das estratégias em uma sessão de grupo focal com especialistas, foi desenvolvido um modelo teórico para o ensino *online* e *mobile* no Moodle; por fim, o material foi transformado em um guia, que pode ser acessado através de um *link*. Assim, o estudo propôs uma reflexão acerca das potencialidades do uso de dispositivos móveis na educação a distância, evidenciando a necessidade em se possuir plataformas compatíveis com o *m-learning*.

2.3 Questões e objetivos da pesquisa

Nesta pesquisa foram propostas estratégias para o ensino e aprendizagem no contexto móvel do Moodle do programa e-Tec Idiomas. Desta forma, considerando o cenário anteriormente explicitado, é levantada a seguinte questão: como adaptar o Moodle do programa e-Tec Idiomas Sem Fronteiras projetado para um AVA *desktop* para um AVA *mobile*?

A partir desta questão, foram identificadas seguintes questões específicas:

- De que forma os dispositivos móveis, quando inseridos em um modelo pedagógico, podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem?
- Qual teoria de aprendizagem pode oferecer sustentação ao *m-learning*?
- Quais recursos dos AVAs móveis podem ser utilizados para proporcionar experiências de aprendizagem mais engajadoras?

Com base na problematização exposta acima, a presente dissertação tem como **objetivo geral** propor um guia de estratégias para melhorar os processos de ensino e aprendizagem do AVA Moodle do programa e-Tec Idiomas no contexto móvel. Em sintonia com o objetivo geral foram estabelecidos os seguintes **objetivos específicos**:

- Identificar contribuições que o uso de dispositivos móveis podem trazer para o processo de ensino e aprendizagem;
- Investigar a Teoria da Atividade e suas contribuições para o *m-learning*;
- Analisar as estratégias utilizadas por aplicativos móveis para o ensino de idiomas online;
- Avaliar as potencialidades do AVA Moodle para o ambiente móvel;
- Definir recursos dos Moodle App que podem ser utilizados pelo e-Tec Idiomas.

2.4 Estrutura da dissertação

A presente pesquisa se estrutura em oito capítulos, tendo a Introdução como capítulo 1. O capítulo 2 descreve a contextualização do objeto de pesquisa e as

motivações que levaram ao desenvolvimento do estudo.

Para apresentar um panorama geral de pesquisas acadêmicas relacionadas ao *m-learning*, no capítulo 3 – Estado do Conhecimento –, são descritos artigos, dissertações e teses que possuem relação com a temática do estudo.

Já os capítulos 4 e 5 descrevem e analisam os aportes que integram a revisão bibliográfica deste estudo. No capítulo 4, intitulado Aprendizagem no Contexto Móvel, são apresentados o resultado do levantamento bibliográfico, tratando de conceitos como definição de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, *e-learning* e *m-learning*, análise de plataformas móveis para o ensino e aprendizagem, contextualização do Moodle *App* e apresentação da Teoria da Atividade como aporte teórico para o *m-learning*. Já no capítulo 5, intitulado Design de Interfaces para Dispositivos Móveis, são apresentados conceitos relativos ao design e a interatividade, buscando compreender suas relações com o conceito de experiência do usuário. Este capítulo tem como objetivo a definição de parâmetros para as análises dos aplicativos móveis para o ensino de idiomas.

O capítulo 6 descreve e analisa, sistematicamente, todos os instrumentos utilizados para a definição e validação das estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas, composto por estudo analítico de aplicativos móveis, análise propositiva do Moodle do e-Tec Idiomas e do IFRS e validação com especialistas através de uma sessão de grupo focal.

No capítulo 7 é apresentado o modelo teórico para ensino *online* e *mobile* do Moodle e-Tec Idiomas, sendo este o resultado da triangulação teórica realizada neste estudo. Por fim, no capítulo 8, são apresentadas as reflexões acerca do percurso metodológico desta pesquisa e demais considerações finais, como as contribuições do estudo, limitações e desdobramento para trabalhos futuros.

3 ESTADO DO CONHECIMENTO

O Estado do Conhecimento propicia que o pesquisador possa analisar em publicações científicas, reflexões teóricas e práticas que possuam relação com o objetivo de estudo desejado. A construção do Estado do Conhecimento envolve um mapeamento e análise de pesquisas acadêmicas difundidas em diversos repositórios, em diferentes aspectos e dimensões, onde são realizados os estudos que possuem relação com a temática pesquisada. É no Estado do Conhecimento que se consegue fundamentar teoricamente o objeto de investigação, fornecendo referencial bibliográfico para subsidiar o início do desenvolvimento da pesquisa em curso.

Para esta análise, foi utilizada a metodologia de pesquisa exploratória que, de acordo com Gil (2008, p.27) é desenvolvida “[...] com o objetivo de proporcionar visão geral, do tipo aproximativo, acerca de determinado fato”. Para o autor, a pesquisa exploratória constitui a primeira etapa de uma investigação mais ampla, quando o tema é genérico e torna-se necessário um maior esclarecimento e delimitação, o que ocorre no escopo desta pesquisa. O tema *m-learning* possui grande incidência na academia, entretanto, foi possível delimitar parâmetros específicos de pesquisa para que se chegasse a resultados mais próximos ao escopo deste estudo.

Em um primeiro momento, foram definidos como fonte de busca o portal da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, a Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e a *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). O filtro utilizado para essa pesquisa foi “*m-learning*” and “aplicativo” and “idiomas”. O período de recorte da pesquisa foi de 2008 a 2017.

Com a definição dos trabalhos encontrados, foram delimitadas as instituições de origem e aprofundadas as buscas nos repositórios das universidades. Para ampliar a pesquisa, foram investigados também os anais de congressos científicos da área, sendo eles o Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância (ESUD) promovido pela Associação Universidades em Rede (UNIREDE) e o Congresso

Internacional de Design da Informação (CIDI). Foram investigados também artigos publicados em revistas científicas da área, como os periódicos Renote e Informática na educação: teoria & prática (ambos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), InfoDesign (Revista Brasileira de Design da Informação) e Polifonia (Universidade Federal do Mato Grosso do Sul). O recorte da pesquisa compreendeu os anos de 2008 a 2017.

Com a investigação foi possível perceber que a temática *m-learning* no ensino de idiomas possui maior incidência em dissertações, ainda que se tenha evidenciado um número maior de artigos científicos relacionados à temática. De modo geral, os artigos tratam de uma revisão bibliográfica sobre a temática, relatando experiências utilizando aplicativos para o ensino de idiomas a distância. As dissertações tratam de objetos de aprendizagem desenvolvidos e analisados sob pontos de vistas mais específicos. A investigação apresentou como resultado 19 artigos, 16 dissertações e 5 teses, representados pelo Quadro 1a seguir:

Quadro 1 – Resultado da busca

PALAVRAS-CHAVE: <i>M-LEARNING</i> E APLICATIVO E IDIOMAS	2		2	2	2	2	2				TOTAL:
	0	20	0	0	0	0	0	20	20	20	
	0	09	1	1	1	1	1	15	16	17	
	8		0	1	2	3	4				
Artigos científicos	x	1	x	1	1	1	4	3	2	6	19
Dissertações	1	x	x	x	1	3	1	6	1	3	16
Teses	x	x	x	x	x	1	1	x	2	1	5
TOTAL GERAL:	1	1	0	1	2	5	6	9	5	10	40

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao todo, foram analisados 40 trabalhos científicos. Para a análise, foi adotado

o seguinte procedimento: 1) foi realizada a leitura dos resumos, onde foram identificados o objeto da pesquisa e a metodologia adotada; 2) os resumos foram classificados por data, título, objeto e metodologia e palavra-chave (disponível no apêndice A); por fim, na última etapa, 3) foram elencados 16 trabalhos para o aprofundamento analítico, tendo como critérios a similaridade e a aproximação com o tema investigado, sendo este o *m-learning* no ensino de idiomas. O Quadro 2 apresenta o resultado desta busca.

Quadro 2 – Resultado final das pesquisas selecionadas para análise

PALAVRAS-CHAVE: <i>M-LEARNING</i> E APLICATIVO E IDIOMAS	2		2	2	2	2	2				TOTAL:
	0	20	0	0	0	0	0	20	20	20	
	0	09	1	1	1	1	1	15	16	17	
	8		0	1	2	3	4				
Artigos científicos	x	1	x	0	0	1	0	1	0	1	4
Dissertações	0	x	x	x	0	0	1	1	1	1	4
Teses	x	x	x	x	x	0	1	x	2	1	4
TOTAL GERAL:	0	1	0	0	0	1	2	1	3	3	16

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 2 é possível observar os trabalhos científicos que foram elencados para a análise analítica e seus respectivos anos de publicação. Tendo como base o Quadro 1 e o Quadro 2, cabe ressaltar que a maior ocorrência de trabalhos relativos à temática ocorreu a partir de 2013, possuindo um número mais expressivo nos últimos anos. Este fenômeno parece estar atrelado a maior utilização de dispositivos móveis pelos brasileiros, como evidenciam pesquisas recentes (IBGE, 2016). De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016), o crescimento do acesso à Internet móvel cresceu 155,6% entre os anos de 2013 a 2014. Os dados mostram que com o maior acesso à Internet a partir de dispositivos móveis houve mais pesquisas acadêmicos para inserir os aparelhos no cenário educacional.

3.1 Dos artigos

A análise dos artigos contemplou dezenove trabalhos realizados entre 2008 e 2017. A partir da leitura dos resumos dos artigos, bem como de aspectos relativos à metodologia, foi possível selecionar quatro trabalhos que possuem maior aderência à temática desta pesquisa. A relação com todos os trabalhos pode ser visualizada no apêndice A. No Quadro 3 são apresentados os trabalhos escolhidos para discussão:

Quadro 3 – Artigos selecionados para a análise

ARTIGOS		
2009	<i>Mobile Learning Engine Moodle (MLE - Moodle): das funcionalidades a validação em curso a distância utilizando dispositivos móveis</i>	RIBEIRO, Patric da Silva; MEDINA, Roseclea Duarte.
2013	Uma proposta de material didático segundo as características do <i>m-learning</i>	GOULARTE, Fábio Bif; WILGES, Beatriz; NASSAR, Silvia Modesto.
2015	Aplicativo MapLango: design de uma rede digital educacional para a aprendizagem nômade de idiomas	PETIT, Thomas; SANTOS, Gilberto Lacerda.
2017	Análise de jogos digitais em dispositivos móveis para aprendizagem de idiomas estrangeiras	CANI, Josiane Brunetti; PINHEIRO, Ivana Queiroz; SANTIAGO, Maria Elizabete Villela; SOARES, Gilvan Mateus.

Fonte: Elaborado pela autora.

O artigo intitulado “**Mobile Learning Engine Moodle (MLE - Moodle): das funcionalidades a validação em curso a distância utilizando dispositivos móveis**” de Ribeiro e Medina (2009) tem como objetivo apresentar e analisar os recursos oferecidos pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem Móvel (AVAM) - *Mobile Learning Engine Moodle (MLE - Moodle)*. Para tal, foram selecionados vinte acadêmicos do Educação da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), que

estavam realizando o Curso de Capacitação - Linguagem de Programação HTML, promovido pelo Polo Educacional Superior de Restinga Sêca/RS. A plataforma Moodle para *m-learning* foi preparada e configurada, criando-se um ambiente experimental para testes com dispositivos móveis. Os usuários testaram o sistema utilizando um *smartphone*, seguindo um roteiro de funções pré-definidas, com uma abordagem qualitativa e quantitativa.

Os resultados apontaram que todas as atualizações realizadas no Moodle eram refletidas no *MLE-Moodle*, entretanto, o acesso através do *smartphone* oferecia apenas a visão de aluno e não de professor. Com relação aos formatos dos materiais, tanto audiovisuais, quanto os gráficos ou desenhos, foi observado que alguns recursos não podiam ser habilitados devido ao modelo dos *smartphones*. De forma geral, os alunos classificaram o ambiente como estimulante para o processo de aprendizagem, permitindo o acesso às atividades em qualquer lugar.

O artigo intitulado “**Uma proposta de material didático segundo as características do *m-learning***” de autoria de Goularte *et al.*(2013) teve como objetivo definir boas práticas para criar uma nova abordagem na apresentação do conteúdo didático para *m-learning* a partir da adaptação de um conteúdo desenvolvido inicialmente para *e-learning*.

Após uma análise de trabalhos relacionados, revisão bibliográfica acerca da temática, os autores apresentam um protótipo de material didático construído seguindo as recomendações do *m-learning*. O protótipo foi desenvolvido para a plataforma *Android* tendo como base um material em formato PDF, elaborado para um curso técnico de um Instituto Federal através do projeto Rede e-Tec Brasil. Com relação aos instrumentos metodológicos, identifica-se a utilização de entrevistas preliminares e testes com usuários para a validação da interface construídos, ambos com carácter qualitativo. Para o protótipo, foram desenvolvidos *wireframes* e fluxogramas, tendo como base o material didático em PDF.

Os resultados apontam que o protótipo implementado atende aos requisitos de qualidade definidos, tendo como base a ISO 9126, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa. Outra discussão levantada é com relação à complexidade em se adaptar um material didático para dispositivos móveis. Por fim, evidencia-se a importância em se pensar materiais didáticos para *m-learning*, tendo em vista a ubiquidade evidenciada pelo uso de aplicativos móveis.

O artigo intitulado “**Aplicativo MapLango: design de uma rede digital**

educacional para a aprendizagem nômade de idiomas” de autoria de Petit e Santos (2015) teve como objetivo a criação da interface gráfica de um objeto de aprendizagem, tendo como base a metodologia ADDIE (análise, design, desenvolvimento, implementação, avaliação), um *framework* específico para criação de materiais de design instrucional.

A partir das necessidades identificadas na revisão de literatura, bem como dos aportes teóricos evidenciados, o aplicativo foi desenhado como uma rede digital educacional para proporcionar aos usuários uma estrutura a fim de praticar a língua em contextos de mobilidade conectada.

Como resultados, os autores apontam que o aplicativo atende às necessidades reveladas pela revisão da literatura, ressaltando o papel do design de interfaces como elemento incentivador que privilegia uma aprendizagem interativa e colaborativa. De acordo com os autores, o design do MapLango pretende ser inovador no que se refere ao campo da aprendizagem nômade de idiomas, pois o aplicativo aposta na potência da rede com a finalidade de criar oportunidades de aprendizagem, diferentemente do que ocorre com outras plataformas que utilizam um conteúdo pronto.

O artigo intitulado “**Análise de jogos digitais em dispositivos móveis para aprendizagem de idiomas estrangeiras**” de Cani *et al.*(2017) tem como objetivo analisar três aplicativos de dispositivos móveis orientados à aprendizagem de língua estrangeira, identificando suas potencialidades e limitações. Os aplicativos analisados foram *Lingualeo*, *English Grammar All Levels* e *Learning 2 Talk*.

A análise foi realizada seguindo uma abordagem qualitativa, abrangendo aspectos tanto da linguagem verbal quanto gráfica, além dos elementos interativos das interfaces. Para a análise, foram considerados os seguintes itens: 1) teoria da aprendizagem, 2) nível de contextualização, 3) nível de personalização, 4) tipo de interação, 6) conteúdo abordado e 6) interface.

Os resultados apontam que os aplicativos analisados constituem ferramentas que exploram os conteúdos de forma lúdica; entretanto, isso não é suficiente para que se tornem ferramentas excelentes de ensino e aprendizagem, tendo em vista que usuários acabaram, quase que exclusivamente, apenas seguindo comandos e sendo direcionados para respostas certas ou erradas. Os autores evidenciam, ainda, que embora os jogos possam proporcionar estratégias engajadores de aprendizagem, eles desconsideram o contexto real de aplicação da língua.

3.2 Das dissertações

A análise das dissertações contemplou dezesseis trabalhos que foram realizados entre 2008 e 2017. Destas dissertações, foram selecionados quatro trabalhos que contemplam a temática discutida nesta pesquisa. A leitura destes trabalhos possibilitou que se extraíssem aspectos relevantes para a análise, tais como objetivo, organização metodológica e resultados. No Quadro 4 são apresentados os trabalhos escolhidos.

Quadro 4 – Dissertações selecionadas para a análise

DISSERTAÇÕES		
2014	Diretrizes para design de interface de aplicativos em smartphones para alemão como língua estrangeira: um estudo sobre <i>mobile learning</i>	PUPPI, Maicon Bernert.
2015	Tecnologia móvel no ensino e aprendizagem de língua inglesa na escola	LIZ, Nevtton de.
2016	Um estudo exploratório e propositivo sobre avaliação de aplicativos móveis para aprendizagem de idiomas	FARHAT, Natasha Guimaraes Konopczyk Maluf.
2017	Da mochila à palma da mão: aprendizagem de idiomas em contexto múltiplo	NAZARIO, Flavio Silva.

Fonte: Elaborado pela autora.

A dissertação intitulada “**Diretrizes para design de interface de aplicativos em smartphones para alemão como língua estrangeira: um estudo sobre *mobile learning***” de autoria de Puppi (2014) tem como objetivo evidenciar o papel do design como elemento de conexão entre o setor da educação móvel e as possibilidades de projetos para a interfaces dos dispositivos *mobile*, tendo como objetivo propor diretrizes para o design de interface de aplicativos *m-learning* em *smartphones*, tomando como objeto de estudo o idioma alemão.

A pesquisa é de natureza aplicada do tipo qualitativa. Quanto aos objetivos, foi classificada como pesquisa exploratória, utilizando a pesquisa participante como

procedimento técnico. A pesquisa envolveu levantamento bibliográfico, questionário de sondagem, técnica de “diário” e sessão de *focus group* com alunos e professores.

Os resultados apontam que existem vários objetos de interação assumindo papéis importantes, como recursos diretamente relacionados ao estudo de *m-learning*, entretanto o aumento quantitativo e qualitativo do uso dos dispositivos de interação móvel, especialmente dos *smartphones*, não é acompanhado no mesmo ritmo pela pesquisa em design na área.

A dissertação intitulada “**Tecnologia móvel no ensino e aprendizagem de língua inglesa na escola**” de autoria de Liz (2015) teve como objetivo produzir um aplicativo para auxiliar o ensino de língua inglesa no Ensino Médio, aplicar o protótipo em sala de aula, relatar os aspectos positivos e negativos da proposta e analisar a participação dos alunos e da professora regente durante a aplicação.

A condução da pesquisa envolveu os seguintes métodos: descritivo, bibliográfica, de campo, experimental e analítica. O instrumento de coleta de dados foi composto por questões objetivas e subjetivas, abordando assuntos sobre o conhecimento tecnológico, bem como sobre a estrutura física da escola, ou seja: disponibilidade de computadores, a presença de wi-fi e de dispositivos móveis. Os questionários foram aplicados com uma turma de 20 alunos do primeiro ano do Ensino Médio.

Com relação aos resultados, o autor destacou os benefícios oferecidos pelo aplicativo *High Fly Learning*, tais como a interação social e a possibilidade de contato com material autêntico, o que motivou alunos e professores promovendo autonomia aos envolvidos no processo. Entretanto, o autor ressaltou algumas dificuldades, tais como incompatibilidade do aplicativo com o sistema operacional iOS, impedindo que alguns alunos pudessem utilizar o aplicativo.

Por fim, com relação a esta pesquisa, é preciso destacar que a criação do aplicativo foi realizada apenas do ponto de vista educacional e tecnológico, de modo que o design de interfaces não foi um item abordado durante a pesquisa.

A dissertação intitulada “**Um estudo exploratório e propositivo sobre avaliação de aplicativos móveis para aprendizagem de idiomas**” de autoria de Farhat (2016) visou criar um conjunto de critérios voltado para a avaliação de aplicativos de aprendizagem de idiomas.

A pesquisa tem caráter bibliográfico com enfoque propositivo com bases qualitativas e descritivo-interpretativistas, caracterizando-se, assim, também como

exploratório. O caráter qualitativo-interpretativista do estudo possui relação principalmente com a análise do aplicativo tomado como objeto de estudo (*Babbel*) e a avaliação do conjunto de critérios elaborados para avaliação desse aplicativo, sendo essas avaliações efetuadas e critérios elaborados principalmente com base nos referenciais teórico-analíticos do estudo. No caso da análise realizada pela autora, isso ocorre na medida em que ela busca reavaliar o conjunto de critérios elaborados a partir de sua experiência de uso do aplicativo, o que aproxima o objeto avaliado de um contexto específico e, por fim, realiza a análise do aplicativo *Babbel* com base nesses critérios.

Como percurso metodológico, a pesquisa inicialmente realizou um levantamento bibliográfico sobre aprendizagem móvel e o uso de aplicativo na aprendizagem de idiomas. Após, foram determinados critérios para a análise de aplicativos móveis e, por último, foi realizada a análise do aplicativo móvel *Babbel* pela autora da pesquisa, no nível iniciante e na versão gratuita. Assim, a análise do aplicativo serviu como base para a elaboração dos critérios avaliativos propostos pelo estudo.

Como resultado, a pesquisa mostrou que existe um caráter extremamente gramaticalista e comportamentalista com relação à aprendizagem de língua estrangeira, tendo como base as atividades propostas pelo aplicativo analisado. Outra questão apontada pela autora é com relação ao distanciamento das propostas de atividades com as expectativas da usuária do aplicativo, principalmente no que diz respeito a uma aprendizagem mais situada e com um caráter mais desafiador.

A dissertação intitulada “**Da mochila à palma da mão: aprendizagem de idiomas em contexto múltiplo**” de autoria de Nazario (2017) teve como objetivo a investigação dos fatores que contribuem para a construção contínua de conhecimento dos usuários de uma aplicação móvel de ensino de língua estrangeira, tendo o aplicativo *Duolingo* como objeto de estudo. Foram analisados itens como a arquitetura de informação e a usabilidade do aplicativo móvel, visando investigar quais fatores contribuem para a construção de conhecimento de língua estrangeira entre seus usuários.

Com relação ao método utilizado, inicialmente foi feito um levantamento bibliográfico e, após, realizadas entrevistas semiestruturadas com professores e pedagogos, análises dos principais elementos da estrutura de arquitetura de informação, teste de usabilidade e diários de uso.

Quanto aos resultados, o autor destaca a efetividade do *Duolingo* enquanto aplicativo que possibilita o aprendizado de idiomas estrangeiras. A partir das análises realizadas, o autor definiu recomendações para aplicações de aprendizagem móvel.

3.3 Das teses

A análise das teses contemplou 5 trabalhos que possuíam relação com a sintaxe pesquisada. Dos cinco trabalhos, foram selecionados quatro que são apresentados no Quadro 5 a seguir:

Quadro 5 – Teses selecionadas para a análise

TESES		
2014	A implementação de mídias em dispositivos móveis: um <i>framework</i> para a aplicação em larga escala e com sustentabilidade em educação à distância.	MÜLBERT, Ana Luisa.
2016	NA PALMA DA MÃO: A difusão de celulares e <i>smartphones</i> e possibilidades para o ensino-aprendizagem no Brasil	VOLTOLINI, Ana Graciela Mendes Fernandes da Fonseca.
2016	Uma análise do ensino de língua inglesa por meio do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação	LIMA, Jean Custódio de.
2017	Aprendizagem de língua assistida por dispositivos móveis (ALADIM): uma proposta alternativa para o ensino da língua espanhola	REGO, Izabel de Moraes Sarmiento.

Fonte: Elaborado pela autora.

A tese “**A implementação de mídias em dispositivos móveis: um *framework* para a aplicação em larga escala e com sustentabilidade em educação à distância**” de autoria de Mülbert (2014) tem como objetivo a criação de um *framework* para dispositivos móveis para a educação a distância.

Como estratégia metodológica, a autora utiliza a abordagem da Pesquisa Baseada em Design (*Design-Based Research*), que representa um tipo de pesquisa

que se desenvolve em contextos reais e concentra-se no desenho e teste de intervenções educacionais em parceria com profissionais da área de aplicação. Os métodos e técnicas de pesquisa adotados são mistos, envolvem dados quantitativos e qualitativos, incluem pesquisa bibliográfica e documental, coleta de dados em entrevistas, questionário e registros de bancos de dados informatizados, analisados de modo interpretativo.

Os resultados apontaram que o desenvolvimento das mídias em grande escala gera um expressivo impacto sobre as estruturas organizacionais de produção de material didático. Além disso, foi identificado também que os estudantes são receptivos às mídias móveis, contudo são conservadores e resistentes se estas apresentarem a substituição de recursos conhecidos e provocarem a desacomodação de hábitos de estudo instalados. Para a autora, as dificuldades de uso das mídias móveis pelos estudantes estão relacionadas com barreiras físicas, cognitivas, socioculturais e contextuais.

A tese **“NA PALMA DA MÃO: A difusão de celulares e *smartphones* e possibilidades para o ensino-aprendizagem no Brasil”** de Voltolini (2016) tem como objetivo verificar características e aspectos relacionados à possibilidade do ensino-aprendizagem em dois projetos de aprendizagem móvel em andamento no país, sendo eles o Palma – Programa de Alfabetização na Língua Materna e o Escola Com Celular – ECC.

A pesquisa é de natureza qualitativa, do tipo exploratória, adotando como fontes de informação documentos e relato verbal (entrevista não padronizadas) com duas gestoras dos projetos. O uso dos dispositivos móveis como suporte para processos de ensino-aprendizagem nos projetos estudados é delineado pelos aspectos tecnologia, dispositivo, público e contexto, novas tecnologias e aprendizagem móvel.

De acordo com a autora, os projetos pesquisados demonstraram potencial e metodologia adequada aos contextos para os quais foram criados e aplicados. Contudo, a pesquisa mostrou que ainda que os dispositivos móveis sejam considerados o ápice da convergência tecnológica e extremamente populares e acessíveis para a comunidade, eles ainda não conseguiram conquistar uma posição sólida como suporte para o ensino-aprendizagem. A autora atribui essa questão à carência de alguns fatores, como: fomento, sensibilização para o uso de tecnologias disponíveis, onde não foram considerados os requisitos técnicos dos aparelhos dos

próprios alunos.

A tese **“Uma análise do ensino de língua inglesa por meio do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação”** de autoria de Lima (2016) tem como objetivo verificar se a implementação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) traz ganhos acadêmicos para os alunos acostumados atualmente com as inovações multimídias como *tablets*, computadores, celulares, videogames, etc.

A investigação teve como metodologia o estudo de caso e foi realizada no primeiro semestre de 2015, tendo como sujeitos duas turmas do primeiro ano do ensino médio e uma professora do Instituto Federal do Ceará (IFCE). Para este estudo, foram utilizados dois questionários, um protocolo de observação participante e uma avaliação em língua inglesa como instrumento de pesquisa.

Após a análise dos dados, realizada a partir de uma triangulação dos dados qualitativos e quantitativos, foram observados resultados acadêmicos positivos no que se refere ao ensino de língua estrangeira (LE) com o uso de novas tecnologias. De acordo com o autor, os alunos submetidos ao uso das TDICs apresentaram mudanças de atitudes, de comportamentos, das relações entre eles e o conteúdo, aumentando suas médias nas avaliações de língua inglesa em 22,7%. Por fim, a tese apresenta algumas contribuições metodológicas visando alinhar o ensino de idiomas na instituição.

A tese **“Aprendizagem de língua assistida por dispositivos móveis (ALADIM): uma proposta alternativa para o ensino da língua espanhola”** de autoria de Rego (2017) teve como objetivo desenvolver o aplicativo Vecindario para a aprendizagem da língua espanhola, tendo como base a Aprendizagem de Língua Assistida por Dispositivos Móveis (ALADIM). O trabalho consistiu na criação do desenho instrucional e o protótipo digital do aplicativo, sendo este último realizado em colaboração com pesquisadores do Instituto de Computação da Unicamp.

Com relação aos aspectos metodológicos foi realizado, primeiramente, um estudo empírico a fim de investigar o cenário atual do uso de dispositivos móveis para fins educacionais. O estudo verificou um descompasso entre aspectos linguísticos e funcionais dos aplicativos, o que motivou o desenvolvimento do aplicativo Vecindario. Para testar o aplicativo desenvolvido, foi realizado um estudo de caso com um grupo de voluntários. Os resultados apontados pelo estudo culminaram em caminhos para o desenvolvimento de experiências futuras de

aprendizagem.

3.4 Considerações finais do capítulo

Nesta seção foram apresentados alguns trabalhos científicos publicados sobre o *m-learning* no ensino de idiomas, tendo como foco o desenvolvimento de objetos de aprendizagem. O Estado do Conhecimento teve como objetivo instrumentalizar o leitor acerca do cenário científico em que se encontra inserido o objeto deste estudo, subsidiando, também, a fundamentação teórica e os procedimentos metodológicos adotados.

Após a construção do Estado do Conhecimento, foi possível perceber que os autores pesquisados compartilham da mesma opinião quanto ao uso de aplicativos móveis para o ensino de idiomas, evidenciando os benefícios que o *m-learning* pode trazer ao processo de ensino e aprendizagem.

Dando continuidade ao objeto de estudo desta pesquisa, o próximo capítulo tem como objetivo contextualizar a aprendizagem no contexto móvel, abordando ainda os desafios e possibilidades deste novo modo de aprender.

4 APRENDIZAGEM NO CONTEXTO MÓVEL

Este capítulo tem como objetivo apresentar ao leitor os aportes teóricos que embasam esta pesquisa, partindo da conceituação de Ambiente Virtual de Aprendizagem para que se possa fazer uma discussão entre o *e-learning* e o *m-learning*, chegando assim na determinação do conceito norteador desta dissertação.

Dando sequência, foi realizada uma breve análise sobre plataformas móveis para o ensino e aprendizagem, a fim de identificar qual destas possuía melhor aderência para a adaptação do projeto e-Tec Idiomas. Após, foi realizada uma reflexão sobre a Teoria da Atividade, fornecendo subsídios teóricos para compreender a aprendizagem no contexto móvel e, por fim, foi realizada uma análise sobre os desafios e as possibilidades do *m-learning*.

4.1 Ambientes Virtuais de Aprendizagem

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) são interfaces digitais que mediam as interações nos processos de ensino e aprendizagem, sendo associados frequentemente à EaD. Contudo, os AVAs também podem servir de apoio ao ensino presencial. Para Silva (2011), o AVA é a "sala de aula *online*" (p.64), composta por:

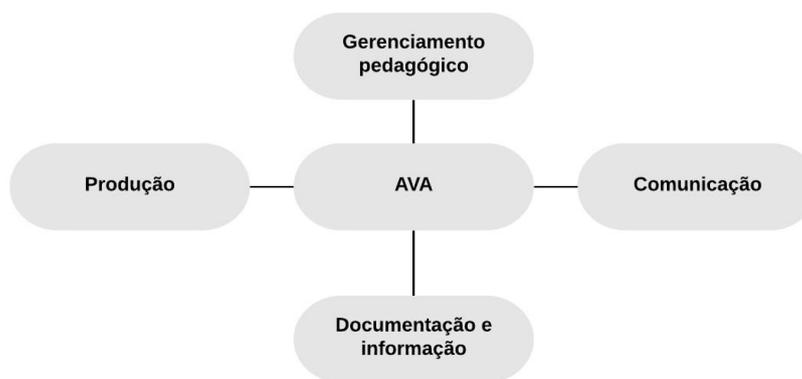
[...] ferramentas decisivas para a construção da interatividade e da aprendizagem. Ele acomoda o *web*-roteiro com sua trama de conteúdos e atividades propostos pelo professor, bem como acolhe a atuação dos alunos e do professor, seja individualmente, seja colaborativamente. (SILVA 2011, p. 64)

De acordo com Pereira (2007, p.7), os AVAs utilizam a Internet para permitir de maneira integrada e virtual o "acesso à informação por meio de materiais didáticos, possibilitando o armazenamento, organização e disponibilização de documentos"; atuando também como facilitadores da comunicação síncrona e assíncrona e permitindo o "gerenciamento dos processos administrativos e pedagógicos", bem como a "produção de atividades individuais e em grupo".

Os AVAs possuem uma diversidade de requisitos, recursos e ferramentas, sendo compostos basicamente por quatro eixos principais (PEREIRA, 2007): **1)**

gerenciamento pedagógico, 2) comunicação, 3) documentação e informação e 4) produção, os quais podem ser visualizados na Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Principais eixos de AVAs



Fonte: Pereira (2007, p. 10).

Os quatro eixos possuem funcionalidades determinantes para o funcionamento do AVA, garantindo o seu desempenho e organização do ensino e da aprendizagem, logo Pereira (2007) atribui a cada eixo os seguintes recursos: 1) o gerenciamento pedagógico está atrelado à avaliação dos alunos e à administração do curso; 2) a comunicação possui recursos para o contato entre os participantes, de forma síncrona e assíncrona; 3) a documentação e a informação estão atreladas às informações gerais do curso, tais como apresentação geral e materiais didáticos; e por fim, 4) a produção relaciona-se aos recursos que possibilitam que alunos desenvolvam atividades no ambiente.

O Moodle³ é um exemplo de um AVA que permite a criação de cursos *online*, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem. Por ser um *software* livre, ou seja, de uso gratuito e código aberto, é utilizado como uma plataforma de apoio à aprendizagem em mais de 175 países, disponível em 75 idiomas diferentes e possuindo mais de 25.000 *websites* registrados⁴.

Quanto às funcionalidades promovidas pela plataforma Moodle, pode-se destacar o correio eletrônico, a comunicação via *chat* e fóruns, o mural de avisos, os

³ Acrônimo de *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*. Disponível em: <<https://docs.moodle.org/dev/Releases>> Acesso em: 16 set. 2017.

⁴ Disponível em: <<https://docs.moodle.org/33/en/Usage>> Acesso em: 16 set. 2017.

glossários, os repositórios de materiais *online*, a criação de questionários e o envio de trabalhos e atividades. Todas essas atividades são interativas, ou seja, acontecem entre os diferentes usuários da plataforma, sejam estes professores, tutores ou alunos. Para Neto (2009), as funcionalidades de um AVA podem ser divididas em duas categorias: **1) funcionalidades de trabalho individual e coletivo**, englobando principalmente as interações estudante-conteúdo e **2) funcionalidades de interação e comunicação**, abrangendo os instrumentos de comunicação assíncronos e síncronos que envolvem as interações estudantes-conteúdo, estudante-estudante, estudante-instrutor e instrutor-instrutor.

As funcionalidades de cada categoria foram listadas no Quadro 6 e servirão de base para a análise das plataformas para aprendizagem móvel. Embora o autor aponte inúmeras funcionalidades, é importante ressaltar que os AVAs não precisam incorporar todas elas. As funcionalidades de um AVA devem estar de acordo com o planejamento pedagógico e as intenções da instituição de ensino.

Quadro 6 – Funcionalidades dos AVAs

Funcionalidades de um AVA		
TRABALHO INDIVIDUAL E COLETIVO		INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO
1) Acompanhamento do progresso	15) Ferramentas de busca	1) Ambiente 3D Interativo
2) Administração das avaliações	16) Glossário de ajuda	2) Área do estudante
3) Agenda e calendário	17) Idiomas	3) Audioconferência
4) Apresentação	18) Informação do curso	4) Blog
5) Auto avaliação	19) Informações do instrutor	5) Chat textual
6) Avaliação do curso	20) Links externos	6) Comunicador instantâneo
7) Avaliação <i>online</i>	21) Lista de notas	7) Comunidades de aprendizagem
8) Biblioteca virtual	22) Listagem de alunos	8) Correio eletrônico interno
9) Bloco de notas	23) Material para <i>download</i>	9) FAQ Inteligente
10) <i>Bookmark</i>	24) Personalização	10) Fóruns de discussão
11) Conteúdo multimídia	25) Quizzes e jogos	11) Listas de discussão
12) Controle do aluno	26) Registro no sistema	12) <i>M-learning</i>
13) Diário de aprendizagem	27) Retorno das atividades	13) Mural
14) Exercícios <i>online</i>	28) Suporte <i>online</i>	14) Perfil do aluno
	29) Usuários <i>online</i>	15) Sala de Aula Virtual
		16) Videoconferência
		17) Whiteboard
		18) <i>Wikis</i>

Fonte: Elaborado pela autora com base em Neto (2009).

A partir do Quadro 6, observa-se que o *m-learning* aparece como uma funcionalidade de interação e comunicação, que segundo Neto (2006) deve ser uma

evolução das ferramentas e funcionalidades presentes em um sistema de gerenciamento de cursos, permitindo o acesso através de dispositivos sem fio.

Os cursos da plataforma Moodle podem ser acessados através de um computador e, mais recentemente, pelo celular. Considerando o crescente uso de *smartphones* pela população, a plataforma Moodle lançou sua versão *mobile* para *download*⁵ que pode ser disponibilizada para o usuário a partir de uma configuração na plataforma. Com este recurso, o Moodle busca se adaptar às necessidades de seus usuários, possibilitando novas experiências de aprendizagens em contextos diferentes.

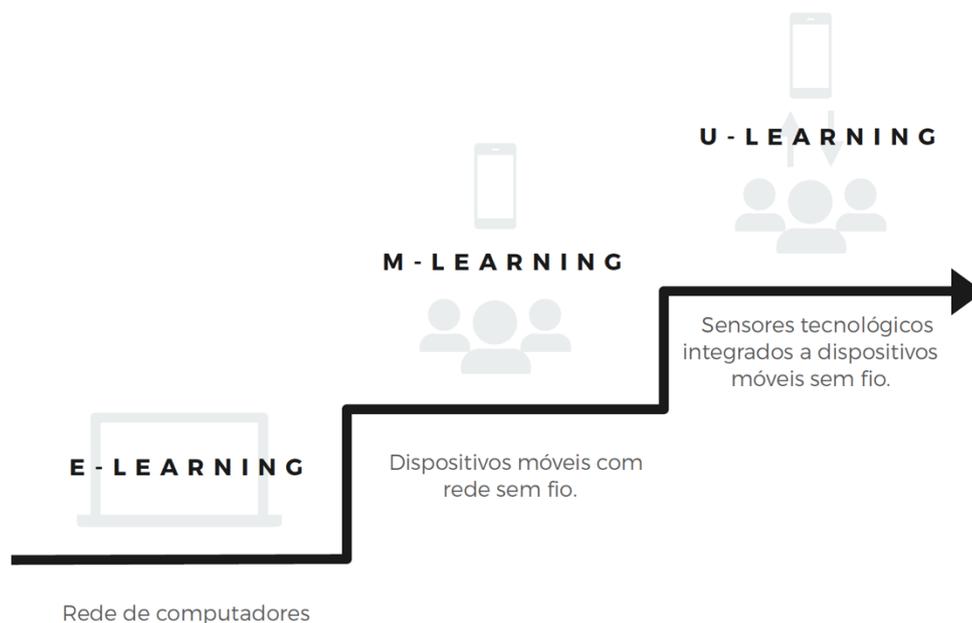
4.2 Do e-learning ao m-learning

A popularização do acesso à Internet possibilitou a criação de novos espaços de interação que fomentaram o desenvolvimento de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs). Neste cenário, surgem novas modalidades de ensino não presenciais apoiados em tecnologia, tais como o *e-learning* e, mais recentemente, o *m-learning*, numa tentativa de responder às exigências do mundo do trabalho e proporcionar maior flexibilidade no processo de ensino e de aprendizagem.

A evolução das modalidades de ensino apoiadas em tecnologia pode ser compreendida na Figura 2, bem como os elementos importantes que constituem cada uma delas. Dentre as três modalidades de ensino não presenciais representadas na figura, é possível perceber uma evolução tecnológica quanto aos dispositivos e periféricos utilizados. Contudo, é importante mencionar que a utilização de uma modalidade mais tecnológica não é um fator que irá propiciar uma melhor aprendizagem dos sujeitos; portanto, é necessário refletir acerca das estratégias didáticas e pedagógicas a serem utilizadas em cada uma das modalidades.

⁵ Disponível em: <<https://www.moodlelivre.com.br/tutoriais-e-dicas/928-moodle-mobile-app-acessar-os-cursos-pelo-celular>> Acesso em: 2 jan. 2018.

Figura 2 – Evolução das modalidades de ensino



Fonte: Elaborado pela autora com base em Saccol *et al.*, 2006.

O *e-learning* pode ser caracterizado como “aprendizagem mediada por computadores” (SACCOL *et al.*, 2012, p.1) funcionando a partir da conexão da rede mundial de computadores. No *e-learning*, o aluno interage com o AVA a partir de periféricos, como *mouse* e teclado, visualizando as informações em um monitor e em contextos específicos – normalmente posicionado em frente ao computador.

O *m-learning*, encontra-se entre o *e-learning* e o *u-learning*, pode ser definido como “aprendizagem móvel” (Ibid., p.1) sendo operado a partir de dispositivos móveis e da conexão à rede sem fio (*wireless*), em que o aluno interage com a interface a partir do toque na tela (*touch screen*) em contextos variados. A última modalidade exemplificada na

Figura 2 é o *u-learning*, também chamada de “aprendizagem ubíqua” (Ibid., p.1), que se difere dos dois modelos anteriormente apresentados por integrar sensores e objetos funcionais ao cotidiano do aluno, possibilitando uma aprendizagem mais imersiva. Nessa modalidade, é possível integrar, por exemplo,

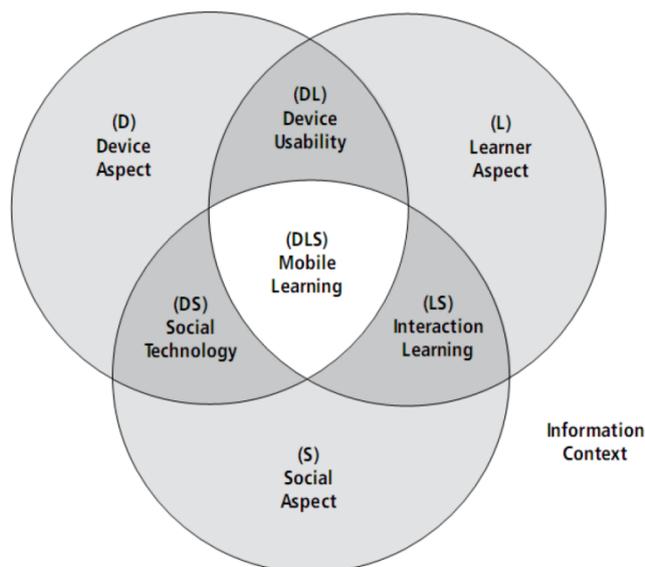
dispositivos com rede sem fio à radiofrequência⁶ que são “capazes de detectar os usuários e fornecer-lhes informações sobre o ambiente de forma personalizada” (Ibid., p.2). Assim, um ambiente *u-learning* faz a integração entre sensores, dispositivos móveis e conexão à rede sem fio com o objetivo de possibilitar experiências de aprendizagem ainda mais engajadoras.

Na literatura, os termos *m-learning* ou *mobile learning* são utilizados para fazer referência à práticas e atividades educacionais que podem ser realizadas com o uso de dispositivos móveis. No Brasil, o termo vem sendo traduzido como “aprendizagem móvel”, “aprendizagem com mobilidade” ou utilizado em sua forma original na língua inglesa, modo como será tratado neste trabalho. O *m-learning* é uma resposta à crescente evolução tecnológica, à popularização do uso de dispositivos móveis e ao acesso à Internet sem fio; ele se apropria da ubiquidade dos dispositivos móveis permitindo flexibilidade e engajamento.

De acordo com Kearney *et al.* apud Mülbert (2014), existem diversos apontamentos sobre a definição e as características do *m-learning* na literatura, contudo, apesar da diversidade de conceitos, “o que há de comum entre eles é a conexão entre o ato de trabalhar com dispositivos móveis e a ocorrência da aprendizagem mediada por ele” (p.54). Para Traxler (2009), a definição de *mobile learning* com foco tecnológico é uma definição tecnocêntrica e está amarrada a dispositivos que possuem um curto período de existência. Logo, ainda que a tecnologia seja um recurso otimizador de novas práticas educativas, a aprendizagem com mobilidade precisa de uma definição que vá além do contexto tecnológico.

Figura 3 – *Framework para m-learning*

⁶ RFID, do inglês *Radio Frequency Identification*.



Fonte: Koole (2009, p. 27).

Na tentativa de abordar diferentes aspectos envolvidos na aprendizagem móvel, Koole apud Mülbert (2014) apresenta um *framework* composto por aspectos distintos que estão envolvidos com a temática da aprendizagem móvel e estão intimamente relacionadas entre si (Figura 3).

O *framework* mostra o *m-learning* como o resultado da convergência entre três aspectos: tecnológicos – representado pelas tecnologias móveis –, humanos – pelas capacidades humanas de aprendizagem – e sociais – representados pela interação social. De acordo com Müilbert (2014, p. 44) “as interfaces entre esses três aspectos indicam outras temáticas como a usabilidade dos dispositivos móveis, a aprendizagem pela interação e as tecnologias sociais”. Assim, o *m-learning* é a convergência entre todos esses aspectos.

A partir da observação de que o *m-learning* envolve diferentes aspectos (tecnológicos, pedagógicos e sociais), é possível compreender que existem múltiplos contextos e cenários para a aprendizagem. Logo, é importante destacar a relevância de pesquisas na área educacional que busquem compreender a complexidade do *m-learning* considerando os aportes teóricos de outras áreas, como o design e a tecnologia de informação, para um melhor entendimento deste fenômeno, o que reforça a relevância da pesquisa a ser desenvolvida.

Ainda que a tecnologia possibilite novas percepções acerca do ensino e da aprendizagem de forma coletiva, as potencialidades individuais também devem ser consideradas. Neste contexto, ressalta-se a importância da adaptação de um

ambiente virtual de aprendizagem a diferentes cenários, possibilitando que alunos tenham experiências de aprendizagem distintas. O e-Tec Idiomas, objeto de estudo desta pesquisa, encontra-se atualmente otimizado para uso em *desktop*, dificultando assim a aprendizagem com o uso de *smartphones*. Logo, a adaptação da plataforma para um contexto *mobile* mostra-se importante para um maior engajamento de alunos e tutores.

4.3 Plataformas móveis para o ensino e aprendizagem

No mundo do trabalho existem uma variedade de Ambientes Virtuais de Aprendizagem que possuem adaptação para as plataformas móveis, os quais podem ser pagos ou gratuitos (CLARO, 2009). Os AVAs pagos denominam-se *softwares* proprietários, ou seja, é necessário um investimento mensal ou anual para seu uso; os AVAs gratuitos podem ser *softwares open source*, ou seja, de código aberto, permitindo que qualquer indivíduo tenha acesso a sua documentação e possa utilizá-lo, ou ainda *softwares* livres, permitindo que qualquer pessoa tenha liberdade para utilizar o programa como desejar, adaptá-lo às suas necessidades e poder distribuí-lo de forma gratuita.

Ao escolher um AVA para uma instituição, é necessário verificar os custos que podem ser atrelados ao serviço (CLARO, 2009). Como observa Claro (2009), tratando-se de instituições públicas é importante buscar soluções em *softwares* livres ou *open source*, por promoverem a independência financeira do fornecedor, fazendo com que o governo não fique dependente de um fabricante específico ou obrigado a adquirir novas licenças, além de economizar dinheiro público. Portanto, neste item, são apresentadas plataformas de aprendizagem móvel livres ou *open source*, que vão ao encontro do objeto de estudo desta pesquisa.

