

Universidade do Grande Rio “Professor José de Souza Herdy”  
UNIGRANRIO

Thais Vieira de Lima

**O USO DO *MOBILE LEARNING* COMO APOIO AO ENSINO E APRENDIZAGEM  
EM ADMINISTRAÇÃO**

Rio de Janeiro  
2016

**Thais Vieira de Lima**

**O USO DO *MOBILE LEARNING* COMO APOIO AO ENSINO E APRENDIZAGEM  
EM ADMINISTRAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração de Empresas da Universidade do Grande Rio – UNIGRANRIO - como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de mestre em Administração de Empresas.

Área de Concentração: Gestão Organizacional

Linha de Pesquisa: Estratégia, Governança e Conhecimento.

Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Angilberto Sabino de Freitas

**Rio de Janeiro**

**2016**

## CATALOGAÇÃO NA FONTE/BIBLIOTECA - UNIGRANRIO

L732u      Lima, Thais Vieira de.

O uso do mobile learning como apoio ao ensino e aprendizagem em Administração / Thais Vieira de Lima. – 2016.

158 f. : il. ; 31 cm.

Dissertação (mestrado em Administração) – Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”, Escola de Ciências Sociais e Aplicadas, Rio de Janeiro, 2016.

“Orientador: Prof. Dr. Angilberto Sabino de Freitas”.

Bibliografia: f. 139-148.

1. Administração. 2. Ensino superior. 3. Tecnologia educacional. 4. Computadores de bolso. I. Freitas, Angilberto Sabino de. II. Universidade do Grande Rio “Prof. José de Souza Herdy”. III. Título.

Thais Vieira de Lima

"O USO DO MOBILE LEARNING COMO APOIO AO ENSINO E APRENDIZAGEM EM ADMINISTRAÇÃO"

Dissertação apresentada à Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de Mestre em Administração.

Área de Concentração:  
Gestão Organizacional.

Aprovado em 31 de Março de 2016.

Banca Examinadora

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Angilberto Sabino de Freitas  
Universidade do Grande Rio

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Alexandre Mendes Nicolini  
Universidade do Grande Rio

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Luis Fernando Filardi Ferreira  
Inst. Brasileiro de Merc. de Capitais – IBMEC

Este trabalho é dedicado a Thalitha Vieira Lima (*in memoriam*).  
E a Adriano Fernandes Chaves, por toda a compreensão e apoio incondicional em todas as etapas de nossa vida juntos.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador, professor Angilberto Sabino de Freitas, pela confiança, pela disponibilidade e pela dedicada, exigente e impecável condução deste trabalho.

Aos professores do PPGA da Unigranrio, por todos os ensinamentos, em especial à professora Rejane Prevot Nascimento, pela acolhida sincera e por ajudar a cuidar dos meus prazos.

À PROSUP/CAPES, pelos auxílios concedidos, sem os quais este trabalho não poderia ter sido realizado.

Aos funcionários do PPGA da Unigranrio, pela disponibilidade demonstrada a todo o momento, em especial ao David Ubiratan Ferreira da Silva.

Ao meu irmão, Ricardo Vieira Lima, pela leitura atenta e pelas brilhantes discussões e sugestões, sem as quais este trabalho não teria alcançado seus objetivos.

## RESUMO

Este estudo tem por objetivo apresentar um protocolo para o uso das tecnologias móveis disponíveis em telefones celulares, *smartphones* e *tablets* como modalidade complementar ao ensino presencial de Administração. Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa, que usa a *Design Research* como metodologia. Para a elaboração do protocolo, utilizou-se o Modelo para Análise Racional de Educação Móvel, com base na Teoria da Aprendizagem Experiencial, como abordagem pedagógica. A coleta de dados ocorreu em um centro universitário privado do Rio de Janeiro, com 62 alunos de graduação em Administração. Os resultados indicam que o protocolo proposto é adequado para a elaboração de estratégias e atividades de *mobile learning*, pois foram encontradas evidências que reforçam o modelo teórico adotado neste estudo, principalmente devido aos seus aspectos sociais: interação; promoção de contextos autênticos; e formação de comunidades de aprendizagem. Porém, existem barreiras à adoção do *mobile learning*, como: a resistência à mudança; o baixo grau de criticidade dos estudantes; e a exigência de uma sólida formação didático-pedagógica do professor universitário. Além do caráter ferramental, o protocolo presente neste estudo pretende contribuir com uma nova perspectiva sobre o uso da tecnologia móvel no processo de ensino-aprendizagem, por intermédio de práticas capazes de promover sua incorporação como instrumento pedagógico.

**Palavras- chave:** *Mobile Learning, M-learning, Protocolo, Design Research, Administração.*

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to present a protocol for the use of mobile technologies available in mobile phones, smartphones and tablets as a complementary modality on the presential teaching of management. Its about a quali-quantitative research, which used Design Research as methodology. For the elaboration of the protocol it was used a model for rational analysis of mobile education based on experiential learning theory as pedagogical approach. The data collection occurred in a private university center in Rio de Janeiro with 62 management students. The results show that the protocol proposed is suitable to the elaboration of strategies and activities of mobile learning because evidences were found which strengthened the adopte theoretical model in this study mainly due the social aspects as interaction; proposal of authentics contexts and formation of learning communities. However, there are barriers to the adoption of mobile learning, as the resistance to change, the low degree of criticality from the students, and the requirement of a solid didactic pedagogical formation from the university professor. Beyond the ferramental nature, the protocol presented in this study intends to contribute with a new perspective about the use of mobile Technologies in the teaching-learning process, through practices able to promote your merger as educational tool.