Dentre os *softwares open source* disponíveis na Internet, foram escolhidos apenas plataformas LMS (*Learning Management System*), ou seja, Sistemas de Gestão da Aprendizagem voltados a aprendizagem móvel. A análise de recorte foi constituída pelos seguintes *softwares*:

- **Eliademy** (www.eliademy.com): Este *software open source* pode ser usado gratuitamente por educadores e facilitadores de *e-learning*, mas

possui uma versão *premium* que é paga pelo usuário utilizador. Entre suas principais funcionalidades, destacam-se o catálogo de cursos, ferramentas de avaliação e também um aplicativo para a plataforma *Android* destinada para educadores que desejam desenvolver módulos de aprendizagens móveis. Os facilitadores de *e-learning* podem fazer o envio e compartilhamento de arquivos em tempo real.

- **Forma LMS** (www.formalms.org): Uma ferramenta *open source* construída para treinamentos corporativos que reúne uma variedade de funcionalidades, como emissão de certificados, ferramentas para gerenciamento de sala de aula virtual, incluindo calendário e gerenciadores de eventos. Oferece uma comunidade *online* ativa que fornece informações e dicas para aproveitar o máximo o *software*. Pode ser personalizada para plataformas móveis.
- **ILIAS** (www.ilias.de): Uma plataforma flexível e *open source* que oferece gerenciamento de cursos, módulos de aprendizagem, testes e avaliações, portfólios, enciclopédias (*wikis*) e blogs integrados ao núcleo. Possui um grande nível de personalização, podendo ser integrado com *websites* ou *intranets* com a ativação de módulos específicos. Possui um *plugin* para personalização da plataforma para dispositivos móveis. É utilizada por escolas, universidades e empresas.
- **Opigno** (www.opigno.org): Oferece funcionalidades como emissão de certificados, calendários de aula, fóruns *online*, ferramentas de criação de *e-learning*, avaliações e galeria de vídeos. É possível gerenciar treinamentos virtuais e acompanhar o desenvolvimento das habilidades de alunos. Opigno também oferece pesquisas *online*, mensagens instantâneas, tornando-o uma ótima ferramenta para colaboração.
- **Moodle App** (moodle.com/moodle-app): O aplicativo oficial da plataforma Moodle permite o acesso a todas as funcionalidades do AVA, tais como: acesso rápido ao conteúdo do curso, checagem de datas de entrega, contato com outros participantes, informações sobre atualizações, fóruns, quizzes, acompanhamento de progresso e submissão de atividades.

As plataformas móveis para ensino e aprendizagem apresentadas demonstraram uma preocupação com a adaptação para dispositivos móveis,

embora seu foco ainda permaneça no *e-learning* – com exceção do Moodle *App*, que possui uma versão específica para dispositivos móveis. Logo, ainda que exista uma intenção de torná-las responsivas ou nativas no contexto *mobile*, isto fica em segundo plano, priorizando o cenário *desktop*.

A partir da análise das plataformas LMS, foi compreendido que o Moodle *App* possui melhor compatibilidade e aderência para o e-Tec Idiomas, sendo o AVA ideal a ser implementado. Desta forma, se faz necessário um olhar investigativo sobre as potencialidades do Moodle *App*, a fim de analisar suas características e funcionalidades, questões abordadas a seguir.

4.4 Moodle *App*: potencialidades e perspectivas pedagógicas

O Moodle *App* é a versão nativa para dispositivos móveis do AVA Moodle, disponível para *download* desde 2015 nas lojas de aplicativos dos sistemas *Android* e *iOS*. Contudo, para que um AVA Moodle seja utilizado na versão nativa é necessário realizar uma configuração específica para disponibilizá-lo, não existindo uma migração automática do sistema. Bem como a versão *desktop*, a versão *mobile* do Moodle é gratuita; entretanto, a empresa oferece uma versão paga intitulada *Branded Moodle App*⁷ que promete reunir todas as funcionalidades, inovação e estabilidade do aplicativo do Moodle combinado com a identidade visual (marca, cores, elementos visuais) da empresa, sendo este um dos principais destaques desta versão. Em uma pesquisa na *Google Play Store*⁸ observa-se que o Moodle *App* vem sendo utilizado por muitas universidades, tais como: Unisinos em Porto Alegre, Universidade de Passo Fundo (UPF), Universidad Nacional Del Sur (UNS) na Argentina, Universitat de Girona (UdG) na Espanha, entre outras.

De acordo com Arjona (2017), a partir da versão do Moodle Mobile 3.5 houve uma reformulação dos elementos visuais do aplicativo a fim de melhorar a experiência do usuário. As funcionalidades do Moodle *Mobile* possuem o objetivo de otimizar as funcionalidades do Moodle *Desktop* para o ambiente móvel, além de

⁷ Disponível em: <<https://moodle.com/branded-app/>>. Acesso em 1 out. 2018.

⁸ Disponível em:

<https://play.google.com/store/apps/collection/search_results_cluster_apps?clp=ggEiCgZtb29kbGU%3D:S:ANO1ljJO5MY>. Acesso em 1 out. 2018.

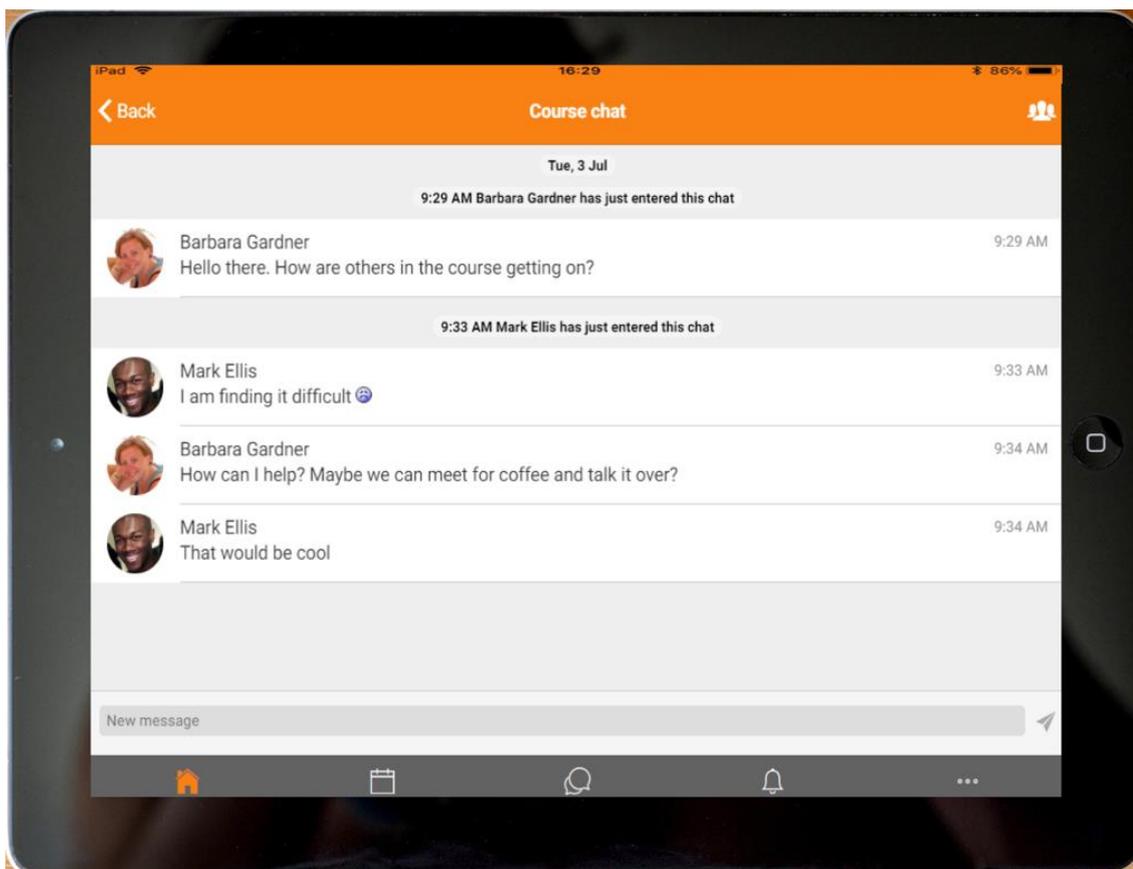
incorporarem funções que utilizam recursos dos dispositivos móveis para engajar os sujeitos nos processos de ensino e aprendizagem. Para um melhor detalhamento e discussão acerca das funcionalidades, estas foram agrupadas em três categorias: comunicação síncrona, comunicação assíncrona e implementações técnicas.

Quadro 7 – Comunicação Síncrona no Moodle *Mobile*

COMUNICAÇÃO SÍNCRONA	
FUNCIONALIDADES	DESCRIÇÃO
1. Contato imediato com alunos do curso	Facilidade no contato com alunos, através do envio de mensagens.
2. Chat entre participantes	Envio e visualização de mensagens para colegas e alunos.
3. Envolvimento no chat	Participação de atividades envolvendo chats, que possibilitam discussão de tópicos mediados pelo professor ou tutor.

Fonte: Adaptado pela autora com base em Moodle (2018). Disponível em: <https://docs.moodle.org/35/en/Moodle_app_features>. Acesso em 23 set. 2018.

Figura 4 – Chat no Moodle *Mobile*



Fonte: Cooch (2018). Disponível em: <<https://docs.moodle.org/35/en/File:mobile35quiz.png>>. Acesso em 28 set. 2018.

As ferramentas de comunicação assíncrona possibilitam que os processos de ensino e aprendizagem ocorram a qualquer momento, dando autonomia aos estudantes. Observa-se, no Quadro 8, que as funcionalidades assíncronas são mais numerosas no Moodle *Mobile* do que as síncronas. É importante que o AVA possibilite ao aluno facilidade de uso, organização e flexibilidade de exercícios e atividades de forma assíncrona, possibilitando que as atividades sejam desenvolvidas independentes do tempo ou espaço. O progresso de atividade (1) é uma funcionalidade que permite o acompanhamento do aluno quanto às tarefas a serem submetidas, possuindo ferramentas de conclusão automática e manual.

Quadro 8 – Comunicação Assíncrona no Moodle *Mobile*

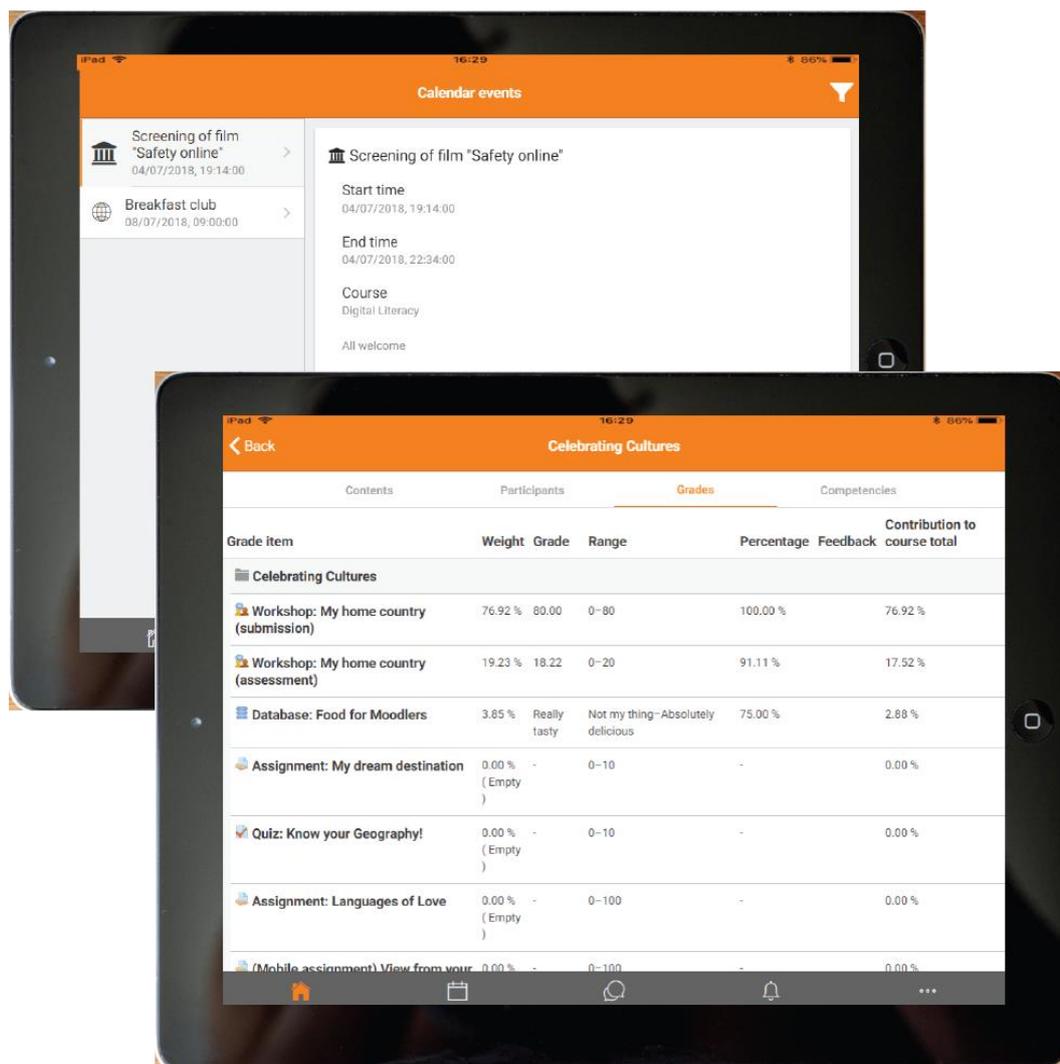
COMUNICAÇÃO ASSÍNCRONA	
FUNCIONALIDADES	DESCRIÇÃO

1. Progresso de atividades	O progresso das atividades pode ser acompanhado. A conclusão automática é registrada e os estudantes também podem marcar manualmente uma tarefa no celular.
2. Notas e desempenho	Visualização das notas de cada atividade de forma detalhada. Professores podem visualizar o envio de tarefas em andamento.
3. Calendário de eventos	Eventos podem ser visualizados no calendário, que podem ser vistos de forma <i>off-line</i> .
4. Feedback para professores através de pesquisas	Professores podem aplicar pesquisas no aplicativo.
5. Glossário	Escrita, busca e pesquisa de palavras através de um glossário
6. Competências de aprendizagem	A guia de competências permite que os alunos visualizem as competências requeridas no curso.
7. Quiz	A atividade de quiz permite que o professor possa projetar e construir quizzes de tipos variados, como múltipla escolha, verdadeiro ou falso, resposta curta ou arrastando e soltando imagens e textos.

Fonte: Adaptado pela autora com base em Moodle (2018). Disponível em: <https://docs.moodle.org/35/en/Moodle_app_features>. Acesso em 23 set. 2018.

Os itens notas e desempenho (2) fornecem aos estudantes informações sobre a pontuação de cada atividade e as notas recebidas. Em calendário de eventos (3) os alunos visualizam a programação de atividades dos cursos.

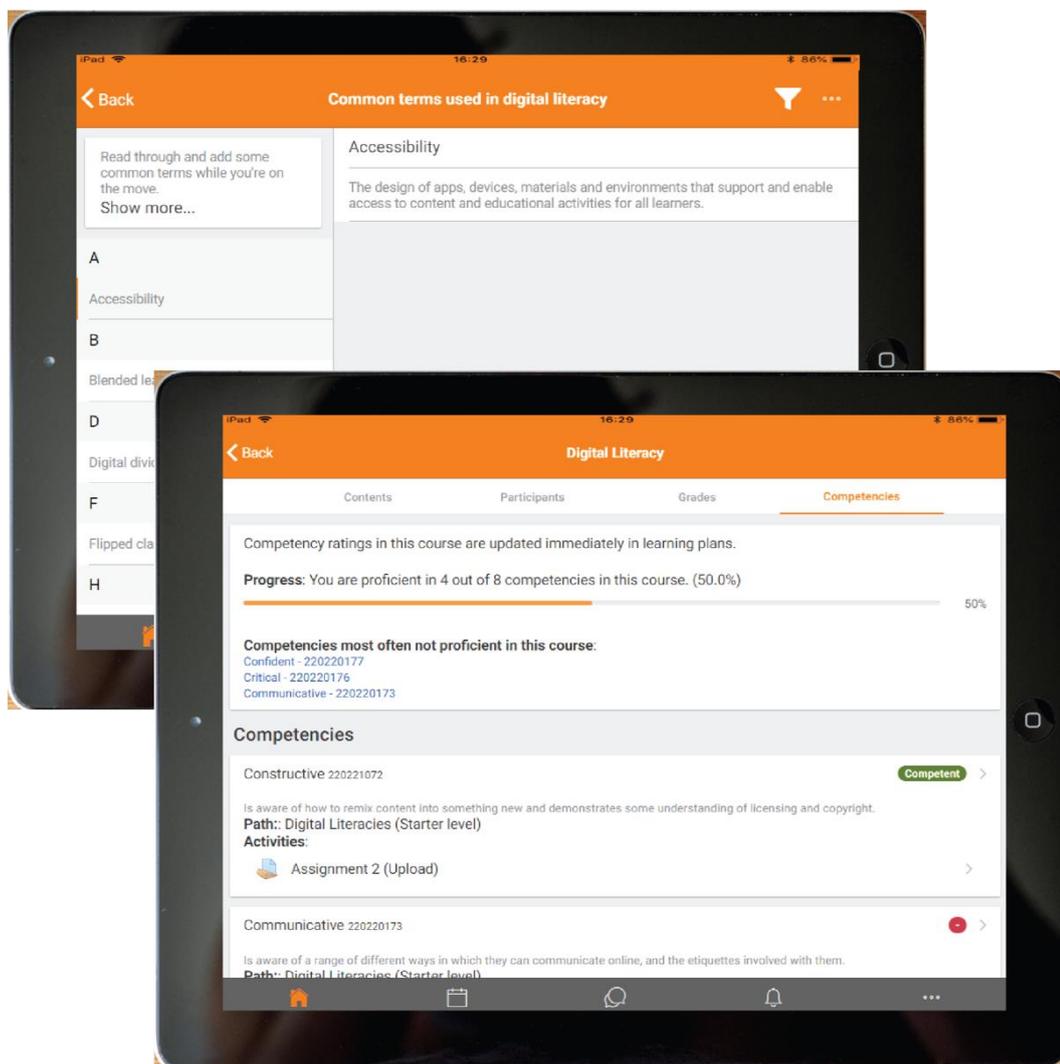
Figura 5 – Notas e Desempenho e Calendário de Eventos



Fonte: Cooch (2018). Disponível em: <<https://docs.moodle.org/35/en/File:mobile35quiz.png>>. Acesso em 28 set. 2018.

A visualização das competências de aprendizagem (6) mostra as habilidades compreendidas pelo curso, possibilitando que o aluno possa observar seu progresso de acordo com o seu rendimento. O glossário (5) é uma ferramenta “bastante eficaz para criação de um banco de dados com termos específicos de cada área” (ALVES, p. 201), fazendo com que os alunos pesquisem e construam juntos os significados para termos e conceitos fundamentais do curso. Para Alves (2009, p. 202), a escrita de um glossário de forma colaborativa “possibilita aos alunos a utilização de conceitos como classificação, seriação, inclusão, organização, análise e síntese”, contribuindo para o enriquecimento do processo de aprendizagem.

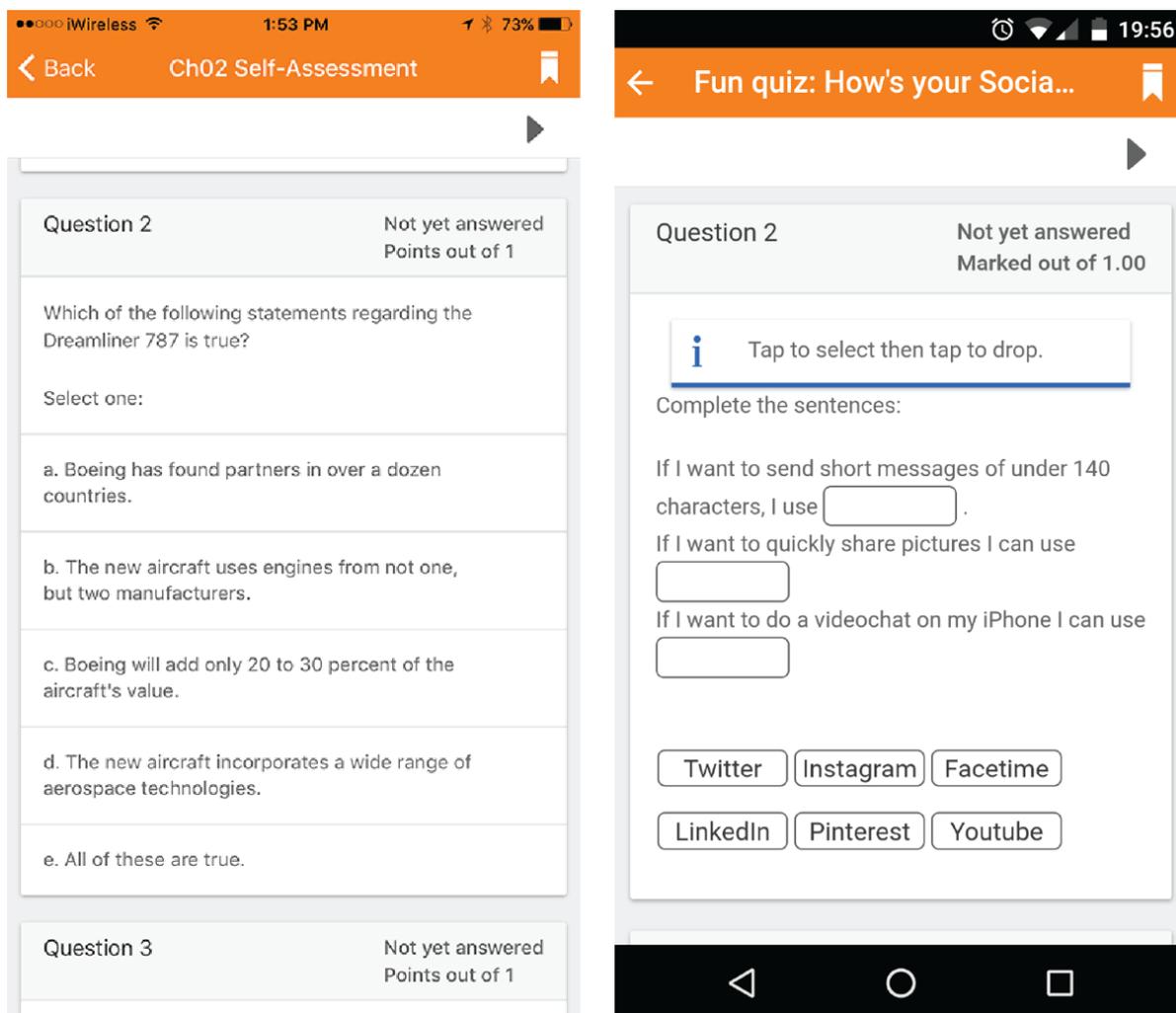
Figura 6 – Competências de Aprendizagem e Glossário



Fonte: Cooch (2018). Disponível em: <<https://docs.moodle.org/35/en/File:mobile35quiz.png>>. Acesso em 28 set. 2018.

Os quizzes (7) são jogos de questionários que tem como objetivo realizar uma avaliação dos conhecimentos do aluno sobre determinado assunto. Este modelo de atividade é bastante recorrente em aplicativos para o ensino de idiomas online, item abordado no item 6.1 deste trabalho, sendo este um recurso pedagógico com infinitas possibilidades de utilização. No Moodle *Mobile*, a ferramenta permite a construção de exercícios de múltipla escolha, verdadeiro ou falso, resposta curta, complete as lacunas ou ainda arrastando e soltando imagens e textos, de acordo com o objetivo pedagógico do professor. Na Figura 7 é possível observar dois exemplos de utilização de *quizzes* no Moodle Mobile, diferentes quanto ao propósito, mas que mostram-se interessantes ferramentas de ensino, podendo possibilitar o reforço pedagógico através de uma atividade curta e motivadora, fazendo uso do *microlearning* – item ressaltado no item 5.4.3 da pesquisa.

Figura 7 – Quiz



Fonte: Cooch (2017). Disponível em: < <https://www.moodlenews.com/2017/an-online-quiz-about-your-favorite-moodle-mobile-online-quiz/>>. Acesso em 1 out. 2018.

Com relação às implementações técnicas são compreendidas as funcionalidades que visam melhorar questões relacionadas à usabilidade do AVA no contexto móvel, disponíveis no Quadro 9. Funcionalidades como otimização da visualização dos cursos (1) e suporte de resolução na orientação vertical e horizontal (2) solucionam problemas de interação na interface, evidenciados na versão atual do Moodle do e-Tec Idiomas descritas no item 6.2 deste trabalho. É fundamental que um AVA destinado ao EaD possua um ambiente de aprendizagem adequado para o aluno, possibilitando a realização de atividades sem prejuízos nos dispositivos móveis. O *download* de todas as seções do curso (3) possibilita que os alunos não dependam de Internet para visualizar os materiais, pois o AVA fornece o *download* dos arquivos no aplicativo.

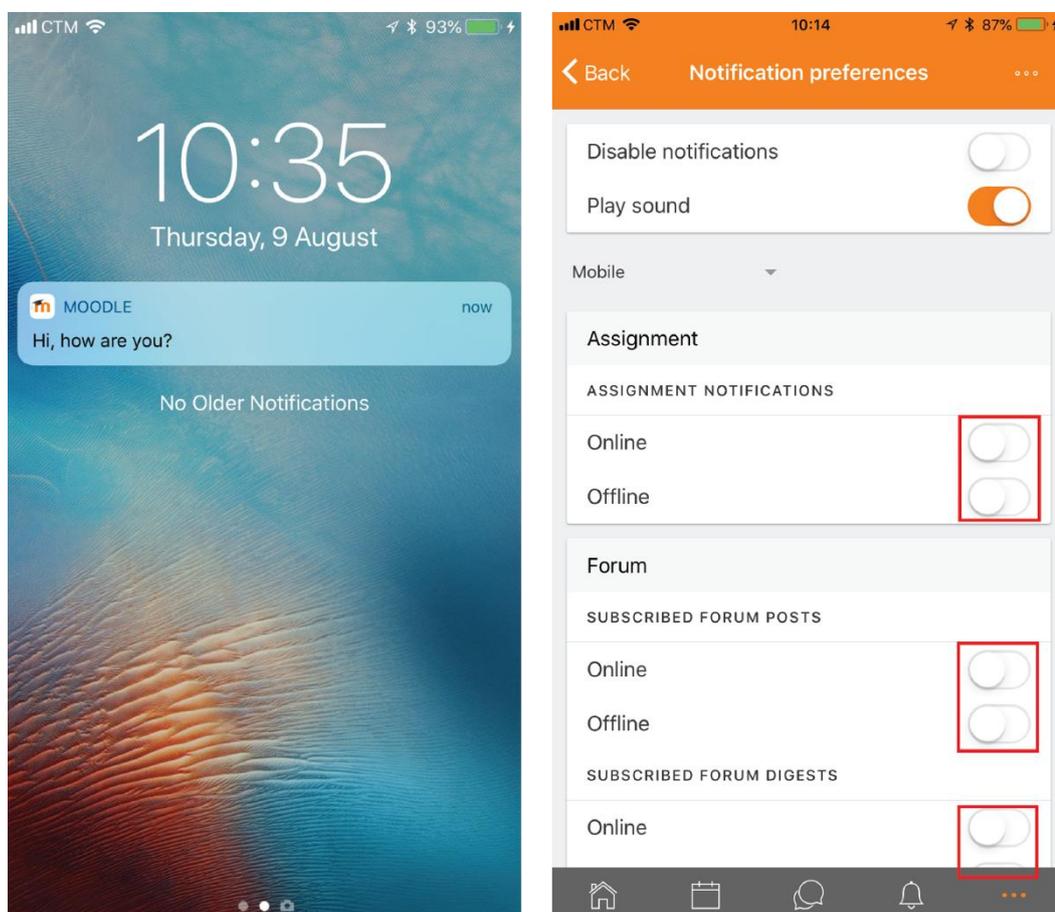
Quadro 9 – Implementações técnicas no Moodle Mobile

IMPLEMENTAÇÕES TÉCNICAS	
FUNCIONALIDADES	DESCRIÇÃO
1. Visualização otimizada de cursos	Os cursos são listados com acesso fácil ao conteúdo, participantes, notas e anotações. Um filtro permite que alunos possam encontrar um curso específico de maneira rápida.
2. Orientação e suporte de resolução	O aplicativo mostra a visualização horizontal ou vertical do conteúdo.
3. <i>Download</i> de todas as seções do curso	É possível realizar o download de todas as seções do curso para poder acessá-lo de forma <i>off-line</i> .
4. Notificações	O aplicativo suporta notificações locais (eventos do calendário) e do tipo <i>push</i> (mensagens, postagens nos fóruns, submissão de tarefas, entre outros). Novas preferências permitem que o aluno decida como ele quer ser alertado sobre as atividades.
5. Visualização e <i>upload</i> de arquivos pessoais	Possibilidade de <i>upload</i> de arquivos pessoais com até 50 MB de armazenamento.

Fonte: Adaptado pela autora com base em Moodle (2018). Disponível em: <https://docs.moodle.org/35/en/Moodle_app_features>. Acesso em 23 set. 2018.

As notificações (4) do tipo push, ou seja, mensagens que são enviadas ao dispositivo do usuário de maneira direta sem que este necessite estar utilizando o aplicativo, permitem que o aluno receba informações sobre os eventos no calendário, postagens nos fóruns e submissão de tarefas; além disso, preferências adicionais permitem que o aluno decida como quer receber estas informações. Através do menu “preferências de notificações”, os alunos conseguem configurar quais notificações desejam receber. A notificação da Figura 8 é apenas um exemplo do tipo de interações que podem ser viabilizadas por este recurso. Do ponto de vista pedagógico, o uso de notificações pode ser um aliado para engajar alunos a utilizarem o AVA, sendo uma funcionalidade de cunho motivacional e potencializadora dos recursos do Moodle Mobile

Figura 8 – Notificações do tipo *push*



Fonte: Universidade de Macau (2018). Disponível em: < <https://faq.icto.umac.mo/how-to-enable-push-notification-in-moodle-mobile-app/>>. Acesso em 1 out. 2018.

Por fim, a visualização e *upload* de arquivos pessoais (5) possibilita que alunos utilizem o Moodle *Mobile* como um repositório para seus arquivos pessoais, não sendo necessária a utilização de outro serviço.

A partir das análises das funcionalidades do Moodle *App* é possível inferir uma série de melhorias para adequar o projeto do e-Tec Idiomas para o contexto móvel. As limitações e potencialidades do AVA, questões identificadas com a pesquisa, possibilitam um melhor entendimento quanto as possibilidades tecnológicas do Moodle *Mobile* e servem como referência para a adaptação do conteúdo do programa e-Tec Idiomas.

4.5 Teoria da Atividade

A Teoria da Atividade (TA) possui suas raízes em Vygotsky, Engeström e Leontiev (MÜLBERT, 2014; FROHBERG; GÖTH; SCHWABE, 2009, MWANZA-SIMWAMI, 2009) e, portanto, é anterior a própria criação das tecnologias digitais móveis. Entretanto, a TA vem sendo utilizada na literatura de *m-learning* para fundamentar e analisar as atividades de aprendizagem com mobilidade.

A TA tem como concepção central a ideia de que as atividades humanas estão inseridas em um contexto social e histórico, sendo mediadas por ferramentas – que podem ser artefatos físicos (dispositivos e equipamentos) ou ferramentas conceituais (linguagem, *software*, entre outros). Logo, os dispositivos móveis são um artefato físico (*smartphone*) e conceitual (aplicativos) que podem ser utilizados em um contexto social e histórico, como uma ferramenta mediadora para que sujeitos possam melhorar suas atividades e desempenho.

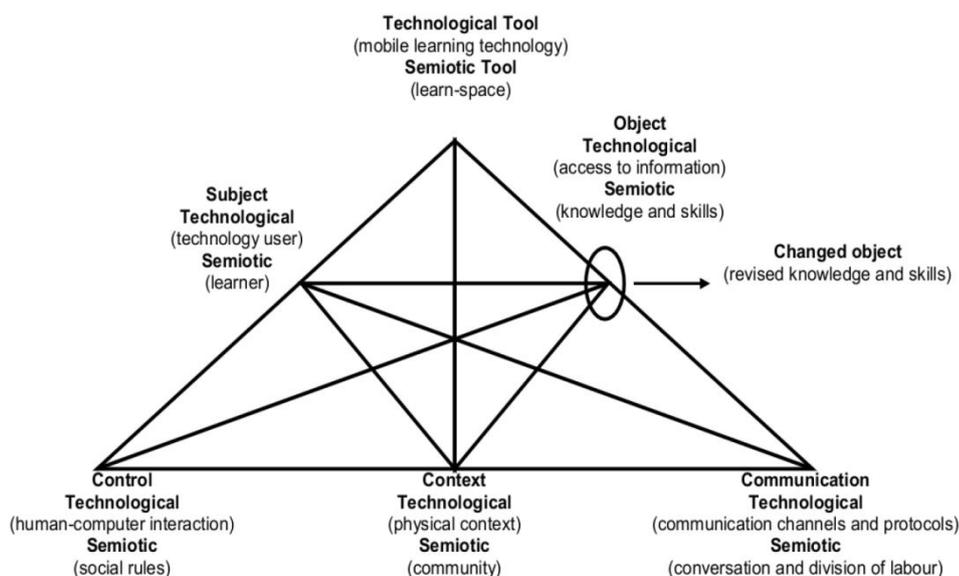
Por exemplo: ao utilizar ferramentas conceituais em alguma atividade os indivíduos transformam suas percepções internas sobre a atividade na qual estão engajados. Ao utilizar ferramentas físicas, os indivíduos explicitamente intervêm na atividade. (MÜLBERT, p. 54, 2014).

Um *smartphone*, por exemplo, é um artefato físico que possui ferramentas conceituais (*softwares* e aplicativos) para serem utilizadas por indivíduos. Um *smartphone* sem *softwares* e aplicativos não possui utilidade; já *softwares* e aplicativos necessitam de um aparelho físico para serem utilizados pelos usuários. Quando um aluno assiste um vídeo sobre determinado conteúdo, ele irá aprender algo de forma passiva; entretanto, se este vídeo estiver atrelado a algum tipo de exercício, ele poderá intervir na atividade, adquirindo uma postura ativa em seu processo de aprendizagem. Desta forma, é compreendido que tais atividades envolvem ações práticas e mentais, possibilitando oportunidades para a construção de novos conhecimentos. Quando um usuário utiliza um aplicativo para o ensino, ele está lidando com um artefato físico e outro conceitual: o aparelho celular realiza a mediação entre a atividade proposta pelo aplicativo.

Para a TA, além da mediação por ferramentas, a aprendizagem possui um caráter social, além do individual, já que ocorre em ativa interação com outros sujeitos e com a mediação de instrumentos e signos (BATISTA *et al.*, 2010). Logo, o

aluno é visto como agente ativo de seu processo de aprendizagem, fazendo uso de ferramentas físicas (dispositivos e equipamentos) quanto de ferramentas conceituais (linguagem, *softwares*, *chats*, fóruns). Na concepção de aprendizagem defendida pela TA, os contextos sociais, a mediação por instrumentos, a colaboração e a interação são aspectos substanciais; logo, a teoria inclui em sua concepção itens relacionados diretamente com o *m-learning*.

Figura 9 – Modelo tarefa para análise de *m-learning*



Fonte: Taylor *et al.* (2006).

O *m-learning* ainda pode ser compreendido por um modelo de tarefa, como argumentam Taylor *et al.* (2006). Para analisar a aprendizagem baseada na mobilidade, os autores utilizaram a teoria da atividade, apresentando um modelo inspirado em Engeström, composto por duas camadas pelas quais a aprendizagem pode ser abordada. Na Figura 9 é possível visualizar o modelo elaborado pelos autores, que dividem o processo da aprendizagem em camada tecnológica e camada semiótica ou de comunicação. Na camada tecnológica, o sujeito é entendido como um usuário de tecnologia, onde computadores e dispositivos móveis podem ser compreendidos como ferramentas auxiliaadoras no processo de aprendizagem, criando um sistema de comunicação que possibilita o compartilhamento com outros estudantes, apoiando o acesso à informação e à reflexão. Itens como compartilhamento de arquivos, de documentos, de tabelas, de fóruns, de listas são elementos que auxiliam neste processo de mediação. Já na

camada semiótica, o estudante é entendido como um sujeito que usa ferramentas culturais e signos regulados por normas sociais para se comunicar e agir.

O modelo de tarefa permite a compreensão do relacionamento dialético entre tecnologia e aprendizagem (BATISTA *et al.*, 2010). No topo da pirâmide, é possível observar três fatores essenciais do modelo: o sujeito (estudante), o objetivo da aprendizagem e as ferramentas utilizadas na mediação da aprendizagem. As ferramentas são elementos utilizados pelo estudante para atingir seus objetivos, que podem ser livros, textos, vídeos, objetos de aprendizagem ou o professor. Na base, encontram-se outros fatores que influenciam as atividades de aprendizagem: o contexto, o controle e a comunicação. Segundo Mülbert (2014), esses fatores são frequentemente ignorados ou recebem pouca ênfase na aprendizagem tradicional, contudo, na aprendizagem baseada na mobilidade podem receber mais destaque. Por exemplo, ao planejar um aplicativo para o ensino de idiomas, é necessário que se faça uso de ferramentas (vídeos, *quizzes*, atividades) para criar um ambiente propício para a aprendizagem, tendo em vista o contexto de uso do aplicativo, o controle das ações dentro do sistema e a comunicação.

Embora o modelo para análise do *m-learning* permita uma melhor visualização de como poderá ocorrer o processo de aprendizagem, ele não evidencia fatores essenciais para a implementação de um projeto de aprendizagem móvel, como a organização de um projeto, a análise do contexto de aprendizagem e dos componentes de uma atividade. Buscando suprir essa necessidade, Uden (2007) propõe uma metodologia embasada na TA para auxiliar na implementação e manutenção de projetos de *m-learning*, disponível de forma resumida no Quadro 8, a seguir.

ORGANIZAÇÃO DO PROJETO DE *M-LEARNING*

- **Esclarecer as finalidades da atividade:** na TA, aprender e fazer são inseparáveis e se iniciam com uma intenção. É importante, assim, esclarecer os motivos e objetivos do sistema de atividade.
- **Estabelecer um sistema de atividade coletiva, dando contexto e significado a eventos aparentemente aleatórios e individuais:** a aprendizagem envolve diferentes atores, divisão do trabalho entre os mesmos, artefatos de mediação, regras, entre outros.

ANÁLISE DO CONTEXTO DE APRENDIZAGEM

- **Refletir sobre o contexto de aprendizagem:** abrange aspectos internos às pessoas (motivações, objetivos, entre outros) e externos (artefatos, outras pessoas, aspectos ambientais, entre outros). Além disso, há também aspectos específicos do contexto das tecnologias móveis (aspectos técnicos, usabilidade, mobilidade, entre outros).
- **Tornar claro o contexto relevante em que ocorrem as atividades:** o propósito da atividade/ações para os usuários deve estar claro, assim como, os pressupostos, modelos e métodos que darão suporte ao trabalho.
- **Analisar a estrutura da atividade:** cada atividade é decomposta em ações e operações, assim é importante analisar a estrutura de todas as atividades. A hierarquia atividades, ações e operações descreve a estrutura da atividade.
- **Entender o papel da tecnologia:** requer identificação dos objetivos das ações.
- **Refletir sobre externalização/internalização:** atividades incluem componentes internos e externos. A tecnologia móvel pode apoiar a internalização de novas formas de ação e a articulação de processos mentais, quando necessário, para facilitar a resolução de problemas e a coordenação social.

ANÁLISE HISTÓRICA DA ATIVIDADE, SEUS COMPONENTES E AÇÕES

- **Analisar o desenvolvimento das atividades:** a análise da evolução das atividades pode revelar fatores que influenciam na mesma. Assim, é importante observar a natureza das mudanças que ocorrem em diferentes fases.

BUSCA POR CONTRADIÇÕES INTERNAS

- **Analisar as contradições:** contradições internas dos sistemas de atividade devem ser analisadas como fonte de perturbação, inovação, mudança e desenvolvimento.

É possível observar que a metodologia proposta por Uden (2007) possui a TA como seu principal referencial teórico. Assim, compreende-se que para utilizar esta metodologia é necessário possuir um conhecimento prévio das principais concepções da teoria da aprendizagem, para que esta não seja subutilizada.

Por fim, tendo como base os autores citados, compreende-se que a TA possui potencial para fundamentar atividades de *m-learning* onde são destacadas características como mobilidade, interatividade, trabalho em equipe, aprendizagem colaborativa, entre outras. Uden (2007) ressalta a importância do design para o sucesso de um aplicativo para dispositivos móveis, considerando que o design engloba aspectos visuais, sonoros e interativos que podem comprometer o acesso do aluno a determinada interface. Segundo a autora, a TA pode ajudar designers a entenderem melhor as relações sociais e materiais que afetam a aprendizagem humana e as relações entre alunos e ferramentas. Portanto, no próximo capítulo, serão discutidos aspectos relativos ao design de interfaces que afetam a experiência do aluno em ambientes de aprendizagem móvel.

4.6 Desafios e possibilidades da aprendizagem móvel

Ao fim deste capítulo, é possível refletir sobre possíveis desafios da aprendizagem móvel. Ainda que o cenário atual seja receptivo a esse tipo de aprendizagem e os aspectos tecnológicos pareçam atraentes, existem fatores intrínsecos e externos dos dispositivos móveis podem afetar a aprendizagem, como apontam Schlemmer *et al.* (2007).

A partir de um estudo exploratório sobre as práticas de *m-learning* no contexto brasileiro, os autores elencaram alguns desafios em categorias que podem ser relacionados, disponibilizados de forma resumida no Quadro 11 a seguir.

Quadro 11 – Desafios do *m-learning* no contexto brasileiro

DESAFIOS DO <i>M-LEARNING</i>	
DESAFIOS DE ORDEM TECNOLÓGICA E ECONÔMICA	<ul style="list-style-type: none"> • Limitações ergonômicas (tamanho de tela, entrada de dados); • Limitações técnicas das redes sem fio; • Falta de padrões nos aparelhos e nos sistemas operacionais; • Custo dos dispositivos móveis e de conexão; • Necessidade de atualização dos sistemas e a rápida obsolescência dos dispositivos móveis.
DESAFIOS DE ORDEM PEDAGÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de uma cultura de aprendizagem, de autonomia dos aprendizes; • Necessidade de formação/capacitação dos profissionais para o uso; • Necessidade de considerar diferentes estilos cognitivos ao pensar as atividades de <i>m-learning</i>; • Necessidade de um modelo pedagógico específico para essas práticas.
DESAFIOS DE ORDEM CONTEXTUAL E SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Restrição de uso de dispositivos móveis em locais públicos no Brasil, por temor a assaltos; • Condições de aprendizagem em movimento pela falta de conforto e condições físicas para isso.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Schlemmer *et al.*, (2007).

Além dos desafios listados no Quadro 11, Schlemmer *et al.* (2007) elencaram desafios do ponto de vista de resistência à adoção de novas tecnologias e práticas de aprendizagem, onde ressaltaram o fato de que brasileiros não possuíam o hábito de utilizar dispositivos móveis. Dado o cenário atual e a data de publicação do artigo, isto não parece ser ainda um desafio no contexto brasileiro, portanto não foi adicionado no Quadro 11. De acordo com pesquisa recente realizada pela TIC

Domicílios (2017), a Internet móvel é a principal forma de acesso à rede para 9,3 milhões de brasileiros. A pesquisa evidenciou também que, de todos os brasileiros com acesso à Internet, 93% utilizam o celular para navegar na rede.

Além dos desafios listados pelos autores, existem outras questões estruturais ligadas à forma como as plataformas de ensino e aprendizagem são organizadas, os quais serão chamadas de aspectos interativos. Estes estão relacionados às questões visuais e estruturais das interfaces dos AVAs, elementos que serão descritos no próximo capítulo.

5 DESIGN DE INTERFACES PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

O objetivo deste capítulo é apresentar conceitos norteadores para a análise das interfaces móveis dos aplicativos para o ensino de idiomas *online*. O aporte teórico da seção pode ser visualizado no Quadro 12, bem como a organização estrutural dos itens a serem descritos.

Quadro 12 – Design de interface *mobile*: aporte teórico

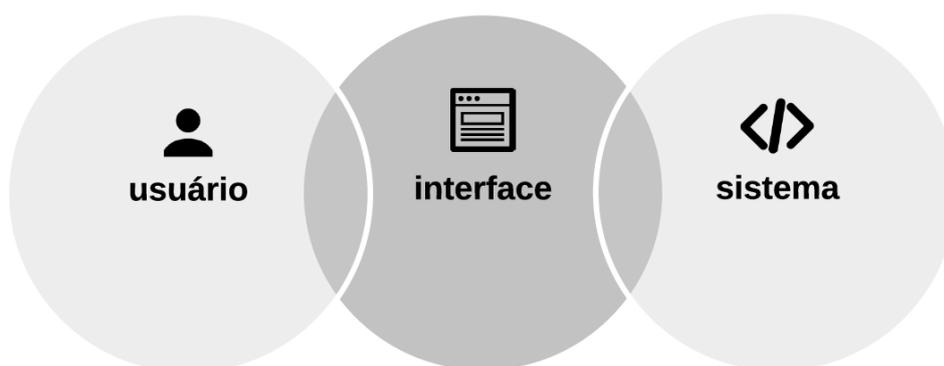
APORTE TEÓRICO		
5.1 DESIGN DE INTERFACES E INTERATIVIDADE		Johnson (2001), Lévy (2003), Johnson (2001), Lemos (2004), Jensen (1998), Leão (2005), Fragoso (2000), Baeta Neves (2006), Richards (2006).
5.2 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO E USABILIDADE		Norman (2006), Garret (2000), Morville e Rosenfeld (2007), Nielsen (2000), Nielsen (1994).
5.3 PRINCÍPIOS DE DESIGN PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	5.3.1 Modelos mentais e metáforas	Norman (2006), Royo (2008).
	5.3.2 Lei de Fitts	Lowdermilk (2013).
	5.3.3 Lei de Hick	Lowdermilk (2013).
	5.3.4 <i>Thumb Zones</i>	Clark (2012), Hooper e Berkman (2012).
	5.3.5 Microinterações	Saffer (2013).
5.4 CONCEITOS EMERGENTES RELACIONADOS AO CONTEXTO MÓVEL	5.4.1 Design responsivo	Marcotte (2011).
	5.4.2 Aplicações nativas, híbridas ou web	Jobe (2013).
	5.4.3 Microlearning	Carrera (2011); Hug (2005).

Fonte: Elaborado pela autora.