**Keywords:** Mobile Learning , M-learning, Protocol, Design Research, Management.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O modelo FRAME	41
Figura 2 - Modelo de Aprendizagem Experiencial	56
Figura 3 - Estilos de Aprendizagem	57
Figura 4 - Metodologia Geral <i>Design Research</i>	62
Figura 5 - Processo de conscientização do problema	68
Figura 6 - Processo de construção do protocolo para uso do <i>mobile learning</i>	115
Figura 7 - Protocolo para Uso do <i>Mobile learning</i> Como Apoio ao Ensino e Aprendizagem em Administração	116
Figura 8 - 1ª versão do protocolo	158
Figura 9 - 2ª versão do protocolo	159
Figura 10 - Versão final	160

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Potencialidades do <i>mobile learning</i>	26
Quadro 2 -	Limitações do <i>mobile learning</i>	28
Quadro 3 -	Práticas de <i>Mobile Learning</i>	31
Quadro 4 -	Aspecto Dispositivo	43
Quadro 5 -	Aspecto Aluno	45
Quadro 6 -	Aspecto Social	46
Quadro 7 -	Interseção Usabilidade do Dispositivo (DA)	48
Quadro 8 -	Interseção Tecnologia Social (DS)	50
Quadro 9 -	Interseção Aprendizagem Interativa (AS)	52
Quadro 10 -	Interseção Processo de <i>Mobile Learning</i> (DAS)	54
Quadro 11 -	Estilos de Aprendizagem e Características	58
Quadro 12 -	Objetivos da aplicação do questionário Diagnóstico	67
Quadro 13 -	Critérios de funcionalidade do artefato	70
Quadro 14 -	Descrição dos elementos do artefato e datas de realização	72
Quadro 15 -	Objetivo dos encontros presenciais e atividades de <i>mobile learning</i> desenvolvidas durante o estudo	73
Quadro 16 -	Meios de avaliação do protocolo	77
Quadro 17 -	Síntese das principais informações coletadas no questionário Diagnóstico	92
Quadro 18 -	Síntese das informações coletadas no questionário de Avaliação Final	104
Quadro 19 -	Análise dos Resultados a partir do Modelo FRAME	118

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Possui dispositivo móvel	80
Tabela 2 - Acesso à internet	80
Tabela 3 - Plano de dados móveis	80
Tabela 4 - Idade em que obteve o primeiro telefone celular	81
Tabela 5 - Percepção sobre o estágio de desenvolvimento como usuário	81
Tabela 6 - Tempo de conexão	82
Tabela 7 - Tipos de uso do dispositivo móvel	83
Tabela 8 - Gênero	83
Tabela 9 - Faixa etária	84
Tabela 10 - Renda familiar	84
Tabela 11 - Interseção Processo de <i>Mobile Learning</i>	85
Tabela 12 - Expectativa de Esforço	86
Tabela 13 - Autoeficácia	87
Tabela 14 - Expectativa de Desempenho	88
Tabela 15 - Percepção da presença de tecnologia na IES	89
Tabela 16 - Satisfação com a metodologia atual	89
Tabela 17 - Resistência ao <i>mobile learning</i>	90
Tabela 18 - Percepção dos alunos quanto à contribuição do <i>mobile learning</i> para o aprendizado	90
Tabela 19 - Vantagens do <i>mobile learning</i>	91
Tabela 20 - Desvantagens do <i>mobile learning</i>	91
Tabela 21 - Aspectos Gerais	94

Tabela 22 - Preferência pelo uso do <i>mobile learning</i> , como apoio à aula presencial	95
Tabela 23 - Satisfação geral com a experiência	95
Tabela 24 - Inclusão do monitor ou professor nos grupos <i>on-line</i> de trabalho	96
Tabela 25 - Aspecto Dispositivo Móvel	96
Tabela 26 - Aspecto Aluno	97
Tabela 27 - Aspecto Social	98
Tabela 28 - Percepção dos alunos quanto à contribuição do <i>mobile learning</i> para o aprendizado	99
Tabela 29 – Índice de respondentes: Recomendação de disciplina com uso de <i>mobile learning</i>	100
Tabela 30 - Motivos para recomendar uma disciplina com uso do <i>mobile learning</i>	100
Tabela 31 - Por que não recomendar uma disciplina com uso do <i>mobile learning</i>	101
Tabela 32 - Índice de respondentes: Contribuição do <i>mobile learning</i> para o aprendizado	101
Tabela 33 - Motivos da contribuição do <i>mobile learning</i> para o aprendizado	102
Tabela 34 - Motivos da não contribuição do <i>mobile learning</i> para o aprendizado	102
Tabela 35 - Índice de respondentes: Comentários gerais	103
Tabela 36 - Comentários positivos sobre o uso do <i>mobile learning</i>	103
Tabela 37 - Comentários negativos sobre o uso do <i>mobile learning</i>	104

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

ABC:	Aprendizagem Baseada em Computador
ANATEL:	Agência Nacional de Telecomunicações
FRAME:	Modelo para Análise Racional de Educação Móvel ( <i>Framework for the Rational Analysis of Mobile Education</i> )
IBGE:	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBOPE:	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística
IES:	Instituição de Ensino Superior
MOOC:	Curso <i>On-line</i> Aberto e Massivo ( <i>Massive Open On-line Course</i> )
MV3D:	Mundo Virtual em Terceira Dimensão
QEA:	Questionário de Estilos de Aprendizagem
REA:	Recurso Educacional Aberto
TAE:	Teoria da Aprendizagem Experiencial
TIC:	Tecnologia da Informação e Comunicação
WI-FI:	<i>Wireless Fidelity</i>

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1**

#### **INTRODUÇÃO**

**19**

1.1 Caracterização do problema e questão de pesquisa	20
1.2 Objetivo geral	21
1.3 Objetivos específicos	21
1.4 Delimitação da pesquisa	21
1.5 Delimitação do tema	21
1.6 Delimitação temporal	22
1.7 Delimitação espacial	22
1.8 Relevância	22

### **CAPÍTULO 2**

#### **REFERENCIAL TEÓRICO**

**23**

2.1 Método do referencial teórico	23
<b>2.2 <i>Mobile learning</i></b>	<b>23</b>
2.2.1 <i>Mobile learning</i> : potencialidades e limitações	25
2.2.2 Práticas de <i>mobile learning</i>	30
2.2.3 Aprendizado formal e informal	33
2.2.4 <i>Mobile learning</i> e mídias sociais: engajamento dos estudantes, aprendizagem colaborativa, contextos autênticos	34
2.2.5 Engajamento dos estudantes	34
2.2.6 Aprendizagem colaborativa	35
2.2.7 Aprendizagem móvel e autêntica	35
2.2.8 O <i>mobile learning</i> no ensino superior	36
2.2.9 Uma abordagem pedagógica para o <i>mobile learning</i>	38
<b>2.3 Modelo teórico FRAME</b>	<b>40</b>
2.3.1 Aspectos do modelo FRAME	42
2.3.1.1 Aspecto Dispositivo (D)	42
2.3.1.2 Aspecto Aluno (A)	44
2.3.1.3 Aspecto Social (S)	45
2.3.2 Interseções	47