5.1 Design de interfaces e interatividade

Para analisar os princípios do design de interfaces para dispositivos móveis, é preciso, antes de tudo, definir o conceito de interface. Segundo Johnson (2001), a palavra pode ser compreendida como *softwares* que dão forma à interação entre o usuário e o computador. Neste sentido, a interface atua como uma espécie de tradutor, realizando a mediação entre duas partes: o usuário e o sistema. Lévy (2003) compreende interface como uma superfície de contato entre dois espaços, que podem ser compreendidos como o mundo físico e o digital. Assim, interfaces são utilizadas para facilitar a compreensão entre esses dois universos, atuando como uma espécie de camada mediadora entre o usuário e o sistema.

Figura 10 – Relação entre usuário, interface e sistema



Fonte: Elaborado pela autora com base em Mülling (2010).

A Figura 10 mostra as relações entre usuário, interface e sistema: no centro da imagem, a interface representa o elo que conecta o usuário ao sistema. Assim, uma interface gráfica do usuário (GUI) é aquilo que o usuário visualiza e interage quando acessa um site ou aplicativo na Internet utilizando um computador, *tablet* ou *smartphone*.

Para Lemos (2004), a qualidade da interface gráfica é um fator importante, tendo em vista que “é a interface que possibilita a interatividade” (p.115), sendo o elemento responsável pelos atos de decisão do usuário frente à tela. A interatividade é um conceito que remete às novas mídias de comunicação, referindo-se à habilidade de uma mídia permitir que o usuário exerça influência sobre o conteúdo ou forma de comunicação mediada (JENSEN, 1998). Contudo, a interatividade não é

apenas a troca de comunicação, possibilitando também a geração de conteúdo (RICHARDS, 2006), propiciado pela tecnologia. Neste sentido, a interatividade pode ser entendida como um atributo da tecnologia, fornecendo a entrega do conteúdo para o usuário através do design de interface e da usabilidade (RICHARDS, 2006).

Em Ambientes Virtuais de Aprendizagem, as interfaces digitais mediam as interações nos processos de ensino e aprendizagem, utilizando hipermídias para disponibilizar ao usuário ferramentas de interação não-lineares. Leão (2005, p.16) explica que a hipermídia “é uma tecnologia que engloba recursos do hipertexto e multimídia, permitindo ao usuário a navegação por diversas partes de um aplicativo, na ordem que desejar”. A hipermídia é uma tecnologia que incorpora sons, textos, imagens e vídeo (FRAGOSO, 2000), disponibilizando ao usuário ferramentas que permitem maior interatividade em um sistema. Assim, ao utilizar o Moodle, o aluno irá se deparar com diferentes chamadas para conteúdos específicos, podendo decidir por onde quer iniciar seus estudos: seja através de um vídeo, texto ou fórum de discussão.

Um projeto hipermidiático, enquanto um projeto de design, tem o comprometimento de comunicar algo, para isso é necessário que haja um comprometimento com o engajamento de seu público (BAETA NEVES, 2006). Portanto, existe uma necessidade em engajar o usuário na utilização da interface, utilizando elementos audiovisuais para prender sua atenção por um tempo determinado no momento em que ele interage com a tela.

Ao criar interfaces digitais, além da preocupação com a interatividade e os elementos hipermidiáticos a serem explorados, é necessário atentar para outros conceitos relativos à experiência do usuário e a facilidade do uso da interface. O design de interfaces tem como objetivo tornar a interação do usuário o mais simples e eficiente possível e, para isso, é necessário equilibrar funcionalidades técnicas e elementos visuais, a fim de criar um sistema que não seja apenas operacional, mas também útil e adaptável aos usuários.

5.2 Experiência do usuário e usabilidade

Vivemos em um ciberespaço repleto de produtos, serviços e sujeitos que

transitam entre os dois universos: o real e o virtual. Nesse ciberespaço, nos deparamos com múltiplas interfaces que fazem a conexão física e funcional entre sistemas e dispositivos, possuindo a função de facilitar o acesso às informações que são disponibilizadas na tela. Contudo, nem sempre conseguimos acessar com êxito todas as informações, o que acaba por nos frustrar. Essa frustração causada pela dificuldade na utilização de determinado produto ou serviço é chamada de experiência do usuário (NORMAN, 2002), sendo entendida como a experiência que um produto possibilita para pessoas que irão utilizá-lo no mundo real.

A experiência do usuário é o resultado de um conjunto de decisões tomadas na criação de um produto, sistema ou serviço; fato que é frequentemente negligenciado na construção de interfaces digitais, como adverte Garret (2000) ao mencionar que no desenvolvimento de um produto as pessoas prestam muita atenção ao fazer do produto (o que ele faz?); entretanto, pensar na experiência do usuário significa questionar sua funcionalidade (como ele irá funcionar?).

Figura 11 – Fatores que influenciam uma boa experiência do usuário



Fonte: Elaborado pela autora com base em Morville e Rosenfeld (2007).

Para garantir uma boa experiência do usuário, é necessário encontrar o equilíbrio entre os objetivos de negócios e contexto, necessidades e comportamento do usuário e o conteúdo (MORVILLE e ROSENFELD, 2007), fato evidenciado na Figura 11. Portanto, garantir uma boa experiência do usuário significa aprender com os sujeitos e seu contexto e não tentar prever seus comportamentos.

Garret (2000), lembra-nos que interfaces digitais são produtos *self service*, ou seja, algo que o usuário acessa sem um treinamento prévio ou manual de

instruções; assim, ao se deparar com a interface, o usuário utiliza apenas sua experiência pessoal para guiá-lo. A respeito da frustração e erro na utilização de determinada interface, Norman (2006, p.7), afirma que:

Pessoas normalmente cometem erros durante a utilização de uma série de diferentes produtos. Invariavelmente, elas se sentem culpadas e tentam esconder o erro ou culpar-se por burrice, falta de prática e ignorância. O que acontece na verdade, é que outros cometem o mesmo erro e isso ocorre em virtude de um design mal feito.

Ao acessar a *web*, grande parte dos usuários têm preferência por sites que atendam aos seus interesses de forma mais rápida e direta, sem que haja necessidade de aprendizagem para utilização do sistema. Desta forma, é importante ressaltar a importância da usabilidade, ou seja, a facilidade com que o usuário acessa o sistema.

Para Nielsen (2000), a usabilidade está relacionada com a simplicidade do design de interfaces. Para o autor, o design do site possui importância significativa para a usabilidade, pois "os usuários nunca chegarão perto de páginas corretas, a menos que o site seja estruturado de acordo com as necessidades do usuário" (NIELSEN, 2000, p.11). O autor ainda ressalta que a usabilidade pode ser compreendida a partir de dez heurísticas, ou seja, atributos que auxiliam a identificar se o sistema é fácil de ser utilizado ou não.

A seguir, na próxima página no Quadro 13, são apresentadas resumidamente as dez heurísticas de Nielsen (1994), que servem como referência básica para a avaliação de sistemas e interfaces.

Quadro 13 – Dez heurísticas propostas por Nielsen (1994)

DEZ HEURÍSTICAS PARA AVALIAÇÃO DE INTERFACES	
1. Visibilidade do <i>status</i> do sistema.	Uma interface deve informar ao usuário sobre o que está acontecendo, de forma instantânea, por meio de <i>feedback</i> imediato.
2. Compatibilidade do sistema com o mundo real.	O vocabulário da interface, bem como a organização das informações, devem ser adequados ao modelo mental do usuário.

3. Controle e liberdade do usuário.	As “saídas de emergência” devem ser disponibilizadas ao usuário, para que ele possa desfazer ou fazer ações.
4. Consistência e padrões.	Uma mesma ação deve ser identificada pelos mesmos ícones e metáforas, logo funcionalidades semelhantes devem possuir uma sequência de ações semelhantes.
5. Prevenção de erros.	Ações propensas ao erro devem ser eliminadas, oferecendo ao usuário uma confirmação antes dele confirmar a ação.
6. Reconhecimento ao invés de lembrança.	A carga de memória do usuário deve ser minimizada para não seja necessário que ele memorize o que está fazendo. Instruções para o uso da interface devem ser de fácil acesso.
7. Flexibilidade e eficiência de uso.	A flexibilidade da interface deve permitir que ela possa ser utilizada de forma satisfatória tanto por usuários iniciantes quanto por usuários experientes. Logo, a flexibilidade implica em permitir que uma mesma funcionalidade seja realizada por diferentes comandos.
8. Estética e design minimalista.	Os diálogos de uma interface precisam ser diretos e naturais, aparecendo em momentos oportunos. As informações devem ser precisas e não informar mais do que o necessário para que o usuário execute a funcionalidade de forma precisa.
9. Ajuda para usuário identificar, diagnosticar e corrigir erros.	As mensagens de erro devem estimular o usuário a buscar formas de corrigir o erro. Para isso, as mensagens precisam ser claras e simples para não intimidar o usuário.
10. Ajuda e documentação.	É fundamental que o sistema possua telas destinadas a opções de ajuda, para orientar o usuário quando houver dúvidas. Contudo, um bom design deve evitar que o usuário precise utilizar opções de ajuda com frequência.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Nielsen (1994).

A partir da leitura das heurísticas, é possível identificar uma série de atributos que ajudam a reconhecer a facilidade de uso de uma interface. Contudo, é importante ressaltar que as heurísticas foram determinadas por Nielsen (1994) em um momento em que a computação móvel ainda não existia. Logo, ainda que as dez heurísticas sejam respeitadas e amplamente utilizadas para analisar interfaces digitais, entende-se que devido à revolução tecnológica ocorrida nos últimos anos, tais heurísticas não são suficientes para observar a utilização de interfaces no contexto móvel. Logo, ao se desenvolver projetos voltados a dispositivos móveis com temáticas específicas, é preciso revisitar as heurísticas e determinar outros atributos que possuam relação com o projeto.

No contexto da aprendizagem móvel existem desafios educacionais e sociais

a serem superados que não estão contemplados pelas heurísticas de Nielsen (1994). Além dos desafios pedagógicos, contemplados na metodologia de Uden (2007), existem dificuldades técnicas ligadas aos dispositivos, tais como tamanho limitado da tela, interação através do toque, diversidade de sistemas operacionais e padrões, espaço limitado de armazenamento dos dispositivos, entre outros. A compreensão desses fatores é primordial para que se possam traçar princípios para a aprendizagem com mobilidade; logo, no próximo item serão abordados diretrizes de design para a criação de interfaces para dispositivos móveis.

5.3 Princípios de design para dispositivos móveis

Como foi abordado, os dispositivos móveis possuem características que os diferem das interfaces *desktop*. Além dos aspectos ergonômicos, como o tamanho o tamanho da tela e dos botões, existem aspectos cognitivos que alteram a nossa percepção quanto à informação disponibilizada na interface de um *smartphone*. Para Lowdermilk (2013, p. 97), os “princípios de design são relativamente constantes e foram concebidos ao longo de vários anos a partir do estudo da cognição e do comportamento humano”. De acordo com o autor, esses princípios nos auxiliam a oferecer algumas diretrizes tendo como base a compreensão do ser humano. Nesta seção serão descritos alguns princípios de usabilidade considerados pertinentes para o objeto de estudo desta pesquisa. Contudo, é importante ressaltar que, como lembra Lowdermilk (2013, p. 97), “é impossível descrever todos os princípios de usabilidade”, pois muitos deles vão além do escopo da nossa atual discussão.

5.3.1 Modelos mentais e metáforas

Segundo Norman (2006), os modelos conceituais nos ajudam a compreender como utilizar os objetos, através da nossa mente e da tentativa de encontrar significados nos acontecimentos ao nosso redor. Eles realizam uma simulação mental da operação, antes do uso do objeto. Assim, “um bom modelo conceitual nos permite prever os efeitos de nossas ações” (NORMAN, 2006, p. 37). Quando nos

falta a compreensão dos modelos mentais, temos a predisposição ao erro.

Um exemplo de modelo conceitual utilizado no design de interfaces gráficas do usuário (GUI)⁹ é o ícone de lixeira. No mundo real, uma lixeira possui diversos formatos, sendo comuns os modelos da Figura 12: telada de alumínio, utilizada em escritórios; de alumínio com tampa, utilizada em cozinhas e banheiros; plástica com suporte para fixação, utilizada nas ruas para coleta seletiva. Ao observar o ícone de lixeira das interfaces digitais que utilizamos diariamente, verifica-se que estas baseiam-se no modelo conceitual do mundo real.

Figura 12 – Modelo conceitual de lixeiras



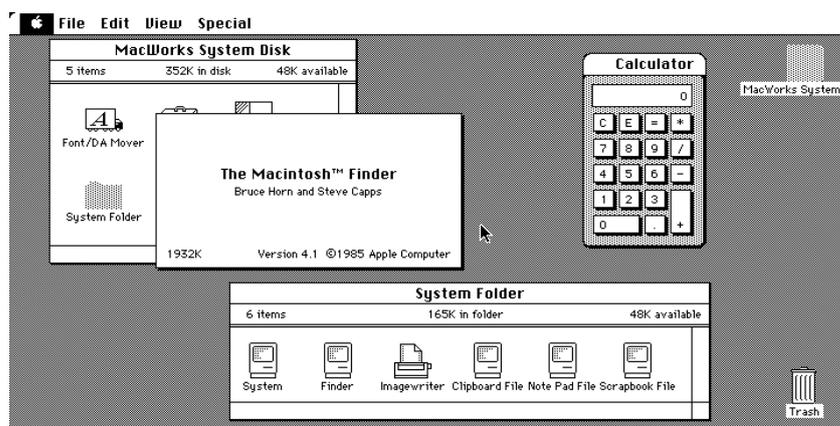
Fonte: Elaborado pela autora.

As primeiras GUIs utilizavam como metáfora a ideia de uma mesa de trabalho, chamada de *desktop*. O *desktop* reunia uma quantidade de objetos que são comuns em um escritório, como papéis, pastas, lixeiras, computadores, impressoras, entre outros. No *desktop*, estes objetos são caracterizados como ícones, servindo para representar uma ação ou um atalho para determinado *software*.

Embora as GUIs tenham evoluído no decorrer do tempo, a utilização de modelos conceituais ainda é recorrente, tendo em vista que sem eles o usuário perde a sua familiaridade com o sistema operacional. A função do ícone lixeira nos sistemas operacionais é o de deletar o arquivo, ou seja, removê-lo do seu local atual. É uma funcionalidade presente desde as primeiras GUIs e o ícone lixeira é o que melhor representa esta ação, pois assemelha-se a sua função no mundo real que é descartar um objeto.

⁹ Do inglês: *Graphical User Interface* (GUI), traduzido como Interface Gráfica do Usuário. É um tipo de interface do utilizador que permite a interação com dispositivos digitais por meio de elementos gráficos como ícones e outros indicadores visuais, em contraste a interface de linha de comando (ROYO, 2008).

Figura 13 – Primeira versão do *Finder* do Mac OS



Fonte: <<http://www.catb.org/~esr/writings/taouu/html/ch02s05.html>>. Acesso em 20 mar. 2018.

Como vimos, os modelos conceituais nos auxiliam a compreender a ação dos elementos de uma interface. Segundo Norman (2006), nossos modelos conceituais possuem relação com dois tipos de conhecimento: conhecimento de mundo e conhecimento da mente. Ambos funcionam como um repositório de tudo que vimos ou interagimos em nossas vidas. O conhecimento da mente é aquele em que buscamos na nossa memória, para “comparar o que é conhecido com aquilo que nos é apresentado” (ROYO, 2008). Ele nos auxilia em nossas tarefas diárias, como por exemplo ao utilizar um aplicativo para *smartphone*.

Ao projetar interfaces para dispositivos móveis, estamos lidando com diferentes contextos de uso. Ao abrirmos um aplicativo, nossa memória irá observar a estrutura, analisando as semelhanças ou diferenças com outros aplicativos que conhecemos. Norman (2006) estabelece três tipos diferentes de memória que acessamos para reconhecer os objetos:

1. Memória para coisas arbitrárias: É o tipo de memória utilizada para aprender o alfabeto, a tabuada, a amarrar os sapatos, ou seja, uma maneira de decorar itens arbitrários, que não possuem qualquer significado lógico e dependem do aprendizado baseado na repetição. Por isso, o aprendizado pode se tornar difícil e exaustivo. No design de interfaces, muitas vezes precisamos decorar a forma de como acessar um sistema devido a sua falta de lógica e compreensão.

2. Memória para relacionamentos significativos: Neste tipo de memória, os itens a serem armazenados formam relacionamentos significativos entre si ou com outros elementos conhecidos. Desta forma, torna-se mais fácil acessar um sistema

ou lembrar-se de algo, pois “adaptamos a maneira de fazer e os conhecimentos que temos a contextos e situações novas” (ROYO, 2008, p. 106).

3. Memórias por meio de explicação: Este tipo de memória baseia-se na compreensão do usuário através da utilização de modelos mentais. É o tipo mais eficaz, pois com as memórias por meio de explicação é possível deduzir o “comportamento apropriado para situações que não são lembradas (ou que nunca foram encontradas)” (NORMAN, 2006, p. 99). A dedução se dará através dos modelos mentais, que se não forem fornecidos para os sujeitos poderão ser inventados de forma inadequada.

5.3.2 Lei de Fitts

Ao desenhar interfaces é necessário permitir ao usuário que execute todas as tarefas de maneira mais rápida e com o mínimo possível de movimento do *mouse* ou *touch*. Neste contexto, a Lei de Fitts pode ser adaptada para o meio digital, ajudando a prever o tempo que uma pessoa levaria para mover o cursor do *mouse* de um ponto da tela até outro.

De acordo com Lowdermilk (2013, p.112), a Lei de Fitt pode ajudar “a determinar o tamanho dos elementos-alvo, tais como botões e menus, em sua interface com base na distância que o dispositivo apontador do usuário deve percorrer”, de forma que “quanto maior a distância que o usuário tiver de percorrer entre dois elementos, menor será a precisão com que o usuário alcançará o alvo”.

5.3.3 Lei de Hick

A Lei de Hick avalia a capacidade de informação cognitiva em experimentos de reação de escolha. Em outras palavras, o que a Lei de Hick diz é que o tempo de tomada de uma decisão é proporcional à quantidade de opções disponíveis ao usuário.

De acordo com Lowdermilk (2013, p.111), a Lei de Hick pode auxiliar na avaliação de menus para garantir que determinado site ou aplicativo não fique

sobrecarregado. Uma dúvida frequente no design de um aplicativo é a quantidade de itens que devem estar presentes em um menu e de que forma eles devem ser organizados. A Lei de Hick sugere que quanto mais itens você colocar diante dos usuários, mais tempo será necessário para que eles encontrem o que estão procurando. Desta forma, a Lei de Hick pode auxiliar a identificar e dar prioridade a itens de menu.

Assim, ao desenvolver menus e submenus em uma interface digital deve-se ter em mente sempre a Lei de Hick para evitar o acúmulo de carga cognitiva em cada um deles, fazendo com que a navegação seja mais rápida e direta.

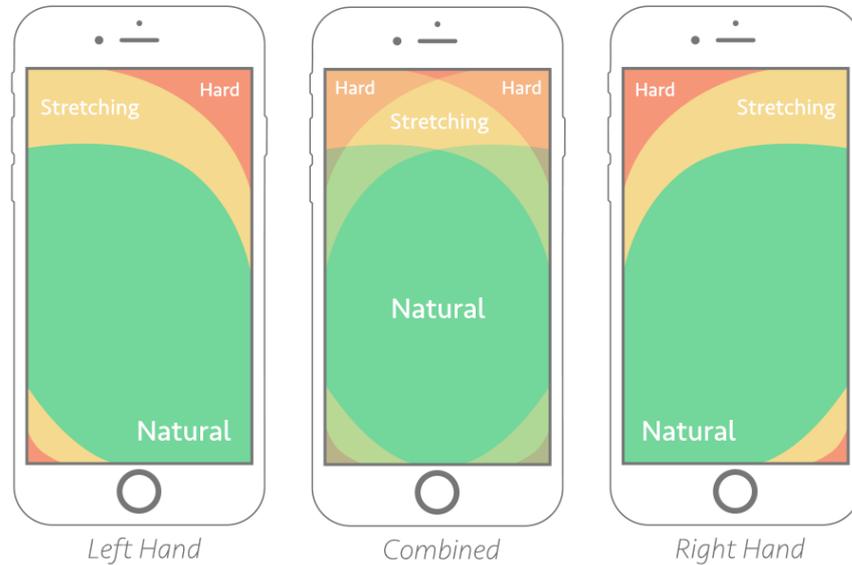
5.3.4 *Thumb Zones*

É fato que a maneira como interagimos com dispositivos móveis é muito diferente da forma como lidamos com os computadores pessoais. Os autores Clark (2012), Hooper e Berkman (2012) tratam desta temática buscando entender as principais mudanças quanto à interação com dispositivos móveis.

Para Clark (2012, p. 290), ao nos aventurarmos no universo do *touch*, mudamos a forma de lidar com os *pixels* na tela, de tal forma que “não importa apenas como os *pixels* se parecem, mas como eles podem ser sentidos pelas mãos”. Se antes, ao projetarmos produtos digitais, a maior preocupação era com o “*look and feel*” das interfaces, em um contexto *mobile* o “*feel*” realmente deve ser evidenciado. De acordo com Clark (2012, p. 290), o *touch* apresenta “problemas ergonômicos genuínos”, mudando drasticamente a forma como as interfaces devem ser concebidas e projetadas.

Quanto às questões ergonômicas relacionadas à usabilidade em dispositivos móveis Clark (2012) e Hooper e Berkman (2012) salientam para as áreas do polegar, ou seja, zonas onde são mais propensas de serem utilizadas por usuários em dispositivos móveis (Figura 14).

Figura 14 – Mapa de áreas do polegar



Fonte: <<https://www.smashingmagazine.com/2016/09/the-thumb-zone-designing-for-mobile-users/>>
Acesso em: 20 mar. 2019.

De acordo com um estudo realizado por Hooper e Berkman (2012), 49% dos usuários seguram seu *smartphone* apenas com uma mão e utilizam o polegar para interagir com a tela. Assim, o autor cunhou o termo “*thumb zones*”, traduzido livremente neste trabalho para “áreas do polegar”, sendo esta a área mais confortável para o *touch* utilizando apenas uma mão.

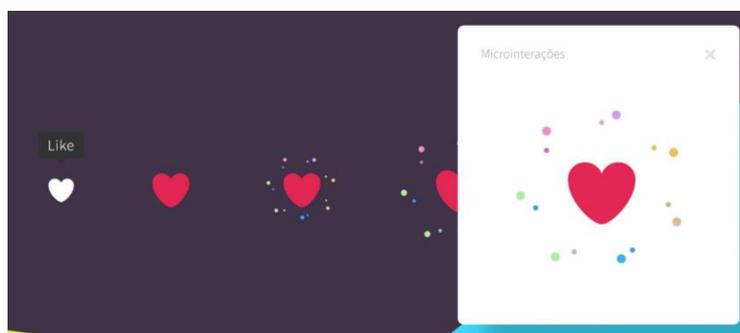
5.3.5 Microinterações

Diariamente realizamos tarefas como trocar o canal da TV, abrir uma torneira e fechar a porta. Todas essas ações são pequenas tarefas que nos auxiliam em atividades diárias. No meio digital, frequentemente abrimos e fechamos abas, selecionamos um botão, preenchemos um cadastro ou ainda reagimos a postagens em sites de redes sociais através de reações (curti, amei, ri, chorei, entre outras) – essas pequenas ações são chamadas de microinterações. Saffer (2013, p. 76) salienta que:

Cada vez que você muda uma configuração, sincroniza arquivos ou dispositivos, ajusta o alarme, faz *login* em um site, muda o *status* do seu comunicador instantâneo ou “curte” alguma coisa, você está engajando com uma microinteração. Elas estão em todo lugar: nos dispositivos que carregamos, nos eletrodomésticos da nossa casa, nos aplicativos de celular e *desktop*, e até embutidas nos ambientes nos quais vivemos e trabalhamos.

No botão *like* do *Twitter*, Figura 15, é possível perceber um exemplo de microinteração: ao selecionar o botão, um coração é preenchido na cor vermelha no estado *hover* e, simultaneamente, explodem confetes quando o botão recebe o clique ou *touch*.

Figura 15 – Microinteração no botão “like” do *Twitter*



Fonte: <<https://medium.com/ui-lab-school/microintera%C3%A7%C3%B5es-qualidade-e-exclusividade-para-a-sua-interface-31716093e154>> Acesso em 20 mar. 2019.

No *Facebook* é possível reagir às postagens através de reações em forma de *emojis* animados, Figura 16, possibilitando que o sujeito dê sua opinião a respeito do conteúdo que foi postado. Desta forma, compreende-se que as microinterações dos exemplos citados simplificam a linguagem ao mesmo tempo que transmitem as intenções dos usuários.

Figura 16 – Botões de reações no Facebook



Fonte: <<https://en.facebookbrand.com/assets/reactions/>>. Acesso em 20 mar. 2018.

As microinterações podem tornar as interações com os produtos digitais mais humanas, pessoais, emocionais e divertidas se forem bem planejadas e estruturadas. Para Saffer (2013, p.14), “o que faz com que as microinterações sejam de fato eficazes não é apenas seu tamanho, mas também seu formato” e atenção dedicada a cada uma de suas partes que compõem a interação. Para o autor, uma microinteração deve possuir quatro partes diferentes, que serão descritas e exemplificadas a seguir na Figura 17.

Figura 17 – A estrutura de microinterações



Fonte: Saffer, 2013, p, 14.

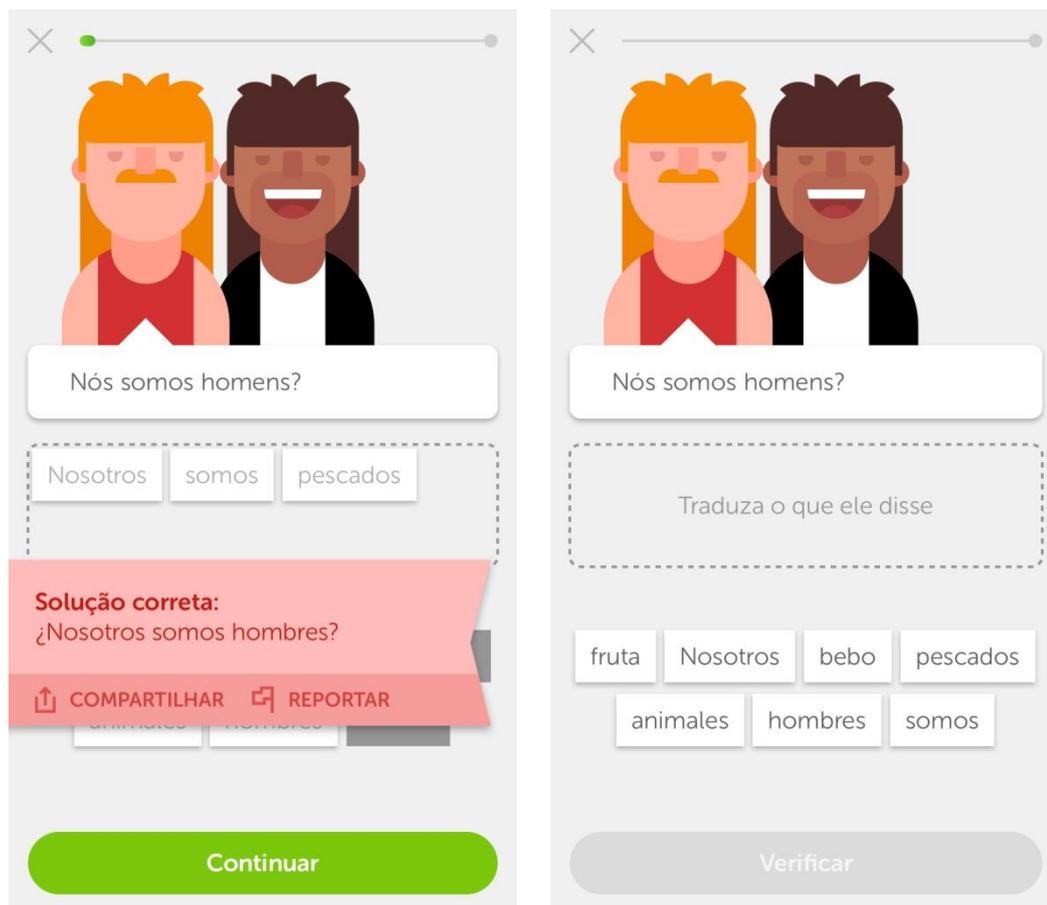
A primeira parte de qualquer microinteração é o **gatilho**, que pode ser iniciada pelo usuário – quando este clica em um ícone ou botão – ou ocorrer por meio de uma interferência do sistema – quando o celular vibra ao receber uma notificação.

As **regras** determinam o fluxo da microinteração, definindo normas para o que pode e o que não pode acontecer na sequência de eventos. Saffer (2013) lembra que uma vez que uma microinteração é iniciada, ela envolve uma sequência de comportamentos que poderá transformar alguma funcionalidade ou apenas mostrar o estado atual do aplicativo ou dispositivo, usando dados para adivinhar o que o usuário deseja fazer.

Cabe ao designer definir como acontecerá a microinteração, determinando regras que podem não ser perceptíveis ao usuário. Por exemplo, em um aplicativo para ensino de idiomas o usuário não pode errar a frase que deverá ser traduzida, como pode ser observado na Figura 18.

Já as **respostas** estão situadas no que está acontecendo, sendo a maneira como o usuário compreende a interação realizada, pois as regras podem ser invisíveis. Por exemplo, na Figura 18, quando o usuário comete um erro na tradução de uma palavra e em seguida clicar no botão “verificar”, a plataforma deve mostrar qual palavra ele errou.

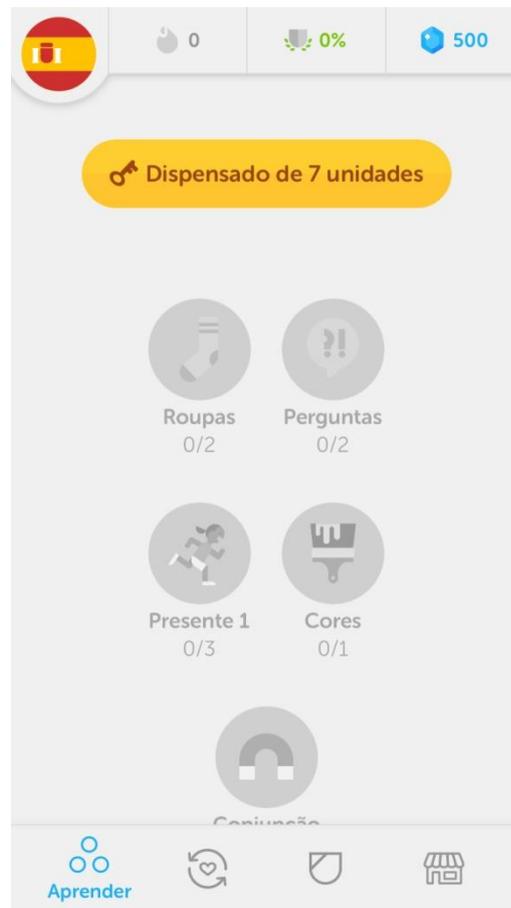
Figura 18 – Regras e respostas no aplicativo *Duolingo*



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

O último passo é definido por ciclos que determinam aspectos relativos ao ritmo e sequência da microinteração. Os loops irão determinar se haverá uma continuidade na interação, uma mudança ou uma repetição. Por outro lado, os modos são utilizados apenas quando surge a necessidade de uma interrupção crítica como, por exemplo, pular vários modos de um curso de idiomas com base no seu conhecimento, como mostra a Figura 19.

Figura 19 – Dispensar unidades do aplicativo *Duolingo*



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Assim, as microinterações podem melhorar a experiência do usuário sem a necessidade de criar novas funcionalidades. Contudo, embora Saffer (2013) enfatize a importância da estrutura de uma microinteração, é necessário avaliar a fluidez das animações, bem como o design visual dos elementos que a compõem. O uso de microinterações de forma excessiva e sem um sentido delimitado por ocasionar frustração ao usuário.

5.4 Conceitos emergentes relacionados ao contexto móvel

Considerando o cenário atual de avanço tecnológico da atualidade, se faz necessário tratar de conceitos que se encontram em constante expansão. Esses conceitos estão ligados a aspectos técnicos relacionados à implementação das

interfaces e, portanto, são de suma importância para a análise do estado atual dos aplicativos móveis para o ensino de idiomas *online*.

5.4.1 Design responsivo

O *web design* responsivo é uma extensão da prática do design de interfaces com foco na criação *websites* para a Internet. Dada a sua natureza digital, definir a forma como será a estrutura de um *website* é substancial para o processo de implementação do mesmo.

No início dos anos 2000, os *websites* eram criados com uma estrutura fixa, ou seja, projetados para computadores com um tamanho de tela específico, pois o computador de mesa (*desktop*) era o principal dispositivo utilizado para acesso à Internet. A popularização dos computadores com diferentes resoluções – *notebooks* e *netbooks* –, fez com que se adotasse uma estrutura com *layout* flexível, onde textos e imagens eram adaptados para diferentes tamanhos de tela. Contudo, a estrutura acabava por causar transtornos, justamente por ser flexível demais: apenas os textos podiam ser flexibilizados e os tamanhos das imagens não podiam ser adaptados de forma satisfatória, prejudicando a experiência do usuário.

Com o aumento e popularização de dispositivos móveis – *laptops*, *tablets*, *smartphones*, *smart watches*¹⁰ – utilizados para acessar a Internet¹⁰, vivemos em um cenário em constante transição: as dimensões das telas dos dispositivos aumentam e diminuem concomitantemente. Logo, ao desenhar um produto digital para a *web*, torna-se inviável projetar versões variadas de um mesmo site para cada tamanho e resoluções de tela existentes no mercado.

Neste contexto, o design responsivo é uma das possibilidades técnicas para contornar esse problema, através do desenvolvimento de um site no qual os elementos que o compõem consigam se adaptar automaticamente à largura da tela do dispositivo onde ele está sendo visualizado. Desta forma, a abordagem do design responsivo possibilita que se possam desenvolver sites para oferecer uma

¹⁰ *Smart watches*, traduzido livremente para relógios inteligentes, são relógios de pulso computadorizados que possuem um sistema operacional integrado e permitem executar aplicativos móveis.

experiência satisfatória de visualização, fácil leitura e navegação, com o mínimo de redimensionamento e visionamento e para uma ampla gama de dispositivos (como pode ser observado na Figura 20) – de monitores de computador a telas de *smartphones* (MARCOTTE, 2011).

Figura 20 – *Design Responsivo*



Fonte: <<https://www.designimador.com.br/design-responsivo/>>. Acesso em: 20 mar. 2018.

De acordo com Marcotte (2011), para que um site seja considerado responsivo, ele necessita de um *grid* flexível, imagens flexíveis e *media queries*¹¹. Neste contexto, *grids* são um conjunto de linhas, normalmente verticais e horizontais, que irão organizar e sustentar o conteúdo, servindo para ordenar o *layout*, organizar a informação e facilitar a navegação. No design responsivo, o *grid* flexível é parte fundamental na organização estrutural do *website* a partir da utilização de estruturas modulares. Essas estruturas permitem que o *layout* possa ser flexibilizado e reorganizado, de acordo com o conteúdo apresentado.

O *grid* flexível é utilizado com um valor percentual permitindo, assim, a flexibilidade controlada no *layout*. A percentagem é calculada considerando o tamanho do objeto e seu contexto. No processo de criação do *grid*, o designer deve pensar que ele se redimensionará de forma percentual.

O uso de imagens é um dos grandes problemas no *web design* responsivo, devido ao peso, velocidade de carregamento e utilização de banda da Internet.

¹¹*Media queries* é um módulo CSS3 que permite que a renderização de conteúdo se adapte a condições como a resolução da tela (W3C, 2012). Já o *Cascading Style Sheets* (CSS) é uma linguagem de folha de estilo usada para descrever a apresentação de um documento escrito em uma linguagem de marcação (MOZILLA, 2017).

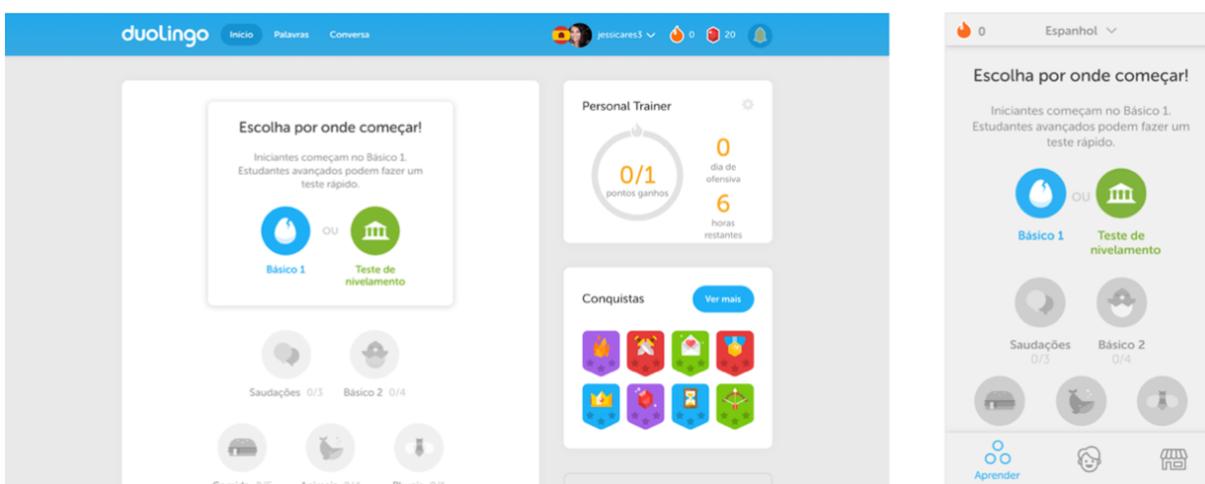
Existem duas técnicas utilizadas na apresentação visual das imagens em diferentes dispositivos, sendo elas redimensionar ou *cropar* as imagens. A imagem é escalonada, sendo mostrada integralmente em uma dimensão maior ou menor. A expressão *cropar* significa cortar, no *web design responsivo* é uma forma de esconder parte da imagem. Desta forma, a imagem não muda de tamanho, uma parte de sua área é escondida, ou seja, não será visível em algumas resoluções.

As *media queries* são expressões de CSS3 que permitem a renderização do conteúdo para se adaptar aos diferentes tamanhos de dispositivos (como celulares, tablets, computadores, TVs), sendo uma tecnologia fundamental do *web design responsivo*.

Em suma, um site responsivo permite que o usuário possa acessá-lo em qualquer dispositivo de forma satisfatória, sem compreender a usabilidade (NIELSEN, 2000) e a experiência do usuário. A plataforma de ensino *Duolingo*¹² é um exemplo de projeto responsivo: o usuário pode utilizar a plataforma através de um navegador no computador (versão *desktop*) ou celular (versão *mobile*), conforme mostra a

Figura 21. Contudo, observa-se que devido ao tamanho da tela, a quantidade de conteúdo disponibilizado na versão *mobile* é reduzida, priorizando apenas as informações mais relevantes e agrupando as demais em um menu inferior.

Figura 21 – Página inicial do *Duolingo* na versão *desktop* e *mobile*



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

¹² Disponível em: <<https://www.duolingo.com/>>. Acesso em: 16 jan. 2018.

Ainda que o design responsivo seja uma alternativa para driblar a variedades de tamanhos de tela existentes na atualidade, ele é uma solução aplicada apenas para projetos de *websites* e não para a criação de aplicativos móveis. Aplicativos móveis são *softwares* construídos para sistemas operacionais específicos, integrando-se aos recursos dos aparelhos e, por isso, permitindo uma maior gama de funcionalidades, tais como acesso à câmera, ao microfone, à geolocalização, entre outros. Por isso, a criação de aplicativos móveis implica em uma série de requisitos funcionais que serão descritos a seguir.

5.4.2 Aplicativos nativos, híbridos ou *web*

Um aplicativo móvel é um *software* desenvolvido para ser instalado em um dispositivo móvel que funciona a partir de um sistema operacional. Não existe um sistema operacional que unifique todos os aparelhos, nem mesmo os padrões de tela, fazendo com que seja necessário desenvolver um aplicativo para cada sistema.

Atualmente, os sistemas mais utilizados são: *iOS*, sistema exclusivo para aparelhos desenvolvidos pela empresa Apple, são eles os *iphones* e *ipads*; *Android*, adotado por diversas empresas, dentre elas *Samsung*, *Motorola*, *LG* entre outras, existindo diversos modelos desse sistema; *Windows Phone*, utilizado somente por aparelhos da empresa *Microsoft*. Diante destes diferentes sistemas operacionais utilizados pelas empresas e, conseqüentemente, pelos usuários, no projeto de um aplicativo é preciso compreender que existem três tipos de aplicativos. Esses termos são utilizados frequentemente no contexto *mobile* e de acordo com Jobe (2013), são classificados da seguinte maneira:

- **Aplicativos nativos:** aplicativo que o usuário acessa a partir da loja virtual do dispositivo (*smartphone* ou *tablet*), realiza o *download* e instala. Esse tipo de aplicativo necessita uma codificação diferente para cada sistema operacional, visto que ele utiliza a linguagem nativa dos sistemas.
- **Aplicativos *web*:** são aplicativos acessados através do *browser* do dispositivo, tornando desnecessária a realização do *download* e sem fazer instalação no dispositivo. Esses aplicativos não necessitam de

codificação diferenciada para cada sistema, sofrendo apenas pequenas variações de acordo com o *browser* e a resolução de tela.

- **Aplicativos híbridos:** são parcialmente *native apps* e parcialmente *web apps*. Como os nativos, necessitam de *download* através de um aplicativo da loja e podem aproveitar todas as funcionalidades do dispositivo. Como os *web apps*, eles podem ser baseados em HTML¹³ e exibidos através de um navegador embutido no aplicativo, tendo parte ou conteúdo total carregado da *web*.

Ao projetar um aplicativo móvel, é necessário definir que tipo de aplicativo que deverá ser desenvolvido, podendo ser esse um aplicativo nativo, *web* ou híbrido. (JOBE, 2013). No Quadro 14 é possível visualizar um comparativo entre as características dos três tipos de aplicativos móveis, onde são identificadas as diferentes mais relevantes.

Quadro 14 – Comparativo entre os tipos de aplicativos móveis

	APP NATIVO	APP WEB	APP HÍBRIDO
1. MODO DE ACESSO	<i>Download</i> do aplicativo	<i>Navegador</i> do sistema operacional	<i>Download</i> do aplicativo e <i>browser</i> do sistema operacional
2. CONECTIVIDADE	Necessária para realizar o <i>download</i> do aplicativo, pode não ser necessária para acessar o conteúdo.	Necessária.	Pode ser necessária ou não.
3. COMPATIBILIDADE	Sistema operacional específico.	Todos os sistemas operacionais.	Todos os sistemas operacionais e sistemas operacionais específicos.
4. DESENVOLVIMENTO	Um aplicativo por sistema operacional.	Mesmo aplicativo para todos sistemas operacionais.	Mesmo HTML para diferentes sistemas operacionais.

¹³ HTML é a abreviatura de *Hyper Text Markup Language*, Linguagem de Hipertexto Baseada em Códigos, ou melhor um conjunto de estilos como cabeçalhos parágrafos, listas e tabelas que compõem uma página assim estilizando o documento web (W3C, 2017).

5. ACESSO AOS RECURSOS DISPONÍVEIS EM SMARTPHONES	Ilimitado	Limitado	Ilimitado
6. ATUALIZAÇÕES	Realizada pelo usuário.	Servidor atualizado sem a intervenção do usuário.	Realizada pelo usuário.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Jobe (2013).

Embora aplicativos *web* ofereçam maior flexibilização do acesso à aplicação, tendo em vista que não é necessário efetuar a instalação no dispositivo, os recursos disponíveis são limitados, não sendo possível, por exemplo, utilizar recursos nativos dos dispositivos móveis, como a câmera, o microfone, a geolocalização, entre outros. Por isso, antes de iniciar o projeto de um aplicativo móvel é necessário analisar quais recursos e funcionalidades são relevantes, para que se busque soluções técnicas apropriadas.

O Moodle, *software* livre de apoio à aprendizagem utilizado no e-Tec Idiomas Sem Fronteiras, possui uma configuração que permite a personalização do ambiente *desktop* para o contexto *mobile* através de um aplicativo nativo¹⁴, disponíveis para os sistemas operacionais *iOS* e *Android*. Além disso, o Moodle possui uma configuração que torna a interface responsiva¹⁵, permitindo o acesso através de qualquer dispositivo móvel. Logo, existem possibilidades técnicas para tornar o Moodle do e-Tec Idiomas Sem Fronteiras uma plataforma para a aprendizagem móvel; entretanto, é necessário identificar qual das perspectivas é mais tangível no contexto atual do projeto.

5.4.3 *Microlearning*

Os avanços tecnológicos alteram as estruturas educacionais propiciando novas formas de compreender os processos de ensino e aprendizagem. A velocidade informacional, impulsionada pela tecnologia, também afeta a capacidade

¹⁴ Disponível em: <<https://www.moodlelivre.com.br/tutoriais-e-dicas/928-moodle-mobile-app-acessar-os-cursos-pelo-celular>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

¹⁵ Disponível em: <https://moodle.org/plugins/theme_responsive>. Acesso em: 17 jan. 2018.

cognitiva dos indivíduos, de modo que o tempo de concentração dos humanos é cada vez menor. De acordo com um estudo da empresa *Microsoft*¹⁶, o tempo médio de atenção dos humanos caiu de 12 para 8 segundos, o que coloca os humanos com um segundo atrás da capacidade de atenção média de um peixe. Ainda, de acordo com a pesquisa, a diminuição do nível de atenção é resultado da revolução móvel, com o uso constante de *smartphones* e *tablets*. Em uma sociedade onde as notícias são compartilhadas utilizando 140 caracteres, fotos são visualizadas em até 10 segundos e as conversas são feitas instantaneamente e por meio de *emojis*, será que indivíduos seriam capazes de aprender algo em apenas 8 segundos?

Neste contexto, o *microlearning* ganha destaque, sendo um método de ensino focado na aprendizagem através de pílulas de informações, de forma rápida e objetiva. Utilizando materiais que explicam conceitos em uma linguagem de fácil acesso, o conteúdo é apresentado para o aluno de forma específica e direta. O *microlearning* tem como característica a compatibilidade com os dispositivos móveis, possuindo uma relação direta com o *m-learning*. Ainda que o método seja utilizado no EaD, o *microlearning* pode ser utilizado como estratégia complementar educacional em qualquer tipo de treinamento ou curso (presencial, semipresencial ou a distância), sem precisar ser atrelado ao ambiente móvel.

De acordo com Hug (2005), o *microlearning* é um método de ensino focado na aprendizagem rápida e simples com o objetivo de facilitar o processo de aprender algo novo respeitando nossa desatenção. Para o autor, a aprendizagem pode ser compreendida pelos processos de construção e organização do conhecimento, que podem envolver a transformação de comportamentos, atitudes, valores, habilidades, desempenho em tarefas, reações emocionais, padrões de ação e dinâmica social. Desta forma, a aprendizagem pode ser dimensionada em pelo menos três níveis: **micro**, **meso** e **macro**.