2.3.2.1 Usabilidade do Dispositivo (DA)	47
2.3.2.2 Tecnologia Social (DS)	49
2.3.2.3 Aprendizagem interativa (AS)	50
2.3.2.4 Interseção Processo de <i>Mobile Learning</i> (DAS)	52
<b>2.4 Teoria da Aprendizagem Experiencial (TAE)</b>	<b>54</b>
2.4.1 Estilos de Aprendizagem Experiencial	57
<b>2.5 A adequação da Teoria da Aprendizagem Experiencial e do Modelo FRAME ao <i>mobile learning</i></b>	<b>58</b>

### **CAPÍTULO 3**

<b>METODOLOGIA</b>	<b>61</b>
3.1 <i>Design Research</i> - pressupostos	61
3.2 A construção do conhecimento	61
3.3 Desenvolvimento e aplicação	62
3.4 Etapas do processo	63
3.5 Aplicação na pesquisa	63
3.6 Conscientização do problema	65
3.7 Questionário Diagnóstico	66
3.7.1 Pré-teste do instrumento de pesquisa	67
3.8 Sugestões	68
3.9 Desenvolvimento	71
3.10 Avaliação	74
3.11 Questionários de avaliação – inicial e final	74
3.12 Grupo focal	75
3.13 Conclusão	77

### **CAPÍTULO 4**

<b>APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>79</b>
4.1 Conscientização do problema	79
4.1.1 Questionário Diagnóstico	79
4.1.1.1 Comportamento <i>mobile</i>	79
4.1.1.2 Perfil	83
4.1.1.3 Interseção Processo de <i>Mobile Learning</i>	85

4.1.1.4 Expectativa de Esforço, Autoeficácia e Expectativa de Desempenho	86
4.1.1.5 Percepção da presença de tecnologia na IES	88
4.1.1.6 Satisfação com a metodologia atual	89
4.1.1.7 Resistência ao <i>mobile learning</i>	89
4.1.1.8 Contribuição do <i>mobile learning</i> para o aprendizado	90
4.1.1.9 Vantagens e desvantagens do <i>mobile learning</i>	90
4.1.1.10 Síntese das informações coletadas a partir do questionário Diagnóstico	92
4.2 Avaliação do artefato	93
4.2.1 Questionário de Avaliação Final	94
4.2.1.1 Aspectos Dispositivo, Aluno e Social	96
4.2.1.2 Percepção de contribuição do <i>mobile learning</i>	99
4.2.1.3 Recomendação de disciplina, contribuição e comentários gerais	99
4.2.1.4 Síntese das informações coletadas a partir do questionário de Avaliação Final	104
4.2.2 Grupo focal	106
4.2.2.1 Importância do dispositivo móvel para aprendizagem	106
4.2.2.2 Papel do professor no ambiente virtual móvel	107
4.2.2.3 Prestígio social	109
4.2.2.4 Etiqueta <i>on-line</i>	109
4.2.2.5 Compartilhamento da Emoção	109
4.2.2.6 Dificuldade no Acompanhamento do Fluxo de Mensagem	111
4.2.2.7 Sensação de Presença	111
4.2.2.8 Dependência de tecnologia	112
<b>CAPÍTULO 5</b>	
<b>PROPOSTA DO PROTOCOLO</b>	<b>114</b>
5.1 Processo de construção	114
5.2 A descrição do protocolo	115
<b>CAPÍTULO 6</b>	
<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>118</b>
6.1 Desenvolvimento do <i>mobile learning</i> no contexto pesquisado	118
6.2 Questionário Diagnóstico	120

6.2 .1 Comportamento <i>Mobile</i>	120
6.2 .2 Perfil	120
6.2 .3 Interseção Processo de <i>Mobile Learning</i>	121
6.2 .4 Expectativa de Esforço, Autoeficácia e Expectativa de Desempenho	122
6.2 .5 Percepção da presença de tecnologia na IES	123
6.2 .6 Satisfação com a metodologia atual e resistência ao <i>mobile learning</i>	123
6.2 .7 Contribuição do <i>mobile learning</i> para o aprendizado	124
6.2 .8 Vantagens e desvantagens do <i>mobile learning</i>	124
6.2.8.1 Vantagens	124
6.2.8.2 Desvantagens	124
6.3 Questionário de Avaliação Final	125
6.3.1 Aspecto geral	126
6.3.2 Preferência pelo uso do <i>mobile learning</i> , como apoio à aula presencial	127
6.3.3 Satisfação geral com a experiência	127
6.3.4 Inclusão de monitor no grupo de trabalho <i>on-line</i>	128
6.3.5 Aspecto Dispositivo (D)	128
6.3.6 Aspecto Aluno (A)	128
6.3.7 Aspecto Social (S)	128
6.3.8 Percepção de contribuição do <i>mobile learning</i>	129
6.3.9 Recomendação, contribuição do <i>mobile learning</i> e comentários complementares	129
6.3.9.1 Recomendação de disciplina com uso de <i>mobile learning</i>	129
6.3.9.1.1 Positivas	129
6.3.9.1.2 Negativas	130
6.3.9.2 Contribuição do <i>mobile learning</i> para o aprendizado	130
6.3.9.2.1 Positivas	131
6.3.9.2.2 Negativas	131
6.3.9.3 Comentários	131
6.3.9.3.1 Positivos	131
6.3.9.3.2 Negativos	132
6.4 Grupo focal	132
6.5 Comentários gerais	133

<b>CAPÍTULO 7</b>	
<b>CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>135</b>
7.1 Conclusões	135
7.1.1 Resistência à mudança, baixo grau de criticidade e formação do professor universitário	136
7.2 Considerações finais	137
7.3 Principais contribuições	138
7.3.1 Contribuições de ordem teórica	138
7.3.2 Contribuições de ordem metodológica	138
7.3.3 Contribuições de ordem prática	138
7.4 Limitações do estudo	139
7.5 Sugestões de estudos futuros	140
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>141</b>
<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO</b>	<b>151</b>
<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO FINAL</b>	<b>154</b>
<b>APÊNDICE C - ROTEIRO DO GRUPO FOCAL</b>	<b>157</b>
<b>ANEXO 1 – VERSÕES DO PROTOCOLO</b>	<b>158</b>

## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO

As tecnologias móveis tornaram-se comuns em nossa sociedade. Atualmente, são mais de 277 milhões de celulares ativos no Brasil, de acordo com dados de 2014 divulgados pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL). Conforme a reguladora, a média nacional equivale a 1,37 aparelho celular ativo por habitante (<http://www.anatel.gov.br>). Segundo o relatório da consultoria IDC (2015), o Brasil ocupa atualmente a quarta colocação entre os maiores mercados do mundo, atrás de China, Estados Unidos e Índia. (<http://www.br.idclatin.com>).

Esses dados refletem a adoção generalizada desses dispositivos móveis que, com suas capacidades crescentes para acessar a internet, estão transformando a forma como nos comportamos, interagimos e pensamos (MARTIN-DORTA *et al.*, 2011). Tais mudanças ocorridas nos últimos dez anos resultam das inovações estimuladas por uma miniaturização contínua nas tecnologias móveis, as quais acompanhadas de redução nos custos, levaram ao surgimento de dispositivos mais potentes e acessíveis, como os *smartphones* e *tablets*. Em consequência, a maioria das pessoas no mundo, onde quer que vá, agora leva esses aparelhos portáteis consigo.

Esta transformação promovida pelo uso dos dispositivos móveis tão integrados ao cotidiano ocorre cada vez mais cedo. A pesquisa “Gerações Interativas Brasil”, realizada em 2012 em todas as regiões brasileiras, informa que 72% dos entrevistados obtiveram o primeiro celular antes dos 12 anos de idade, e utilizam seus dispositivos para muitas outras finalidades, além de fazer chamadas, como : mandar mensagens, ouvir música ou rádio, utilizar o aparelho como relógio ou despertador, jogar, fazer cálculos, fazer fotos, gravar vídeo, usar a agenda, baixar arquivos, assistir à televisão, bater papo, navegar na internet, etc. (<http://www.fundacaotelefonica.org.br>). Esses objetos do cotidiano agora disponíveis em um único aparelho portátil, além de influenciar escolhas individuais e o comportamento em sociedade, gradualmente têm introduzido novos desafios na Educação.

O último Censo da Educação Superior Brasileira do INEP/MEC divulgado em 2014 aponta que mais de 50% dos universitários têm entre 18 e 24 anos (<http://www.portal.inep.gov.br>), portanto são indivíduos que muito provavelmente fazem parte dessa geração interativa que já desenvolveu seu modo de pensar por intermédio do uso das tecnologias digitais (DEDE, 2005).

Por ocuparem esse papel quase indispensável na vida cotidiana, os dispositivos móveis podem vir a desempenhar uma função crítica no processo de ensino-aprendizagem (FERREIRA et al., 2013). Esta possibilidade tem instigado as Instituições de Ensino Superior (IESs) a buscarem novas linguagens e a descobrirem alternativas ao processo de ensino tradicional. Ao adotarem os dispositivos móveis na aprendizagem, algumas IESs procuram, além de criar um ambiente mais alinhado com a nova sociedade do conhecimento, desenvolver novas possibilidades de ensino mais adequadas ao perfil do discente atual, imerso nesta era digital (FREITAS, 2009).

O desafio é compreender de forma mais aprofundada, sistematizar e aperfeiçoar as possibilidades de uso da tecnologia móvel, mas não como um fim em si mesmo, mas uma estratégia para aproximar a instituição de ensino superior da sociedade atual e ampliar, assim, as possibilidades de aprendizagem.

Considerando a necessidade de adequação do ensino de Administração a uma sociedade imersa nas tecnologias digitais de informação e comunicação, faz-se relevante a análise proposta por este estudo, na tentativa de buscar novas formas de adequação ao mundo moderno, desenvolvendo processos de ensino-aprendizagem eficazes e processos avaliativos que mensurem a evolução da aprendizagem discente.

### **1.1 Caracterização do problema e questão de pesquisa**

O *mobile learning* ou *m-learning* pode ser entendido como um sistema de aprendizagem apoiado pelo uso de dispositivos móveis, como: telefones celulares, *smartphones* e *tablets*, caracterizado pelo acesso à informação e ao conhecimento em qualquer lugar e a qualquer momento, capaz de promover uma aprendizagem contextualizada, trazendo conveniência, controle e maior autonomia para o estudante (TRAXLER, 2007; SHARPLE et al., 2007).

Apesar de ser uma tecnologia educacional que já está disponível há algum tempo, o *m-learning* ainda demanda investigação mais rigorosa, em função da necessidade de preparar os indivíduos, não só para o uso das ferramentas tecnológicas no sentido instrumental, mas também de prepará-los no aspecto pedagógico, buscando maior imersão nas diferenças entre os modelos presencial e virtual. Para Chu et al. (2010), Hwang e Chang (2011), um grande problema ocorre devido à falta de estratégias ou ferramentas de aprendizagem adequadas para ajudar os estudantes a adquirirem conhecimento, usando dispositivos móveis. Atualmente, há uma ênfase nos aspectos organizacionais e técnicos, mantendo a tecnologia no centro das

discussões (FREITAS; BANDEIRA-DE-MELLO, 2012) enquanto o fornecimento de metodologias ou ferramentas para melhorar os resultados acadêmicos dos estudantes permanece como uma questão importante e desafiadora. De acordo com Vázquez-Cano (2014), observou-se em diversos países essa necessidade de preparar alunos, professores e instituições de ensino para o uso do *mobile learning*, sob uma perspectiva pedagógica. Para lidar com esse problema, este estudo apresenta a seguinte questão:

### **Como usar o *mobile learning* para apoiar o processo de ensino e aprendizagem em Administração?**

#### **1.2 Objetivo geral**

De acordo com os aspectos apresentados, o presente estudo busca desenvolver um protocolo para a elaboração de estratégias e atividades de *mobile learning* como apoio ao processo de ensino e aprendizagem na área de Administração.

#### **1.3 Objetivos específicos**

- Desenvolver um protocolo e aplicar em turma de graduação de Administração;
- Avaliar o processo e criar um artefato generalizável, que possa ser aplicado de forma rotineira e continuada.

#### **1.4 Delimitação da pesquisa**

O escopo desta investigação parte das teorias de *mobile learning* e suas práticas, utilizando o modelo de Koole (2009) para propor e analisar as atividades que irão dar subsídios ao desenvolvimento do protocolo de atividades de *m-learning* para estudantes universitários do curso presencial de graduação em Administração.