Um curso completo ou um programa de treinamentos é um conteúdo organizado no nível **macro**, já o **meso** seria uma única atividade educacional. O nível **micro**, por sua vez, pode ser considerado um objeto de aprendizagem, como um vídeo ou *podcast*. Hug (2005) elencou características que podem definir aspectos inerentes ao *microlearning*, apresentados no Quadro 15.

¹⁶ Pesquisa divulgada pelo portal O Globo. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/tempo-de-concentracao-das-pessoas-na-era-digital-menor-que-de-um-peixe-16153807>> Acesso em: 3 dez. 2018.

Quadro 15 – Características do *Microlearning*

	CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
[a]	TEMPO	Esforço relativamente curto, mensurável, baixo custo operacional, consumo de tempo reduzido, etc.
[b]	CONTEÚDO	Pequeno ou em partes pequenas, tópicos limitados, tratam de problemas simples, etc.
[c]	PROGRAMA DE ESTUDOS	Representa uma parte de um programa completo, partes de módulos, elementos de aprendizado informal, etc.
[d]	FORMATO	Fragmentado, episódios, pílulas de conhecimento/aprendizagem, elementos de habilidades específicas, etc.
[e]	PROCESSO	Separados do todo, partes de um todo, métodos iterativos, gestão de atenção, etc.
[f]	MEDIAÇÃO	Presencial, mono mídias, multimídias, objetos informativos ou de aprendizagem, etc.
[g]	TIPO DE ENSINO	Repetitivo, ativo, reflexivo, pragmático, orientado para objetivos ou problemas, ensino corporativo, etc.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Hug (2005).

A partir do Quadro 15, é compreendido o potencial didático-pedagógica da utilização do *microlearning* em AVAs educacionais, como o e-Tec Idiomas. As pílulas de aprendizagem são uma estratégia de ensino propícia para AVAs *m-learning*, pois possibilitam a inserção de um conteúdo através de vídeos curtos entre as lições ou atividades. De acordo com Carrera (2011), o termo pílulas de aprendizagem faz alusão às pílulas de remédio: enquanto as últimas buscam o alívio de algum sintoma indesejado, as primeiras visam suprir a falta de um conhecimento que necessita de suporte imediato. As pílulas podem aparecer em forma de vídeos, áudios ou apresentações multimídia.

A implementação dos recursos citados visa aumentar o nível de engajamento dos alunos que acessam a plataforma, bem como possibilitar melhorias no método de aprendizado utilizado. Logo, ao pensar em estratégias para a adaptação do e-Tec Idiomas para o contexto móvel, é necessário avaliar o atual método de ensino

utilizado na plataforma e refletir sobre a possibilidade de implementação de pílulas de aprendizagem, considerando a inclusão de estratégias de *microlearning*.

5.5 Considerações finais do capítulo

Neste capítulo foram abordados conceitos relativos ao design de interfaces para dispositivos móveis com o objetivo de fornecer parâmetros para a análise das interfaces móveis para o ensino de idiomas *online*. A conceituação teórica, bem como a identificação de características dos dispositivos são de relevância para o objeto de estudo desta pesquisa.

6 METODOLOGIA E DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

O presente estudo pode ser classificado como uma pesquisa **aplicada**, pois tem como objetivo gerar conhecimentos direcionados à solução de problemas específicos (SILVA e MENEZES, 2005). Do ponto de vista do tipo de abordagem do problema, a pesquisa é **qualitativa**, pois trata do envolvimento entre os sujeitos e sua relação com a utilização de um ambiente virtual de aprendizagem, sem fazer uso de dados estatísticos (SILVA e MENEZES, 2005).

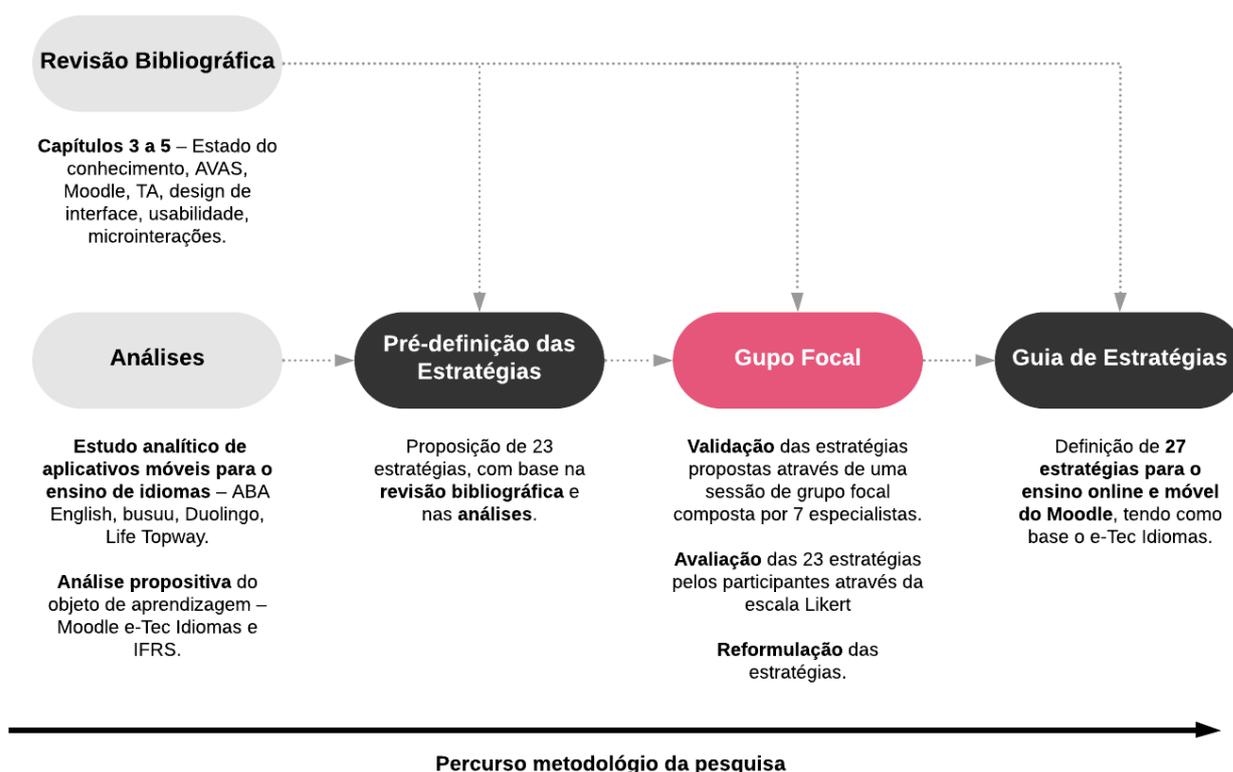
Com relação aos procedimentos técnicos, trata-se de uma **pesquisa participante**, pois foi desenvolvida a partir da interação entre a pesquisadora e os membros das situações investigadas (GIL, 2002). Sendo assim, o foco da pesquisa é a análise do Moodle e-Tec Idiomas e suas versões para computadores e celulares, tendo como objetivo propor estratégias de ensino e aprendizagem com ênfase no contexto móvel. Quanto aos membros, tratam-se dos profissionais responsáveis pela produção de materiais didáticos do programa, que fazem parte da Coordenadoria de Produção e Tecnologia Educacional (CPTe). A autora deste estudo também fez parte da pesquisa, aliando sua experiência prévia como designer digital e docente para a construção das estratégias de ensino e aprendizagem.

Após definir a questão norteadora desta pesquisa – como adaptar o Moodle do programa e-Tec Idiomas Sem Fronteiras projetado para um AVA *desktop* para um AVA *mobile*? – foi possível determinar os procedimentos metodológicos necessários para que se atingisse o objetivo proposto. O percurso metodológico desta dissertação pode ser visualizado, de forma sistemática, na Figura 22.

Na primeira etapa da pesquisa foi realizada uma revisão bibliográfica, compreendida entre os capítulos 3, 4 e 5. No Estado do Conhecimento – capítulo 3, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre artigos, dissertações e teses que contemplavam a temática, com o intuito de fundamentar teoricamente o objeto de investigação e fornecer referencial teórico para subsidiar o início do desenvolvimento da pesquisa. Após, foram apresentados conceitos relativos aos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) para que se pudesse realizar uma discussão entre o *e-learning*, o *m-learning* e a Teoria da Atividade (TA), determinando, assim, os conceitos-chave desta dissertação. Por fim, no capítulo 5, foram apresentados conceitos relativos ao

design de interfaces, interatividade, princípios de design para dispositivos móveis e outros conceitos emergentes, visando a definição de parâmetros para as análises dos aplicativos móveis para o ensino de idiomas e dos AVAs Moodle.

Figura 22 – Etapas da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

A fim de verificar estratégias utilizadas para o ensino de idiomas no contexto móvel, foi realizado um estudo analítico de quatro aplicativos móveis a partir de critérios discutidos na revisão bibliográfica. Após, foi apresentado o contexto atual do e-Tec Idiomas, a fim de refletir sobre os materiais produzidos para o programa. Posteriormente, foi realizada uma análise propositiva do Moodle do e-Tec Idiomas e do Moodle dos Cursos de Idiomas do IFRS, com o objetivo de indicar recomendações para a adaptação do e-Tec Idiomas do Moodle *Desktop* para o Moodle *Mobile*.

A partir dos resultados obtidos com a revisão bibliográfica e com as análises realizadas, foram construídas e adaptadas um total de 23 estratégias que podem melhorar a adequação do Moodle do e-Tec Idiomas quanto aos quesitos de design de interface, usabilidade, gamificação e compatibilidade de mídia e recursos, tanto

para o contexto móvel quanto *desktop*. Para organizar as estratégias de forma compreensível, estas foram estruturadas de acordo com as diretrizes propostas por Smith e Mosier (1986), utilizadas por Puppi (2014), onde há um enunciado curto para o título, seguindo por sua definição e dados teóricos ou empíricos na primeira coluna. Na segunda coluna, é colocada a origem da estratégia e na terceira e última coluna, é inserido o exemplo, ou seja, uma referência de aplicativos ou sites que ilustrem a utilização da estratégia em seu funcionamento.

Após o mapeamento das estratégias para o e-Tec Idiomas no contexto móvel, foi realizado um grupo focal a fim de verificar se as estratégias recomendadas estão em consonância com as necessidades do programa, possibilitando a inclusão e/ou exclusão de recomendações.

A técnica de grupo focal vem sendo frequentemente utilizada em abordagens qualitativas da pesquisa social, sendo derivada de diferentes formas de trabalho com grupos nas ciências sociais e humanas (GATTI, 2005). De acordo com Powell e Single (1996, p. 449), um grupo focal “é um conjunto de pessoas selecionadas e reunidas por pesquisadores para discutir e comentar um tema, que é o objetivo da pesquisa, a partir de sua experiência pessoal”. De acordo com Gatti (2005, p. 12), “os grupos focais podem ser úteis em análises por triangulação ou para validação de dados, ou poder ser empregados depois do processo de intervenção para o estudo do impacto destes, ou ainda para gerar novas perspectivas de futuros estudos”.

Neste tipo de atividade, os participantes são submetidos a uma entrevista semiestruturada, com o uso de um roteiro previamente elaborado, mas que apresenta flexibilidade e pode ser redirecionado de acordo com as respostas fornecidas. Assim, a pesquisa com grupos focais tem como objetivo “captar, a partir das trocas realizadas no grupo, conceitos, sentimentos, atitudes, crenças, experiências e reações, de um modo que não seria possível com outros métodos, como, por exemplo, a observação, a entrevista ou questionários” (GATTI, 2005, p. 9). Para isso, o pesquisador pode assumir o papel de moderador e utilizar estratégias para produzir a interação em conjunto para chegar a dados e ideias que seriam inacessíveis sem a formação de um grupo de participantes (MORGAN, 1997).

Quanto ao perfil dos participantes em um grupo focal, foi seguida a recomendação de Gatti (2005, p.7), defendendo que “os participantes devem ter alguma vivência com o tema a ser discutido, de tal modo que sua participação possa

trazer elementos ancorados em suas experiências cotidianas”. Com relação à quantidade de participantes, a autora sugere um número entre 6 e 12, a fim de não limitar a participação e as oportunidades de trocas de ideias e colaboração, bem como o aprofundamento do tema e os registros. Assim, os critérios para seleção dos participantes foram os seguintes:

- 1) Indivíduos que integram as equipes de Tecnologias de Informação e Comunicação aplicadas à Educação, Design Gráfico e Digital ou Design Instrucional da Coordenadoria de Produção e Tecnologia Educacional (CPTe) do IFSul¹⁷;
- 2) Indivíduos que estejam envolvidos com o programa e-Tec Idiomas, seja na produção e/ou atualização de materiais didáticos ou do ambiente virtual de aprendizagem;

A partir dos critérios, chegou-se a um número de 9 possíveis participantes que foram convidados para participar da atividade. Destes, 8 confirmaram presença e 7 compareçam na sessão única de grupo focal.

Moraes & Santa Rosa (2012) alegam que é necessário que o moderador inicie a sessão “quebrando o gelo”, apresentando aos participantes o objetivo da atividade. Outra questão a ser ressaltada aos participantes é que não existem respostas certas ou erradas, pois o objetivo da atividade é observar as impressões dos participantes, buscando a identificação de inconsistências na interface atual do Moodle do e-Tec Idiomas que auxiliem a validar as estratégias previamente determinadas.

Seguindo as recomendações de Gatti (2005), foi elaborado um roteiro (Apêndice B) como forma de orientação, a fim de estimular a discussão com flexibilidade, de modo que ajustes durante o decorrer da atividade pudessem ser realizados. Logo, o roteiro possibilitou a construção de um ambiente de discussão propício para o debate de ideias, “sem perder de vista os objetivos da pesquisa” (p. 17). A atividade foi dividida em 5 etapas, contendo objetivos específicos em cada uma delas. Durante a atividade, os participantes puderam avaliar adicionar e/ou excluir estratégias e avaliar individualmente cada uma delas.

Após a sessão de grupo focal, as estratégias foram organizadas a partir do grau de importância atribuído pelos especialistas e agrupadas em quatro tópicos –

¹⁷Uma lista com os integrantes atuais das equipes multidisciplinares do CPTe pode ser visualizada em < <http://cpte.ifsul.edu.br/>>. Acesso em 8 jan. 2018.

aprendizagem, interface e usabilidade, gamificação e tecnologia. Desta forma, foi possível criar um diagrama visual para facilitar a compreensão e visualização dos 27 enunciados, material que pode ser observado no item 7.5 desta dissertação.

Por fim, o resultado desta pesquisa foi organizado em um site¹⁸, possibilitando que o conteúdo seja uma fonte de informação para a equipe do CPTe e para a comunidade acadêmica interessada em pesquisar o AVA Moodle no contexto móvel. Nos próximos subitens são apresentados e discutidos os resultados da aplicação dos procedimentos metodológicos.

6.1 Estudo analítico de aplicativos móveis para o ensino de idiomas

É notável a presença nos meios de comunicação da crescente propaganda de cursos na modalidade a distância, principalmente os de ensino de idiomas estrangeiros. Segundo Cardoso *et al.* (2017), aprender novas idiomas tornou-se uma necessidade para profissionais e acadêmicos, constituindo um campo interessante para a educação a distância. De acordo com a pesquisa divulgada por uma revista de ampla circulação¹⁹, publicada em março de 2017, 90% das pessoas entrevistadas afirmaram que fariam um curso *online*, sendo que destas, 59% teriam interesse por cursos de idiomas. Um dos dados interessantes apontados por esta matéria jornalística é o de que existe uma desconfiança acerca da qualidade do ensino e seus materiais.

A seguir são apresentadas quatro plataformas populares para o ensino de idiomas *online*, onde serão abordadas suas funcionalidades e atividades. Por fim, as plataformas serão avaliadas sob aspectos técnicos, interativos e funcionais. Para a seleção dos aplicativos, foi realizada uma escolha por análise de conveniência. Serão analisados os aplicativos *ABA English*, *busuu*, *Duolingo* e *Life TopWay*. Para análise, foi considerado a primeira unidade do curso para inglês para iniciantes.

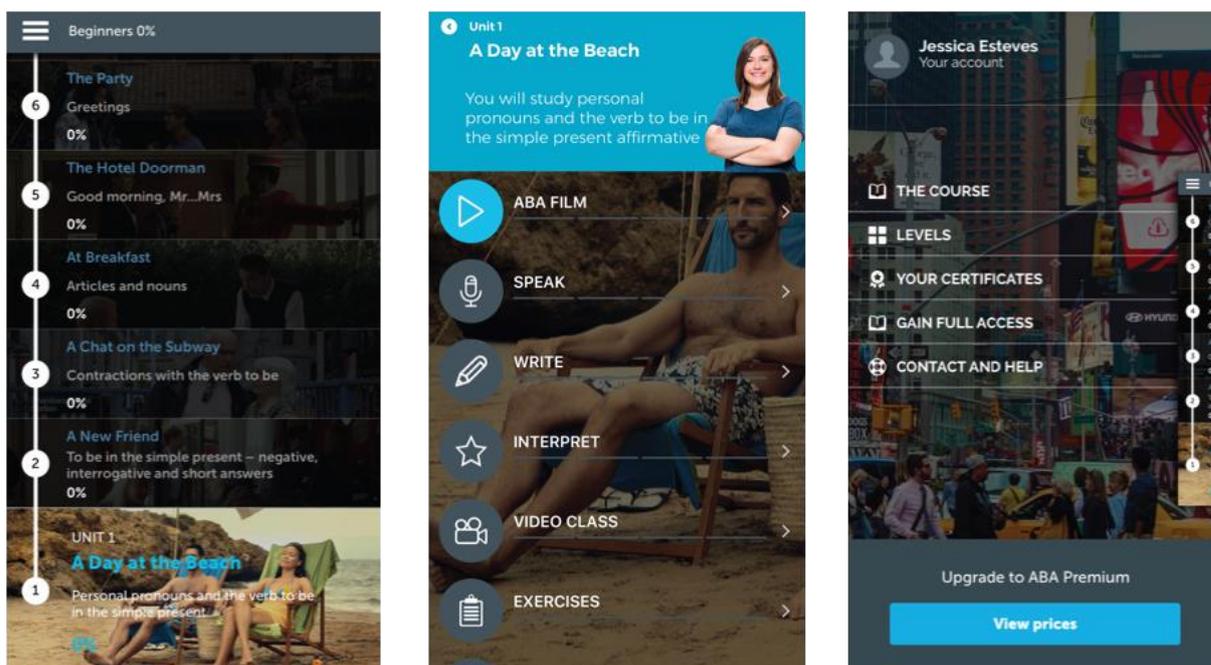
¹⁸ Disponível em: <<http://guiaetecidiomas.com/>>. Acesso em 20 mar. 2019.

¹⁹ Pesquisa divulgada na Revista VEJA. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/tecnologia/pesquisa-aponta-que-90-dos-brasileiros-fariam-cursos-online/>> Acesso em: 3 abr. 2017.

6.1.1 ABA English

De acordo com a descrição da *Google Play Store*²⁰, o *ABA English* é um aplicativo gratuito sendo “o mais completo curso de inglês disponível”, contando com tutoria privativa *online*, 6 níveis de aprendizagem e 144 unidades incluindo conteúdos relacionados à conversação, à audição escrita, ao vocabulário, à leitura, à gramática, entre outros. O progresso na língua pode ser mensurado durante o curso, através de avaliações ao fim de cada nível. O curso é baseado no método natural, que consiste em aprender através da imersão na linguagem. *ABA English* é uma academia de inglês com mais de 40 anos de experiência que permite que estudantes possam aprender inglês utilizando uma metodologia de aprendizado comprovada.

Figura 23 – Aplicativo ABA English



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

No *ABA English*, as unidades são temáticas, ou seja, simulam situações reais do cotidiano, apresentando diálogos e vocabulário contextualizados. Na unidade 1, a

²⁰ Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.abaenglish.videoclass&hl=en>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

temática é “*A Day at the Beach*”, que tem como conteúdo os pronomes pessoais e o verbo *to be* no presente simples afirmativo, conforme consta na Figura 23. No início da unidade, existe um vídeo introdutório apresentando a temática através do diálogo de dois personagens. A partir do vocabulário do vídeo, o aluno deverá realizar uma série de atividades, organizadas no menu pelas seguintes categorias: 1) *speak*, onde o aluno deverá ler, ouvir e repetir o diálogo do vídeo inicial; 2) *write*, onde o aluno ouvirá a palavra e deverá escrevê-la; 3) *interpret*, o aluno seleciona um dos personagens e deverá repetir as frases ditas por ele no diálogo, interpretando o diálogo; 4) *video class*, um professor irá explicar através de um vídeo o conteúdo da unidade; 5) *exercises*, o aluno irá completar as sentenças a partir do conteúdo aprendido no vídeo; 6) *vocabulary*, o aluno irá ler, ouvir e repetir os principais vocábulos da unidade e 7) *assessment*, uma avaliação final que só é disponibilizada se o aluno completar todas as atividades anteriores.

As narrativas com vídeos introdutórios que antecedem as unidades do ABA *English* fazem com que a aprendizagem seja contextualizada. Contudo, devido à série de atividades propostas a partir do vídeo, bem como a repetição do mesmo diálogo e vocábulos, a estratégia usada pode tornar o processo monótono. Outra observação é com relação ao *feedback* imediato (SAFFER, 2013; UDEN, 2007) identificado apenas nas atividades de escrita, evidenciando que embora o aplicativo possua exercícios que visam incentivar a pronúncia, esse não proporciona ao usuário um resultado imediato dessas atividades.

6.1.2 busuu

O aplicativo busuu é, segundo seu site oficial²¹, “a maior rede social para aprendizado de idiomas do mundo”, oferecendo cursos em 12 idiomas diferentes a mais de 180 milhões de alunos, através das plataformas *web* e *mobile*. O aplicativo pode ser usado de forma gratuita ou a partir de uma assinatura *Premium*, que permite o desbloqueio de recursos adicionais como lições de gramática, modo *off-line*, certificados oficiais da *McGraw-Hill Education*, ou o Treinador de Vocabulário adaptável. Entre seus principais recursos que o diferenciam dos demais aplicativos,

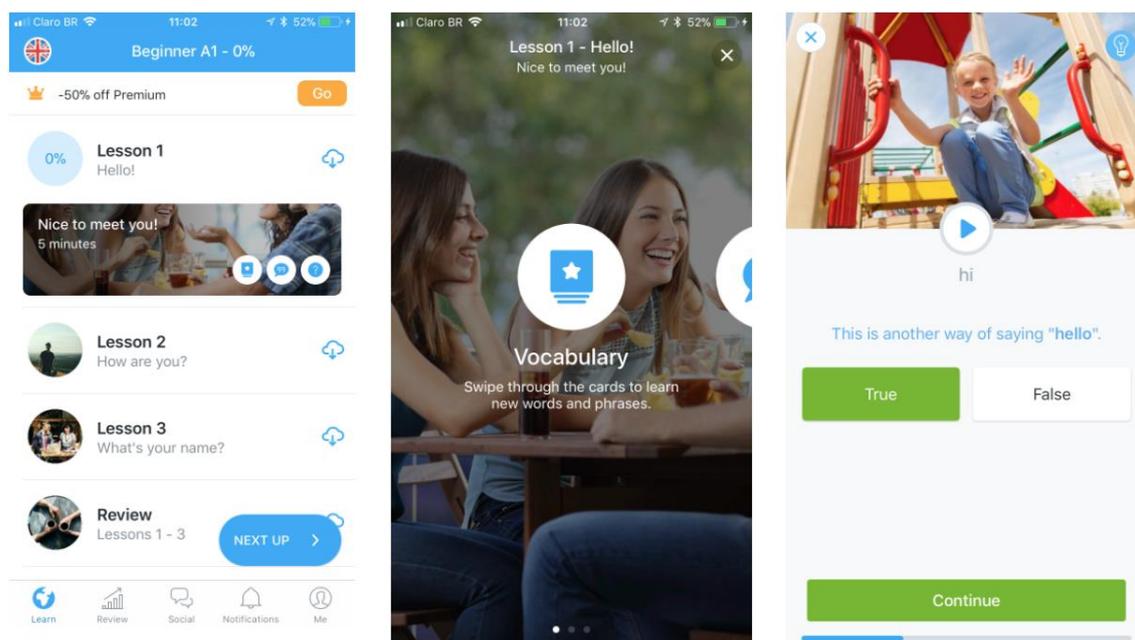
²¹ Disponível em:< <https://www.busuu.com/pt/about>>. Acesso em 17 jan. 2018.

estão o *feedback* personalizado e o modo *off-line*, permitindo a aprendizagem sem o uso de conexão a Internet.

No aplicativo busuu, disponível na Figura 24, as unidades são divididas em lições, sendo a primeira intitulada “*Hello*”, tendo como conteúdo principal as saudações. A lição é dividida em três itens, sendo eles: 1) *vocabulary*, onde o conteúdo da lição é apresentado em forma de *cards* para que os alunos possam aprender novas palavras e frases, após são disponibilizados exercícios; 2) *dialogue*; neste item os alunos devem ler e ouvir um diálogo e após fazer exercícios como preencher as lacunas; 3) *quiz*: um teste para que o aluno verifique o que aprendeu. O aplicativo utiliza uma série de exercícios diferentes inseridos na mesma lição, tais como: ouvir e repetir, utilizando reconhecimento de voz; verdadeiro ou falso; múltipla escolha e preencha as lacunas. Além disso, o aplicativo oferece dicas sobre a lição no meio dos exercícios e *feedback* imediato após a conclusão da atividade.

As atividades variadas tornam a aprendizagem ativa, fazendo com que o aluno aprenda a partir dos exercícios. O busuu não apresenta nenhum conteúdo introdutório ao ensino da língua, contudo, no decorrer das atividades são apresentadas dicas de inglês para os alunos.

Figura 24 – Aplicativo busuu

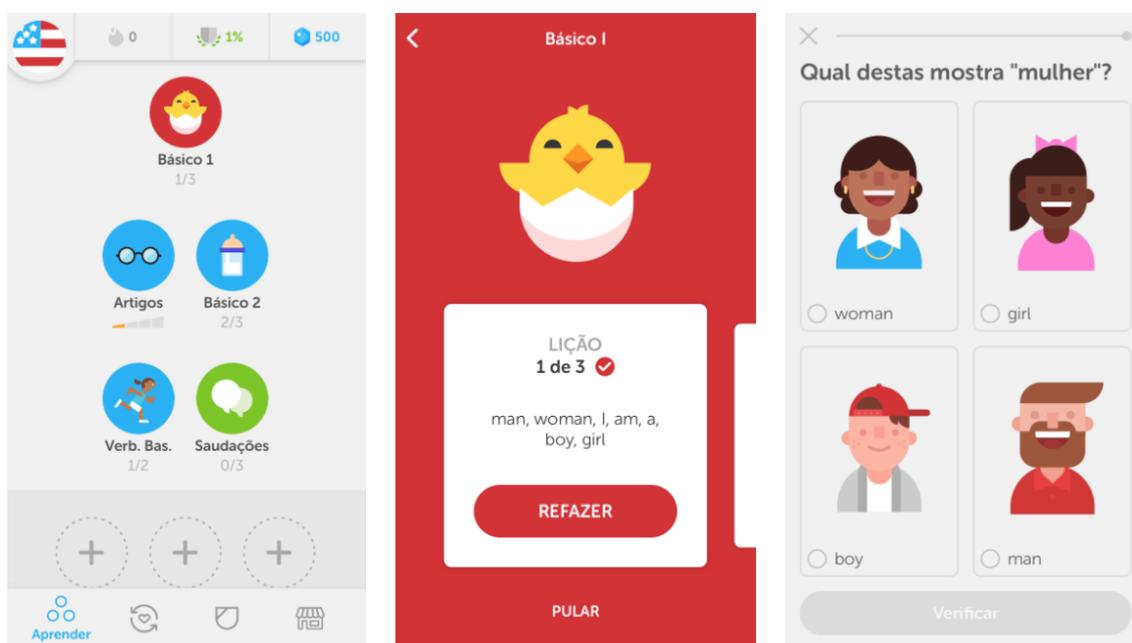


Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

6.1.3 Duolingo

De acordo com informações da *Google Play Store*²², o *Duolingo* (Figura 25) é um aplicativo que está mudando a forma como as pessoas aprendem uma nova linguagem. O aplicativo é gratuito, no entanto, para ser viabilizado financeiramente ele vende seu espaço para anúncios publicitários, o que acaba por interromper momentaneamente a atividade dos alunos. Devido a esta interrupção, o *Duolingo* oferece uma versão *Plus*, uma assinatura que pode ser paga mensalmente ou anualmente, onde os anúncios são removidos e as lições podem ser baixadas no celular e acessadas sem o uso da Internet. De acordo com o site, 34 horas de *Duolingo* são equivalentes a um semestre de educação universitária. O aplicativo promove a aprendizagem por meio de um jogo, onde são exercidos a fala, o ouvido e a escrita de uma língua estrangeira.

Figura 25 – Aplicativo *Duolingo*



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

²² Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.duolingo&hl=en>>. Acesso em: 17 jan. 2018.

No aplicativo *Duolingo*, as unidades recebem nomes variados. Na primeira unidade, chamada de Básico 1, os conteúdos estão divididos em três lições, onde são abordados conteúdos relativos ao verbo “*to be*”. A aprendizagem ocorre através de exercícios variados, como questionários de múltipla escolha, preencher as lacunas e completar frases. Todos os exercícios são de curta duração, priorizando a leitura, escrita, audição e fala. Diferentemente do que ocorre nos dois aplicativos analisados anteriores – ABA English e busuu –, no *Duolingo* não acontece nenhuma introdução ao conteúdo antes dos exercícios, fazendo com que o usuário aprenda no decorrer da atividade.

6.1.4 *Life TopWay*

Life TopWay é um aplicativo educacional que possui o conteúdo programático dos três primeiros módulos do curso de inglês da rede *TopWay English School*.²³ O aplicativo possui acesso restrito, sendo necessário utilizar *login* e senha recebidos em uma das escolas *TopWay*, embora o *download* possa ser feito gratuitamente em uma das lojas de aplicativos.

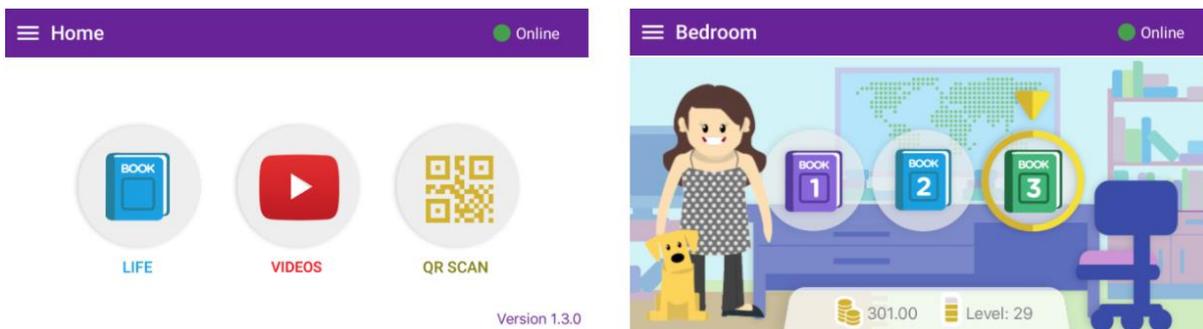
De acordo com a descrição na *Google Play Store*, o aplicativo possui uma “roupagem gamificada”, evitando o descomprometimento do aluno e promovendo um engajamento maior “pelo fato de estimular a sua vontade de fazer os exercícios de forma correta e mais proveitosa”. Dentre os benefícios possibilitados pelo aplicativo, estão as atividades em forma de *games*, vídeos de apoio para reforço em casa, versão *online* e *off-line*, avatar personalizado com acessórios, ganho e compra de moedas para comprar itens na loja do aplicativo, compartilhamento das conquistas nas redes sociais, entre outros. Um dos itens a ser ressaltado quanto a este aplicativo é que o mesmo não visa substituir o ensino presencial do inglês da *TopWay English School*, atuando como uma ponte entre o ensino presencial e a aprendizagem móvel.

Diferente dos outros aplicativos, o *Life Topway* possui um apelo maior para a

²³ Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=in.outdabox.topway&hl=en>>. Acesso em: 18 jan. 2018.

gamificação²⁴ visando uma maior imersão do aluno no ensino do inglês, o que pode ser observado na Figura 26. Após efetuar o *login* no aplicativo, o aluno monta o seu *avatar*, escolhendo diferentes estilos de rostos, cabelos, roupas e acessórios.

Figura 26 – *Life Topway* Telas “Home” e “Bedroom”



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Na página principal, o aluno possui três possibilidades de acesso: *life*, vídeos e *QR scan*. No item *life* o aluno depara-se com seu avatar, em um ambiente que se assemelha a um quarto que possui uma escrivaninha, mesa e cadeira. Observa-se que, em cima da escrivaninha, existem três opções de livros: *book 1*, *book 2*, *book 3*. Essas três opções são relativas aos três módulos do curso de inglês da instituição

O aluno escolhe por qual livro quer iniciar seus estudos. No *book 1*, o aluno observa um mapa e vários pontos numerados. O primeiro ponto intitulado “*Hello*” inclui o conteúdo relativo a primeira lição. Cada dia é dividido em várias etapas (*first*, *second*, *third*, *fourth*, *etc*) e em cada etapa existem atividades específicas.

Na Figura 27 é possível observar o roteiro de aprendizagem do *book 1*, bem como a tela seguinte que possui o vídeo introdutório e a sequência de atividades da unidade.

²⁴ *Gamification* ou gamificação, traduzido para o português, consiste na criação de protótipos, sistemas ou modelos com foco nas pessoas, considerando a motivação, o sentimento de enfrentar e vencer desafios e a interatividade, ou seja, utilizar a mecânica de games em situação onde não era utilizados (MCGONIGAL, 2011).

Figura 27 – *Life Topway* Telas de Atividade



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Quanto à organização dos elementos da interface verifica-se que no *Life Topway* só é possível utilizar a aplicação na horizontal, o que pode causar uma certa estranheza ao usuário que está acostumado a utilizar o aparelho na vertical. As atividades são divididas em dias, criando uma sequência cronológica de estudos.

6.1.5 Resultados e discussão dos aplicativos mobile de idiomas

Para esta análise, foram considerados quatro aplicativos utilizados em dispositivos móveis, sendo eles: *ABA English*, *busuu*, *Duolingo* e *Life Topway*. Esses aplicativos foram selecionados tendo em vista o seu objetivo principal: o ensino do inglês. Contudo, cabe ressaltar que alguns dos aplicativos possibilitam a aprendizagem de outros idiomas.

A análise possui uma abordagem qualitativa e para isso foram definidos aspectos técnicos, interativos e funcionais. Cada um dos aspectos possui itens específicos relativos à sua natureza. Para a **análise técnica**, foram considerados os seguintes itens:

- Acesso – verificar se o aplicativo pode ser usado de forma gratuita ou paga;
- Sistemas operacionais – indicar para quais plataformas (*iOS*, *Android* ou *Windows Phone*) o aplicativo foi desenvolvido;
- Tipo de aplicação – identificar qual a natureza do aplicativo (nativo, *web* ou híbrido), com base na classificação de Jobe (2013);
- Versão desktop – analisar se a plataforma de aprendizagem também está

disponível para uso em computadores pessoais;

- Versão web responsiva – identificar se o aplicativo é responsivo tendo como referência Marcotte (2011).

A seguir são apresentados os resultados das análises desses itens, organizados em um quadro para que se possa comparar os aspectos técnicos dos aplicativos.

Quadro 16 – Aspectos técnicos: parâmetros e análise

APLICATIVOS MÓVEIS PARA O ENSINO DE IDIOMAS ONLINE				
	<i>ABA English</i>	<i>busuu</i>	<i>Duolingo</i>	<i>Life TopWay</i>
Aspectos técnicos				
ACESSO:	Gratuito e versão <i>Premium</i>	Gratuito e versão <i>Premium</i>	Gratuito e versão <i>Plus</i>	Pago – é necessário ser aluno do curso presencial
SISTEMAS OPERACIONAIS DISPONÍVEIS:	<i>iOS</i> e <i>Android</i>	<i>iOS</i> e <i>Android</i>	<i>iOS</i> , <i>Android</i> e <i>Windows Phone</i>	<i>iOS</i> e <i>Android</i>
TIPO DE APLICAÇÃO:	Nativa	Nativa	Nativa e <i>web</i>	Nativa e <i>web</i>
VERSÃO DESKTOP:	Sim	Sim	Sim	Sim
VERSÃO WEB RESPONSIVA:	Não	Não	Sim	Não

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 16, no item acesso, observa-se que quase todos os aplicativos oferecem uma versão gratuita, salvo o *Life Topway*, pois é atrelado a um curso de inglês presencial. Quanto aos sistemas operacionais, todos os aplicativos podem ser utilizados por *iOS* e *Android*, os dois sistemas operacionais mais utilizados na

atualidade²⁵. Entre os itens analisados, cabe destacar que somente o aplicativo *Duolingo* apresenta versão *web* responsiva e versão para Windows Phone, mostrando a preocupação dessa plataforma em atingir o maior número de usuários.

Para os **aspectos interativos**, foram considerados itens relativos à interatividade da interface, sendo dividida em três categorias:

- Funcionalidades – indicar as principais funcionalidades que permitem ampliar a comunicação entre alunos e docentes, facilitando a utilização da plataforma, tendo como base Neto (2009).
- Thumb zones – verificar se a interface possui uma área adequada para toque, como defendem Clark (2012), Hooper e Berkman (2012).
- Microinterações (*trigger, rules, feedback, loops e moods*) – analisar se as atividades dos aplicativos possuem os elementos de microinteração apontados por Saffer (2013).

Quadro 17 – Aspectos interativos: parâmetros e análise

APLICATIVOS MÓVEIS PARA O ENSINO DE IDIOMAS ONLINE				
	ABA English	busuu	Duolingo	Life TopWay
Aspectos interativos				
FUNCI ONALI DADES	<u>TRABALHO INDIVIDUAL</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Acompanha mento de atividades; ● Glossário; ● Histórico de atividades; ● Informações gerais. <u>COLABORAÇÃO E COMUNICAÇÃO</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Perfil do aluno; ● Contato; ● FAQ. 	<u>TRABALHO INDIVIDUAL</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Acompanha mento de atividades; ● Histórico de atividades; ● Informações gerais. <u>COLABORAÇÃO E COMUNICAÇÃO</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Perfil do aluno; ● Contato; ● Chat; ● Comunidades de 	<u>TRABALHO INDIVIDUAL</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Acompanha mento de atividades; ● Histórico de atividades. <u>COLABORAÇÃO E COMUNICAÇÃO</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Contato; ● Comunidades de aprendizagem. 	<u>TRABALHO INDIVIDUAL</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Acompanha mento de atividades; ● Histórico de atividades; ● Material para <i>download</i>. <u>COLABORAÇÃO E COMUNICAÇÃO</u> <ul style="list-style-type: none"> ● Contato.

²⁵ Dados coletados do relatório da IDC, sobre o primeiro trimestre de 2017. De acordo com o relatório, o *Android* é o sistema operacional mais vendido, dominando 85% do mercado de dispositivos móveis, seguido por iOS (14,7%), Windows Phone (0,1%) e outros (0,1%). Disponível em: < <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

		aprendizagem.		
ÁREA DO POLEGAR	Sim	Sim	Sim	Não
M I C R O I N T E R A Ç Õ E S	Gatilhos	Sim	Sim	Sim
	Regras	Sim	Sim	Sim
	Respostas	Em parte	Sim	Sim
	Ciclos	Em parte	Em parte	Sim

Fonte: Elaborado pela autora.

A análise dos aspectos interativos, disponível no Quadro 17, permitiu uma observação mais atenta quanto aos elementos relativos à usabilidade, ergonomia e interação. Foi possível identificar que os aplicativos possuem diferentes ferramentas de trabalho individual e de colaboração e comunicação. No entanto, os quatro aplicativos apresentam duas ferramentas em comum, sendo elas o acompanhamento e o histórico das atividades. Quanto a este critério, é importante evidenciar que os aplicativos *Duolingo* e *Life Topway* apresentaram menos funcionalidades do que os outros aplicativos analisados, por possuírem uma metodologia de ensino com base na gamificação; logo, utilizam elementos relativos a jogos, tais como: acúmulo de pontos, medalhas, criação de personagem, compra de itens em loja, entre outros.

O próximo item analisado foram as *thumb zones*, ou seja, as áreas mais confortáveis para o toque utilizando apenas uma mão (CLARK, 2012). Nesse critério, apenas o aplicativo *Life Topway* não possui uma interface satisfatória, pois só é possível utilizar o mesmo na orientação horizontal, o que impossibilita a utilização com apenas uma mão e não considera a recomendação de inserir os itens mais relevantes da interface próximo a base.

Com relação às microinterações foi verificado se os aplicativos apresentavam

o ciclo completo, composto por quatro partes (SAFFER, 2013). Para tal, foram considerados os seguintes critérios: sim, em parte e não. De modo geral, pode-se dizer que os aplicativos se preocupam em tornar as interações mais humanas, dedicando atenção a cada parte das microinterações. Contudo, alguns aplicativos apresentam partes mais bem definidas do que outros, em relação às respostas e os ciclos.

Um dos principais problemas identificados no aplicativo *ABA English* foi com relação à correção dos exercícios de pronúncia, o que compromete o ciclo de respostas. O aplicativo demonstrou não possuir ferramentas para reconhecimento de voz; logo, foi observado que a falta de verificação pode ocasionar frustração ao usuário, influenciando na motivação ao realizar exercícios. No que tange o gatilho de uma microinteração, foram identificados itens como ícones, imagens e cores vibrantes, capazes de instigar o usuário na realização de tarefas. No topo da página inicial de cada unidade, uma assistente virtual apresentou um resumo da lição; abaixo eram disponibilizados as tarefas da lição de acordo com prioridades, o que definiu as regras: para completar os exercícios é necessário que o usuário realize todas as atividades anteriores (*ABA Film, speak, write, interpret, video class*). O aplicativo não possibilita a utilização de atalhos dentro de uma lição, tornando-o insuficiente no item ciclos, pois não permite que usuários atuem como agentes ativos em seus processos de aprendizagem.

Ao analisar o aplicativo *busuu*, foi percebido que este não apresenta nenhum conteúdo introdutório ao ensino do idioma; entretanto, no decorrer das atividades são apresentadas dicas de inglês para os alunos. O aplicativo utiliza gatilhos visuais para motivar os usuários a realizarem as atividades, tais como utilização de textos de chamada diretos e imagens atrativas. A resposta de cada tarefa é dada após a realização do exercício, possibilitando que o usuário obtenha uma verificação imediata. Cada lição é dividida em quatro partes (*vocabulary, dialogue, quiz e conversation*) e o usuário pode decidir por qual atividade quer iniciar a lição, mostrando que o aplicativo possui regras flexíveis. Entretanto, o aplicativo desconsidera o conhecimento anterior do aluno, impossibilitando que este possa atalhar lições sobre conteúdos que ele já domina, fazendo com que haja um problema nos ciclos de aprendizagem.

O *Duolingo* não apresentou nenhuma introdução ao conteúdo antes dos exercícios, fazendo com que usuários necessitem desenvolver a aprendizagem

realizando as tarefas. O aplicativo possui uma estratégia de ensino e aprendizagem semelhante ao *Life TopWay* atribuindo aspectos da gamificação para estimular os usuários através de premiações ao realizar atividades. Com relação aos gatilhos, foi percebido que o aplicativo utilizou recursos visuais como ilustrações para instigar o usuário a realizar as atividades. O *Duolingo* possui regras de utilização que proporcionam uma flexibilização na resolução dos exercícios, permitindo que usuários utilizem atalhos para avançar níveis com base em seu conhecimento prévio, possuindo ciclos que possibilitam ritmo e sequência para a aprendizagem.

O *Life Topway* é um aplicativo que utiliza estratégias de gamificação, onde o usuário tornasse um personagem do aplicativo. Ao completar atividades, o usuário vai recebendo premiações e aumentando de níveis, itens que visam aumentar seu engajamento na aprendizagem. Foram identificados como gatilhos os elementos visuais da interface gráfica, tais como a representação dos conteúdos e unidades por meio da representação gráfica de objetos (livros, moedas, poltrona, cadeira, escrivaninha), estes objetos tornaram-se elementos de interação na plataforma. As regras e as respostas são evidentes e claras, auxiliando os usuários no processo de aprendizagem. Entretanto, assim como no *busuu* e *ABA English*, o *Life Topway* não permite que alunos possam usar atalhos entre as atividades, fazendo com que os exercícios precisem ser realizados em uma sequência determinada pelo curso.

Para os **aspectos funcionais**, além dos itens abordados no capítulo 4 desta dissertação, foram utilizados alguns critérios estabelecidos por Cani *et al.* (2016) que estavam em consonância com o objetivo deste estudo. Assim, foram considerados os seguintes itens:

- Tipo de atividade – listar as atividades, bem como os exercícios que fazem parte do aplicativo.
- Nível de colaboração – indicar se o aplicativo possui ferramentas que possibilitam a interação com outros alunos ou tutores, verificar se o aluno pode compartilhar seu desempenho em redes sociais;
- Nível de contextualização – analisar se as atividades propostas se inserem em contextos, como letras de músicas, textos de jornais ou alguma situação de comunicação do dia a dia (CANI *et al.*, 2016);
- Nível de personalização – verificar se o usuário pode personalizar o jogo de acordo com as habilidades linguísticas que precisa desenvolver, ou ainda de acordo com seus interesses pessoais (CANI *et al.*, 2016).

Existem variados tipos de atividades que são utilizadas pelos aplicativos indicados no Quadro 18. Observam-se algumas atividades recorrentes, como o uso de vídeos, gravação de áudio (fala/pronúncia), questões de múltipla escolha e escrita. De forma geral, observa-se que os exercícios repetem o tipo de exercício utilizado em livros físicos, fazendo pouco ou nenhum uso dos recursos tecnológicos disponíveis em celulares.

Quadro 18 – Aspectos funcionais: parâmetros e análise

APLICATIVOS MÓVEIS PARA O ENSINO DE IDIOMAS ONLINE				
	ABA English	busuu	Duolingo	Life TopWay
Aspectos funcionais				
TIPOS DE ATIVIDADES:	Vídeo Gravação de áudio (fala/pronúncia), Escrita, interpretação, preencher as lacunas, memorização de vocabulário.	Memorização de vocabulário, preencher as lacunas, escrita, questões de múltipla escolha, encontre os pares, gravação de áudio (fala/pronúncia).	Memorização de vocabulário através de imagens, preencha as lacunas, tradução, encontre os pares, questões de memorização de vocabulário, gravação de áudio (fala/pronúncia).	Vídeos, preencha as lacunas, escrita, questões de múltipla escolha, encontre os pares, desembaralhe as letras.
NÍVEL DE COLABORAÇÃO:	Ausente	Compartilhar desempenho nas redes sociais, convidar amigos, adicionar amigos, corrigir exercícios de outros alunos.	Compartilhar desempenho nas redes sociais, convidar amigos, adicionar amigos, criar e participar de clubes.	Compartilhar desempenho nas redes sociais.
NÍVEL DE CONTEXTUALIZAÇÃO:	Vocabulário contextualizado na situação "A day at the beach", possuindo vídeos, diálogo e vocabulário da temática.	Vocabulário contextualizado na situação "Nice to meet you", possuindo diálogo e vocabulário da temática.	Ausente	Vocabulário contextualizado em situação exposta em vídeo introdutório, possuindo diálogo e vocabulário da temática.