#### **1.5 Delimitação do tema**

Teorias relacionadas ao processo de desenvolvimento, análise e uso do *mobile learning* no ambiente acadêmico, além dos estudos sobre Aprendizagem Experiencial (KOLB, 1976), que fundamentam a abordagem pedagógica.

## 1.6 Delimitação temporal

A coleta de dados ocorreu no segundo semestre de 2015, de 02 de outubro a 04 de dezembro. Em relação à literatura, a busca concentrou-se em trabalhos publicados a partir de janeiro de 2000, quando um número razoável de publicações relacionadas ao tema começa a surgir, até o junho de 2015.

## 1.7 Delimitação espacial

A escolha das escolas ficou restrita à cidade do Rio de Janeiro. Tal restrição se deve à questão de disponibilidade de recursos, acesso e conveniência.

## 1.8 Relevância

O presente estudo apresenta relevância quanto aos aspectos acadêmico e gerencial.

**Como contribuição acadêmica,** espera-se trazer maior compreensão sobre como o *mobile learning* está se desenvolvendo no âmbito do contexto nacional, pois a literatura disponível atualmente é predominantemente estrangeira. A escolha da *Design Research* como metodologia também representa uma contribuição, já que esta ainda não faz parte da cultura dominante de muitos pesquisadores e ainda existem lacunas a serem exploradas, principalmente no que se refere a procedimentos de avaliação dos artefatos e análise dos dados da *Design Research* (FREITAS JUNIOR *et al.*, 2015). A utilização desta metodologia permitirá uma discussão do método e uma nova abordagem para estudar os fenômenos da área de Administração.

Ainda no contexto acadêmico, este estudo pretende oferecer evidências empíricas para o modelo de *mobile learning* proposto por Koole (2009), sendo útil para pesquisadores que estudam o tema nas instituições de ensino superior, bem como para os responsáveis pela gestão de sua implementação.

**Como contribuição gerencial,** espera-se desenvolver tecnologia em gestão, ou seja, procedimentos, metodologias e soluções para a resolução de problemas atuais e práticos da área. Compreender como o usuário das escolas de gestão entende as atividades de *mobile learning*, e, a partir de disso, gerar um artefato adequado aos públicos envolvidos e ao contexto da escola, poderá permitir que a IES venha a adotar políticas e práticas com maiores possibilidades de êxito.

## CAPÍTULO 2

### REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, apresentam-se os principais temas a serem abordados para a fundamentação teórica deste estudo, como o *mobile learning*, suas práticas e impactos no ensino superior, além do modelo adotado para a criação e análise do protocolo a ser desenvolvido, bem como da Teoria da Aprendizagem Experiencial (TAE), que serve a esta pesquisa como abordagem didática. A finalidade desta seção é a construção de uma base teórica, utilizando-se dos principais conceitos para dar suporte e gerar subsídios ao desenvolvimento e testagem do artefato (protocolo), a partir da experiência prática de elaboração de atividades de *mobile learning* mais adequadas ao processo de ensino-aprendizagem em Administração.

#### 2.1 Método do referencial teórico

A primeira etapa foi a identificação dos principais periódicos internacionais indicados para a área. Foram investigadas publicações reconhecidas pela comunidade acadêmica, a exemplo dos periódicos *Computer and Education*, *British Journal of Technology Education*; *Education Technology and Society* e *Education Technology Research and Development*, além das bases de dados EBSCO e SPELL. Na literatura nacional, buscou-se trabalhos relacionados ao *mobile learning* para verificar o estado de conhecimento do campo no país. Para a seleção dos artigos, procurou-se por títulos, palavras-chave e resumos sobre *mobile learning*, *m-learning*, aprendizagem móvel, tecnologia e ensino superior. Também foram buscados e analisados os estudos seminais.

Por fim, a delimitação temporal da pesquisa sobre o tema foi concentrada nas publicações do período entre janeiro de 2000 e agosto de 2015.

#### 2.2 *Mobile learning*

Definições mais recentes para a aprendizagem mediada por dispositivos móveis, ou seja, *mobile learning* ou *m-learning*, trazem o conceito de aprendizagem em contexto, o que difere de definições anteriores em que o foco central estava na tecnologia (TRAXLER, 2007). Crompton (2013), a partir de uma extensão dos estudos de Sharples, define o *mobile learning*

como um aprendizado em contextos variados, por intermédio de interações sociais e de conteúdos, promovido pelo uso de dispositivos eletrônicos pessoais.

Para Caudill (2007) e Parsons et al. (2007), o *mobile learning* caracteriza-se por ser um sistema de aprendizagem apoiado pelo uso de tecnologias móveis que possui como principal fundamento a mobilidade dos estudantes, fisicamente dispersos ou não, vinculados a espaços formais de educação ou não. Uma aprendizagem possível a qualquer momento, em qualquer lugar, de fácil acesso, móvel e sempre conectado (TRAXLER, 2007). Mobilidade permitida pelos dispositivos móveis com tecnologias transportáveis, como telefones celulares, *tablets*, *laptops* e *netbooks* (VALK; RASHID; ELDER, 2010).

Segundo Traxler (2007), a essência do *mobile learning* está no acesso à informação e ao conhecimento em qualquer lugar e a qualquer momento, por meio de dispositivos que o estudante pode levar sempre consigo, “no bolso ou na bolsa” (KEEGAN, 2005, p.33), e que o “considere amigável e pessoal” (TRAXLER, 2007, p.129). Porém, é preciso caracterizar o *m-learning* pelo que o torna único, frente a outras práticas ou modalidades de ensino-aprendizagem. Diversos autores (SHARPLES *et al.*, 2007; WINTERS, 2007; KUKULSKA-HULME *et al.*, 2011; GIKAS; GRANT, 2013; FERREIRA *et al.*, 2013; KURTZ *et al.*, 2015) destacam que o *m-learning* pode promover:

- Uma aprendizagem contextualizada, como, por exemplo, a possibilidade do estudante acessar informações e coletar dados pelo celular, *smartphone*, etc. enquanto está fora do espaço formal, no momento imediato em que identifica uma situação durante o seu dia a dia;
- Maior autonomia e controle sobre a própria aprendizagem. Ao estudante é permitido buscar “informações a fim de construir suas competências para atender seus próprios objetivos educacionais” (SHARPLE *et al.*, 2007) com base em suas necessidades e habilidades;
- Conveniência e melhor aproveitamento do tempo livre, o que significa trazer a possibilidade de o estudante aproveitar tempos, espaços e quaisquer oportunidades para aprender de forma espontânea e de acordo com seus interesses.

A partir dessa perspectiva, também devem ser considerados os diferentes tipos de mobilidade que envolvem o *mobile learning*. Mobilidade não é apenas mudança física, mas

algo mais abrangente, que envolve outros conceitos de mobilidade, como a física, a tecnológica, a social, a temporal e a mobilidade no espaço conceitual (FERREIRA *et al.*, 2013).

- **Mobilidade física:** as pessoas estão em constante movimento e podem encontrar tempo livre para aprender. O contexto físico pode ser um determinante no processo de aprendizagem ou pode representar apenas um pano de fundo para ele.
- **Mobilidade tecnológica:** os dispositivos móveis acompanham o estudante onde ele estiver. E dependendo do contexto e da necessidade, os dispositivos móveis são intercambiáveis
- **Mobilidade social:** as pessoas aprendem em diferentes níveis e em diferentes grupos sociais, incluindo os grupos de educação formal, a família, os amigos e o local de trabalho
- **Mobilidade temporal:** o processo de aprendizagem se desenvolve ao longo do tempo. As tecnologias móveis digitais aumentam a policronicidade / multitarefa, o que significa dizer que um indivíduo executa muitas tarefas ao mesmo tempo, e acaba por tornar muito mais sutil a linha que separa o tempo de trabalho do tempo pessoal.
- **Mobilidade no espaço conceitual:** as pessoas experimentam inúmeras situações cotidianas que podem criar aprendizagem e o estudante irá destinar sua atenção de acordo com seu interesse ou curiosidade a respeito de um tema ou conteúdo.

### 2.2.1 *Mobile learning*: potencialidades e limitações

O *mobile learning* é uma modalidade de ensino e aprendizagem que abre um leque de novas oportunidades para a educação. Fatores como o acesso rápido e fácil à informação em um único dispositivo ao qual as pessoas já estão familiarizadas e afetivamente ligadas, podem facilitar o desenvolvimento desta modalidade, assim como diversos outros aspectos que impulsionam o *mobile learning*. De acordo com Shih e Mills (2007), o *m-learning* pode:

- Ajudar o estudante a melhorar sua competência digital e sua capacidade de lidar com números;
- Incentivar tanto a aprendizagem individual quanto a colaborativa;

- Ajudar o estudante a identificar em que assuntos precisa de assistência e apoio;
- Auxiliar no combate à resistência ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs);
- Remover parte da formalidade da experiência de aprendizagem e envolver alunos relutantes;
- Ajudar a elevar a autoestima e
- Aumentar a auto-confiança.

O Quadro 1 apresenta as principais potencialidades do *mobile learning* relacionadas na literatura pesquisada.

**Quadro 1 - Potencialidades do *mobile learning***

POTENCIALIDADES	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIAS
Contextualização	Possibilidade de o estudante acessar informações e coletar dados pelo celular ou <i>tablet</i> (fotografar, filmar, gravar áudio, ,etc.) enquanto está fora do espaço formal, no momento imediato em que identifica uma situação. O <i>mobile learning</i> é sensível ao contexto. O uso ativo da informação pode ajudar o estudante a lembrar, entender e a transferir conceitos para contextos variados.	Sharples <i>et al.</i> (2007); Winters (2007); Traxler (2007); Koole (2009); Kukulska-Hulme <i>et al.</i> (2011); Ozdamli e Cavus (2011); Ferreira <i>et al.</i> (2013); Kurtz <i>et al.</i> , (2015).
Ubiquidade	Com as tecnologias sem fio, como as do celular ou <i>tablet</i> em conexão constante, é possível consultar, compartilhar materiais diversos, interagir com professores e colegas, enviar mensagens, pesquisar, ,etc., em qualquer lugar e a qualquer momento.	Motiwalla (2007); Caudill (2007); Shih e Mills (2007); Ferreira <i>et al.</i> (2013); Sevillano-García e Vázquez-Cano (2015).
Portabilidade	O dispositivo utilizado para o <i>mobile learning</i> deve ser pequeno e altamente portátil, de modo que possa estar disponível onde quer que o usuário precise aprender. Portátil, a ponto de o estudante poder levar sempre consigo.	Keegan (2005); Kukulska-Hulme <i>et al.</i> (2011); Ozdamli e Cavus (2011); Nabipour (2015).
Autonomia / controle	Ao estudante é permitido buscar informações, com base em suas necessidades e habilidades, visando de construir suas competências e atender seus próprios objetivos educacionais.	Sharples <i>et al.</i> (2007); Winters (2007); Traxler (2007); Kulska-Hulme <i>et al.</i> (2011); Ferreira <i>et al.</i> (2013);

Aproveitamento do tempo / conveniência / uso de “tempos mortos”	As tecnologias móveis digitais permitem um melhor aproveitamento do tempo livre, o que significa trazer a possibilidade de o estudante aproveitar tempos e espaços para realizar tarefas quando julgar mais conveniente.	Shih e Mills (2007); Sharples <i>et al.</i> (2007); Winters (2007); Saccol; Schlemmer; Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Interação	O <i>mobile learning</i> permite diversos tipos de interação, o que pode estimular a aprendizagem em diferentes níveis de eficácia. Os estudantes não são passivos e a tecnologia funciona como agente interativo, socializando o processo de aprendizagem. A aprendizagem ocorre por meio da interação entre os alunos e as tarefas de aprendizagem.	Koole (2009); Ozdamli e Cavus (2011).
Colaboração	As tecnologias móveis digitais permitem atividades de aprendizagem colaborativa na educação de forma virtual e também possível fora do ambiente escolar, o que amplia as possibilidades de colaboração entre os participantes. Estudantes podem trocar grande quantidade de informação, adquirir conhecimento, debater opiniões e construir conteúdos e significados de forma assíncrona e em conjunto.	Koole (2009); Ozdamli e Cavus (2011); Nabipour (2015).
Personalização	O processo de aprendizagem do <i>m-learning</i> é centrado no aluno. As ferramentas de aprendizagem digital identificam cada estudante e o seu percurso. O acesso às informações e <i>downloads</i> acontece de maneira individual e independente de outros estudantes.	Caudill (2007); Traxler (2007).
Atratividade/ engajamento	O uso da tecnologia móvel digital na aprendizagem costuma atrair e motivar o estudante, promovendo o seu engajamento nas tarefas, causando sentimentos positivos, como o prazer e a vontade para aprender.	Shih e Mills (2007); Koole (2009); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Multimídia	Com a variedade de recursos disponíveis e acessíveis pelo celular ou <i>tablet</i> (gravar, ouvir arquivos de áudio, ler livros, escrever, transmitir mensagens instantâneas, fotografar, filmar, ver vídeos, etc.), o estudante pode dispor desses recursos também para aprender em um único aparelho. Com as possibilidades e o potencial de uso dos dispositivos móveis oferecidos pelos diversos meios e recursos educacionais, a aprendizagem pode ser substancial.	Shih e Mills (2007); Jenkins (2008).