NÍVEL DE PERSONALIZAÇÃO:	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
---------------------------------	---------	---------	---------	---------

Fonte: Elaborado pela autora.

No nível de colaboração, os aplicativos possuem recursos distintos, como a parte social do *busuu*, que permite que usuários do aplicativos possam adicionar amigos e também corrigir exercícios de outros usuários, fazendo com que esses interajam e aprendam juntos. No *Duolingo* existe a possibilidades de criar clubes, um grupo fechado que funciona como um bate papo, possibilitando a interação entre os usuários do aplicativo. No *ABA English* não foram identificadas nenhuma funcionalidade em nível colaborativo e no *Life Topway* foi observado apenas a possibilidade de compartilhar o desempenho nas redes sociais.

Com relação à contextualização, os aplicativos não utilizam letras de música ou situações da atualidade, mas a maioria possui diálogos relacionados a situações cotidianas. Assim, após a exposição do diálogo ou vídeo, são apresentadas atividades que possuem o vocabulário relacionado a situação. Dos aplicativos analisados, apenas o *Duolingo* não apresenta nível de contextualização, possuindo um vocabulário diverso entre suas atividades.

No nível de personalização, os aplicativos não apresentam ações ou funcionalidades que permitam que o usuário personalize o jogo de acordo com suas habilidades ou interesses pessoais, fazendo com que o usuário fique restrito ao roteiro de aprendizagem disponibilizado pelo aplicativo.

O estudo analítico dos aplicativos móveis para o ensino de idiomas possibilitou um olhar investigativo sobre as estratégias de ensino e aprendizagem utilizadas, servindo como referência para a proposição de estratégias para o e-Tec Idiomas. Além da observação dos elementos utilizados por aplicativos móveis variados é importante atentar que o AVA Moodle possui algumas limitações, portanto, é necessário que seja realizada uma análise das possibilidades e recursos da plataforma.

6.2 Análise propositiva do Moodle do e-Tec Idiomas

A partir da revisão bibliográfica e da análise dos aplicativos móveis para o ensino de idiomas *online*, foi possível inferir uma série de recomendações para a adaptação do Moodle do e-Tec Idiomas para dispositivos móveis. Com o objetivo de identificar os aspectos observados, bem como apontar novas estratégias, foi realizada uma análise propositiva tendo como base o AVA atual (idiomas.ifsul.edu.br²⁶) e o AVA dos cursos de idiomas do IFRS (moodle.ifrs.edu.br²⁷).

O Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) utilizou os materiais do e-Tec Idiomas para a criação de um curso de idiomas *online* gratuito e aberto à comunidade em geral, sem tutoria, pois tem como objetivo ensinar inglês a um curto prazo. Já o e-Tec Idiomas Sem Fronteiras foi criado para possibilitar que o aluno faça o exame de proficiência em inglês.

Embora os materiais sejam os mesmos do e-Tec Idiomas, foi observado que o IFRS utilizou diferentes estratégias pedagógicas no Moodle, o que despertou o interesse e a identificação de contribuições relevantes para esta pesquisa. Entretanto, bem como o AVA do e-Tec Idiomas, o Moodle dos cursos de idiomas do IFRS não é compatível com a versão nativa para *mobile*, o que o torna inacessível a partir do aplicativo do Moodle *Mobile*, estando o acesso deste nos dispositivos móveis limitado ao uso de um navegador.

Do ponto de vista tecnológico, é importante ressaltar que dada as limitações relativas ao Moodle, muitas estratégias de ensino utilizadas pelos aplicativos do subcapítulo 6.1 não podem ser implementadas. Assim, a análise propositiva visa sugerir recomendações possíveis de serem implementadas dado o contexto tecnológico atual, incorporando elementos identificados na revisão bibliográfica e no estudo analítico dos aplicativos móveis.

Para a realização da análise, foi adotado o seguinte procedimento:

²⁶ O acesso ao Moodle do e-Tec Idiomas é restrito, sendo necessário um usuário e senha já cadastrado para visualizar os cursos. A realização da análise pela autora deu-se a partir de um usuário administrativo fornecido pela coordenação do CPTE.

²⁷ O acesso ao Moodle dos cursos de Idiomas do IFRS pode ser realizado através de um cadastro no sistema. Entretanto, só é possível cadastrar-se em um curso em andamento. A autora cadastrou-se nos cursos de Inglês I e Inglês II para realizar a análise.

primeiramente, é apresentado o contexto atual do Programa e-Tec Idiomas, onde foram apresentadas suas interfaces e materiais; após, foi realizada uma análise propositiva a partir dos aspectos técnicos, interativos e funcionais do Moodle do e-Tec Idiomas e também do Moodle dos Cursos de Idiomas no IFRS; por fim, foram discutidos os resultados. Como interface de análise, foi utilizada a versão Moodle *desktop* e responsiva do e-Tec Idiomas, tendo em vista que a versão nativa *mobile* não seria compatível com o servidor Moodle dos cursos de idiomas, impedindo o acesso aos referidos cursos e utilização dos materiais e atividades online. Assim como nas análises dos aplicativos para o ensino de idiomas *online*, foi considerado o módulo 1 de inglês para iniciantes.

6.2.1 Contextualização do Programa e-Tec Idiomas

O e-Tec Idiomas Sem Fronteiras é um programa do governo federal que tem por objetivo a oferta de cursos de idiomas na modalidade a distância, abrangendo inicialmente três cursos: espanhol, inglês e português para estrangeiros. O projeto é advindo de recursos do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), através da rede e-Tec Brasil (ANJOS *et al.*, 2012).

O programa busca desenvolver as competências previstas no Quadro Europeu Comum de Referências para Idiomas Estrangeiras (QECR), comportando em seu início três cursos: espanhol, inglês e português, este último como língua adicional. Os conteúdos são distribuídos em três módulos que correspondem aos níveis A1, A2, e B1 equivalentes do QECR. A finalidade desta iniciativa é a de propiciar que o aluno esteja apto a realizar testes de proficiência e também qualificado a participar de programas de mobilidade internacional.

O material foi desenvolvido de forma a incorporar os diversos requisitos de linguagem exigidos, de acordo com o QECR, de forma que a organização da aprendizagem de idiomas está dividida em seis grandes níveis (Figura 28). Logo, são eles: A1 e A2, referentes a utilizadores elementares, B1 e B2 para utilizadores independentes e C1 e C2, referentes a usuários proficientes (CONSELHO DA EUROPA, 2001). O e-Tec Idiomas contempla o escopo referente aos níveis A1, A2 e B1 do QECR.

Figura 28 – Quadro Europeu Comum de Referência (QECR)



Fonte: Material de divulgação do e-Tec Idiomas do IFSul. Disponível em: <http://cpte.ifsul.edu.br/docs/e-tec_idiomas_semfronteiras.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

Os materiais didáticos do Projeto e-Tec são desenvolvidos em diferentes mídias, divididas em cadernos de conteúdo e mídias integradas (ANJOS *et al.*, 2012). O material dos cursos apresenta-se da seguinte maneira:

- **Guia do estudante:** apresentado em formato PDF, com orientações de como se estruturam os módulos, as aulas e o modo de navegar nas diversas mídias.
- **Seriado:** história apresentada no estilo de desenho animado (animação 2D) no formato de vídeo (.mp4) composta por 18 episódios.
- **Cadernos de conteúdos:** organizados conforme a imagem no Quadro 19, a seguir:

Quadro 19 – Organização dos cadernos de conteúdos

DOCUMENTO:	DISPONÍVEL EM:	
	MOODLE	DVD
Arquivo PDF referente ao conteúdo de cada aula (indicado para impressão).	x	

Arquivo PDF (interativo) referente ao conteúdo de cada aula permite reproduzir vídeos, áudios e disponibiliza hiperlinks para acesso às atividades e mídias integradas.		x
Arquivo PDF contendo seis aulas, configurando cada caderno.	x	x

Fonte: Adaptado pela autora com base em Material de divulgação do e-Tec Idiomas do IFSul. Disponível em: <http://cpte.ifsul.edu.br/docs/e-tec_idiomas_semfronteiras.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

- **Atividades e mídias integradas:** disponíveis respectivamente nos formatos '.html', '.swf' ou '.pdf', sugeridas de acordo com as necessidades observadas em cada conteúdo.
- **Atividades do AVA (Moodle):** desenvolvidas com as ferramentas da plataforma e que dependerão da interação do estudante com o formador e ou tutor e do *feedback* destes. Sugere-se que estas atividades busquem desenvolver as habilidades de produção oral e escrita.

Como metodologia, os cursos do e-Tec Idiomas Sem Fronteiras seguem as diretrizes do QECR; fazendo uso de temas transversais, uso de abordagem comunicativa, criação de uma história como uma narrativa transmitida e vinculada aos conteúdos das aulas, aplicação do conceito de transmídia, flexibilidade e a interatividade dos materiais e a autonomia do estudante à distância. Na

Figura 29 é possível visualizar um exemplo de mídias derivadas do e-Tec Idiomas. As soluções midiáticas ofereceram flexibilidade a equipe de design instrucional para o planejamento de diferentes mídias, que tinham como base os personagens e desdobramentos do enredo.

O Moodle do e-Tec Idiomas é um espaço de armazenagem e acesso aos materiais do programa, funcionando como um canal de comunicação entre o formador, tutor e os estudantes (IFSUL, 2016). Neste AVA são centralizadas as ações que irão apoiar o aprendizado, tais como: dúvidas, indicações de materiais complementares, adequação dos conteúdos ao contexto específico dos estudantes, atividades complementares, entre outros. A flexibilidade de organização do material reside no domínio das ferramentas do AVA.

Figura 29 – Materiais do programa e-Tec Idiomas



Fonte: Material de divulgação do e-Tec Idiomas do IFSul. Disponível em: <http://cpte.ifsul.edu.br/docs/e-tec_idiomas_semfronteras.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2018.

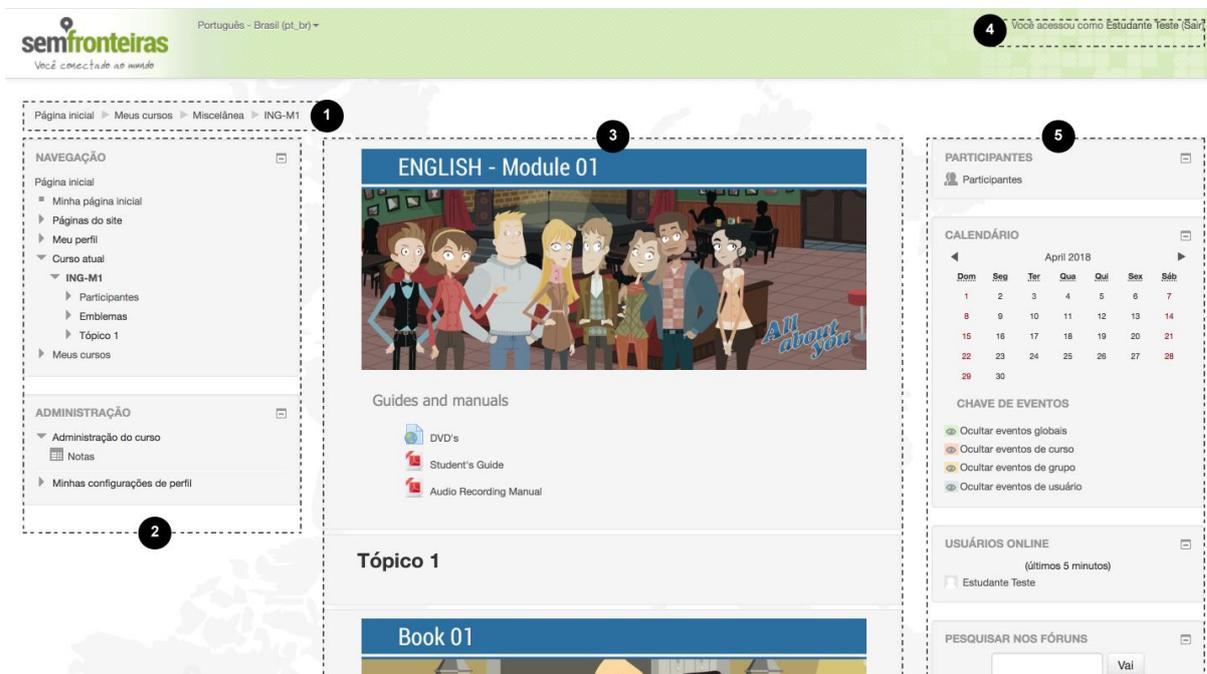
A fim de analisar o estado atual do Moodle do e-Tec Idiomas e do Moodle dos Cursos de Idiomas do IFRS, foi realizada uma análise propositiva com o objetivo de descrever as principais funcionalidades e elementos de interação e, por fim, discutir algumas inconsistências. A análise foi dividida em três aspectos – técnicos, interativos e funcionais – seguindo os mesmos parâmetros apresentados no subcapítulo 6.1.

6.2.2 Aspectos técnicos

A interface atual, na versão *desktop*, do e-Tec Idiomas pode ser visualizada na Figura 30. Na versão *desktop*, o item 1 apresenta o caminho de pão, ou seja, o fluxo de navegação percorrido pelo usuário. Assim, compreende-se que o usuário partiu da página inicial, acessando após o item **meus cursos**, selecionando o item **miscelânea** e, por fim, visualizando o conteúdo do item **ING-M1**, que corresponde ao módulo inicial do curso de inglês. No centro da interface, no item 3, observa-se o conteúdo do curso de inglês, representando primeiramente por uma imagem, além de links para guias e manuais. Todo o conteúdo do curso, bem como leituras, vídeos

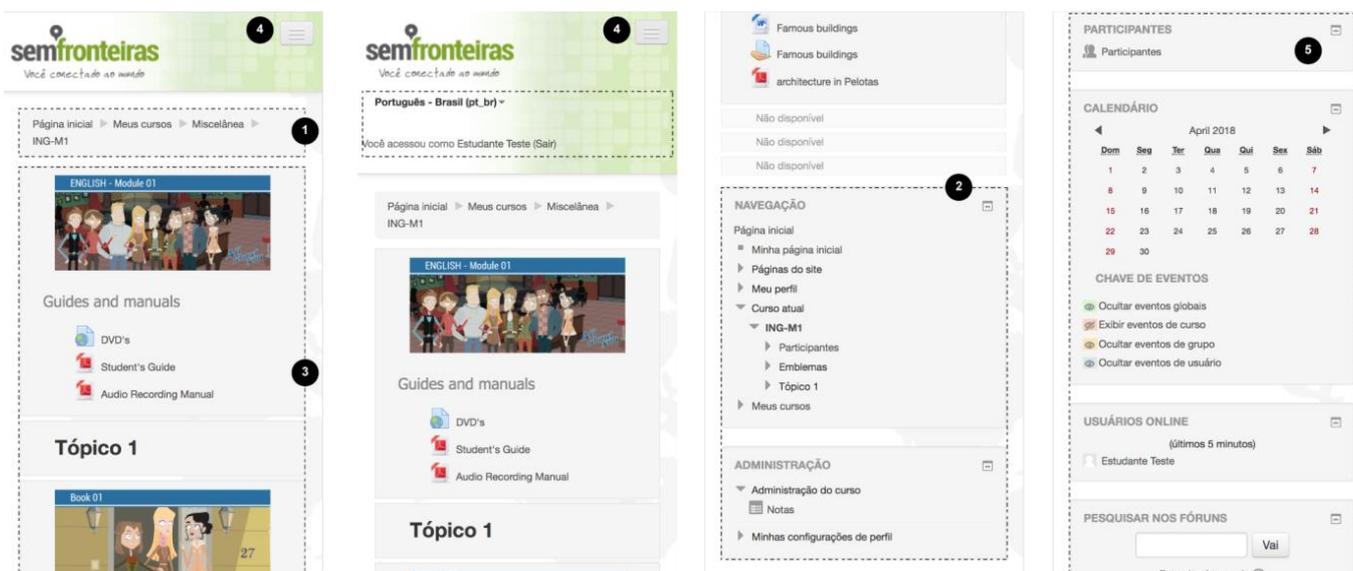
e atividades, é disponibilizado no item 3.

Figura 30 – Moodle e-Tec Idiomas versão *desktop*



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Figura 31 – Moodle e-Tec Idiomas versão *mobile*



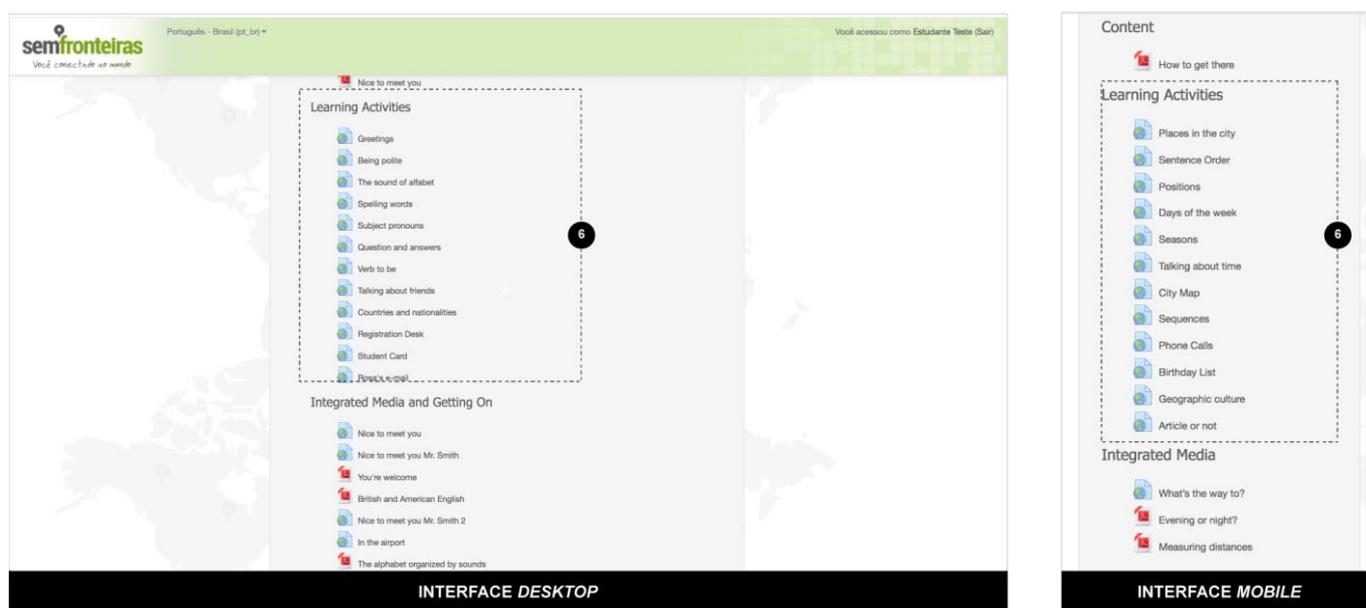
Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Nas laterais, itens 2 e 5, encontram-se respectivamente ferramentas de **navegação** e **administração** e informações sobre **participantes**, **calendário**, usuários *online* e **pesquisa**. Em **navegação**, observa-se a estrutura hierárquica da interface, mostrando ao usuário as possibilidades de interação. No item 4 é possível visualizar as informações de acesso e a opção para sair do sistema, comumente chamadas de *login/logout*.

A interface do e-Tec Idiomas versão *mobile* responsiva pode ser visualizada na Figura 31. De modo geral, observa-se uma reorganização dos elementos na tela e uma menor densidade informacional, onde algumas funcionalidades são parcialmente suprimidas. Por exemplo, as informações de acesso de saída do sistema foram inseridas no item 4, assim, para que o usuário possa sair do sistema é preciso clicar no ícone para ativar a funcionalidade. O caminho de pão, item 1, foi colocado em evidência no centro da tela, bem como o conteúdo do curso (item 3). Na versão *mobile* houve um deslocamento dos menus laterais (itens 2 e 5) para o fim da página, de modo que para chegar nesse conteúdo o usuário precisa rolar a interface passando pelas dezoito lições de inglês.

Ao comparar a densidade informacional de ambas interfaces, observa-se que na interface *desktop* existe uma melhor organização dos elementos e conteúdos do que na interface *mobile*. De modo geral, observa-se que na interface atual do e-Tec Idiomas, o conteúdo *desktop* que ocupa uma tela é redimensionado para quatro telas do tipo *mobile*. Percebe-se, ainda, que o deslocamento dos menus laterais para o fim da página pode dificultar o acesso do usuário ao sistema. Além disso, o item 4, que corresponde as informações de entrada e saída do usuário da plataforma (*login/logout*), não faz referência ao modelo mental (NORMAN, 2006) atribuído ao ícone em questão, representado por três linhas horizontais paralelas, conhecido popularmente como menu *hamburger*. Este tipo de ícone de menu é comumente atribuído a uma lista de informações, sendo utilizado em interfaces móveis para agrupar os itens de menu com o objetivo de economizar espaço. Na interface em questão, o menu *hamburger*, é utilizado para esconder as informações de *login/logout*, não sendo utilizado para agrupar as opções de menu da plataforma.

Figura 32 – Atividades do Moodle e-Tec Idiomas



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Dando continuidade à descrição das funcionalidades são apresentadas as atividades que são disponibilizadas na plataforma. Estas estão organizadas em uma lista intitulada *Learning Activities*, conforme pode ser visualizado na Figura 32, item 6. Observa-se uma variedade de atividades, que buscam exercitar o domínio das quatro áreas do idioma, sendo elas leitura (*reading*), escrita (*writing*), fala (*speaking*) e compreensão (*listening*). Ao selecionar uma das atividades, essa irá abrir em uma nova janela pop-up²⁸, como pode ser visualizado na Figura 33.

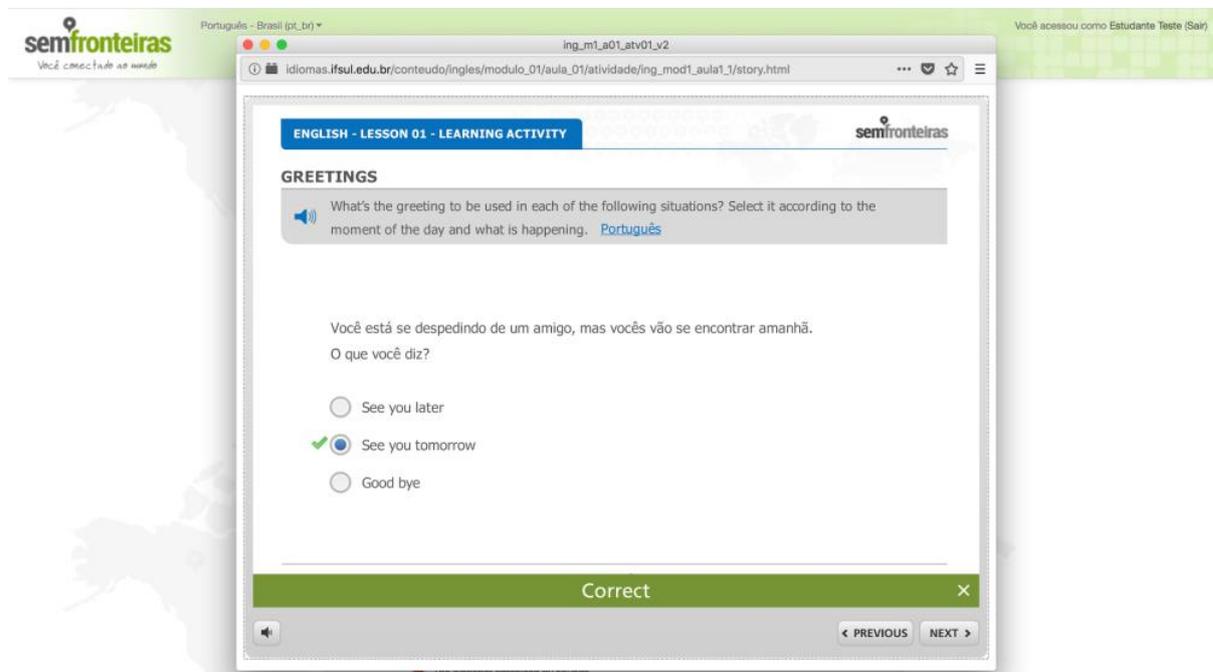
As atividades são disponibilizadas por meio de um *plugin* em *Flash* para a plataforma Moodle, por isso são visualizados em outra janela. Estes *plugins* permitem que se possa usufruir de funcionalidades interativas não disponíveis no Moodle, tais como gravação de som, reconhecimento de voz, *quiz* interativos com *feedback* em tempo real, entre outras. Entretanto, em um recente comunicado, a empresa proprietária do *Flash*²⁹ anunciou que irá parar de atualizar e distribuir o *Flash Player* até o fim de 2020, encorajando os criadores de conteúdo deste formato a migrarem o conteúdo para novos formatos. Além disso, o *plugin* em *Flash* utilizado na plataforma não é compatível com dispositivos móveis, nos atuais sistemas

²⁸ Uma janela *pop-up* é um tipo de janela que se abre no navegador ao visitar uma página web ou acessar uma hiperligação específica, sendo utilizada para abrir alguma informação extra ou como meio de propaganda.

²⁹ Disponível em: <<https://theblog.adobe.com/adobe-flash-update/>>. Acesso em: 5 abr. 2018.

operacionais IOS e Android, impossibilitando a utilização do *quiz* do e-Tec idiomas em *smartphones*.

Figura 33 – Atividades do Moodle e-Tec Idiomas versão *desktop*



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Além das atividades disponibilizadas pelo *plugin* em *Flash*, ao fim de cada lição, é proposta uma atividade de avaliação em formato de fórum. O fórum é uma funcionalidade nativa do Moodle, logo, o usuário é redirecionado para a atividade na mesma janela, possibilitando também a visualização no contexto móvel.

Na Figura 34 é possível visualizar as interfaces de uma tarefa nas versões *desktop* e *mobile*. A tarefa consiste em responder algumas questões relacionadas a sua experiência de aprendizagem. Para esta atividade, é utilizada a funcionalidade de fórum do Moodle. Após observar as demais atividades do módulo 1, constatou-se que também é utilizado o mesmo tipo de atividade.

Ao fim da descrição das funcionalidades e elementos que compõem a interface atual do Moodle do e-Tec Idiomas, foi observado que houve um investimento em uma versão responsiva para dispositivos móveis. Assim, de acordo com a classificação de Jobe (2013), a plataforma móvel do e-Tec Idiomas pode ser caracterizada como uma aplicação *web*. Entretanto, dada às questões tecnológicas e visuais previamente discutidas, percebe-se que a aplicação não oferece ao

estudante ferramentas apropriadas para o contexto móvel.

Figura 34 – Fórum do Moodle e-Tec Idiomas



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

O problema central é de ordem tecnológica, pois somente com a atualização do versionamento do servidor *web* do Moodle será possível o acesso aos cursos com a versão *mobile* nativa do Moodle. A compatibilidade do Moodle *Mobile* atual (versão 3.6.1³⁰) somente permite seu uso com o servidor Moodle de versão igual ou superior a versão 2.4³¹.

Na fase final desta pesquisa foi obtida a informação de que tanto o IFSul, quanto o Instituto Federal de São Paulo (IFSP) estavam em parceria para a atualização de seus servidores do e-Tec Idiomas para uma versão já compatível com o Moodle *Mobile*, contudo este processo ainda está em fase experimental e não disponível para a presente pesquisa.

³⁰ Disponível em: <https://docs.moodle.org/dev/Moodle_Mobile_release_notes/>. Acesso em 2 mar. 2019.

³¹ Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.moodle.classic/>>. Acesso em 2 mar. 2019.

6.2.3 Aspectos interativos e funcionais

O Moodle do e-Tec Idiomas Sem Fronteiras possui três níveis, organizados a partir dos três cadernos da coleção e-Tec Idiomas Sem Fronteiras, disponíveis em PDF³². No ambiente virtual de aprendizagem, os cadernos são divididos em 18 lições, de forma que as lições de 1 a 6 correspondem ao caderno 1, as lições de 6 a 12 referenciam o caderno 2, e, por fim, as lições de 12 a 18 equivalem ao caderno 3. Para determinar o início de cada caderno e/ou nível é inserida uma imagem antes do início da lição. Desta forma, pretende-se informar ao aluno sobre qual conteúdo será tratado. A Figura 35, por exemplo, faz referência ao episódio 1, que trata da chegada da personagem Rosa aos Estados Unidos, conforme evidenciado no trecho abordado no caderno1:

Rosa chegou aos Estados Unidos e foi recebida por Amanda, que a levou até sua nova *home* para conhecer suas *housemates*. Neste momento Rosa, de uma forma espontânea abraça Carly, demonstrando alegria em ver suas novas amigas pela primeira vez. Ao encontrarem-se, as garotas saudaram-se e apresentaram-se [...] (MOREIRA, PAULO e FILHO, 2015, p. 16).

Logo, observa-se que as lições deste caderno são baseadas na história de Rosa, criando assim relação entre a história tratada e as atividades a serem desenvolvidas. Neste aspecto, destaca-se que o ambiente explora o nível de contextualização (CANI *et al.*, 2016), de modo que as atividades propostas se inserem em contextos de aplicação.

³² Disponível em: <<http://cpte.ifsul.edu.br/>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

Figura 35 – Caderno 1 no Moodle do e-Tec Idiomas

semfronteiras
Você conectou ao mundo

Português - Brasil (pt_br) ▼

Você acessou como Luís Ottoni Ribeiro (Sair)

Book 01

Caderno 1 (Versão para impressão)

Review of the contributors (Antigo)

Hello everybody!

This forum aims to collect the contributions from coordinators of several educational institutions. The comments made by the coordinators should indicate any necessary adjustment in the material distributed by E-Tec Idiomas Sem-fronteiras Inglês. All contributions are welcome and must be posted on the right location to avoid misunderstanding and to make organization easier. Before making any contribution or comment, check the right place to do so, or if it has already been written by someone else.

If the correction has already been pointed out and you want to emphasize it, just answer "OK". In case of controversy or if it is possible to keep it, answer "Keep the original". We are aware that language teaching is not an exact science, and despite our technical and time limitations, this forum is not for discussion. If necessary, another forum will be created for this specific purpose.

Thank you for your understanding and cooperation.
See you!

- Forum - Contents
- Forum - Activities
- Forum - Episodes

Ocultar eventos globais
Ocultar eventos de curso
Ocultar eventos de grupo
Ocultar eventos de usuário

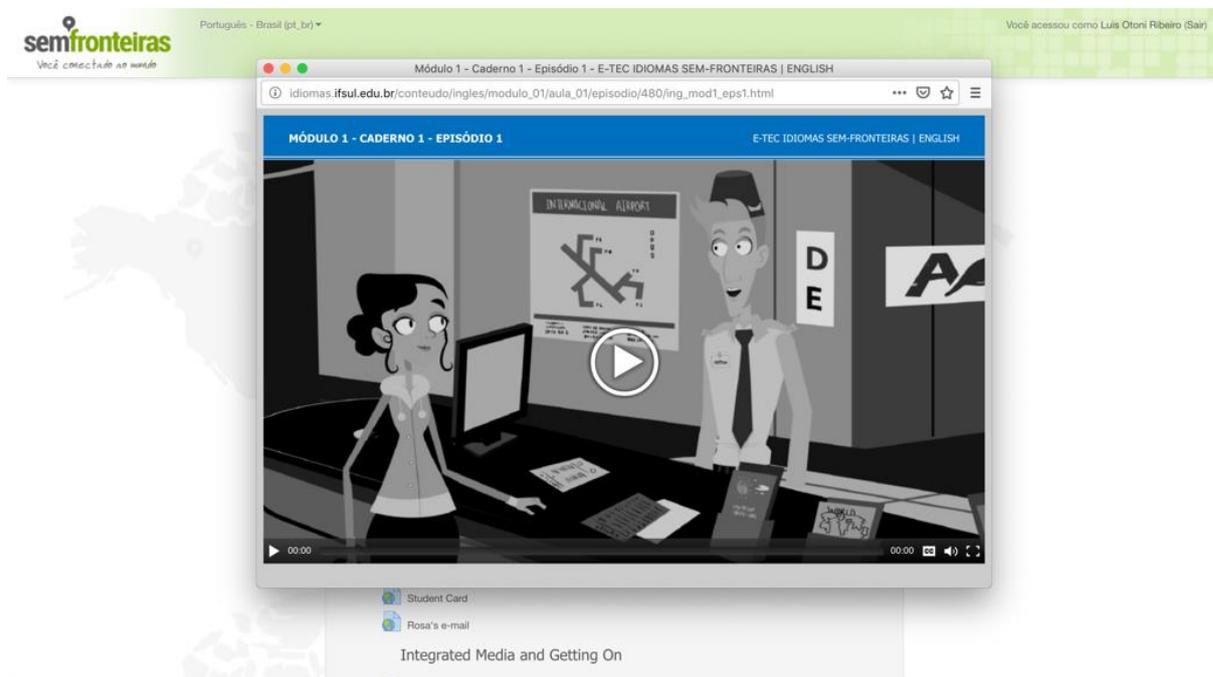
USUÁRIOS ONLINE
(últimos 5 minutos)
Nenhum

MENSAGENS
Não há mensagens pendentes
Mensagens

Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

No Moodle, cada lição é dividida em 6 atividades: 1) episódios, 2) conteúdo, 3) atividades de aprendizagem, 4) mídia integrada, 5) interação e 6) atividades de avaliação. Ao selecionar uma das atividades, esta é disponibilizada em uma janela *pop-up*, conforme Figura 36, pois foram implementadas com *plugins* adicionais ao AVA Moodle; entretanto, muitos dos *plugins* são em *Flash*, o que impossibilita a utilização em dispositivos móveis. Logo, para adaptar o conteúdo no contexto móvel é indispensável a migração do conteúdo para HTML 5, tornando-o compatível para dispositivos móveis.

Figura 36 – Visualização de vídeo em janela *pop-up* em Episódios.



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Em **episódios (1)**, são disponibilizados os vídeos sobre a temática a ser tratada com a possibilidade de visualização em HD e Full HD. Embora a duplicidade de vídeos possa ocasionar algum estranhamento ao aluno, é necessário enfatizar que dado a possíveis limitações na velocidade de conexão à Internet é importante manter as duas possibilidades de acesso ao conteúdo; logo, neste item compreende-se a importância em adicionar uma mensagem para explicar ao usuário as diferentes formas de visualização do vídeo.

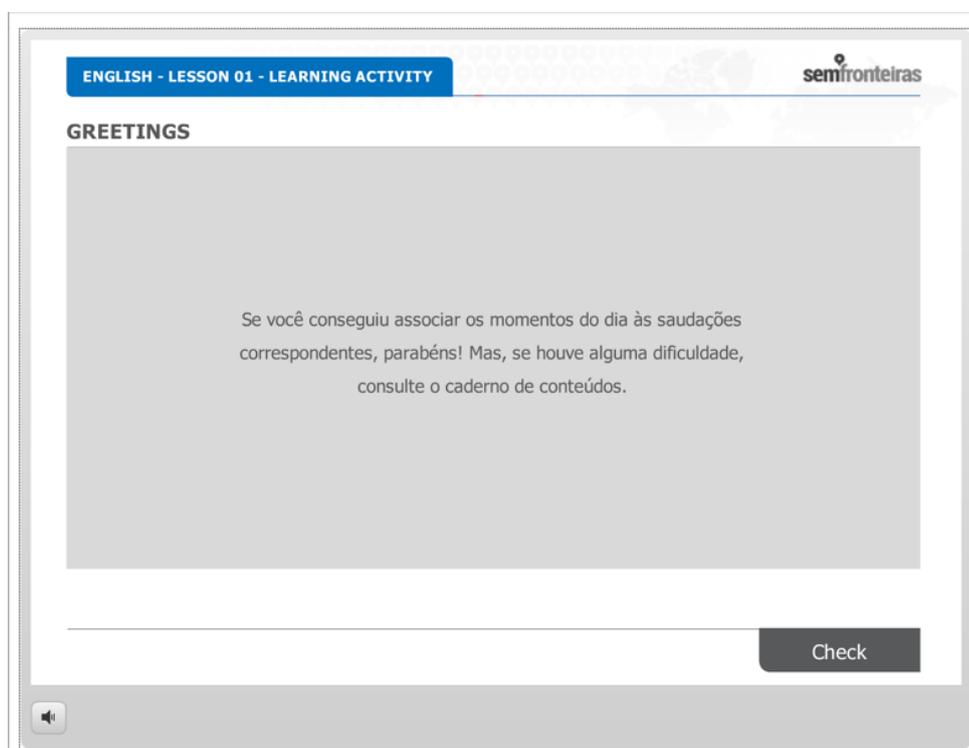
No item **conteúdo (2)**, é disponibilizado o *e-book* em PDF com os textos e exercícios de cada lição. Ressalta-se que o PDF não é interativo, ou seja, é um material que serve para a leitura sem *hiperlinks*. Entretanto, a visualização é possível em dispositivos móveis. Já em **mídia integrada (4)** são incorporados conteúdos extras – sendo estes em formato de vídeo, PDF interativo ou *Flash* – com conteúdos relativos à pronúncia e às curiosidades. Os PDFs interativos aparecem das lições de 1 a 5, mas a interação (ouvir a pronúncia de determinadas palavras e/ou frases) não está disponível, pois existe uma incompatibilidade de *plugins*; contudo, a partir da lição 6 o conteúdo é disponibilizado em *Flash*, sendo possível acessar com todas as interações propostas.

O item **interação (5)** não possui nenhuma atividade incorporada em nenhum

dos módulos de Inglês, sendo utilizado apenas no Espanhol. Logo, é aconselhável remover este item da lista de atividades, a fim de não comprometer o fluxo de aprendizagem. Em **atividades de avaliação (6)** são inseridas tarefas que utilizam recursos nativos do AVA Moodle, não necessitando de instalação de *plug-ins* e possuindo compatibilidade com dispositivos móveis.

Nas **atividades de aprendizagem (3)** são apresentados uma série de exercícios que tem como objetivo tratar dos conteúdos contemplados nos episódios e *e-book*. A quantidade de exercícios e o tipo de atividades varia de acordo com a lição, podendo ser de oito a doze itens. Nestas atividades foram elaboradas maiores recomendações para o contexto móvel, pois conforme ressaltado anteriormente, todas as atividades utilizam *plugins* em *Adobe Flash*, tecnologia esta incompatível com dispositivos móveis. Além da questão tecnológica, foram observadas também questões relativas às estratégias pedagógicas utilizadas nas atividades, que podem ser implementadas de forma a despertarem maior interesse e motivação.

Figura 37 – Mensagem de sucesso no Moodle e-Tec Idiomas



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

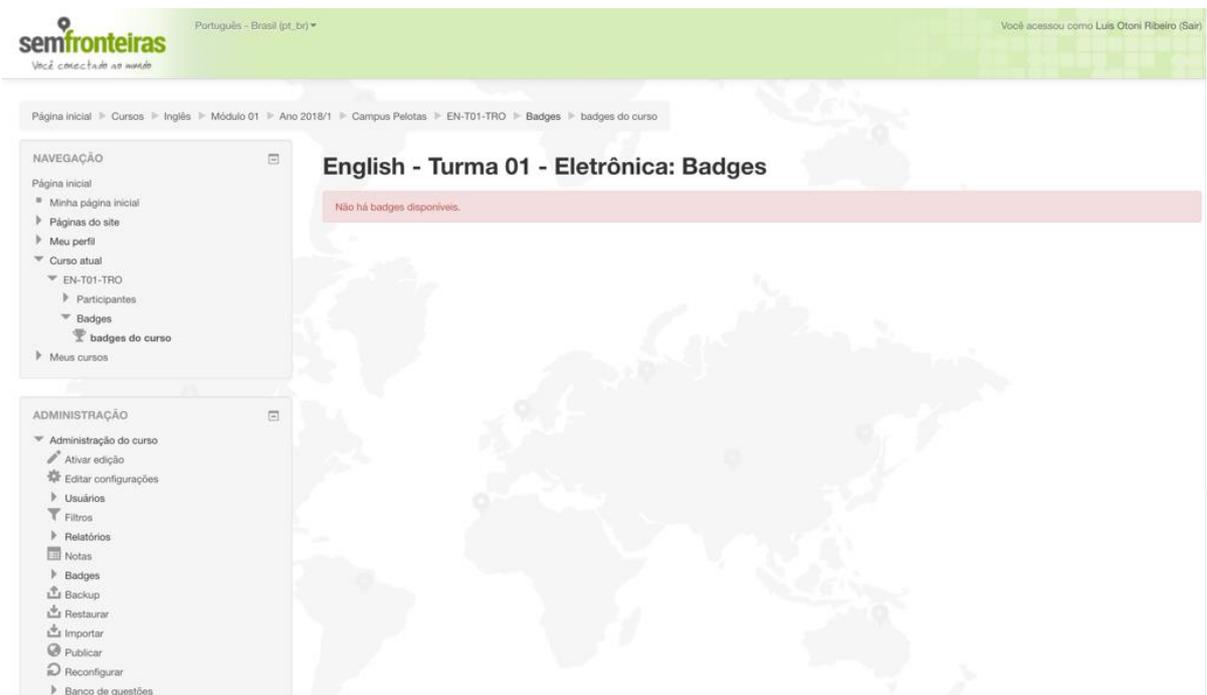
Quanto às tipologias das atividades propostas, foram observadas questões de múltipla escolha; verdadeiro ou falso; sequência; correspondência; completar

lacunas; escala de classificação; ponto ativo; *drag and drop* (arrastar e soltar) e *puzzle* (caça-palavras). A variedade de atividades pode proporcionar ao aluno maior engajamento e diferentes formas de aprendizagem; entretanto foi observado que a correção de cada atividade só é dada ao fim da sequência de exercícios. Além disso, a mensagem final é a mesma para todos os alunos, independentemente do número de acertos, aspecto evidenciado na

Figura 37. Conforme evidenciado por Saffer (2013), o *feedback* imediato após a finalização do exercício proporciona que o aluno saiba o que errou, podendo aprender no decorrer do exercício e não apenas visualizar suas respostas ao fim de cada sequência. A personalização de uma mensagem final de acordo com o rendimento do aluno, dá ao ambiente um aspecto mais humano e real, impactando na percepção do aluno acerca do seu rendimento e *feedback*.

O uso de *badges*, ou seja, distintivos, medalhas, troféus ou emblemas, são estratégias de gamificação utilizadas no Moodle através de um *plugin*. Observa-se que os *badges* são elementos disponíveis no ambiente; entretanto, conforme Figura 38, não é possível compreender como essas *badges* são conquistadas pelo aluno. Logo, é percebido que a utilização deste item pode ser interessante; no entanto, é necessário explicar no ambiente como as *badges* podem ser conquistadas pelos alunos. Na proposta desenvolvida pelo IFSul esta funcionalidade não está implementada na sequência pedagógica, sendo interessante removê-la no menu de opções até que a mesma esteja realmente disponível para o aluno, tal qual ocorre com a proposta desenvolvida pelo IFRS, que será mostrada a seguir.

Figura 38 – Visualização de *Badges*



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Além das questões evidenciadas, observa-se que dentro das atividades de aprendizagem existem uma série de estratégias que poderiam ser implementadas a fim de tornar os exercícios mais engajadores, tendo como exemplo o Moodle do Curso de Idiomas do IFRS. Ao analisar este AVA, o primeiro aspecto a ser destacado é com relação ao detalhamento de instruções para a realização do curso, disponível na Figura 39. Tratando-se de um curso sem tutoria, é necessário que o sistema forneça todas as informações necessárias para o aluno, a fim de evitar que os usuários tenham frustração. Este aspecto demonstra a preocupação do AVA com a experiência do usuário (NORMAN, 2006), de modo que todas as instruções são dadas de forma clara e objetivo, utilizando um vocabulário acessível ao aluno.

Figura 39 – Página inicial do curso de Inglês do IFRS

Português - Brasil (pt_br) | Você acessou como **Mônica Rodrigues Esteves** [sair]

INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

Página inicial ► Meus cursos ► Cursos Gratuitos e Abertos, inscreva-se já! ► Idiomas ► INGLÊS12018B | Seu progresso

DADOS GERAIS DO CURSO

- Descrição do Curso:** Identificação e Caracterização Pessoal: Localização no Tempo e no Espaço;
- Carga-horária:** 30 horas
- Público-alvo:** interessados em aprimorar seus conhecimentos.
- Requisitos:** conhecimento básico em informática e na língua portuguesa.
- Módulos:** 03
- Metodologia:** sem tutoria
- Instituição:** e-Tec / IFSul / IFCE
- Área:** Línguas
- Nível:** Básico
- Idioma:** Português e Inglês

Inglês 1

Bem vindos!

O curso de Inglês - parte 1 traz os conhecimentos iniciais para a compreensão da Língua Inglesa. Neste primeiro curso são abordados os seguintes conceitos: saudações, localização, números, entre outros. O curso é especialmente destinado aqueles que tem interesse em aprender este idioma ou revisar o conhecimento. O curso é sem tutoria, você estuda no seu ritmo.

Prazo para conclusão do curso: 31/01/2019.

- Como funciona o curso?
- Como acompanhar meu progresso no curso? Para que servem os quadradinhos?
- Como receberei o meu certificado?
- Parada obrigatória: identifique-se
- Vamos nos conhecer?
- Consulte o Guia do Curso

ACOMPANHE O SEU PROGRESSO

Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Quanto aos aspectos gerais da interface, ressalta-se a barra lateral esquerda, intitulada “Dados gerais do curso” (Figura 39), que possui informações relevantes sobre o curso, de forma direta e precisa. Ainda na barra lateral esquerda, após rolar a tela, observou-se uma aba intitulada “Acompanhe o seu progresso” (Figura 40), composta por uma barra horizontal azul repleta de linhas verticais espaçadas. Ao realizar cada uma das atividades propostas, cada uma das linhas é preenchida pela cor verde, mostrando ao aluno quais exercícios já foram completados e quantos ainda faltam. A presença dessas duas barras auxilia a experiência do usuário (MORVILLE e ROSENFELD, 2007) enquanto utilizador do Moodle, fazendo com que este tenha conhecimento do conteúdo abordado e seu rendimento.