Acesso imediato à informação	A partir da necessidade dos estudantes de respostas rápidas a perguntas específicas, os conteúdos de aprendizagem móvel devem permitir ao estudante acessar rapidamente uma informação armazenada em qualquer lugar e a qualquer momento, tornando possível a aprendizagem em tempo real.	Koole (2009); Cavus; Ibrahim (2009)
Aprendizagem situada	O <i>mobile learning</i> permite que o estudante aprenda no momento em que se encontra diante de um contexto específico e relevante. As comunidades de aprendizagem, como os grupos de trabalhos acadêmicos ou profissionais, além das aulas de campo, são algumas das formas desta aprendizagem situada promovida pelo <i>mobile learning</i> .	Lave; Wenger (1991); Gikas; Grant (2013).

Fonte: Elaborado pela autora

Mesmo com as diversas potencialidades, conforme já apresentadas, o *mobile learning* enfrenta barreiras e limitações que precisam ser consideradas para que sejam desenvolvidas estratégias de aprendizagem capazes de tornar o *m-learning* uma modalidade de ensino que impacta positivamente o desempenho acadêmico dos estudantes. O Quadro 2 sintetiza as principais limitações do *m-learning*.

**Quadro 2 - Limitações do *mobile learning***

LIMITAÇÕES	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIAS
Barreiras técnicas	Tamanho de tela pequeno e com baixa resolução; falta de capacidade de entrada de dados; baixa capacidade de armazenamento de dados; velocidade limitada do processador; duração curta da bateria; limitações técnicas das redes sem fio; falta de padrões nos aparelhos e nos sistemas operacionais; além da rápida obsolescência dos dispositivos móveis.	Wang; Wu; Wang (2009); Ferreira <i>et al</i> (2014); Coutinho (2013).
Barreiras ergonômicas	A tela pequena e a dificuldade em digitar textos mais longos, por exemplo, limitam o uso de determinados recursos. Também se faz necessário pensar na utilização dos dispositivos móveis por pessoas com necessidades especiais (baixa visão, etc.).	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al</i> . (2013).

Barreiras culturais	É necessário desenvolver cultura, familiaridade ou hábito de utilização dos dispositivos móveis. Ainda há resistência ao <i>e-learning</i> , que se estende também ao <i>m-learning</i> . A necessidade de “alfabetização digital” no Brasil também é um desafio a ser vencido.	Schlemmer <i>et al.</i> (2007).
Curta duração das atividades de aprendizagem	A duração das atividades de aprendizagem e a quantidade de conteúdo podem ser limitadas, em função de barreiras ergonômicas ou técnicas.	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Isolamento	Deve-se estar atento e estimular a interação e a colaboração entre alunos, professores, instrutores, etc., para que seja evitado o isolamento.	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Interações rápidas e superficiais	As interações rápidas e superficiais, típicas da comunicação digital, podem prejudicar a necessidade de uma aprendizagem mais elaborada e as atividades que demandam colaboração mais intensiva.	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Dispersão	A atenção do estudante pode ser prejudicada pelo uso do celular durante a aprendizagem, devido aos diversos estímulos (mensagens, redes sociais, etc.) a que está sujeito ao permanecer em conexão constante. Barulhos e interrupções do ambiente quando estiver aprendendo, durante seu “tempo morto” (espera no transporte, numa fila, etc.), também podem atrapalhar.	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Foco na tecnologia	Não deve haver um foco excessivo na tecnologia, em detrimento dos reais objetivos da aprendizagem.	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Sofisticadas habilidades tecnológicas	Deve-se ter cuidado para que o nível de exigência do conhecimento em tecnologia móvel não seja tão sofisticado, a ponto de dificultar o uso desta modalidade de ensino por professores, alunos e instrutores, de maneira geral. Tanto o conhecimento quanto o dispositivo móvel exigido para as atividades de <i>m-learning</i> devem ser populares e difundidos. O foco é a aprendizagem.	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Conexões e dispositivos caros	Deve-se estar atento ao custo de conexão, assim como dos dispositivos móveis necessários para o <i>mobile learning</i> , de modo que não se tornem inviáveis para determinados indivíduos.	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Elaborado plano de ensino	É necessário um planejamento cuidadoso para o uso e combinação entre modalidades de ensino, para não gerar redundâncias ou sobrecarga.	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).

Perfil discente para <i>mobile learning</i>	É necessário que o estudante tenha condições contextuais (físicas, temporais, etc.) para aprender de forma eficiente, usando o <i>m-learning</i> , o que implica o desenvolvimento de uma cultura de aprendizagem, de autonomia e de autoria, por parte dos aprendizes.	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Perfil docente para <i>mobile learning</i>	É necessária formação/capacitação do professor ou instrutor para que desenvolva competência didático-pedagógica, a fim de usar a tecnologia móvel de forma a potencializar a aprendizagem.	Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010); Ferreira <i>et al.</i> (2013).
Ausência de um modelo pedagógico	Falta um modelo pedagógico específico para essa modalidade de ensino. Existem poucos conteúdos didáticos e há dificuldade de definir objetivos e metas de ensino/aprendizagem para o <i>m-learning</i> .	Schlemmer <i>et al.</i> (2007).

Fonte: Elaborado pela autora.

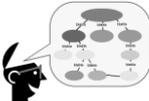
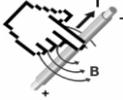
### 2.2.2 Práticas de *mobile learning*

Como o uso disseminado dos dispositivos móveis é um fenômeno ainda em evolução, a pesquisa tende a se concentrar em avaliar a efetividade da implementação destes dispositivos (WU *et al.*, 2012), embora já existam alguns estudos que utilizam métodos de pesquisa mais rigorosos com o intuito de retratar as intenções de uso do *mobile learning* entre alunos (CHEON *et al.*, 2012; LIU; LI; CARLSSON, 2010). No entanto, ainda há pouca pesquisa sobre como essas ferramentas estão realmente sendo usadas para apoiar o processo de ensino-aprendizagem (GIKAS; GRANT, 2013).