Figura 40 – Acompanhamento de progresso no Moodle do IFRS

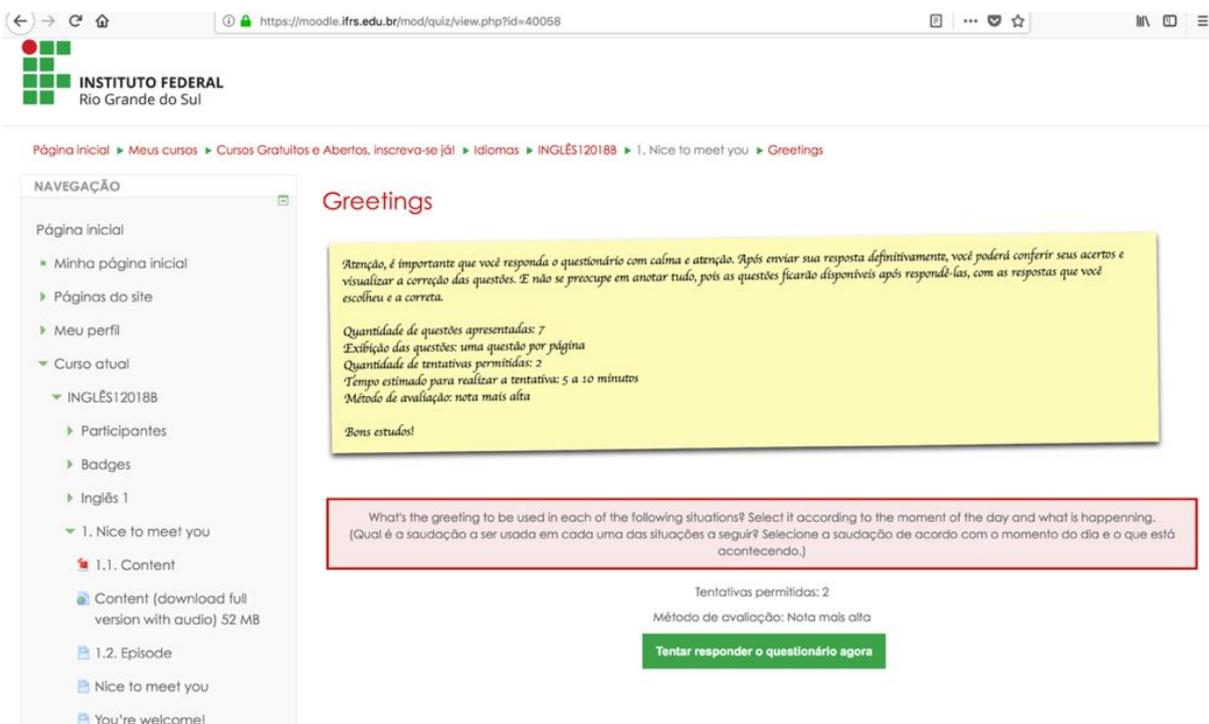
The screenshot displays the Moodle course interface. On the left, there is a navigation menu with options like 'Página inicial', 'Minha página inicial', 'Páginas do site', 'Meu perfil', and 'Curso atual'. The 'Curso atual' section is expanded to show 'INGLÊS12018B' with sub-items like 'Participantes', 'Badges', 'Inglês 1', and '1. Nice to meet you'. The main content area shows a list of course modules, each with a checkbox for completion. The first module, '1. Nice to meet you', is highlighted with a red dashed box. Below it, there are links to download PDFs for 'Content', '1.2. Episode', 'Nice to meet you', 'You're welcome!', 'In the airport', 'You're welcome!', 'British and American English', 'The alphabet organized by sounds', and 'Rosa and the attendant'.

Fonte: Captura de tela realizada pela autora

Diferentemente da organização do Moodle do e-Tec Idiomas, no Modo dos Cursos de Idiomas do IFRS, cada módulo do curso é composto por 3 lições, intituladas ***nice to meet you (1)***, ***meeting new friends (2)*** e ***how to get there (3)***. Cada uma das lições é dividida em conteúdo, episódio, mídia integrada e atividades de aprendizagem. Em conteúdo, é disponibilizado o livro em PDF do curso; em episódios, é apresentado o vídeo que permeia a lição. Em mídia integrada, assim como no e-Tec Idiomas, são incorporados conteúdos extras – sendo estes em formato de vídeo ou PDF interativo – com conteúdos relativos à pronúncia e curiosidades. Já em atividades de aprendizagem são disponibilizados os exercícios em forma de questionário.

Quanto à realização das atividades, foi observado que antes do aluno iniciar o exercício, o ambiente sugere algumas recomendações, a fim de instruí-lo a completar o exercício com atenção. Além da mensagem, outros itens importantes para a aprendizagem são adicionados, tais como: a quantidade de questões apresentadas, o número de tentativas permitidas e o método de avaliação, conforme Figura 41. Estes itens fornecem ao aluno mais controle sobre seu processo de ensino e aprendizagem.

Figura 41 – Tela anterior aos exercícios no Moodle do IFRS



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Após o aluno ler as instruções, este é redirecionado para a página de exercícios. No Moodle do IFRS, as atividades são disponibilizadas diretamente na janela do ambiente, sem o uso de *plug-ins*. Estas estão organizadas em forma de questionário, permitindo o acesso através de uma única janela com rolagem vertical, exemplificado na Figura 42.

Figura 42 – Atividades do curso de idiomas do Moodle do IFRS

Português - Brasil (pt_br) - Você acessou como [Jéssica Rodrigues Esteves](#) (sair)

INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

Página inicial ▶ Meus cursos ▶ Cursos Gratuitos e Abertos, inscreva-se já! ▶ Idiomas ▶ INGLÊS120188 ▶ 1. Nice to meet you ▶ Greetings

NAVEGAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

1 2 3 4 5
Finalizar tentativa ...

Questão 1
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
⚑ Marcar questão

Logo pela manhã você encontra um amigo na rua. O que você diz?

Escolha uma:

- a. Good bye
- b. Good morning
- c. See you later

Questão 2
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
⚑ Marcar questão

Você chega em casa a noite e encontra o seu irmão. O que você diz?

Escolha uma:

- a. Good evening
- b. Good night
- c. Good morning

Questão 3
Ainda não respondida
Vale 1,00 ponto(s).
⚑ Marcar questão

Você chega em seu trabalho às 14h e saúda o seu colega. O que você diz?

Escolha uma:

- a. Good evening
- b. See you soon
- c. Good afternoon

Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Figura 43 – Correção de atividades Moodle do IFRS.

Português - Brasil (pt_br) - Você acessou como [Jéssica Rodrigues Esteves](#) (sair)

INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

Página inicial ▶ Meus cursos ▶ Cursos Gratuitos e Abertos, inscreva-se já! ▶ Idiomas ▶ INGLÊS120188 ▶ 1. Nice to meet you ▶ Greetings

NAVEGAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

1 2 3 4 5
Terminar revisão

Iniciado em	sábado, 10 novembro 2018, 19:02
Estado	Finalizadas
Concluída em	sábado, 10 novembro 2018, 19:04
Tempo empregado	1 minuto 34 segundos
Notas	3,00/5,00
Avaliar	6,00 de um máximo de 10,00(60%)

Questão 1
Correto
Atingiu 1,00 de 1,00
⚑ Marcar questão

Logo pela manhã você encontra um amigo na rua. O que você diz?

Escolha uma:

- a. Good bye
- b. Good morning ✓
- c. See you later

Questão 2
Incorreto
Atingiu 0,00 de 1,00
⚑ Marcar questão

Você chega em casa a noite e encontra o seu irmão. O que você diz?

Escolha uma:

- a. Good evening
- b. Good night ✗
- c. Good morning

Questão 3
Você chega em seu trabalho às 14h e saúda o seu colega. O que você diz?

Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Ao preencher as alternativas e submeter o questionário, o aluno pode visualizar o tempo utilizado para realização da atividade, sua nota, entre outros itens. Além disso, ele pode visualizar seus erros e acertos, através da aba “navegação do questionário” e também da demarcação da resposta no questionário, como mostra a Figura 43.

6.2.4 Resultados e discussão das interfaces do e-Tec Idiomas

A partir da revisão bibliográfica (RB), do estudo analítico de aplicativos para o ensino de idiomas (EA) e da análise propositiva do Moodle do e-Tec Idiomas (AP) foram construídas e adaptadas pela pesquisadora uma série de estratégias que podem melhorar a adequação do Moodle do e-Tec Idiomas quanto aos quesitos de design de interface, usabilidade, gamificação e compatibilidade de mídia e recursos, tanto para o contexto móvel quanto desktop.

Para organizar as estratégias de forma compreensível ao leitor, estas foram estruturadas de acordo com as diretrizes propostas por Smith e Mosier (1986), utilizadas por Puppi (2014), onde há um enunciado curto para o título, seguindo por sua definição e dados teóricos ou empíricos na primeira coluna. Na segunda coluna, é colocada a **origem** da estratégia, que “faz referência à parte da pesquisa que gerou ou que é capaz de comprovar ou reforçar a referida diretriz” (PUPPI, 2014, p. 164). Já na terceira e última coluna, é inserido o **exemplo**, ou seja, uma referência de aplicativos ou sites que ilustrem a utilização da estratégia em seu funcionamento. No Quadro 20, são listadas as estratégias propostas, bem como sua origem e exemplos em aplicativos móveis. Observa-se que no item origem são identificados onde essas estratégias foram identificadas, sendo que alguma delas foram em mais de um dos trechos da pesquisa.

Quadro 20 – Recomendações iniciais de estratégias

	ESTRATÉGIAS	ORIGEM	EXEMPLO
[1]	Adaptar a versão atual <i>web</i> responsiva para uma versão móvel nativa	RB	Moodle <i>Mobile App</i>

	A migração do AVA atual para o aplicativo nativo do Moodle possibilita a utilização de recursos dos <i>smartphones</i> .		
[2]	Atentar para o tamanho dos botões, textos e imagens Dada as dimensões dos dispositivos, ao projetar para <i>smartphones</i> , é essencial observar as proporções dos elementos gráficos e textuais, a fim de não comprometer a compreensão das informações e a usabilidade da interface.	RB EA	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i>
[3]	Atribuir uma pontuação para as atividades Estabelecer um valor numérico de acordo com a quantidade de exercícios e/ou acertos pode motivar os alunos a seguirem realizando exercícios, adicionando uma estratégia de gamificação no AVA.	EA	<i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i>
[4]	Auxiliar usuários a reconhecerem um erro e encontrarem a solução As mensagens de erro devem estimular o usuário a buscar formas de corrigir o erro. Para isso, as mensagens precisam ser claras e simples a fim de não intimidar o usuário.	RB AP	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> Moodle <i>IFRS</i>
[5]	Disponibilizar um gerenciador de tarefas concluídas Adicionar uma funcionalidade que permite o aluno marcar as tarefas que já concluiu, possibilitando que ele possa organizar seus estudos.	AP	Moodle <i>Mobile App</i> Moodle <i>IFRS</i>
[6]	Dividir os capítulos e/ou conteúdos em fases curtas Definir objetivos menores a partir da divisão dos conteúdos ajuda o aluno a refletir o quanto se dedicou ao processo de ensino e aprendizagem, podendo ser recompensado através de pontuações.	RB EA	Moodle <i>IFRS</i> <i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i>
[7]	Eliminar itens e/ou categorias sem utilização A interface do ambiente não deve possuir excesso de informações, logo, é indicado que itens sem utilização sejam descartados.	AP	<i>Não foram identificados.</i>
[8]	Exibir mensagens para prevenir erros Mais eficaz do que mensagens anunciando que o usuário cometeu algum erro, é utilizar este erro para ensiná-lo. Logo, caixas de confirmação podem ser utilizadas para auxiliar o usuário a evitar erros.	RB EA AP	Moodle <i>IFRS</i> <i>Duolingo</i>

<p>[9] Fornecer ajuda para o usuário É importante que o ambiente possua telas destinadas a opções de ajuda, para orientar o usuário quando houver dúvidas. Entretanto, uma boa interface deve evitar que o usuário precise utilizar opções de ajuda com frequência.</p>	<p>RB EA AP</p>	<p><i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Moodle IFRS</i></p>
<p>[10] Fornecer autonomia e liberdade no processo de aprendizagem É necessário possibilitar “saídas de emergência” para o usuário, possibilitando que ele possa desfazer ou fazer ações, sem impor algo em seu processo de aprendizagem.</p>	<p>RB EA</p>	<p><i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i></p>
<p>[11] Fornecer <i>feedback</i> imediato na realização de exercícios Informar o usuário sobre seus erros e acertos imediatamente após a conclusão da atividade possibilita que o aluno compreenda seus erros e acertos, aprendendo com o processo.</p>	<p>RB EA AP</p>	<p><i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i> <i>Moodle IFRS</i></p>
<p>[12] Mostrar uma barra de progresso para o acompanhamento das atividades A utilização do <i>plugin</i> barra de progresso permite que os alunos observem seu desempenho em tempo real. É possível ainda que a conclusão seja automática ou manual, realizada pelo aluno.</p>	<p>RB EA AP</p>	<p><i>Moodle Mobile App</i> <i>Moodle IFRS</i></p>
<p>[13] Personalizar mensagens de erro e/ou sucesso O uso de mensagem padronizadas, independentes dos erros e acertos dos alunos, pode ocasionar uma falta de engajamento. Logo, é importante criar mensagens motivadoras para os usuários.</p>	<p>AP EA</p>	<p><i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Moodle IFRS</i></p>
<p>[14] Possuir apelo estético e design minimalista Os diálogos de uma interface precisam ser diretos e naturais, aparecendo em momentos oportunos. As informações devem ser precisas e não informar mais do que o necessário para que o aluno consiga realizar as atividades.</p>	<p>RB EA</p>	<p><i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i></p>
<p>[15] Possuir organização, consistência e padrão nos elementos da interface A falta de consistência e padronização em um AVA pode ocasionar uma incompreensão dos elementos da interface.</p>	<p>RB EA</p>	<p><i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i> <i>Moodle Mobile App</i> <i>Moodle IFRS</i></p>
<p>[16] Projetar atividades e <i>quizzes</i> curtos Dado o contexto de uso dos dispositivos móveis, sujeito a distração e condições de uso, é</p>	<p>RB EA</p>	<p><i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i></p>

necessário organizar atividades e <i>quizzes</i> curtos, tendo como base o tempo reduzido de atenção dos usuários em dispositivos móveis, utilizando o <i>microlearning</i> .		Moodle <i>IFRS</i>
[17] Promover uma boa experiência para usuários leigos e experientes O ambiente deve se preocupar com a usabilidade para diferentes perfis de usuário. Usuários leigos necessitam de informações mais detalhadas para realizar as atividades.	RB EA	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i>
[18] Recompensar o esforço dos alunos A recompensa dos acertos dos alunos através de pontos, conteúdos extras ou <i>badges</i> pode engajar o aluno no desenvolvimento das atividades.	RB EA AP	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i> Moodle <i>IFRS</i>
[19] Relacionar os elementos do AVA com o modelo mental do usuário A linguagem utilizada, bem como os símbolos e ícones devem fazer parte do repertório do usuário a fim de facilitar a compreensão de informações.	RB EA	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i>
[20] Transpor as atividades em <i>Flash</i> para HTML 5 e <i>JavaScript</i> Dado o contexto tecnológico atual, é necessário que haja a adaptação do conteúdo a fim de possibilitar a utilização em dispositivos móveis.	RB AP	Moodle <i>Mobile App</i>
[21] Utilizar <i>badges</i> como recompensa O uso de <i>badges</i> (distintivos) é um indicativo de realização ou habilidade, mostrando que o aluno conquistou algo. Desta forma, podem motivar os alunos na prática de exercícios.	EA	<i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i>
[22] Utilizar notificações para engajar alunos O uso de notificações do tipo <i>push</i> pode comunicar os alunos sobre novidades, próximas atividades ou dicas para o aperfeiçoamento no idioma.	RB	<i>busuu</i> Moodle <i>Mobile App</i>
[23] Visualizar conteúdo no modo <i>off-line</i> O <i>download</i> do conteúdo do AVA para visualização no modo <i>off-line</i> possibilita que o aluno possa acessar o conteúdo sem a utilização de Internet.	RB EA	<i>busuu</i> <i>Duolingo</i> Moodle <i>Mobile App</i>

ORIGEM NA PESQUISA – LEGENDA:

AP: análise propositiva do Moodle do e-Tec Idiomas

EA: estudo analítico dos aplicativos móveis para o ensino de idiomas

RB: revisão bibliográfica

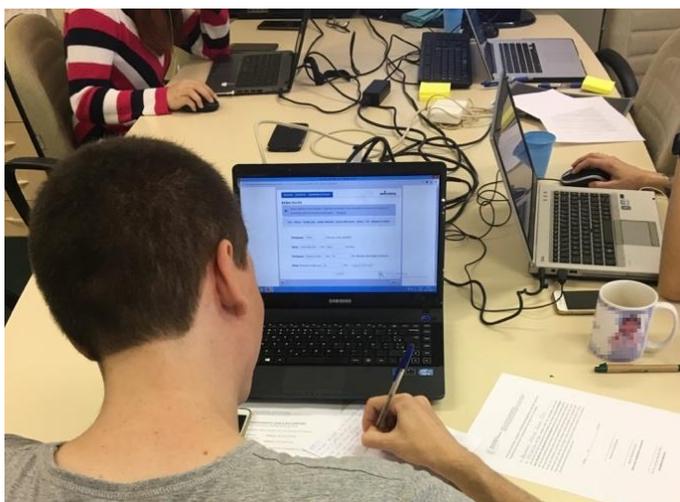
Como estratégia de validação, o Quadro 20 construído foi submetido à análise de especialistas da equipe multidisciplinar, responsável pelo desenvolvimento de materiais do e-Tec idiomas no IFSul. As estratégias propostas contemplam aspectos técnicos e didático-pedagógicos, visando uma melhor consonância com os aportes teóricos e tendo como referência os aplicativos *online* de idiomas analisados.

A técnica de validação empregada baseou-se no grupo focal com especialistas da área, selecionados de maneira intencional e que obteve ampla adesão da maioria dos selecionados.

6.3 Sessão com o grupo focal de especialistas

A atividade de grupo focal foi realizada nas dependências da Reitora do IFSul, a fim facilitar o encontro de todos os participantes. A sala contava com duas mesas redondas e 7 *notebooks* com acesso à Internet, facilitando a distribuição dos participantes em dois grupos quando necessário, conforme mostra a Figura 44.

Figura 44 – Detalhe dos participantes realizando o grupo focal



Fonte: A autora.

Os materiais utilizados para registro da sessão foram: 1 câmera para filmagem (estática, para o registro do cenário da sessão), 2 *smartphones* (um destinado para registro fotográfico e outro para gravação de áudio), 1 televisão

(utilizada como projetor pela moderadora), 7 kits contendo 23 cartões com as estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas no contexto móvel e materiais para anotações (lápiz, canetas, *post its*). Todo material anotado foi recolhido ao final do encontro. A atividade durou, aproximadamente, 1 hora e 35 minutos, sendo dividida em 5 etapas consecutivas, a partir de um roteiro elaborado previamente, disponível no Apêndice B.

Na **etapa I**, denominada **apresentação**, foi organizada uma recepção com café da manhã para os participantes para um melhor engajamento entre eles e a pesquisadora, com o objetivo de “quebrar o gelo” (GATTI, 2005). Após uma fala introdutória sobre os objetivos do encontro, os participantes foram encaminhados para próxima atividade.

Durante a **etapa II**, nomeada **contextualização**, o objetivo do encontro foi explicado, bem como o motivo da escolha dos participantes. Foi realizada uma apresentação geral da pesquisa, através da contextualização do tema e objetivos. Após a entrega e assinatura do termo de consentimento pelos participantes, foi feita uma apresentação do Moodle do e-Tec Idiomas (idiomas.ifsul.edu.br) versão *desktop* e *mobile* e questionado quais participantes já haviam tido contato com a plataforma.

Dando continuidade, na **etapa III**, intitulada **experimentação**, foi solicitado que os participantes acessassem o Moodle do e-Tec Idiomas (idiomas.ifsul.edu.br), realizando atividades específicas do módulo 1 de Inglês, sendo elas: *Greetings*, *Being Polite*, *Question and Answers* e *Student Card*. Foram escolhidas essas atividades por tratarem de diferentes formas de exercícios (múltipla escolha, completar as lacunas, quebra-cabeças e verdadeiro ou falso), explorando diferentes aspectos da interface. Cada participante recebeu um *login* e senha para validar seu acesso. O objetivo desta etapa foi fazer com que os participantes tivessem contato com o ambiente e/ou relembassem como o AVA se parece e prestassem atenção quanto à organização das atividades, ao tempo de execução, à correção dos exercícios, às mensagens de erro e/ou sucesso. Foi pedido, também, que os participassem anotassem suas impressões para serem discutidas na próxima etapa.

Após a etapa de experimentação do Moodle do e-Tec Idiomas, procedeu-se para a **etapa IV**, nomeada **discussão**, onde os participantes foram reunidos para discussão quanto às inconsistências presentes na interface atual do AVA. A partir das anotações e dos comentários dos participantes, foi possível elencar alguns

problemas observados durante a realização dos exercícios, de ordem tecnológica, visual e pedagógica. Posteriormente, os participantes foram divididos em dois grupos e convidados a escreverem sobre os problemas evidenciados no Moodle do e-Tec Idiomas. Foi solicitado que os participantes escrevessem um problema por *post it* com letras grandes, a fim de facilitar da leitura por todo o grupo. Os problemas foram organizados em uma mesa e lidos em voz alta pela moderadora. Desta forma, foi possível que o grupo avaliasse os problemas evidenciados, retirando ou adicionando itens se necessário.

Por fim, na **etapa V** intitulada **definição**, foi realizada uma triangulação entre os dados obtidos na revisão bibliográfica, na análise de interfaces para o ensino de idiomas e no grupo focal, a fim de avaliar as 23 estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas, disponíveis no item 6.2.4 desta pesquisa. Nesta etapa, foram utilizados dois materiais de apoio, sendo eles:

- 1) **Uma apresentação multimídia**, elaborada pela moderadora, contendo a descrição de cada uma das 23 estratégias com imagens (capturas de tela de outros aplicativos e/ou plataformas) a fim de exemplificar a utilização de cada estratégia;
- 2) **Cartões impressos**, contendo cada uma das 23 estratégias numeradas por ordem alfabética com a escala de avaliação Likert. Para Bertram (2014), a escala Likert demonstra as preferências e o grau de concordância dos participantes em relação às declarações a serem avaliadas. Nos cartões, o campo de análise contava com um intervalo de 1 a 5 pontos relativos à utilidade da estratégia para o Moodle e-Tec Idiomas no contexto móvel, em ordem crescente: 1 – “discordo totalmente” a 5 – “concordo totalmente”, conforme Figura 45. No verso do cartão, foi inserido um espaço para sugestões. Além dos cartões com as estratégias propostas, os participantes receberam cartões em branco a fim de criarem novos critérios.

Figura 45 – Modelo de cartão com estratégias

<p>[1] Adaptar a versão atual web responsiva para uma versão móvel nativa.</p>	<p>Sugestões:</p>
<p>Utilidade desta estratégia:</p> <p>Discordo totalmente 1 2 3 4 5 Concordo totalmente</p> <p>○ ○ ○ ○ ○</p>	

Fonte: A autora.

A última etapa da atividade foi organizada da seguinte forma: primeiramente, foram dadas instruções quanto ao preenchimento dos cartões e distribuídos *kits* contendo os 23 cartões para cada participante; depois, foi realizada uma exposição dialogada das 23 estratégias pela moderadora. Os participantes podiam ir avaliando as estratégias durante ou ao fim da apresentação, conforme achassem pertinente. Ao fim da apresentação, todo o material foi recolhido pela moderadora.

6.3.1 Resultados e discussão da sessão de grupo focal

Após a atividade de integração da **etapa I**, os participantes foram conduzidos para a **etapa II** do grupo focal, com o objetivo de realizar uma **contextualização** do estado atual do Moodle do e-Tec Idiomas nos contextos *desktop* e *mobile*. Nesta etapa, foi possível determinar o perfil de cada um dos participantes (disponível no Apêndice D) e verificar o seu conhecimento sobre o AVA.

Dos 7 participantes, 4 deles participaram da concepção e desenvolvimento do projeto em 2015, considerados experientes na temática. Ainda, destes 4 participantes, 3 possuem pós-graduação (mestrado) em áreas relacionadas ao programa. É importante ressaltar a relevância do grupo focal contar com participantes experientes que fizeram parte da concepção do e-Tec em 2015, de modo que suas opiniões e comentários foram norteadores para a validação das

estratégias.

Os 3 participantes que declararam não terem acessado o Moodle do e-Tec Idiomas, alegaram desenvolver trabalhos para o projeto, tais como produção e edição de materiais didáticos, como *e-books*. Logo, fizeram suas contribuições tendo como base os materiais impressos e suas experiências enquanto usuários e produtores de conteúdo para EaD. Considera-se que a experiência do grupo focal composto por indivíduos com mais e menos experiência no Moodle do e-Tec Idiomas foi importante para diversificar as opiniões e pré-conceitos sobre o ambiente.

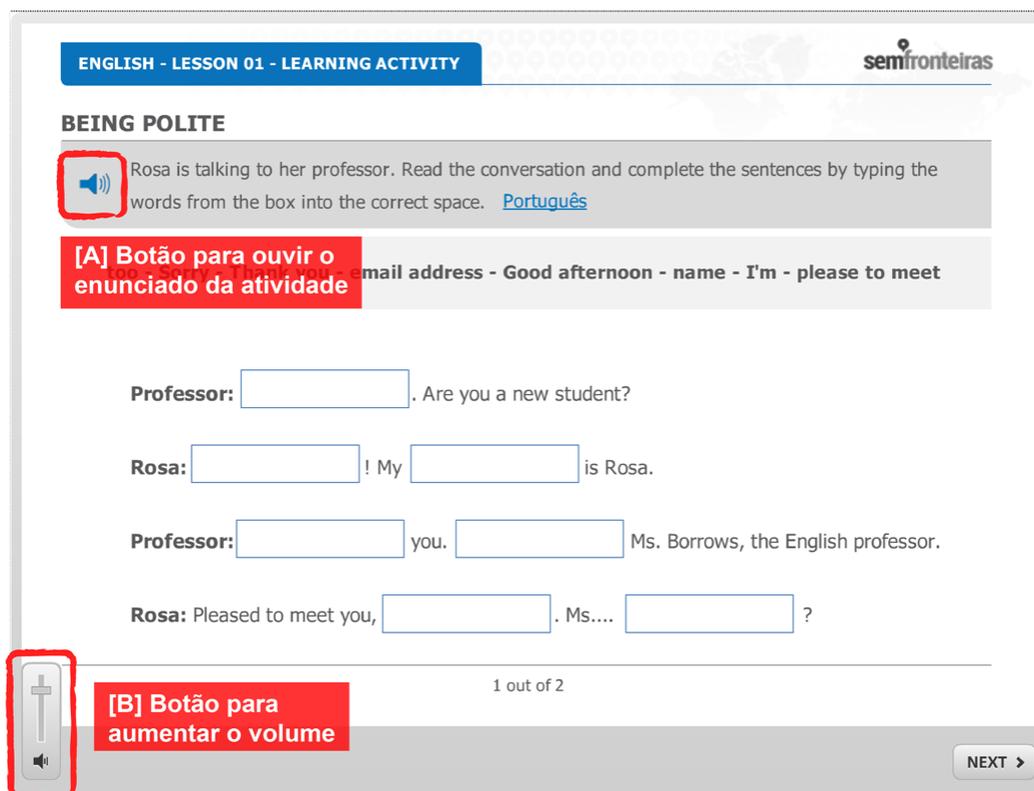
A participante 6 comentou que participou ativamente do projeto em 2015, tendo sido responsável por organizar a interface gráfica do ambiente. Ainda, de acordo com ela, uma série de problemas de interface identificados na época não puderam ser solucionados devido à problemas tecnológicos e às limitações do próprio Moodle.

Após uma breve explicação sobre o Moodle do e-Tec Idiomas pela moderadora e determinação do perfil dos participantes da atividade, procedeu-se para a **etapa III**, intitulada **experimentação**, onde os participantes utilizaram o AVA individualmente e anotaram suas considerações para serem discutidas posteriormente. Foi observado que todos os participantes realizaram as atividades propostas, demorando em média 15 minutos para a realização dos quatro exercícios propostos.

Na **etapa IV**, denominada **discussão**, os participantes puderam verbalizar suas impressões a respeito da utilização do ambiente e realização das atividades. Foi nesta etapa onde foram identificados importantes comentários e observações a respeito de inconsistências presentes no AVA.

Para iniciar a discussão, foi perguntando aos participantes se eles haviam identificado problemas com relação ao visual da interface. Os participantes 2, 4 e 6 comentaram sobre a dificuldade de compreender a funcionalidade de dois ícones, exemplificados na Figura 46.

Figura 46 – Ambiguidade de ícones na atividade *Being Polite*



Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

A partir da análise da Figura 46, observa-se que os ícones são iguais, porém possuem funcionalidades distintas: o **botão [A]** possibilita ouvir o áudio do enunciado da atividade, já o **botão [B]** serve para aumentar o volume do áudio. A barra de volume do **botão [B]** só pode ser visualizada quando o usuário clica nele. Logo, os participantes declararam que ambas as funcionalidades dos botões não são claras, sendo a de volume desnecessária pois o usuário normalmente aumenta o volume do áudio no próprio gerenciador do sistema operacional. O participante 3 comentou ainda que só foi perceber que era possível ouvir o enunciado da atividade a partir da atividade 2, não tendo utilizado esta funcionalidade na atividade 1. É possível relacionar esta inconsistência com as estratégias de número 7 (eliminar itens e/ou categorias sem utilização) e 15 (possuir organização, consistência e padrão nos elementos da interface), tendo relação com o modelo mental do usuário, conceito abordado por Norman (2006) e com a heurística de número 2 de Nielsen (1994).

Dando continuidade, foi questionado se os participantes haviam tido alguma dificuldade de ordem didático-pedagógica para a realização das atividades. O participante 2 relatou a seguinte experiência:

Eu não me lembro qual era... Era aquela que tinha que digitar os termos. Eu achei um “pouquinho” confuso. Ela era dividida em duas telas, né? E na primeira, a impressão que eu tive era que tu tinha que usar todas (*as palavras*). Eu contei, eram oito, aí eu pensei: bom, então talvez eu tenha que usar 7 e 1 fica de fora. E depois eu vi que na outra (*tela*) tinham mais (*lacunas a serem completadas*). Inclusive eu repeti e aí errei porque eu tinha usado mais de uma vez (*uma mesma palavra*).

O participante 2 está se referindo à atividade *Being Polite*, Figura 46, que consiste em completar as lacunas de um diálogo dividido em duas partes. O diálogo trata de uma conversa entre a personagem Rosa e seu professor. No comentário do participante, observa-se uma dificuldade no entendimento e compreensão do exercício, item que foi concordado por todos os participantes do grupo focal. O participante comentou ainda que a forma como as palavras estão organizadas na interface, separadas por traços, pode estar confundindo o usuário. Ao término do comentário do participante 2, a participante 5 concordou:

Eu fiquei bem confusa nessa (*atividade*) e podia também ter algum tipo de marcação nas palavras já utilizadas... Talvez pra arrastar e não precisa digitar... Não sei, achei essa bem confusa.

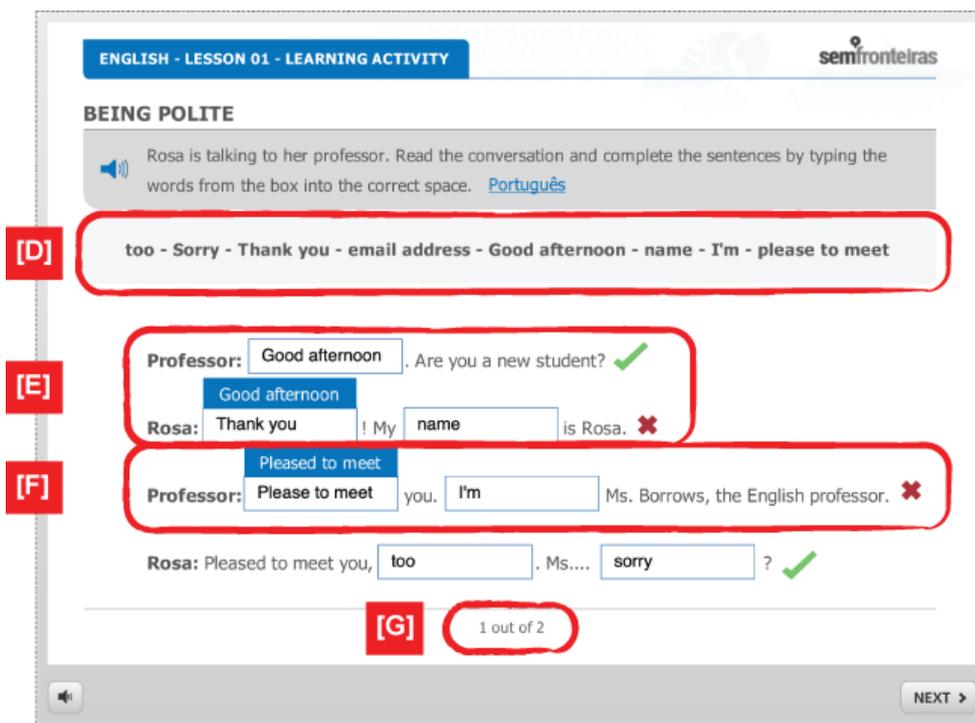
O participante 2 também relatou um erro de correção encontrado na atividade *Being Polite*, evidenciado no comentário a seguir:

Inclusive tinha uma errada. Estava “*please to meet you*” e era “*pleased to meet you*”. Inclusive eu botei como tava [sic] na palavra e aí ele me deu como se eu tivesse errado. [...] Eu pensei: eu vou colocar o certo ou vou colocar como tá escrito ali?

Além das questões evidenciadas nos comentários, os participantes detectaram outros problemas, assinalados na Figura 47, sendo estes: **[C] dificuldade de compreender a funcionalidade do botão “check”**, que mostra os erros e os acertos do exercício; logo, é necessário aumentar a área de utilização do botão e reforçar que ele pode ser utilizado; **[D] repensar a organização das palavras do exercício**, mostrando apenas as palavras que serão utilizadas por tela; **[E] mostrar que as palavras podem se repetir** no preenchimento das lacunas; **[F]**

erro detectado pelo participante, pois a resposta certa não consta nas opções (item D) e **[G] evidenciar que na segunda tela será uma continuação do mesmo diálogo**.

Figura 47 – Inconsistências identificadas na atividade *Being Polite*



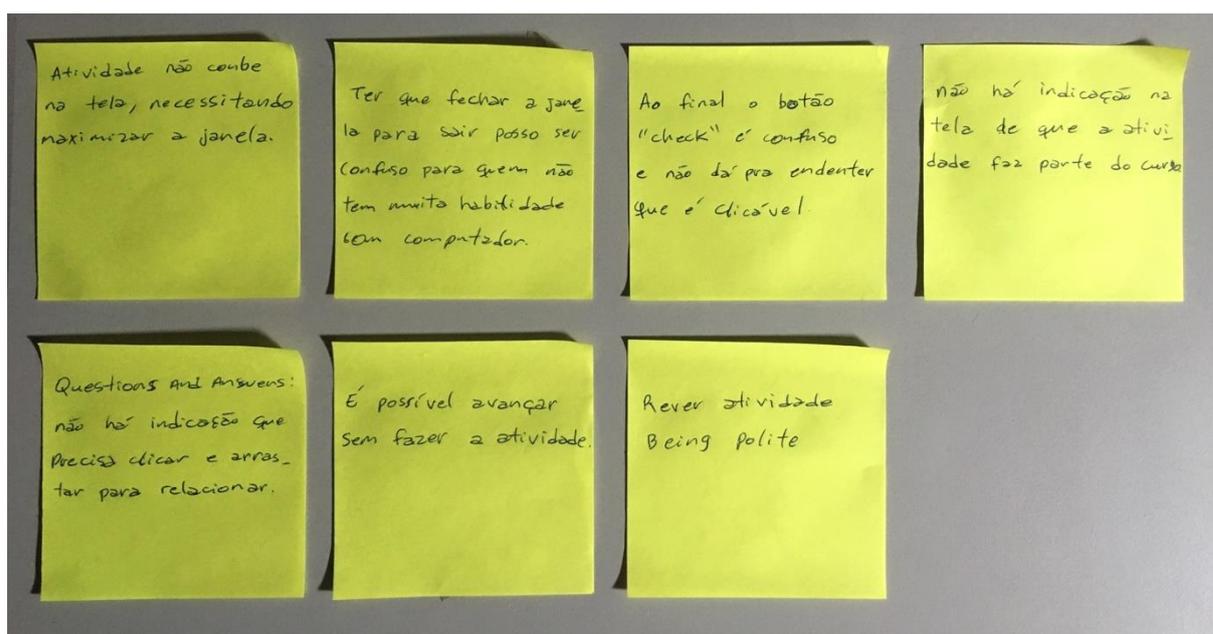
Fonte: Captura de tela realizada pela autora.

Além das questões evidenciadas na Figura 47, a participante 6 comentou que não existe uma parte de dúvidas ou alguma mensagem que ensine como a atividade deva ser realizada. De acordo com a participante, “uma coisa é o enunciado da questão, outra coisa é explicar como fazer a atividade [sic]”.

Após as verbalizações dos participantes quanto a sua experiência enquanto usuário do AVA, foi pedido que eles se dividissem em dois grupos e escrevessem cada um dos problemas identificados em um *post it*. Nesta atividade, os participantes puderam dialogar com outros membros do grupo focal a fim de relatar cada um dos problemas identificados. O grupo A identificou 7 problemas, já o grupo B descreveu 9 problemas. Os problemas evidenciados pelos grupos A e B podem ser visualizados, respectivamente, nas Figuras 48 e 49.

Dando sequência, todos os problemas foram lidos em voz alta pela moderadora que questionou quais integrantes haviam identificado aquele mesmo problema. Após a leitura e discussão dos problemas elencados, dois destes foram removidos em comum acordo pelos integrantes. Do grupo A, Figura 48, o item “não há indicação na tela de que a atividade faz parte do curso” foi removido pelos participantes, pois os participantes entraram em consenso que era possível identificar que a atividade fazia parte do curso.

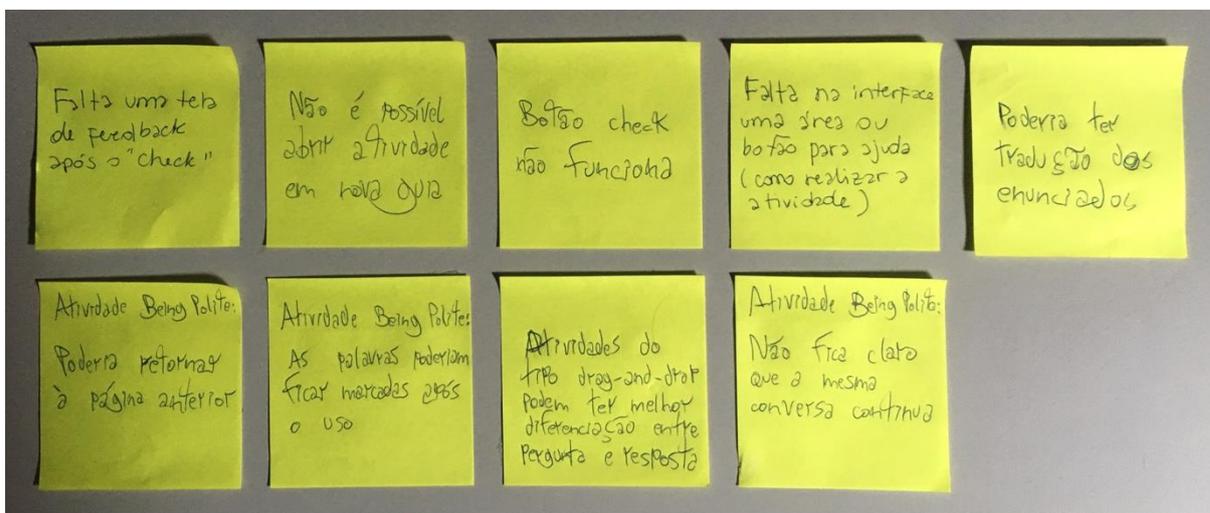
Figura 48 – Problemas elencados pelo grupo A



Fonte: A autora.

Já do grupo B, Figura 49, foi removido o item “poderia ter a tradução dos enunciados”, pois essa funcionalidade já está disponibilizada no AVA da atividade, tendo sido identificada por grande maioria dos participantes.

Figura 49 – Problemas elencados pelo grupo B



Fonte: A autora.

A partir dos problemas identificados pelos participantes, foi observado que alguns dos itens apontados já estavam contemplados pelas 23 estratégias, como os de número 2, 3, 4, 6, 13 e 14; outros se repetem (1 e 11; 5, 7, 8 e 9) e podem ser agrupados; por fim, dois itens (10 e 12) não foram contemplados. Estas informações podem ser analisadas detalhadamente no Quadro 21. Além do agrupamento de informações, foi percebida a necessidade de adicionar novas estratégias que contemplem os problemas evidenciados nessa atividade do grupo focal. Portanto, a partir de uma síntese dos problemas, foram adicionadas quatro novas estratégias disponíveis na última coluna do Quadro 21.

Quadro 21 – Problemas identificados no AVA pelo grupo focal

	PROBLEMAS	OBS.	NOVAS ESTRATÉGIAS
GRUPO A			
[1]	Ao final, o botão “check” é confuso e não dá pra entender que é clicável.	Agrupar [1], [11].	Possuir botões com rótulos e estética visual relativos à sua funcionalidade.
[2]	Atividade não cabe na tela, necessitando maximizar a janela.	Contemplado pela E1.	-----

[3]	É possível avançar sem fazer a atividade.	Contemplado pela E11.	-----
[4]	<i>Questions and Answers</i> : Não há indicação que precisa clicar e arrastar para relacionar.	Contemplado pela E9.	-----
[5]	Rever atividade <i>Being Polite</i> .	Agrupar [5], [7], [8], [9].	-----
[6]	Ter que fechar a janela para sair. Pode ser confuso para quem não tem muita habilidade com computador.	Contemplado pela E1.	-----

GRUPO B

[7]	Atividade <i>Being Polite</i> : Não fica claro que a mesma conversa continua.	Agrupar [5], [7], [8], [9].	
[8]	Atividade <i>Being Polite</i> : Poderia retornar à página anterior	Agrupar [5], [7], [8], [9].	Reestruturar o fluxo das atividades de completar as lacunas.
[9]	Atividades <i>Being Polite</i> : As palavras poderiam ficar marcadas após o uso.	Agrupar [5], [7], [8], [9].	
[10]	Atividades do tipo <i>drag-and-drop</i> podem ter melhor diferenciação entre pergunta e respostas.	Não contemplado.	Apresentar diferença visual entre perguntas e alternativas nas atividades.
[11]	Botão “ <i>check</i> ” não funciona.	Agrupar [1], [11].	
[12]	Falta na interface uma área ou botão para ajuda (como realizar a atividade).	Não contemplado.	Adicionar dicas e/ou informações de como realizar as atividades.
[13]	Falta uma tela de <i>feedback</i> após o “ <i>check</i> ”.	Contemplado pela E11.	
[14]	Não é possível abrir atividade em nova guia.	Contemplado pela E1.	-----

LEGENDA:

E1: Adaptar a versão atual *web* responsiva para uma versão móvel nativa

E9: Fornecer ajuda para o usuário

E11: Fornecer *feedback* imediato na realização de exercícios

Fonte: Elaborado pela autora.

Por fim, procedeu-se para a **etapa V**, intitulada **definição**, em que as 23 estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas no contexto móvel foram apresentadas e discutidos pelos participantes e a moderadora. No início desta etapa, os participantes receberam os 23 cartões para avaliarem cada uma das estratégias, de acordo com a escala Likert, e adicionarem comentários. A escala Likert é uma das escalas mais utilizadas em pesquisas de opinião por conseguir avaliar o nível de

concordância de uma afirmação (BETRAM, 2014). Nos cartões, foi utilizada uma escala de 1 a 5, sendo 1 equivalente a “discordo totalmente” e 5 a “concordo totalmente”. Desta forma, foi possível obter as impressões individuais dos especialistas com relação às estratégias apresentadas, analisando seu nível de concordância.

Ao fim da apresentação, os cartões foram recolhidos pela moderadora e organizados em uma tabela, disponível no Apêndice E desta dissertação. O uso da Escala Likert (conforme item 6.3) se mostrou eficaz para analisar a opinião individual dos especialistas. A nota atribuída a cada estratégia foi contabilizada e serviu para atribuir o grau de importância de cada uma, permitindo a geração de médias aritméticas e definição de prioridades. Além da avaliação das estratégias, os participantes receberam cartões em branco onde poderiam sugerir outras.

A realização do grupo focal como instrumento de validação dos achados da pesquisa mostrou a relevância das estratégias propostas para o e-Tec Idiomas, sendo que de 23 estratégias, 22 delas receberam média superior a 4.0 na escala Likert, obtendo um grau de aceitação de 95,65%. Nenhuma estratégia obteve média inferior a 2.4 (correspondendo a média 6) portanto, não houve itens descartados. As estratégias organizadas em grau de importância estão disponíveis no Quadro 22, juntamente com os comentários adicionados pelos participantes.

Quadro 22 – Grau de importância das estratégias

MÉDIA	Nº.	ESTRATÉGIAS	COMENTÁRIOS PARTICIPANTES [P]
	[4]	Auxiliar usuários a reconhecerem um erro e encontrarem a solução	
	[5]	Disponibilizar um gerenciador de tarefas concluídas	[P2] “Ambíguo com item 12”.
	[7]	Eliminar itens e/ou categorias sem utilização	
	[8]	Exibir mensagens para prevenir erros	
5.0	[9]	Fornecer ajuda para o usuário	
	[11]	Fornecer feedback imediato na realização do exercício	[P2] “Fornecer feedback linkando o conteúdo do curso que precisa ser revisado”. [P6] “Porém depende se não vai deixar o processo mais lento”.
	[15]	Possuir organização, consistência e padrão nos elementos da interface	

	[17]	Promover uma boa experiência para usuários leigos e experientes	
	[19]	Relacionar os elementos do AVA com o modelo mental do usuário	[P2] “Adicionar algo do aspecto de humanização do enunciado”.
	[20]	Transpor as atividades em <i>Flash</i> para HTML 5 e <i>JavaScript</i>	
4.86	[1]	Adaptar a versão atual web responsiva para uma versão móvel nativa	[P7] “Já existe um app móvel nativo, porém ainda não é adequado”.
	[2]	Atentar para o tamanho dos botões, textos e imagens	[P6] “Concordo! Só não sei se a palavra ‘atentar’ torna clara a estratégia. Talvez adaptar”.
	[13]	Personalizar mensagens de erro e/ou sucesso	
4.71	[10]	Fornecer autonomia e liberdade no processo de aprendizagem	[P6] “Acho que depende dos objetivos de aprendizagem, às vezes não é possível ‘liberar’ tanto”.
4.57	[12]	Mostrar uma barra de progresso para o acompanhamento das atividades pelo aluno	[P2] “Ambíguo com item 5”.
	[16]	Projetar atividades e <i>quizzes</i> curtos	[P1] “Concordo que as atividades devam ser curtas, mas acho que elas não precisam ser reduzidas. O tamanho delas já é ideal”. [P6] “Depende do conteúdo, idiomas ok, mas acredito que não seja possível em certas disciplinas”.
	[18]	Recompensar o esforço dos alunos	
4.43	[14]	Possuir apelo estético e design minimalista	[P2] “De forma geral, sim. Mas dependendo do contexto é possível pensar em inserções estéticas específicas (detalhes de textura, formato dos botões, etc)”. [P6] “É importante, porém o Moodle tem algumas limitações”.
	[23]	Visualizar conteúdo no modo <i>off-line</i>	[P6] “Depende do espaço que o usuário tem no celular (não?)”.
4.29	[3]	Atribuir uma pontuação para as atividades	[P1] “Seria legal, mas não acho indispensável”. [P6] “Tem que pensar se não vai gerar frustração no usuário que foi mal”.
4.13	[6]	Dividir os capítulos e/ou conteúdos em fases curtas	
4.0	[21]	Utilizar <i>badges</i> como recompensa	[P4] “Não acho que faz sentido se não for pensar na gamificação”. [P6] “É interessante, mas acredito que mais para o público jovem”.

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir das notas atribuídas e dos comentários dos participantes, é possível realizar uma discussão sobre as implicações destes com relação às 23 estratégias propostas inicialmente. A ordem de discussão dos comentários terá como base o grau de importância das estratégias, disponível no Quadro 22.

As primeiras estratégias discutidas serão as de número 5, 11 e 19, que receberam avaliação máxima (**5.0**) dos participantes do grupo focal; entretanto, receberam comentários pertinentes a serem analisados. Para o participante 2, as estratégias de número 5 e 12 são ambíguas, tratando do mesmo tipo de proposição. Contudo, a estratégia 5 trata de **disponibilizar um gerenciador de tarefas concluídas**, permitindo que alunos possam marcar manualmente as atividades realizadas; já a de número 12, propõe **mostrar uma barra de progresso para o acompanhamento das atividades pelo aluno**, referindo-se ao progresso do aluno no curso e não na atividade. Portanto, observa-se que a estratégia 12 deve ser redigida a fim de não parecer ambígua.

Com relação à estratégia 11, **fornecer *feedback* imediato na realização do exercício**, o participante 2 comentou que seria interessante se o AVA fornecesse *feedback* com base no conteúdo a ser revisado. Por exemplo: se o aluno errou muitas questões sobre numerais, no *feedback* da questão ele seria redirecionado para a revisão deste conteúdo. Acredita-se que o *link* entre quantidade de erros e conteúdo a ser reforçado é relevante para o processo de ensino e aprendizagem, logo, esta consideração foi adicionada junto a estratégia 11. O participante 6 ressaltou para o fato de que o *feedback* imediato pode tornar o processo mais lento, item que deve ser considerado ao se propor este tipo de interação.

Na estratégia 19, que propõe **relacionar os elementos do AVA com o modelo mental do usuário**, acredita-se que a expressão “modelo mental” adotada por Norman (2006) e Nielsen (1994) para falar sobre as dez heurísticas para avaliação de uma interface³³ pode não ser compreendida por usuários leigos; fato enfatizado pelo participante 2. Desta forma, é compreendido que o enunciado da

³³ Conteúdo abordado no subcapítulo 5.2 desta dissertação, p. 67.

estratégia 19 necessita de reformulação.

Para as estratégias 1 e 2, foi atribuída a **nota 4.86**, recebendo comentários de dois participantes. Com relação à de número 1, **adaptar a versão atual web responsiva para uma versão móvel nativa**, o participante 7 enfatizou que já existe um aplicativo nativo para o Moodle e-Tec Idiomas, porém não está adequado; logo, o comentário salienta a importância da presente pesquisa. Sobre a estratégia 2, que sugere **atentar para o tamanho dos botões, textos e imagens**, a participante 6 alegou que talvez a palavra “atentar” não torne o enunciado claro, fazendo com que este item necessite de alteração.

A estratégia 10, que propõe **fornecer autonomia e liberdade no processo de aprendizagem**, recebeu **nota 4.71** durante a atividade. A participante 6 comentou este item, abordando que dependendo dos objetivos da aprendizagem, não é possível possibilitar tanta autonomia para o aluno. Logo, foi observado que esta estratégia, bem como sua descrição, devem ser reformuladas.

As estratégias 12 e 16 receberam **nota 4.57** e foram comentadas por três participantes. O participante 2 assinalou que a estratégia 12 é ambígua com a de número 5, o que já foi destacado nesta análise. Sobre o item 16, **projetar atividades e quizzes curtos**, o participante 1 comentou que considera que o tamanho atual das atividades já é o ideal. Já a participante 6, alegou que esta estratégia pode servir para o ensino de idiomas, mas não para outros cursos EaD. Após reler todas as estratégias, percebeu-se que o item 16 e o 6, **dividir os capítulos e/ou conteúdos em fases curtas**, tratavam do mesmo objetivo; portanto, o item 16 foi removido da lista.

Com relação às estratégias 14 e 23, os participantes atribuíram a **nota 4.43**, o que enfatiza a necessidade de ajustes nos enunciados. A estratégia 14 – **possuir apelo estético e design minimalista** – foi baseada em uma das dez heurísticas de Nielsen (1994) e trata da necessidade dos diálogos de uma interface serem diretos e naturais, possuir apelo estético e não informar mais do que o necessário para que o usuário consiga utilizar a interface. Sobre esta estratégia, o participante 2 comentou sobre a possibilidade de o AVA explorar melhor o apelo estético, utilizando texturas e personalizando botões; já a participante 6 chamou atenção para as limitações do Moodle, comentando que o apelo estético é importante, contudo, é necessário compreender que nem tudo pode ser implementado. Portanto, observa-se a necessidade da estratégia ser editada, a fim de considerar as limitações intrínsecas

do Moodle. Sobre a estratégia 23 – **visualizar conteúdo no modo off-line** – a participante 6 ressaltou que esta estratégia depende do espaço de armazenamento que o aluno possui no celular, portanto não pode ser um fator determinante para o processo de ensino e aprendizagem.

A estratégia 3, que se refere a **atribuir uma pontuação para as atividades**, recebeu **média 4.29** pelos participantes, tendo sido enfatizada durante a atividade em grupo e nas sugestões escritas nos cartões. Para o participante 1, a estratégia não é indispensável, embora possa ser interessante. Já a participante 6 relatou que é necessário verificar se o item pontuação não irá gerar frustração no usuário que não obteve um bom rendimento ao realizar as atividades.

O uso de **badges como recompensa**, proposta pela estratégia 21, recebeu **pontuação 4.0** e foi comentada por dois participantes. O participante 4 alega que acha que a estratégia só faz sentido se a gamificação for utilizada por todo o ambiente. Para a participante 6, este tipo de estratégia pode ser mais interessante para o público jovem e não para adultos.

A estratégia 22, trata de **utilizar notificações para engajar alunos**, foi a que recebeu a menor **nota (3.86)** pelos participantes, o que faz com que seja reformulada. De acordo com a participante 2, dependendo de como as notificações forem utilizadas, estas podem ter um efeito contrário.

Após analisar as estratégias 3, 21 e 22, foi observado que as três receberam as menores notas de avaliação, item reforçado pelos comentários dos participantes. As três estratégias relacionam-se entre si, fazendo referência à gamificação. Embora tenham recebido as menores avaliações pelos participantes, compreende-se que estas três estratégias se referem a atributos adicionais que podem tornar o AVA mais atrativo; entretanto, existem outros itens mais relevantes para serem implementados. Portanto, as estratégias 3, 21 e 22 permanecem com os mesmos enunciados, entretanto, em suas descrições será adicionado o caráter adicional de implementação.

As estratégias reformuladas estão disponíveis no Quadro 23, acompanhadas do enunciado proposto anteriormente. As palavras tachadas da coluna “estratégias” referem-se aos itens que foram alterados na reformulação. De modo geral, observa-se que as principais mudanças quanto ao enunciado das estratégias foram com relação a palavras e expressões. O objetivo da reformulação das estratégias é propor critérios que sejam facilmente compreendidos pelas equipes

multidisciplinares do programa e-Tec Idiomas.

Quadro 23 – Alterações nas estratégias após o grupo focal

Nº.	ESTRATÉGIAS	REFORMULAÇÃO DA ESTRATÉGIA
[5]	Disponibilizar um gerenciador de tarefas concluídas	Disponibilizar um gerenciador de atividades concluídas
[11]	Fornecer <i>feedback</i> imediato na realização de exercício	Fornecer <i>feedback</i> imediato após atividades, encaminhando o aluno para o conteúdo a ser revisado.
[19]	Relacionar os elementos do AVA com o modelo mental do usuário	Relacionar os elementos do AVA com o repertório visual e vocabulário próximo ao usuário.
[2]	Atentar para o tamanho dos botões, textos e imagens	Ajustar o tamanho de botões, textos e imagens.
[10]	Fornecer autonomia e liberdade no processo de aprendizagem	Possibilitar ao aluno organização e flexibilidade em seu processo de aprendizagem.
[12]	Mostrar uma barra de progresso para o acompanhamento das atividades pelo aluno	Mostrar uma barra de progresso para o aluno acompanhar seu progresso no curso.
[14]	Possuir apelo estético e design minimalista	Possuir apelo estético de acordo com as possibilidades de personalização do Moodle.

Fonte: Elaborado pela autora.

Além da reformulação das estratégias disponíveis no Quadro 23, novas estratégias foram propostas pelos participantes do grupo focal, organizadas no Quadro 24. Ao analisar os itens propostos pelos participantes, observa-se que o item **[B]** já está contemplado pela reformulação da estratégia 11 e o item **[C]** já é uma funcionalidade presente no AVA; entretanto, o item **[A]** não está descrito nas estratégias anteriores, logo, necessita ser analisado e adicionado ao guia.

Quadro 24 – Estratégias propostas pelos participantes

ESTRATÉGIA	OBSERVAÇÃO
[A] Reforçar o que já foi aprendido.	<i>Não contemplado.</i>
[B] Adaptação aos perfis do usuário quanto a erros e acertos.	<i>Contemplado pela E11 reformulada.</i>
[C] Possibilidade de traduzir para o idioma nativo do usuário.	<i>Funcionalidade presente no AVA.</i>

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao fim da análise e discussão dos resultados do grupo focal, conclui-se que a atividade possibilitou um melhor detalhamento e avaliação das estratégias pré-definidas, além da inclusão de outras com o auxílio da percepção da equipe responsável pela criação. As verbalizações dos participantes e os comentários escritos nos versos dos cartões foram importantes para compreender a visão da equipe sobre o estado atual do e-Tec Idiomas, questões que só foram possíveis de serem analisadas e documentadas a partir de um grupo focal. A partir da atividade, foi possível realizar a triangulação teórica proposta pela presente pesquisa, que resultou em 27 estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas, renumeradas e disponíveis no Quadro 25.

Quadro 25 – Estratégias finais para o e-Tec Idiomas

MÉDIA	Nº.	ESTRATÉGIAS	ORIGEM	REFERÊNCIAS
5.0	[1]	Auxiliar usuários a reconhecerem um erro e encontrarem a solução. As mensagens de erro devem estimular o usuário a buscar formas de corrigir o erro. Para isso, estas precisam ser claras e simples a fim de não intimidar o usuário.	RB AP	<i>ABA English busuu Duolingo Moodle IFRS</i>
	[2]	Disponibilizar um gerenciador de atividades concluídas. Adicionar uma funcionalidade para permitir que alunos possam marcar as tarefas já concluídas, permitindo uma maior organização de seus estudos.	AP	<i>Moodle Mobile App Moodle IFRS</i>
	[3]	Eliminar itens e/ou categorias sem utilização. A interface do ambiente não deve possuir excesso de informações, logo, é indicado que itens sem utilização sejam descartados.	AP	<i>Não foram identificados.</i>

4.86	[4] Exibir mensagens para prevenir erros.	RB EA AP	Moodle <i>IFRS</i> <i>Duolingo</i>
	Mais eficaz do que mensagens anunciando que o usuário cometeu algum erro é utilizar este erro para ensiná-lo. Logo, caixas de confirmação podem ser utilizadas para auxiliar o usuário.		
	[5] Fornecer ajuda para o usuário.	RB EA AP	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> Moodle <i>IFRS</i>
	É importante que o ambiente possua telas destinadas a opções de ajuda, para orientar o usuário quando houver dúvidas. Entretanto, uma boa interface deve evitar que o usuário precise utilizar opções de ajuda com frequência.		
	[6] Fornecer <i>feedback</i> imediato após atividades, encaminhando o aluno para o conteúdo a ser revisado.	RB EA AP	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i> Moodle <i>IFRS</i>
	Informar o usuário sobre seus erros e acertos imediatamente após a conclusão da atividade possibilita ele aprenda durante o processo de ensino.		
	[7] Possuir organização, consistência e padrão nos elementos da interface.	RB EA	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i> Moodle <i>Mobile App</i> Moodle <i>IFRS</i>
	A falta de consistência e padronização em um AVA pode ocasionar uma incompreensão dos elementos da interface.		
	[8] Promover uma boa experiência para usuários leigos e experientes.	RB EA	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i>
	O ambiente deve se preocupar com a usabilidade para diferentes perfis de usuário. Usuários leigos necessitam de informações mais detalhadas para realizar as atividades.		
[9] Relacionar os elementos do AVA com o repertório visual e vocabulário próximo ao usuário.	RB EA	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i>	
A linguagem utilizada, bem como os símbolos e ícones devem fazer parte do repertório do usuário a fim de facilitar a compreensão de informações.			
[10] Transpor as atividades em <i>Flash</i> para HTML 5 e <i>JavaScript</i>.	RB AP	Moodle <i>Mobile App</i>	
Dado o contexto tecnológico atual, é necessário que haja a adaptação do conteúdo a fim de possibilitar a utilização em dispositivos móveis.			
[11] Adaptar a versão atual web responsiva para uma versão móvel nativa.	RB	Moodle <i>Mobile App</i>	
A migração do AVA atual para o aplicativo nativo do Moodle possibilita a utilização de recursos dos <i>smartphones</i> .			
[12] Ajustar o tamanho de botões, textos e imagens.	RB EA	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i>	
Dada as dimensões dos dispositivos, ao projetar para <i>smartphones</i> , é essencial observar as proporções dos elementos gráficos e textuais, a fim de não comprometer a compreensão das			

		informações e a usabilidade da interface.		
	[13]	Personalizar mensagens de erro e/ou sucesso. O uso de mensagem padronizadas, independentes dos erros e acertos dos alunos, pode ocasionar uma falta de engajamento. Logo, é importante criar mensagens motivadoras para os usuários.	AP EA	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Moodle IFRS</i>
4.71	[14]	Possibilitar ao aluno organização e flexibilidade em seu processo de aprendizagem. É necessário assegurar flexibilidade no ensino, possibilitando que alunos possam desfazer ou fazer ações, sem impor algo em seu processo de aprendizagem.	RB EA	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i>
	[15]	Mostrar uma barra de progresso para o aluno acompanhar seu desenvolvimento no curso. A utilização do <i>plugin</i> barra de progresso permite que os alunos observem seu desempenho em tempo real. É possível ainda que a conclusão seja automática ou manual, realizada pelo aluno.	RB EA AP	<i>Moodle Mobile App</i> <i>Moodle IFRS</i>
4.57	[16]	Recompensar o esforço dos alunos. A recompensa dos acertos dos alunos através de pontos, conteúdos extras ou <i>badges</i> pode engajar o aluno no desenvolvimento das atividades.	RB EA AP	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i> <i>Moodle IFRS</i>
4.43	[17]	Possuir apelo estético de acordo com as possibilidades de personalização do Moodle. Ainda que o Moodle possua limitações quanto a personalização da interface, é importante que sejam realizadas modificações para que o AVA possua apelo estético.	RB EA	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i> <i>Moodle Mobile App</i> <i>Moodle IFRS</i>
	[18]	Visualizar conteúdo no modo <i>off-line</i>. O <i>download</i> do conteúdo do AVA para visualização no modo <i>off-line</i> possibilita que o aluno possa acessar o conteúdo sem a utilização de Internet.	RB EA	<i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Moodle Mobile App</i>
4,29	[19]	Atribuir uma pontuação para as atividades. Estabelecer um valor numérico de acordo com a quantidade de exercícios e/ou acertos pode motivar os alunos a seguirem realizando exercícios, adicionando uma estratégia de gamificação no AVA.	EA	<i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i>
4.13	[20]	Dividir os capítulos e/ou conteúdos em fases curtas. Definir objetivos menores a partir da divisão dos conteúdos ajuda o aluno a refletir o quanto se dedicou ao processo de ensino e aprendizagem, podendo ser recompensado através de pontuações.	RB EA	<i>Moodle IFRS</i> <i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i>
4.0	[21]	Utilizar <i>badges</i> como recompensa. O uso de <i>badges</i> (distintivos) é um indicativo de realização ou habilidade, mostrando que o aluno conquistou algo. Desta forma, podem motivar os alunos na prática de exercícios.	EA	<i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i>

S/N	3.86	[22] Utilizar notificações para engajar alunos. O uso de notificações do tipo <i>push</i> pode comunicar os alunos sobre novidades, próximas atividades ou dicas para o aperfeiçoamento no idioma.	RB	<i>busuu</i> <i>Moodle Mobile App</i>
		[23] Adicionar dicas e/ou informações de como realizar as atividades. O ambiente deve possuir informações para auxiliar os alunos a realizarem as atividades propostas.	RB GF	<i>Moodle IFRS</i>
		[24] Apresentar diferença visual entre perguntas e alternativas nas atividades. É importante que o conteúdo das atividades receba maior ou menor destaque visual, de acordo com a sua relevância na interface.	RB EA GF	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i> <i>Life Topway</i> <i>Moodle IFRS</i>
		[25] Possuir botões com rótulos e estética visual relativos à sua funcionalidade. Os botões são elementos de interação que levam o usuário a outra página do site. Portanto, é importante que estes possuam rótulos (texto de chamada) e aspecto visual (cor, forma, tipografia) relacionados com a sua funcionalidade, auxiliando na experiência do usuário.	RB GF	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i>
		[26] Reestruturar o fluxo das atividades de completar as lacunas. O fluxo das atividades deve ser de fácil entendimento para o usuário, a fim de não comprometer o seu processo de aprendizagem. Logo, é importante modificar o fluxo das atividades de “completar as lacunas”.	RB GF	<i>Não se aplica.</i>
		[27] Reforçar o que já foi aprendido. As atividades do AVA devem retomar os conteúdos já aprendidos pelos alunos, fazendo com que eles possam fazer relações entre diferentes conhecimentos.	RB EA GF	<i>ABA English</i> <i>busuu</i> <i>Duolingo</i>

LEGENDA:

AP: análise propositiva do Moodle do e-Tec Idiomas

EA: estudo analítico dos aplicativos móveis para o ensino de idiomas

RB: revisão bibliográfica

GF: grupo focal

S/N: sem nota – estratégias geradas a partir do grupo focal, portanto, não possuem uma média aritmética.

Fonte: Elaborado pela autora.

A validação das estratégias através do grupo focal contribuiu de forma significativa na determinação do grau de importância dos achados da pesquisa. A experiência da atividade possibilitou a troca de ideias entre a pesquisadora e os especialistas, o que proporcionou um olhar investigativo nas vinte e três estratégias pré-determinadas resultando na reescrita de enunciados e inclusão de quatro novos itens. Desta forma, as estratégias finais são o resultado da revisão bibliográfica, da

análise propositiva do Moodle do e-Tec Idiomas, do estudo analítico dos aplicativos para o ensino de idiomas e; por fim, analisadas e reestruturadas a partir da sessão de grupo focal. Por fim, as estratégias foram organizadas em um guia composto por 27 itens. O guia de estratégias para o e-Tec Idiomas no contexto móvel será apresentado no próximo capítulo.

7 GUIA DE ESTRATÉGIAS PARA O E-TEC IDIOMAS NO CONTEXTO MÓVEL

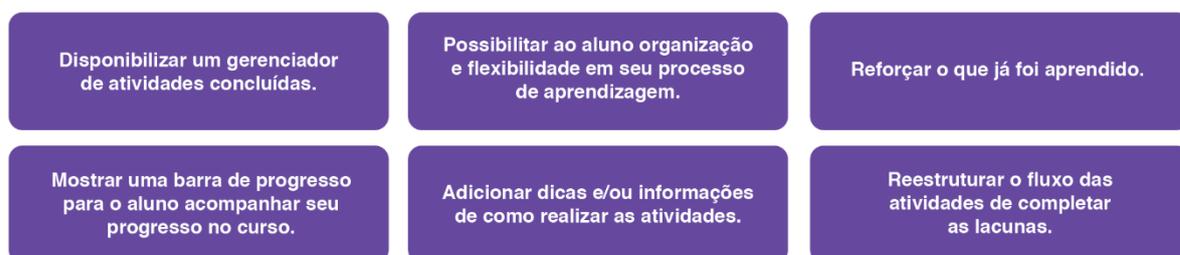
A realização do Grupo Focal demonstrou ser fundamental para a validação das estratégias pesquisadas. Após a atividade, as estratégias para o Moodle e-Tec Idiomas no contexto móvel resultaram em vinte e sete itens, agrupados em quatro tópicos – aprendizagem, interface e usabilidade, gamificação e tecnologia.

A organização das estratégias em tópicos possibilitou a criação de um diagrama visual para facilitar a compreensão e visualização dos vinte e sete enunciados. Desta forma, o diagrama pode ser utilizado na capacitação de professores, equipes multidisciplinares e com outros profissionais envolvidos na produção de tecnologias educacionais. Os quatro tópicos, acompanhado dos enunciados, são apresentados e discutidos a seguir.

7.1 Aprendizagem

Neste tópico foram agrupadas diretrizes que fazem relação a melhorias que podem impactar diretamente o ensino e a aprendizagem de alunos, possibilitando a autonomia, a organização e o gerenciamento de materiais no AVA. Portanto, possuem relação direta com a Teoria da Atividade, por abordarem as relações entre o aluno, o objeto físico (*smartphone*) e as ferramentas conceituais (aplicativo).

Figura 50 – Estratégias de aprendizagem



Fonte: Elaborado pela autora, com base na pesquisa realizada.

Estas diretrizes fazem referência às funcionalidades dos AVAs elencadas por

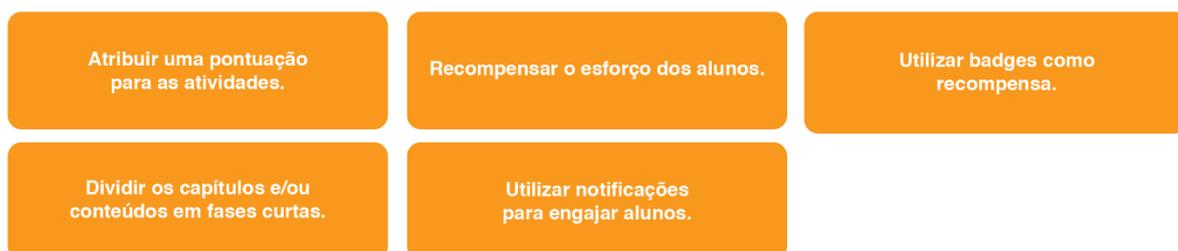
Neto (2009), Pereira (2007), Arjona (2017) e nas observações realizadas pelos participantes do grupo focal. As estratégias de aprendizagem, disponíveis na Neste tópico foram agrupadas diretrizes que fazem relação a melhorias que podem impactar diretamente o ensino e a aprendizagem de alunos, possibilitando a autonomia, a organização e o gerenciamento de materiais no AVA. Portanto, possuem relação direta com a Teoria da Atividade, por abordarem as relações entre o aluno, o objeto físico (*smartphone*) e as ferramentas conceituais (aplicativo).

Figura 50, foram o segundo item com maior abrangência entre as estratégias totais, sendo ainda o tópico mais ressaltado durante o grupo focal. Durante a atividade, os participantes propuseram três novos critérios relacionados com a aprendizagem, adicionados no tópico, sendo eles: *adicionar dicas e/ou informações de como realizar as atividades, reforçar o que já foi aprendido e reestruturar o fluxo das atividades de completar as lacunas.*

7.2 Gamificação

Neste item foram inseridas estratégias que possuem relação com a gamificação. De acordo com McGonigal (2011), gamificação consiste em utilizar a mecânica de *games* em situações onde não eram originalmente utilizados, podendo desencadear o sentimento de motivação, levando o jogador a enfrentar e vencer desafios.

Figura 51 – Estratégias de gamificação



Fonte: Elaborado pela autora, com base na pesquisa realizada.

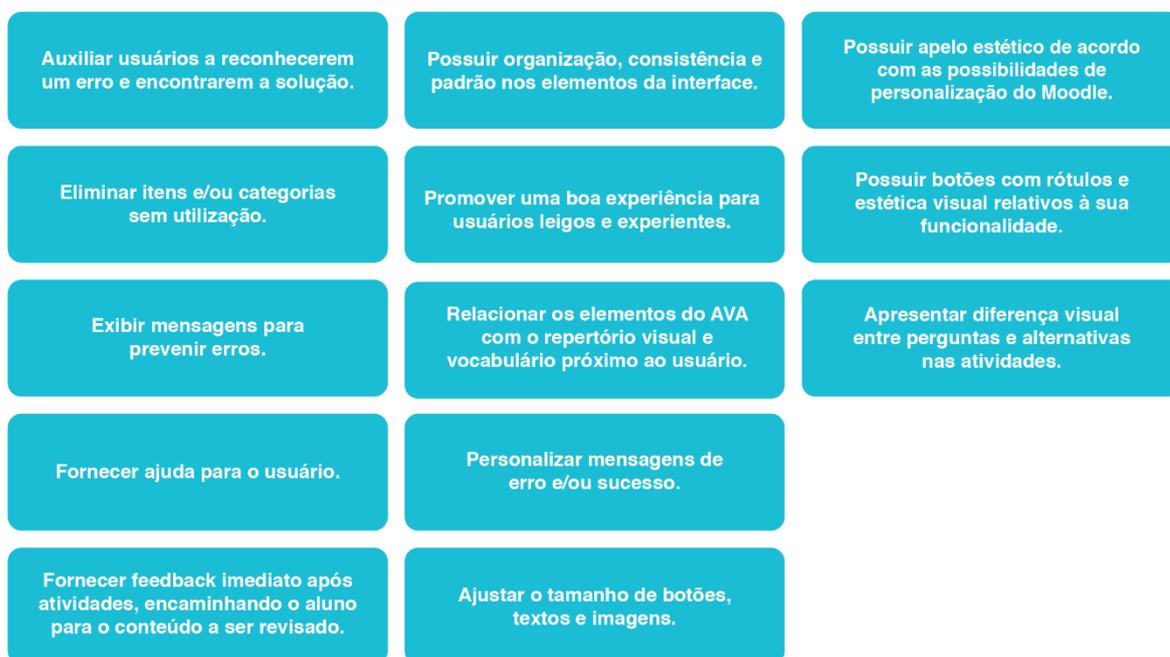
As estratégias de gamificação, disponíveis na Figura 51, são resultantes predominantemente da revisão bibliográfica sobre Ambientes Virtuais de Aprendizagem e do estudo analítico de aplicativos. Embora o uso de estratégias de gamificação sejam recorrentes em aplicativos para o ensino de idiomas, os participantes do grupo focal divergiram sobre a importância da implementação da gamificação no Moodle do e-Tec Idiomas Sem Fronteiras. A análise das discussões do grupo focal mostrou que a grande maioria dos participantes acredita que existem outras questões mais importantes a serem implementadas no AVA, entretanto, consideram que a gamificação pode ser uma estratégia motivacional para os alunos.

7.3 Interface e Usabilidade

Em interface e usabilidade foram reunidas estratégias que tratam da experiência de uso do AVA com questões relativas à linguagem visual e verbal da interface, estética, padrões de interface e interações; atributos utilizados por Nielsen (1994) para criar as dez heurísticas para avaliação de interfaces. Logo, as estratégias que compõem este tópico foram baseadas nas heurísticas definidas pelo autor e no estudo analítico dos aplicativos móveis. Ainda que as heurísticas de Nielsen (1994) tenham sido definidas em um contexto anterior à computação móvel, após a determinação das estratégias, observou-se que estas continuam válidas para que se possa compreender a usabilidade de um sistema.

Ao analisar as estratégias de interface e usabilidade, disponíveis na Figura 52, observou-se que estas correspondem ao maior número das estratégias totais, o que enfatiza a necessidade de aplicar as estratégias na interface atual do AVA a fim de melhorar a experiência dos usuários.

Figura 52 – Estratégias de interface e usabilidade

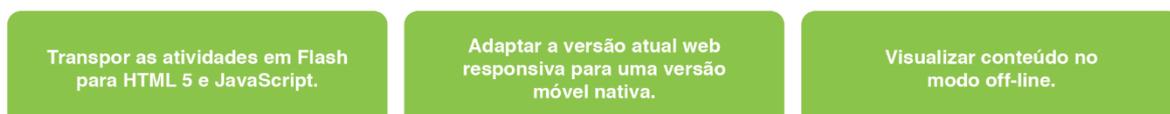


Fonte: Elaborado pela autora, com base na pesquisa realizada.

7.4 Tecnologia

As estratégias de tecnologia referem-se às soluções técnicas que necessitam ser implementadas no AVA do Moodle e-Tec Idiomas a fim de garantir a utilização de novos recursos e ferramentas explicitados na revisão bibliográfica. Neste tópico, foram identificadas três estratégias, conforme Figura 53.

Figura 53 – Estratégias de tecnologia



Fonte: Elaborado pela autora, com base na pesquisa realizada.

As estratégias de tecnologia foram identificadas a partir da análise propositiva

do objeto de aprendizagem, onde foram evidenciados diversos problemas que podem ser solucionados a partir da aplicação das estratégias.

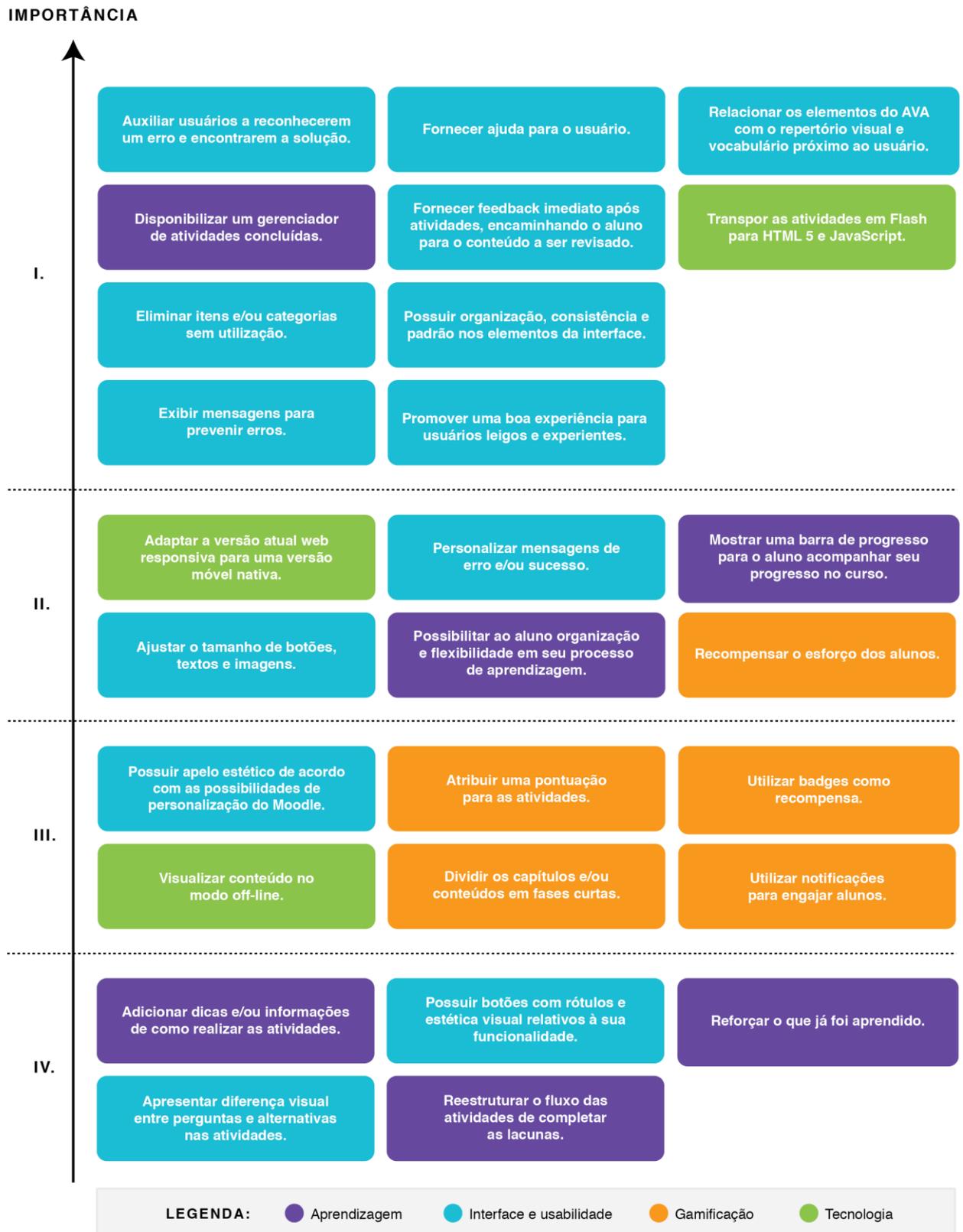
7.5 Estratégias para o ensino e aprendizagem no Moodle

As estratégias apresentadas são o resultado da revisão da literatura, do estudo analítico dos aplicativos móveis e das análises realizadas em objetos de aprendizagem, validadas e reformuladas por especialistas durante o grupo focal, constituindo um modelo teórico para análise de interfaces de AVAs Moodle, disponível na Figura 54.

O modelo é organizado a partir do grau de utilidade – de I a IV –, atribuído individualmente pelos participantes durante a etapa do grupo focal, evidenciando quais estratégias são mais relevantes para os usuários. Ao analisar o modelo, observou-se que as estratégias de interface e usabilidade receberam o maior grau de utilidade atribuído pelos usuários, sendo o tópico de estratégias mais numeroso no modelo teórico.

Após o grupo focal, as estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas no contexto móvel foram elencadas em 27 itens. Observou-se, ainda, que as estratégias faziam referência a quatro tópicos principais: ensino e aprendizagem, interface e usabilidade, gamificação e tecnologia; de modo que foi possível agrupá-las individualmente dentro dessas quatro categorias. Assim, as 27 estratégias foram organizadas conforme a Figura 54 para melhor apreciação e compreensão do leitor. A partir da imagem, são observados quatro agrupamentos horizontais separadas por uma linha tracejada. O primeiro faz referência às estratégias que obtiveram nota máxima no grupo focal; o segundo mostra os itens que tiveram notas abaixo de 5.0 e maiores que 4.5; já o terceiro mostra as estratégias com notas abaixo de 4.5; por fim, o último agrupamento mostra as estratégias identificadas a partir do grupo focal. A seta vertical no campo esquerda sinaliza o grau de importância das estratégias, tendo como base a avaliação na escala Likert realizada durante o grupo focal.

Figura 54 – Modelo teórico para ensino *online* e *mobile* no Moodle

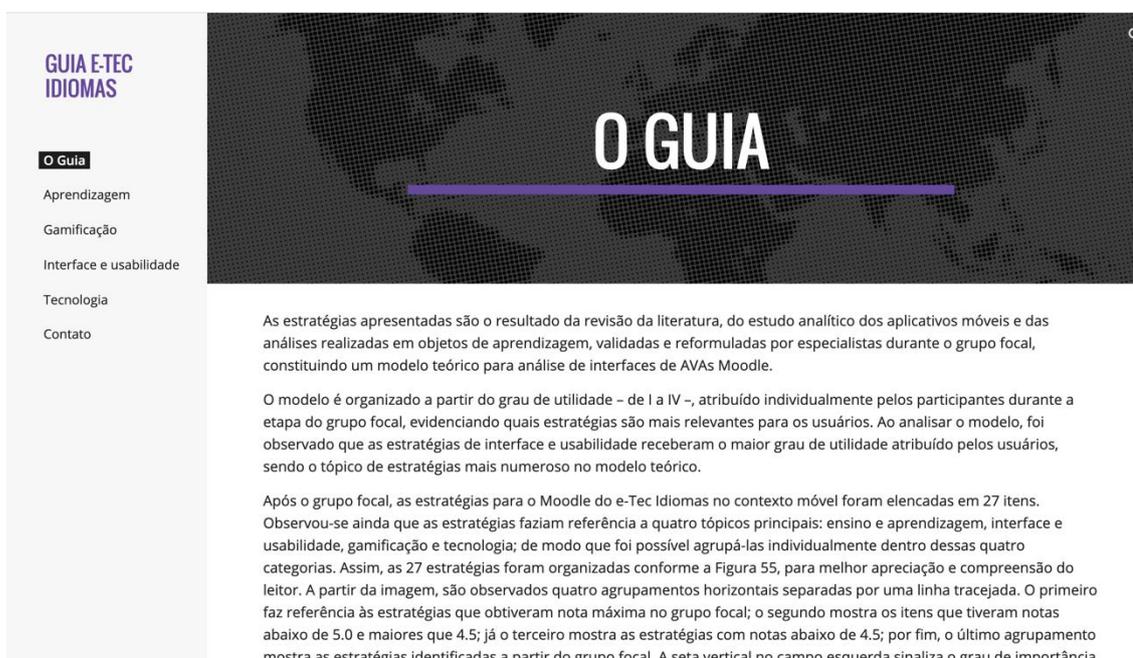


Fonte: Elaborado pela autora, com base na pesquisa realizada.

A partir da Figura 54, observa-se que a maior parte das estratégias se refere a questões de interface e usabilidade, de modo que estes itens obtiveram maior grau de utilidade atribuído pelos participantes. Logo, é possível inferir que os principais problemas do Moodle do e-Tec Idiomas são relacionamentos com aspectos relacionados à interface e usabilidade; estratégias que necessitam ser implementados com maior importância. Outro fato a ser destacado é com relação às estratégias de gamificação, que não obtiveram boa avaliação durante o grupo focal.

A organização das estratégias em um modelo teórico possibilita uma melhor visualização do grau de utilidade atribuído pelos usuários sobre as necessidades do Moodle e-Tec Idiomas. Para a utilização das estratégias em outros AVAs, sugere-se a realização de um grupo focal para que as estratégias sejam reavaliadas a partir do grau de utilidade definido pelos participantes. Por fim, o guia de estratégias foi organizado em um site, conforme Figura 55, possibilitando que o conteúdo seja uma fonte de informação para a equipe do CPTe e para a comunidade acadêmica interessada em pesquisar o AVA Moodle no contexto móvel.

Figura 55 – Página Inicial do Guia e-Tec Idiomas



Fonte: Captura de tela. Disponível em: <<http://guiaetecidiomas.com>>. Acesso em: 2 abr. 2019.

Figura 56 – Menu Aprendizagem do Guia e-Tec Idiomas

**GUIA E-TEC
IDIOMAS**

O Guia

Aprendizagem

Gamificação

Interface e usabilidade

Tecnologia

Contato

ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

IMPORTEANCIA

I.

Disponibilizar um gerenciador de atividades concluídas.

II.

Possibilitar ao aluno organização e flexibilidade em seu processo de aprendizagem.

III.

Mostrar uma barra de progresso para o aluno acompanhar seu progresso no curso.

IV.

Adicionar dicas e/ou informações de como realizar as atividades.

Reestruturar o fluxo das atividades de completar as lacunas.

Reforçar o que já foi aprendido.

Neste tópico foram agrupadas diretrizes que fazem relação a melhorias que podem impactar diretamente o ensino e a aprendizagem de alunos, possibilitando a autonomia, organização e gerenciamento de materiais no AVA. Portanto, possuem relação direta com a Teoria da Atividade, por abordarem as relações entre o aluno, o objeto físico (smartphone) e as ferramentas conceituais (aplicativo).

Estas diretrizes fazem referência às funcionalidades dos AVAs elencadas por Neto (2009), Pereira (2007), Arjona (2017) e nas observações realizadas pelos participantes do grupo focal.

As estratégias de aprendizagem foram o segundo item com maior abrangência entre as diretrizes totais, sendo ainda o tópico mais ressaltado durante o grupo focal.

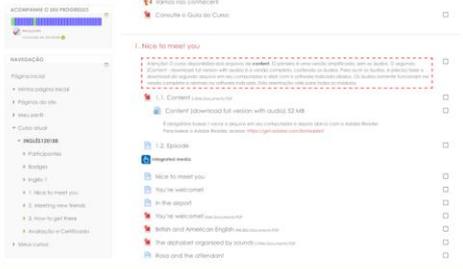
Durante a atividade, os participantes propuseram três novos critérios relacionados com aprendizagem, sendo eles:

1. Adicionar dicas e/ou informações de como realizar as atividades
2. Reforçar o que já foi aprendido
3. Reestruturar o fluxo das atividades de completar as lacunas.

A seguir, cada uma das estratégias será descrita e exemplificada.

DISPONIBILIZAR UM GERENCIADOR DE ATIVIDADES CONCLUÍDAS

Adicionar uma funcionalidade para permitir que alunos possam marcar as tarefas já concluídas, permitindo uma maior organização de seus estudos.



Exemplos em apps e/ou sites:

O Moodle dos Cursos de Idiomas do IFRS possui um checkbox localizado ao lado da atividade, a direita, que possibilita a marcação manual das tarefas concluídas pelos alunos.

Fonte: Moodle IFRS

POSSIBILITAR AO ALUNO ORGANIZAÇÃO E FLEXIBILIDADE EM SEU PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Fonte: Captura de tela. Disponível em: <<http://guiaetecidiomas.com>>. Acesso em: 2 abr. 2019.

O site Guia e-Tec Idiomas, disponível na Figura 55, reúne as 27 estratégias propostas, contendo exemplos visuais e informações adicionais. As estratégias foram apresentadas a partir de sua categoria – aprendizagem, gamificação, interface e usabilidade e tecnologia –, modo como foi também organizado o menu do site. O

menu “O Guia” tem como objetivo contextualizar o usuário sobre a pesquisa, contendo o modelo teórico para o ensino online e mobile de AVAs Moodle, que teve como objetivo de estudo o Moodle do programa e-Tec Idiomas Sem Fronteiras. Nos demais itens de menu – aprendizagem, gamificação, interface e usabilidade, tecnologia – são apresentadas as estratégias de cada categoria, acompanhadas de uma breve descrição e um exemplo de aplicação, conforme Figura 56.

O menu de cada categoria – aprendizagem, gamificação, interface e usabilidade, tecnologia – apresenta um diagrama e explicações sobre a definição das estratégias. Após, cada uma das estratégias é descrita através de exemplos visuais que são referências de como cada um desses itens é utilizado em outros aplicativos ou sites. Por fim, no menu “contato” são disponibilizadas as informações de contato da autora, permitindo que outros usuários possam contribuir com a pesquisa.

A organização do guia de estratégias do e-Tec Idiomas em um site possibilita o seu fácil acesso, além de constante atualização de informações. Logo, na medida que a autora ou a equipe forem descobrindo novos exemplos e/ou referências de aplicação das estratégias, estas podem ser adicionadas no site, mantendo o seu conteúdo atual e acessível.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

A popularização do uso de dispositivos móveis alterou a relação entre sujeitos e tecnologia, impactando a forma como os indivíduos lidam com o fluxo de informações. No cenário educacional, é observado o surgimento do *m-learning*, impulsionado pelo desenvolvimento de aplicativos para fins educacionais, destacando-se o ensino de idiomas. Tendo como objeto de estudo o Moodle do programa e-Tec Idioma Sem Fronteiras, esta pesquisa teve como objetivo “propor um guia de estratégias para melhorar os processos de ensino e aprendizagem do AVA Moodle do programa e-Tec Idiomas no contexto móvel”. Desta forma, foi possível determinar, avaliar e discutir uma série de recomendações para tornar o ambiente propício ao *m-learning*; entretanto, no decorrer da pesquisa, foi percebido que o AVA possuía inconsistências também em sua versão atual, o que impactou os resultados obtidos.

Durante o estado do conhecimento foi possível identificar a fundamentação teórica e os procedimentos metodológicos utilizados por pesquisas relacionadas com a mesma temática, sendo esta o *m-learning* em aplicativos para ensino de idiomas *online*. O resultado das análises de artigos, dissertações e teses mostrou que pesquisas sobre o *m-learning* vêm adquirindo maior notoriedade no Brasil; entretanto, muitos estudos resultam em protótipos de produtos digitais que não são implementados; desta forma, foi observada a necessidade em desenvolver um modelo teórico para o ensino no contexto móvel, através de um guia de estratégias. Neste aspecto, é ressaltada a relevância e a contribuição que o presente estudo pode fornecer não somente para o programa e-Tec Idiomas, mas para pesquisas aplicadas sobre *m-learning*.

O percurso metodológico desta dissertação foi desenvolvido em três etapas principais, com o objetivo de realizar a triangulação entre a teoria e os instrumentos de análise. Na primeira etapa, foi realizada uma revisão bibliográfica a fim de estabelecer a relação entre os conceitos norteadores desse estudo, sendo eles o *e-learning*, o *m-learning*, a Teoria da Atividade e o design de interfaces para dispositivos móveis. A partir da revisão bibliográfica foi possível compreender conceitos e definir parâmetros para a segunda etapa desta pesquisa, que consistiu

em análises.

Dando sequência a pesquisa, foi realizado um estudo analítico de aplicativos móveis para o ensino de idiomas, a partir de aspectos técnicos, interativos e funcionais. Os aplicativos foram selecionados por conveniência, sendo eles: *ABA English*, *busuu*, *Duolingo* e *Life Topway*. Neste estudo verificou-se que grande parte das aplicações é nativa, não possuindo versão *web* responsiva. Além disto, identificou-se que os aplicativos possuem diferentes ferramentas de trabalho individual e de colaboração e comunicação. No entanto, os quatro aplicativos apresentam duas ferramentas em comum, sendo elas o acompanhamento e o histórico das atividades. Observou-se, ainda, uma tendência quanto à utilização de uma metodologia de ensino com base na gamificação como forma de motivar os alunos a realizarem as atividades.

O resultado do estudo analítico dos aplicativos móveis serviu como referência para a proposição de estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas. Contudo, dada as limitações tecnológicas do AVA, foi necessário investigar as limitações, as possibilidades e os recursos. Para isso, foi realizada uma análise propositiva, visando o detalhamento dos problemas identificados na interface atual do Moodle e-Tec Idiomas e a observação de estratégias utilizadas pelo Moodle dos cursos de Idiomas do IFRS, que utilizam também os materiais do e-Tec Idiomas.

A descrição da interface atual do Moodle do e-Tec Idiomas e a observação de problemas de usabilidade e interação possibilitou um panorama sobre o estado atual do programa. Ao comparar a visualização do AVA em dois contextos distintos (*desktop* e *mobile*), foram percebidos problemas de organização de conteúdos e elementos de navegação, o que prejudica o entendimento quanto as ferramentas de aprendizagem. Já no Moodle do IFRS, foram observadas contribuições relevantes para a atualização das estratégias utilizadas Moodle do e-Tec, a partir de recursos e *plug-ins* utilizados pelo AVA. Portanto, se na análise do Moodle e-Tec Idiomas foi possível apontar inconsistências, no Moodle do IFRS foi possível visualizar possibilidades.

A partir dos resultados obtidos com a revisão bibliográfica e as análises foram definidas 23 estratégias, organizadas em um quadro contendo descrição, origem e referências. Dando continuidade, procedeu-se para a terceira etapa da pesquisa, que consistiu na avaliação das estratégias com uma equipe de especialistas. Para isso, foi realizado uma sessão de grupo focal com a equipe multidisciplinar do CPTE,

que fez uma discussão acerca das estratégias propostas e avaliou individualmente cada um dos itens. Após a atividade, foram identificadas 27 diretrizes que foram divididas em quatro categorias (aprendizagem, gamificação, interface e usabilidade, tecnologia) e, por fim, sintetizadas em um modelo teórico para o ensino *online* e *mobile* no AVA Moodle.

A formulação das estratégias parte de uma proposta, sem a intenção de serem unânimes ou imutáveis. Quanto aos procedimentos metodológicos utilizados, ressalta-se a inclusão de dados por usuários, através do grupo focal, que incorporaram observações relevantes, ultrapassando as fronteiras do design e complementando satisfatoriamente a análise das estratégias. Observou-se, ainda, que embora as estratégias tenham sido investigadas a fim de proporcionarem uma melhor experiência no contexto móvel, foram também apontadas uma série de atributos que se referem ao ambiente *desktop*, evidenciando a necessidade de aprimoramento da interface para ambos ambientes.

Por fim, é esperado que, a partir dos resultados obtidos, as estratégias propostas possam ser utilizadas no âmbito do design educacional, servindo como um modelo teórico de análise de projetos de interface em AVAs para equipes profissionais de desenvolvimento de plataformas educacionais. Com relação a limitações da pesquisa é lamentado o fato da versão do Moodle do IFSP não ter sido disponibilizado para avaliação a tempo para o estudo, o que permitiria observar a organização dos materiais do e-Tec Idiomas no *Moodle Mobile App*.

Como sugestão para trabalhos futuros é proposto que as estratégias sejam transformadas em elementos gráfico-visuais, a fim de serem incorporadas no Moodle. É sugerido, ainda, que as estratégias sejam implementadas aos poucos, tendo como referência o grau de utilidade atribuído pelos especialistas, a fim de otimizar o tempo de implementação e viabilizar testes junto a usuários. Tratando-se de uma pesquisa de mestrado profissional, não foi possível dispor de tempo necessário para o desenvolvimento de todas as etapas.

É importante ressaltar o ganho da pesquisa e seus resultados, principalmente para a equipe multidisciplinar do CPTE, que terá nos próximos anos o desafio de adaptar todo o projeto do e-Tec Idiomas para a compatibilidade com o *Moodle App*. Esse esforço vai além da adequação de compatibilidade tecnológica (*Flash* ou HTML 5), mas implicará em uma releitura do contexto da aprendizagem *online*, em especial, do ensino de idiomas com aplicativos móveis. Outro item a ser destacado é

o alto grau de convergência das estratégias propostas pela autora com o grau de importância atribuído pelos especialistas no grupo focal, sendo que de 23 estratégias, 22 delas receberam média superior a 4.0 na escala Likert, obtendo um grau de aceitação de 95,65%. Assim, é compreendido que a pesquisa atingiu os objetivos propostos em sua totalidade, utilizando diferentes instrumentos da análise para a construção do guia de estratégias.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. Um olhar pedagógico das interfaces do Moodle. In: ALVES, L.; BARROS, D. M. V.; OKADA, A (Org.). **Moodle: estratégias pedagógicas e estudos de caso**. Salvador, BH: EDUNEB, 2009. p.189-203.

ANJOS, M. H. et al. **A produção de material didático para o programa e-Tec idiomas sem fronteiras**. In: V Jornada Hispânica e II Internacional do IFRN, 2012, Natal. V Jornada Hispânica e II Internacional do IFRN - Diáspora e diálogos interculturais, 2012.

ARJONA, S. **What's new in Moodle Mobile Learning tips & tricks to use the app**. In: MOODLEMOOT INDIA 2017, Mumbai, India, 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9tLyJbKG5Ik&t=1989s>>. Acesso em 1 out. 2018.

BAETA NEVES, A. Q. **Novos Encantamentos: Hipermissão e Motivação**. In: 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Anais do 7º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Curitiba, 2006.

BATISTA, S. C. F.; BEHAR, P. A.; PASSERINO, L. M. **Contribuições da teoria da atividade para m-learning**. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 8, n. 2, 2010. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/15249/9007>>. Acesso em: 9 jan. 2018.

BERTRAM, D. **Likert Sales... are the meaning of Life**. CPSC 681 – Topic Report, 2014. Disponível em: <<http://poincare.matf.bg.ac.rs/~kristina/topic-dane-likert.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

CANI, J. B.; PINHEIRO, I. Q.; SANTIAGO, M. E. V.; SOARES, G. M. **Análise de jogos digitais em dispositivos móveis para aprendizagem de idiomas estrangeiras**. Revista Brasileira de Linguística Aplicada, versão online, 2017, vol.17, n.3, pp.455-481. ISSN 1984-6398. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/1984-6398201711880>> Acesso em: 22 jan. 2018.

CARRERA, F. **Knowledge Pills Methodology: Applied to small and medium-size enterprises**. 2011. Disponível em <http://www.adameurope.eu/prj/7397/prd/26/1/KNOWLEDGE%20PILLS%20METHODOLOGY_EN.pdf> Acesso em: 05/09/2016.

CLARK, J. 2012. **Designing for Touch**. In The Mobile Book. Germany, Freiburg: Smashing Media GmbH. p. 289-334.

CLARO, M. **Qual AVA devemos usar**. 2009. Disponível em: <<https://www.moodlelivre.com.br/tutoriais-e-dicas/1058-qual-ava-devemos-usar>> Acesso em: 20 jan. 2018.

CONSELHO DA EUROPA. **Quadro europeu comum de referência para idiomas: aprendizagem, ensino, avaliação.** Trad. de Maria Joana P. do Rosário e Nuno V. Soares. Porto, Portugal: Edições ASA, 2001. Disponível em: <http://area.dge.mec.pt/gramatica/Quadro_Europeu_total.pdf>. Acesso em: 3 abr. 2018.

ESTEVES, J. R.; MULLING, T. **Design e redes sociais: projeto de aplicativo colaborativo para doação de sangue.** In: Interaction South America 13, 2013, Recife - PE. Interaction South America 13, 2013.

FARHAT, N. G. K. M. **Um estudo exploratório e propositivo sobre avaliação de aplicativos móveis para aprendizagem de idiomas.** 2016, 228 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas.

FRAGOSO, S. **Espaço, Ciberespaço e Hiperespaço.** Textos de comunicação e Cultura, n42, UFBA, 2000, p. 105-113. Disponível em: <<https://hipermidiaemultimidia.wordpress.com/2008/08/28/definicao-de-hipermidia-multimidia-e-ciberespaco/>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

FROHBERG, D.; GÖTH, C.; SCHWABE, G. **Mobile learning projects - a critical analysis of the state of the art.** Journal of Computer Assisted Learning, v. 25, n. 4, p. 307–331, 2009. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2729.2009.00315.x/pdf>. Acesso em: 22 jan. 2019. Acesso restrito via base de dados SCOPUS.

GARRETT, J. J. **The elements of the user experience.** New York: New Riders, 2000.

GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas.** Brasília, DF: Líber Livro Editora, 2005.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. Ed. São Paulo: Editora Atlas SA, 2008.

GOULARTE, F. B.; WILGES, B.; NASSAR, S. M. **Uma Proposta de Material Didático Segundo as Características do m-learning.** Revista Renote Novas Tecnologias em Educação, versão online, 2013, vol. 11, n. 3, ISSN 1679-1916. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/44364/28026>> Acesso em: 17 mar. 2018.

HOOBER, S.; BERKMAN, E. **Designing Mobile Interfaces: Patterns for Interaction Design.** Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc., 2013.

HUG, T. **Micro Learning and Narration: Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of “micro units” and didactical micro-learning arrangements.** Fourth Media in Transition conference. USA, 2005.

IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios: síntese de indicadores.** Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 108p.

Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98887.pdf> >. Acesso em: 18 mar. 2018.

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE (IFSUL). **e-Tec Idiomas Sem Fronteiras. Coordenadoria de Produção e Tecnologia Educacional - CPTE/IFSUL**. Pelotas, 2016. Disponível em:< <https://bit.ly/2qdEsUo>>. Acesso em: 31 mar. 2018.

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIOGRANDENSE (IFSUL). **Site e-Tec Idiomas**. 2017. Disponível em: <<http://ead.ifsul.edu.br/index.php/e-tec-idiomas>>. Acesso em: 17 maio 2016.

JENSEN, J. F. **Interactivity: Tracing a new concept in media and communication studies**. vol. 19. Nordicom Review. 1998. pp. 185–204.

JOBE, W. **Native Apps vs. Mobile Web Apps**. International Journal of Interactive Mobile Technologies 7, no. 4, 2013.

JOHNSON, S. **Cultura da Interface**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

KESKIN, N. O.; METCALF, D. The current perspectives, theories and practices of mobile learning. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 10, n. 2, p. 202–208, 2011. Disponível em: <http://www.tojet.net/articles/v10i2/10220.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2018.

LEÃO, L. **O Labirinto da Hipermídia**: Arquitetura e navegação no ciberespaço. São Paulo: Ed. Iluminuras, 2005.

LEMOS, A. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2004.

LEONTIEV, A. N. Uma Contribuição à Teoria do Desenvolvimento da Psique Infantil. In: VIGOTSKII, L. S.; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. 9. ed. Tradução de Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, 2001. p. 59-83.

LÉVY, P. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 2003.

LIMA, J. C. **Uma análise do ensino de língua inglesa por meio do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação**. 2016. 242 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.

LIZ, N. **Tecnologia móvel no ensino e aprendizagem de Língua Inglesa na escola**. 2015, 62 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina.

MARCOTTE, E. **Responsive design**. New York: A Book Apart, 2014.

MCGONIGAL, J. **Reality is broken: why games make us better and how they can change the world.** Nova York: Penguin, 2011.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MED). **Site Idiomas sem Fronteiras (IsF).** 2017. Disponível em: <<http://isf.mec.gov.br/>>. Acesso em: 3 ago. 2016.

MOREIRA, H. B.; PAULO, J. M.; FILHO, L. S. A.. **English: module 01 - book 01.** 1.ed. rev e atual. Pelotas: IFSul, 2015. 152p. Disponível em <http://idiomas.ifsul.edu.br/conteudo/ingles/modulo_01/pdf/cadernos/caderno_1/ING_M1_C1_imp_grafica.pdf>. Acesso em 4 dez. 2018.

MORGAN, D. L. **Focus Group as Qualitative Research.**2.ed. London: Sage Publications, 1997. v.16.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information Architecture for the World Wide Web.** 3.ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2006.

MOZILLA. **Learn to style HTML using CSS.** Nov. 2017. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/CSS>> Acesso em: 7 abr. 2018.

MÜLBERT, A. L. **A implementação de mídias em dispositivos móveis: um framework para a aplicação em larga escala e com sustentabilidade em educação à distância.** 2014, 317 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MÜLLING, T. T. **DESIGN EXPERIENCIAL, DA TEORIA A PRÁXIS: Recomendações para o projeto de hipermídias experienciais.** 2010. 214 f. Projeto de Dissertação (Mestrado em Design e Expressão Gráfica) – Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MWANZA-SIMWAMI, D. **Using activity-oriented design methods (AODM) to investigate mobile learning.** Researching Mobile Learning: Frameworks, tools and research designs. Berna, Suíça: Peter Lang, 2009.

NETO, C. S. **Dimensões de qualidade em ambientes virtuais de aprendizagem.** 2009. 256 f. Tese (Doutorado em Administração) – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

NIELSEN, J. **Enhancing the explanatory power of usability heuristics.** Proc. ACM CHI'94 Conf. (Boston, MA, April 24-28), 152-158, 1994.

NIELSEN, J. **Projetando websites.** São Paulo: Campus, 2000.

NORMAN, D. **O design do dia-a-dia.** Rio de Janeiro: Rocco, 2006.

O'REILLY, T. **What Is Web 2.0 - Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software.** O'Reilly Publishing, 2005.

PEREIRA, A. T. C. **Hipermídia: desafios da atualidade**. Florianópolis: Pandion, 2009. Cap. 8. p. 155-172.

PETIT, T.; SANTOS, G. L. **Aplicativo MapLango: design de uma rede digital educacional para a aprendizagem nômade de idiomas**, p. 305-316. In: C. G. Spinillo; L. M. Fadel; V. T. Souto; T. B. P. Silva & R. J. Camara (Eds). Anais do 7º Congresso Internacional de Design da Informação. São Paulo: Blucher, 2015.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.

POWELL, R. A.; SINGLE H. M. **Focus groups**. International Journal of Quality in Health Care, v. 8, n. 5, p. 499-504, 1996. Disponível em: <<https://academic.oup.com/intqhc/article/8/5/499/1843013>>. Acesso em: 8 jan. 2018.

PUPPI, M. B. **Diretrizes para o design de interface de aplicativos em smartphones para o alemão como língua estrangeira: um estudo sobre mobile learning**. 2014. 212 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

RIBEIRO, P.; MEDINA, R. D. **Mobile Learning Engine Moodle (MLE - Moodle): das funcionalidades a validação em curso a distância utilizando dispositivos móveis**. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 7, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14026/7915>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

RICHARDS, R. **Users, interactivity and generation**. New Media & Society. vol. 8. SAGE Publications. 2006. pp. 531-550. Disponível em: <<http://nms.sagepub.com/cgi/content/abstract/8/4/531>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

SACCOL, A. et al. **M-learning e U-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. Kindle Edition. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

SAFFER, D. **Microinteractions: designing with details**. Kindle Edition. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc., 2013.

SCHLEMMER, E.; SACCOL, A. Z.; BARBOSA, J.; REINHARD, N. **M-learning ou aprendizagem com mobilidade: casos no contexto brasileiro**. In Congresso Internacional de Educação a Distância, vol. 13. 2007.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

SILVA, Marco. **Educação online**. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

SMITH, S. L.; MOSIER, J. N. **Guidelines for designing user interface software (ESD-TR-86-278)**. Bedford (MA): The MITRE Corporation, 1986.

TIC DOMICÍLIOS. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**. Núcleo de Informação e Coordenação

do Ponto BR, São Paulo. Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2017. Disponível em:<http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_DOM_2016_LivroEletronico.pdf> Acesso em: 20 mar. 2018.

TRAXLER, J. **Current State of Mobile Learning**. In: ALLY, Mohamed (Org.). Mobile learning: Transforming the delivery of education and training. Athabasca University Press, 2009. cap.1

UDEN, L. Activity theory for designing mobile learning. **International Journal of Mobile Learning and Organisation**, Inderscience Enterprises Ltd., v. 1, n. 1, p.81–102, 2007.

VOLTOLINI, A. G. **Na palma da mão: A difusão de celulares e smartphones e possibilidades para o ensino-aprendizagem no Brasil**. 2016. 184f. Tese (Doutorado em Comunicação Social) – Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo.

W3C. **HTML 5.2 Recommendation**. World Wide Web Consortium. Dez, 2017. Disponível em:< <https://www.w3.org/TR/html/introduction.html#introduction-history>> Acesso em: 7 abr. 2018.

W3C. **Media Queries Recommendation for Developers**. World Wide Web Consortium. Jun, 2012. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/css3-mediaqueries/>> Acesso em: 7 abr. 2018.

APÊNDICE A – Mapeamento de trabalhos sobre *m-learning* e o ensino de idiomas *online*

ARTIGOS

	ANO:	TÍTULO:	LOCAL:	OBJETO:	METODOLOGIA:	PALAVRAS-CHAVE:
1	2009	Mobile Learning Engine Moodle (MLE - Moodle): das funcionalidades a validação em curso a distância utilizando dispositivos móveis	Renote	Apresentar e analisar os recursos oferecidos pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem Móvel (AVAM) - Mobile Learning Engine Moodle (MLE - Moodle).	A metodologia constituiu-se de análise de questionários e observação.	MLE-Moodle; <i>M-learning</i> ; Dispositivos Móveis; Avaliação.
2	2011	O aprendizado de língua inglesa em dispositivos móveis através da aplicação de um sistema tutor inteligente	SBIE	Apresentar o desenvolvimento de uma aplicação para dispositivos móveis que apresenta recursos de multimídia e interatividade.	Abordagem qualitativa a partir de relatos realizados pelos alunos.	----
3	2012	Auxiliando o Processo de Ensino-Aprendizagem do Braille Através de Dispositivos Touch Screen	Informática na educação: teoria & prática	Criação do aplicativo LêBraille, que simula os instrumentos utilizados para o aprendizado em Braille, integrando o processo de aquisição do conhecimento e o mundo digital.	Utilização da técnica de grupo focal, a partir de entrevista semiestruturada, com 10 participantes voluntários a fim de validar o aplicativo.	Tecnologia Assistiva; Dispositivos Móveis touch screen; Interface Humano-Computador; <i>M-learning</i> ; Alfabetização Braille
4	2013	Uma Proposta de Material Didático Segundo as Características do m-learning	Renote	O objetivo desta pesquisa envolve a definição de boas práticas para criar uma nova abordagem na apresentação do conteúdo didático para m-learning.	Abordagem qualitativa.	<i>M-learning</i> ; Tecnologias da Web 2.0; Material didático.
5	2014	MOBILE LEARNING: o uso de dispositivos móveis no ensino de língua inglesa	6º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação	Relato de experiência do projeto "Mobile Learning: O uso de dispositivos móveis no ensino de língua inglesa" que utilizava o AVA Edmodo como objeto de aprendizagem.	Abordagem qualitativa através do relato de experiências.	Aprendizagem Móvel; Ensino de Inglês; Dispositivos Móveis.

6	2014	INGLÊS NA PALMA DA MÃO: POSSIBILIDADES DE APRENDIZAGEM ATRAVÉS DOS DISPOSITIVOS MÓVEIS CONECTADOS À INTERNET	Revista de Estudos Acadêmicos de Letras	A investigação acerca da autonomia na aprendizagem do idioma que um aplicativo instalado em celulares Smartphones foi feita com o objetivo de identificar esses recursos e a formas de estudo que eles proporcionam aos alunos para o aprendizado de inglês.	Pesquisa quantitativa, com uma entrevista semiestruturada que auxiliou a coleta de dados através do questionário.	Aprendizagem; Mobile learning; Língua inglesa; Dispositivos móveis.
7	2014	APRENDIZAGEM COLABORATIVA COM APOIO DO SMS	ESUD	Propor uma ferramenta para aprendizagem colaborativa com uso do aparelho celular, onde a comunicação é realizada a partir do recurso de Short Message Service (SMS). A	Abordagem qualitativa a partir de análises.	Aprendizagem colaborativa; SMS; Mobile learning.
8	2014	Proposta de um Modelo de Cursos Baseado em Mobile Learning: Um Experimento com Professores e Tutores no Whatsapp	ESUD	Uso do aplicativo Whatsapp, a partir da perspectiva do m-learning, para professores e tutores de uma unidade de educação à distância.	Abordagem qualitativa com coleta de dados a partir de informações disponibilizadas no grupo.	Aprendizagem móvel; EaA; Formação de Professores; Whatsapp.
9	2015	Aplicativo MapLango: design de uma rede digital educacional para a aprendizagem nômade de idiomas	CIDI - CONGIC	Criação da interface gráfica do aplicativo MapLango, uma proposta de rede digital educacional.	A pesquisa foi orientada por duas das cinco fases do framework ADDIE (análise, design, desenvolvimento, implementação, avaliação).	Aprendizagem nômade de idiomas; Administração do ciberespaço; Pesquisa em design e desenvolvimento.
10	2015	Mobile learning apps no ensino de alemão como língua estrangeira: uma survey com alunos e professores	7º CONAHPA	Analisar as características do aluno e dos professores quanto a utilização de <i>smartphones</i> e com o uso de aplicativos para o aprendizado via mobile learning do idioma germânico.	Utilização de questionários de sondagem.	Alunos e professores de alemão; Aplicativos de <i>m-learning</i> ; Questionário de sondagem.
11	2015	M-Learning: formas de construção coletiva a partir de aplicativos móveis	CIDI	Apresentar como foi idealizado o design da informação para o aplicativo "Tiê", solução projetada com o objetivo de registrar informações trocadas por alunos que participam de Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL).	Abordagem qualitativa.	Design da informação; Aprendizagem baseada em projetos; Aprendizado com dispositivos móveis; Aprendizagem colaborativa; Gerenciamento de projetos.

12	2016	Brincar de aprender: ferramentas interdisciplinares no ensino da ortografia	Principia	Discussão das ramificações do <i>m-learning</i> por meio da gamificação em uma aula de Português usando o aplicativo SoletorandoMob.	Abordagem qualitativa através de relatos.	Língua Portuguesa; Software educacional; Gamificação; M-learning; Interdisciplinaridade.
13	2016	Uso de Celular em Sala de Aula: Percepções de Alunos em um Curso de Idioma Inglês	TISE	Uso de dispositivos móveis, em especial o uso de celular, no processo de ensino e aprendizagem de inglês em uma escola de idiomas.	Para este trabalho, foi realizada uma pesquisa qualitativa e quantitativa, exploratória e descritiva, com base na elaboração e aplicação de questionário e analisando relatos do professor sobre a aula.	Celular; Aprendizagem móvel; Língua inglesa.
14	2017	Modelo descritivo para interfaces de aplicativos em smartphones	InfoDesign	Desenvolver um modelo descritivo para interfaces de aplicativos em smartphones.	Revisão da literatura e análise de modelos existentes.	Modelo, interface, smartphone
15	2017	Análise de jogos digitais em dispositivos móveis para aprendizagem de idiomas estrangeiras	RBLA	Analisar três aplicativos de dispositivos móveis orientados à aprendizagem de língua estrangeira, identificando suas potencialidades e limitações: <i>Lingualeo</i> , <i>English Grammar All Levels</i> e <i>Learning 2 Talk</i> .	A análise foi realizada seguindo uma abordagem qualitativa, abrangendo aspectos tanto da linguagem verbal quanto gráfica, além dos elementos interativos das interfaces.	Aprendizagem de idiomas por computador (CALL); Jogos digitais; Mediação pedagógica.
16	2017	Mobilidade e ensino-aprendizagem de idiomas estrangeiras	Polifonia - UFMT	Uso de tecnologias móveis no ensino-aprendizagem de idiomas estrangeiras.	Estudo de cunho qualitativo baseado em análises.	Mobilidade; Tecnologia; Ensino-aprendizagem de L2
17	2017	Diário de uso digital: mapeando as impressões e avaliações dos usuários	LOGO	Utilização de diários de uso para recolher dados qualitativos e quantitativos das impressões e expectativas dos participantes durante a utilização do aplicativo <i>Duolingo</i> .	Abordagem qualitativa com a utilização da técnica de diário de uso para análise.	Diário de Uso; <i>Duolingo</i> ; Experiência do Usuário; Jornada do Usuário; Sonda Cultural.

18	2017	O potencial de grupo tutoriado no WhatsApp para o fomento de diálogos colaborativos e aquisição de vocabulário em língua estrangeira	Polifonia - UFMT	Uso de um grupo no aplicativo WhatsApp como suporte tecnológico para o fomento de diálogos colaborativos em língua estrangeira entre alunos, professor e tutor.	A metodologia utilizada foi pesquisa-ação.	Tecnologias móveis; aprendizagem de língua estrangeira; diálogo colaborativo
19	2017	O uso do aplicativo <i>Duolingo</i> em uma turma de Comércio Exterior na Faculdade de Tecnologia da Zona Leste de São Paulo	CBTecLE	Descrever e analisar o uso do aplicativo <i>Duolingo</i> em uma turma de segundo semestre do curso de Comércio Exterior, na Faculdade de Tecnologia da Zona Leste de São Paulo.	A metodologia consistiu em uma abordagem quantitativa com a aplicação de questionário misto.	Processo Ensino-Aprendizagem; Aplicativo <i>Duolingo</i> ; Tecnologia

DISSERTAÇÕES

	ANO:	TÍTULO:	LOCAL:	OBJETO:	METODOLOGIA:	PALAVRAS-CHAVE:
1	2008	O uso de SMS em sala de aula de língua inglesa: limites e possibilidades	UFU	Utilização do <i>Short Message Service</i> (SMS) como recurso auxiliar na sala de aula de língua inglesa. O cenário da pesquisa foi uma escola particular de idiomas em uma cidade de médio porte no interior de Minas Gerais.	O método utilizado foi o estudo de caso. Para a análise qualitativa dos dados, foram utilizados instrumentos como entrevistas semiestruturadas com os participantes da pesquisa, um questionário respondido pelos alunos e as mensagens de textos recebidas e enviadas.	SMS; Aprendizagem móvel; Novas tecnologias, Língua inglesa.
2	2012	Acessibilidade para Surdos em Ambientes de <i>Mobile Learning</i>: Recomendações para Interfaces	UFPE	Apresentar recomendações de acessibilidade específicas para a construção de aplicativos com acessibilidade para surdos.	A pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, com a aplicação do método de pesquisa qualitativa MEDS (Método de Explicitação do Discurso Subjacente).	Educação a distância; dispositivos móveis; LIBRAS.
3	2013	A análise de um objeto de aprendizagem em dispositivo móvel: vocabulário em Língua Inglesa	UFPE	Um objeto de aprendizagem foi desenvolvido e aplicado com oito estudantes de língua inglesa em nível intermediário em um curso de idiomas.	O estudo pode ser classificado como descritivo-bibliográfico, podendo ser considerado também uma pesquisa de campo e também experimental, pois houve a criação de um protótipo testado pelo professor/pesquisador e pelos alunos participantes da investigação. A pesquisa é também analítica qualitativa, pois analisa e interpreta o processo de criação e de aplicação do produto educacional	Aprendizagem; Vocabulário; Língua inglesa; Dispositivos móveis; Software.
4	2013	O telefone celular e a aprendizagem de idiomas: uma meta-análise qualitativa de estudos publicados entre 2008 e 2012 nos Anais da Conferência Internacional em Aprendizagem Móvel	UCPEL	Investigar o uso do telefone celular na aprendizagem de idiomas procurando identificar quais são as potencialidades dessa ferramenta. Para isso, foi criticamente analisado um conjunto de estudos publicados nos anais da Conferência Internacional em Aprendizagem Móvel do IADIS.	O método se caracteriza como uma revisão sistemática da literatura e meta-análise.	Telefonia celular; Aprendizagem de idiomas; Aprendizagem móvel.

5	2013	Interfaces da linguística e linguagem dos aplicativos para aprendizagem com mobilidade no âmbito do ensino de inglês	UFPE	Investigar as contribuições da linguística à linguagem dos aplicativos pedagógicos através de uma análise semiótica.	O método utilizado foi de cunho bibliográfico do tipo relato, resultando das observações ao longo de dois anos em sala de aula.	Linguística; Semiótica, Aprendizagem com Mobilidade; Aplicativos, Língua Inglesa.
6	2014	Diretrizes para design de interface de aplicativos em smartphones para alemão como língua estrangeira: um estudo sobre mobile learning	UFPR	Propor diretrizes para o design de interface de aplicativos m-learning em smartphones, tomando como objeto de estudo o idioma alemão.	Os instrumentos metodológicos utilizados foram aplicação de questionário de sondagem para garantir uma coleta de dados não-intrusiva e, por último, foi realizado um grupo focal, sendo esta a última técnica da inclusão do usuário.	Smartphones; Mobile learning; Mobile-Assisted Language Learning; Aplicativos de alemão como língua estrangeira; Design de interface; Diretrizes.
7	2015	Leitura em dispositivos móveis digitais na formação inicial de professores	UFTM	Realizar práticas de ensino utilizando-se dispositivos móveis digitais, num processo interativo com atividades de leitura. A pesquisa foi realizada inicialmente junto a 21 (vinte e um) estudantes do primeiro período do curso de Licenciatura em Letras da UFTM.	O método utilizado foi pesquisa participante e com abordagem qualitativa.	Leitura; Multiletramentos; Dispositivos móveis digitais; Formação de professores.
8	2015	Tecnologias móveis na educação: estudo em duas experiências na educação a distância	UFSCAR	Estudar, na literatura, experiências de uso de recursos das tecnologias móveis (celulares, tablets, e similares) na educação em geral, observando materiais e métodos adotados, e resultados obtidos.	Foi realizado um estudo exploratório (entrevistas com coordenadores de curso e de tecnologia, e questionários com alunos e professores).	Tecnologias móveis; Educação a distância; Aprendizagem com mobilidade.
9	2015	O celular como dispositivo eletrônico para produção de textos multimidiáticos: de objeto proibido à condição de recurso pedagógico em sala de aula	UFPB	Propiciar a formação para a leitura e para a produção de textos multimidiáticos, usando o celular como dispositivo didático. O público-alvo deste trabalho foi uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de João Pessoa.	A pesquisa tem natureza etnográfica caracterizando-se como uma pesquisa-ação.	Tecnologia móvel; Multiletramentos; Nativos digitais.
10	2015	O uso das ferramentas da Web 2.0 no processo ensino-aprendizagem da Língua Inglesa: um estudo na escola de Idiomas Yázigí na cidade de São Luís	UFMA	Investigar as potencialidades das ferramentas da web 2.0 e as suas utilizações junto ao corpo docente e discente da escola de idiomas Yázigí, em São Luís, Maranhão.	O método utilizado foi estudo de caso e as ferramentas metodológicas utilizadas foram questionários, aplicados aos discentes, realização de grupos focais e observações não-participantes.	Ensino-aprendizagem; Ferramentas; Língua Inglesa; Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC); Web 2.0.

11	2015	Uma Ferramenta Colaborativa Móvel para Apoiar o Processo de Ensinoaprendizagem da Língua Portuguesa para Alunos Surdos	UFAM	Estudo sobre a Libras e o Português como segunda língua, para contextualizar um pouco sobre origem da Libras e as metodologias presentes para o ensino do português para o surdo.	O método utilizado foi revisão sistemática da literatura.	M-learning; Aprendizagem colaborativa; Surdos; Sistemas colaborativos móveis, libras; Português para surdos.
12	2015	Tecnologia Móvel no Ensino e Aprendizagem de Língua Inglesa na Escola	UTFPR	Produzir um aplicativo para auxiliar o ensino de língua inglesa no Ensino Médio; aplicar o protótipo em sala de aula; relatar os aspectos positivos e negativos da proposta e analisar a participação dos alunos e da professora regente durante a aplicação.	Para a realização do estudo, foram utilizados os seguintes tipos de pesquisa: descritiva, bibliográfica, de campo, experimental e analítica.	Ensino e aprendizagem de inglês na escola; Interatividade; Mídias móveis.
13	2016	Um estudo exploratório e propositivo sobre avaliação de aplicativos móveis para aprendizagem de idiomas	UNICAMP	Criar um conjunto de critérios voltado para a avaliação de aplicativos de aprendizagem de idiomas.	A metodologia utilizada é de caráter bibliográfico com enfoque propositivo. O estudo evidencia ainda bases qualitativas e descritivo-interpretativas, caracterizando-se como uma exploratório.	Aprendizagem móvel; Aplicativos; Avaliação; Multi/novos letramentos.
14	2017	Avaliação de qualidade em aplicativos educacionais móveis	USP	Apresentar o método MoLEva, desenvolvido para avaliar a qualidade de aplicativos educacionais.	A metodologia utilizada foi o estudo de caso para avaliar o método desenvolvido. Para isso, foram realizados dois estudos de caso: um do aplicativo ENEM e outro dos aplicativos <i>Duolingo</i> e <i>Wlingua</i> .	Aplicativos educacionais móveis; Aprendizagem móvel; Avaliação de qualidade; Qualidade de software.
15	2017	Currículo ecológico de língua e literatura: o uso de tecnologias móveis para uma abordagem colaborativa	UFPEL	Este estudo visa verificar a construção de sentido que emerge a partir das interações frente à proposta de produção de texto mediada por recursos semióticos com o uso das tecnologias digitais móveis. A investigação se deu em uma disciplina de Língua e Literatura II.	A metodologia de pesquisa consistiu na aplicação da proposta do currículo e coleta dos dados obtidos em grupos fechados do Facebook onde os participantes deveriam interagir semanalmente sobre as obras. Os dados foram analisados qualitativamente.	Recursos semióticos; Colaboração; Aprendizagem móvel; Linguística Ecológica

16	2017	Da mochila à palma da mão: aprendizagem de idiomas em contexto múltiplo	PUC-RIO	Analisar a arquitetura de informação e usabilidade do aplicativo móvel <i>Duolingo</i> e investigar quais fatores contribuem para a construção de conhecimento de língua estrangeira junto aos seus usuários.	Com base em uma abordagem qualitativa de pesquisa, o trabalho utilizou como ferramentas metodológicas entrevistas semiestruturadas, análises e testes para verificar a eficácia do aplicativo.	M-learning; mobilidade; <i>Duolingo</i> ; Design Centrado no Usuário; Motivação Intrínseca e Extrínseca
----	------	--	---------	---	--	---

TESES

ANO:	TÍTULO:	LOCAL:	OBJETO:	METODOLOGIA:	PALAVRAS-CHAVE:
1 2013	MOBILE LEARNING: Explorando potencialidades com o uso do celular no ensino - aprendizagem de língua inglesa como língua estrangeira com alunos da escola pública	UFPE	Investigar a possibilidade de utilização do dispositivo móvel celular como tecnologia educacional na aprendizagem de língua inglesa como língua estrangeira, especialmente quando o professor insere atividades pedagógicas acessíveis por este dispositivo de comunicação.	O estudo teve uma natureza descritiva, onde foi realizada uma pesquisa-ação colaborativa com abordagem quali-quantitativa. Os participantes foram representados por 94 alunos que se encontravam cursando o 3º ano, em 2011, dos cursos técnicos integrados ao nível médio .	Mobile learning. Letramento visual crítico. Agência. Affordance. Ensino de inglês como LE.
2 2014	A implementação de mídias em dispositivos móveis: um <i>framework</i> para a aplicação em larga escala e com sustentabilidade em educação à distância.	UFSC	Este trabalho teve por objetivo desenvolver um framework para apoiar a implementação de mídias móveis no ensino formal e integrado à educação superior a distância.	Para a execução deste estudo adotou-se a abordagem da Pesquisa Baseada em Design (<i>Design-Based Research</i>), que representa um tipo de pesquisa que se desenvolve em contextos reais e concentra-se no desenho e teste de intervenções educacionais em parceria com profissionais da área de aplicação.	<i>M-learning</i> ; Educação a Distância, Tecnologia Educacional, Livro Digital, <i>Ebook</i> .
3 2016	NA PALMA DA MÃO: A difusão de celulares e smartphones e possibilidades para o ensino-aprendizagem no Brasil	UMESP	Verificar características e aspectos relacionados a possibilidade do ensino-aprendizagem em dois projetos de aprendizagem móvel em andamento no país, sendo eles o Palma – Programa de Alfabetização na Língua Materna e o Escola Com Celular – ECC.	Pesquisa de natureza qualitativa, do tipo exploratória, adotando como fontes de informação documentos e relato verbal (entrevista não padronizadas) com duas gestores dos projetos.	Telefone Celular; Ensino-Aprendizagem; Mobilidade.
4 2016	Uma análise do ensino de língua inglesa por meio do uso das tecnologias digitais da informação e comunicação	UNESP	O objetivo geral é o de verificar se a implementação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) traz ganhos acadêmicos para os alunos acostumados atualmente com as inovações multimídias como tablets, computadores, celulares, vídeo games, etc.	A investigação teve como metodologia o estudo de caso e foi realizada no primeiro semestre de 2015, tendo como sujeitos duas turmas do primeiro ano do ensino médio e uma professora do Instituto Federal do Ceará (IFCE).	Ensino de LI; TDICs; Abordagem Comunicativa.

5	2017	Aprendizagem de língua assistida por dispositivos móveis (ALADIM): uma proposta alternativa para o ensino da língua espanhola	UNICAMP	Foi desenvolvido o aplicativo Vecindario para a aprendizagem da língua espanhola, de acordo com a Aprendizagem de Língua Assistida por Dispositivos Móveis (ALADIM).	O experimento consistiu em elaborar o desenho instrucional e o protótipo digital do aplicativo, este último realizado em colaboração com pesquisadores de Instituto de Computação da Unicamp.	Ensino de língua; Língua espanhola; Aprendizagem de Língua Assistida por Dispositivos Móveis (ALADIM); Mobile Assisted Language Learning (MALL); Mobile learning
---	------	--	---------	--	---	---

APÊNDICE B – Roteiro Grupo Focal

Etapa I: Apresentação– 5 minutos

- Recepção dos participantes com um café da manhã para confraternização e integração;
- Fala introdutória sobre o objetivo do encontro;
- Encaminhamento dos participantes para a atividade.

Etapa II: Contextualização– 10 minutos

- Apresentação geral da pesquisa realizada pela moderadora (tema e objetivos);
- Entrega e leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os participantes;
- Assinatura do termo pelos participantes;
- Recolhimento do termo pela moderadora;
- Apresentação do Moodle do e-Tec Idiomas (idiomas.ifsul.edu.br) versão *desktop* e *mobile*.

Etapa III: Experimentação– 20 minutos

- Participantes recebem um usuário e senha para acessar o Moodle do e-Tec Idiomas (idiomas.ifsul.edu.br);
- Participantes são instruídos a acessarem o módulo 1 de Inglês e assistirem o vídeo da lição 1 (*Nice to meet you*);
- Após a visualização do vídeo, é solicitado que os participantes individualmente realizem as atividades *Greetings*, *Being Polite*, *Question and Answers* e *Student Card*.

Etapa IV: Discussão– 25 minutos

- Participantes serão questionados quanto às inconsistências presentes na atual interface do AVA, de ordem tecnológica, visual e pedagógica.
- Em duplas ou trios, os participantes são convidados a escrever os problemas evidenciados no Moodle e-Tec Idiomas.
- Cada problema deverá ser escrito em tópicos resumidos em um único *post-it*.
- Os problemas serão organizados em uma mesa.

Etapa V: Definição– 30 minutos

- A moderadora irá apresentar as 23 estratégias propostas para o Moodle do e-Tec Idiomas no contexto móvel com exemplos de aplicação;
- As estratégias foram organizadas em 23 cartões, contendo o título da estratégia acompanhada da escala Likert.
- Cada participante receberá um envelope contendo os 23 cartões e deverá atribuir um grau de utilidade da estratégia, de acordo com a escala Likert, sendo 1 discordo totalmente e 5 concordo totalmente.
- A moderadora irá recolher os cartões de cada participante para a análise posterior.
- Entrega de atestados de participação e agradecimento.

APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Participação no Instrumento de Pesquisa Grupo Focal

Título do projeto de pesquisa: Estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas no Contexto Móvel

Pesquisadora: Jéssica Rodrigues Esteves

Telefone: (53) 98146.3963

E-mail: jessica.rodrigues.esteves@gmail.com

Orientador: Luis Otoni Meireles Ribeiro

Telefone: (53) 9106.4790

E-mail: luis.otoni@gmail.com

Instituição a que pertence a pesquisadora: Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) Câmpus Pelotas.

A pesquisa Estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas no Contexto Móvel tem como objetivo propor recomendações para adaptar o Moodle do Programa e-Tec Idiomas para um ambiente de aprendizagem móvel. O presente instrumento trata-se de uma entrevista em grupo, guiada pela técnica de grupo focal, com um roteiro de atividades previamente definido, no qual o grupo de participantes – equipe responsável pela produção de materiais didáticos da Coordenadoria de Produção e Tecnologia Educacional (CPTe) do IFSul – responderão juntos, em uma mesa de discussão, os questionamentos levantados pela pesquisadora.

Os participantes podem opinar, debater e argumentar sobre o tema. Não há respostas corretas ou erradas, pois o objetivo é buscar as impressões dos participantes sobre o Moodle e-Tec Idiomas e validar as estratégias propostas pela autora. Nenhum dos procedimentos será invasivo e não causará nenhum desconforto ou risco à sua saúde. Em caso de dúvidas, você será totalmente esclarecido pela pesquisadora antes e durante a realização do procedimento, além da possibilidade de entrar em contato por um dos meios divulgados acima.

As informações relacionadas ao estudo poderão ser divulgadas para pessoas autorizadas – orientador do projeto de pesquisa, outros professores, alunos e demais pesquisadores da área. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma

codificada, para que sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade. A entrevista será gravada em áudio, vídeo e registro fotográfico, respeitando-se completamente o seu anonimato. Tão logo transcrita a entrevista e encerrada a pesquisa, o conteúdo será desgravado ou destruído. Quando os resultados forem publicados, não aparecerá o seu nome, e sim, um código.

Eu, _____,
RG: _____ - SSP: _____, estando ciente das informações acima lidas, concordo em participar voluntariamente da atividade que integra a pesquisa Estratégias para o Moodle do e-Tec Idiomas no Contexto Móvel e entendo que as informações cedidas por mim são confidenciais, autorizando a sua divulgação no meio científico e acadêmico de forma anônima e global, tendo a minha identidade totalmente preservada. Estou ciente de que sou voluntário e, portanto, não receberei nenhum benefício por participar deste estudo, bem como não terei ônus algum. Tenho total liberdade para aceitar ou recusar fazer parte deste estudo e sei que a minha recusa, em qualquer momento ou circunstância, não acarretará nenhum prejuízo para mim.

Pelotas, _____ de _____ de 2018.

Assinatura do participante

Jéssica Rodrigues Esteves
(Mestranda, pesquisadora responsável)

Prof. Dr. Luis Otoni Meireles Ribeiro
(Orientador da pesquisa)

APÊNDICE D – Descrição do Perfil dos Participantes do Grupo Focal

	FORMAÇÃO:	PROFISSÃO:	EXPERIÊNCIAS:	INTERESSES DE PESQUISA:
P1	<p>Graduação em Letras – Português e Espanhol, UFPel.</p> <p>Graduanda em Bacharelado em Design, IFSul.</p>	<p>Estagiária em design gráfico na CPTE.</p>		<p>Diagramação e design instrucional.</p>
P2	<p>Bacharel em Design Gráfico, UFPel.</p> <p>Mestre em Artes Visuais, UFPel.</p>	<p>Designer Instrucional da CPTE.</p>	<p>Professor pesquisador no IFSul (CPTE) no desenvolvimento do material didático para o projeto e-Tec Idiomas Sem Fronteiras.</p> <p>Foi professor substituto nos cursos de Design do IFSul.</p>	<p>Design editorial, diagramação, identidade visual, direção de arte e webdesign.</p>
P3	<p>Tecnólogo em Gestão Ambiental, IFSul.</p> <p>Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais, UFPel.</p> <p>Graduando em Bacharelado em Design, IFSul.</p>	<p>Estagiário em design gráfico na CPTE.</p>	<p>Pesquisador CAPES na área de estudos em química analítica e ambiental.</p> <p>Bolsista FAPERGS de Iniciação Científica.</p>	
P4	<p>Bacharel em Cinema de Animação</p>	<p>Designer Instrucional da CPTE.</p>	<p>Experiência em produção de roteiros para séries de animação e produção de material audiovisual para EaD.</p> <p>Tem trabalhado na produção de vídeo e outras mídias digitais com foco educacional.</p>	<p>Educação e Artes, com ênfase em Cinema, Animação, Games e Design.</p>
P5	<p>Graduanda em Bacharelado em Design, IFSul.</p>	<p>Estagiária em design gráfico na CPTE.</p>		<p>Ilustração, animação, diagramação e design instrucional.</p>

P6	<p>Bacharel em Design Digital, UFPel.</p> <p>Mestra em Design, UFRGS.</p>	<p>Designer Instrucional da CPTE.</p> <p>Docente nos cursos de Pós-Graduação na Faculdade de Tecnologia SENAC Pelotas.</p>	<p>Estágio em animação na CPTE;</p> <p>Gestora de Design também na CPTE, gerenciando demandas de diagramação, ilustração e conteúdo multimídia para material didático de ensino de Espanhol e Inglês.</p>	<p>Design digital, design educacional, animação, design gráfico.</p>
P7	<p>Graduado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, SENAC.</p> <p>Mestrado Profissional em Educação e Tecnologia, IFSul.</p>	<p>Gestor da equipe de Tecnologia da Informação na Coordenadoria de Produção e Tecnologias Educacionais na CPTE.</p>	<p>Designer Instrucional na CPTE.</p> <p>Professor pesquisador do programa e-Tec Idiomas no IFSul (CPTE).</p>	<p>Gerenciamento de projetos, desenvolvimento de sistemas e aplicações dinâmicas para internet voltados para a área da educação, gerenciamento e controle de processos, repositório de arquivos, modelagem e ergonomia de software, instalação e gerenciamento de ambientes virtuais de aprendizagem - plataforma Moodle - e gerenciador de conteúdos - Joomla.</p>

LEGENDA – P: Participante [número]

APÊNDICE E – Média das avaliações da escala Likert após Grupo Focal

ESTRATÉGIAS PARA O E-TEC IDIOMAS NO CONTEXTO MÓVEL (DE 1 A 23)

	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	EXTRAS	
P 1	5	5	4 [1]	5	5	4	5	5	5	4	5	3	5	4	5	3 [2]	5	3	5	5	4	3	4		
P 2	4	5	5	5	5 [3]	4	5	5	5	5	5 [4]	5 [5]	5	4 [6]	5	5	5	5	5 [7]	5	4	2 [8]	5	Reforçar o que já foi aprendido.	
P 3	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	Adaptação aos perfis do usuário quanto a erros e acertos	
P 4	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	1 [9]	4	4	
P 5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
P 6	5	5 [10]	4 [11]	5	5	5	5	5	5	4 [12]	5 [13]	5	5	4 [14]	5	4 [15]	5	5	5	5	5	4 [16]	5	4 [17]	Possibilidade de traduzir para o idioma nativo do usuário.
P 7	5 [18]	4	3	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	
MÉDIA	4,86	4,86	4,29	5,00	5,00	4,14	5,00	5,00	5,00	4,71	5,00	4,57	4,86	4,43	5,00	4,57	5,00	4,57	5,00	5,00	3,86	4,00	4,43		

Comentários dos participantes:

[1] “Seria legal, mas não acho indispensável.”

[2] “Errei porque confundi o enunciado. Concordo que as atividades devam ser curtas, mas acho que elas não precisam ser reduzidas. O tamanho delas já é ideal.”

[3] “Ambíguo com item 12.”

[4] “Fornecer feedback linkando o conteúdo do curso que precisa ser revisado.”

[5] “Ambíguo com item 5.”

[6] “De forma geral, sim. Mas dependendo do contexto é possível pensar em inserções estéticas específicas (detalhes de textura, formato dos botões,etc).”

[7] “Adicionar algo do aspecto de humanização do enunciado.”

[8] “Dependendo de como é feito, pois pode ter efeito contrário.”

[9] “Não acho que faz sentido se não for pensar na gamificação.”

[10] “Concordo! Só não sei se a palavra 'atentar' torna

clara a estratégia. Talvez ‘adaptar’.”

[11] “Tem que pensar se não vai gerar frustração no usuário que foi mal.”

[12] “Acho que depende dos objetivos de aprendizagem, às vezes não é possível ‘liberar’ tanto.”

[13] “Porém depende se não vai deixar o processo mais lento.”

[14] “É importante, porém o Moodle tem algumas limitações.”

[15] “Depende do conteúdo, idiomas ok, mas acredito que não seja possível em certas disciplinas.”

[16] “É interessante, mas acredito que mais para o público jovem.”

[17] “Depende do espaço que o usuário tem no celular (não?).”

[18] “Já existe um app móvel nativo, porém ainda não é adequado.