Ao revisar a literatura, é possível identificar uma série de diferentes práticas de *m-learning*, desde aplicações simples, como o uso de SMS para apoiar o ensino tradicional, até o uso de sistemas sofisticados e especificamente desenvolvidos para essa modalidade de educação (FERREIRA *et al.*, 2013). Diversos autores (VAVOULA *et al.*, 2009; WISHART; TRIGGS, 2010; BECKMANN, 2010; CHEN; HUANG, 2010; SACCOL *et al.*, 2011; GEDIK *et al.*, 2012; FERREIRA *et al.*, 2013; JOHNSON *et al.*, 2015) destacaram práticas atuais de *m-learning* e suas possibilidades, conforme descritas no Quadro 3.

### Quadro 3 – Práticas de *Mobile Learning*

<b>PRÁTICAS DE MOBILE LEARNING</b>	
	Realizar atividades por troca de mensagens de texto, áudio, foto, vídeo ou chamada de voz para interagir com colegas e professores, a fim de receber e enviar informações sobre as atividades de classe, reuniões de estudo, dúvidas, etc. Freitas Junior <i>et al.</i> (2015) apresentam o uso do WhatsApp® como recurso de <i>m-learning</i> .
	Criar uma comunidade virtual para compartilhar o conhecimento, trocar informações e buscar soluções para os problemas relacionados à prática comum aos membros da comunidade.
	Fotografar e filmar situações fora da sala de aula e compartilhar com colegas em tempo real para que seja elaborada uma solução em grupo. Kurtz <i>et al</i> (2015) apresentam uma atividade em que os alunos usaram os recursos disponíveis em seus celulares para realizar um trabalho de campo, dentro da própria universidade, buscando contextualizar o conceito apresentado em sala sobre o ambiente das organizações e seus <i>stakeholders</i> .
	Assistir a vídeos que apresentam conteúdos que ajudam a compreender um conceito trabalhado em sala de aula, assuntos complementares ou dicas gravadas pelo professor ou colega de classe, no momento em que for conveniente e onde estiver.
	Compartilhar documentos, <i>links</i> , informações, enviar e receber trabalhos em grupo via <i>webmail</i> .
	Realizar reuniões para trabalhar e estudar de forma síncrona (conferência <i>web</i> ) por meio de vídeo.
	Participar de um <i>quizz</i> , contendo perguntas a serem respondidas depois de assistir a um vídeo ou vídeoaula, ouvir uma faixa de áudio ou acessar um conteúdo anteriormente definido.
	Acessar um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) projetado para dispositivos móveis, a fim de concluir uma atividade complementar; enviar <i>feedback</i> para instituição de ensino; responder pesquisas; interagir com colegas de classe; procurar ou postar materiais sempre que desejar e onde estiver.
	Registrar em um diário de aprendizagem <i>on-line</i> suas observações, comentários, dificuldades e sentimentos. Esse espaço para orientação individual também pode ser monitorado por um conselheiro, treinador, líder ou outro facilitador. Saccol <i>et al.</i> (2010) apresentam um exemplo do uso de um diário de aprendizagem com acesso por intermédio de dispositivos móveis, desenvolvido em um treinamento para profissionais de TI.
	Participar em fóruns de discussão. Esse ambiente permite a interação síncrona entre os membros da comunidade geograficamente dispersos, estimulando assim a discussão sobre os mais diferentes assuntos.
	Acessar arquivos disponíveis em repositórios virtuais que oferecem serviços de armazenamento “na nuvem” sempre que o aluno desejar e onde este estiver.

	<p>Aprender usando jogos educativos. Alguns exemplos podem ser encontrados nos estudos de Ardito <i>et al.</i> (2008), Liu e Chu (2010) e Brown <i>et al.</i> (2011). São jogos educativos para dispositivos móveis desenvolvidos para parques arqueológicos, objetivando o aprendizado contextualizado de um idioma, além de um jogo educativo que utiliza serviços de localização para auxiliar as pessoas com deficiências intelectuais (FERREIRA <i>et al.</i>, 2013).</p>
	<p>Criar ou acessar mapas conceituais, em que indivíduos ou equipes podem expressar seu entendimento acerca de um determinado conceito, suas relações entre eles ou a compreensão de uma certa realidade. O mapa conceitual pode ser realizado em resposta a alguma tarefa proposta em sala de aula.</p>
	<p>Capturar imagens, organizar informações e responder a questões durante uma aula de campo, uma visita ao museu, um centro histórico, etc. Chu <i>et al.</i> (2010) desenvolveram um aplicativo para dispositivos móveis que usa um sistema de identificação e rastreamento, baseado na tecnologia de radiofrequência (RFID). Os estudantes possuem o aplicativo em seus dispositivos móveis que permite a leitura da etiqueta de RFID. Ao ler o código, o dispositivo mostra a imagem de uma planta e fornece <i>feedback</i> instantâneo para os estudantes de ciências da natureza, com uma idade média de 11 anos (FERREIRA <i>et al.</i>, 2013).</p>
	<p>Ter acesso a livros e bibliotecas digitais para pesquisar sobre algum tema no momento em que precisar, até mesmo em sala de aula. Bullock <i>et al.</i> (2015) descrevem um aplicativo móvel que permite, em tempo hábil, acesso gratuito, via internet, a livros de textos-chave que apoiam a aprendizagem e a prática de médicos recém-formados.</p>
	<p>Participar de atividades em mundos virtuais em terceira dimensão (MV3D), como Second Life®, Pocket Metaverso® ou Google Earth®, usando dispositivos móveis. Essa atividade permite a simulação de uma situação real, o que promove uma aprendizagem contextualizada. Exemplos de uso podem ser encontrados em Machado <i>et al.</i> (2013).</p>
	<p>Acessar redes sociais (por exemplo, Facebook®, Twitter®, etc.) para trocar informações ou para atividades de aprendizagem informal.</p>
	<p>Ouvir arquivos de áudio que apresentam comentários ou sínteses de aulas gravadas por um professor ou colega de classe.</p>
	<p>Ter acesso e compartilhar objetos virtuais de aprendizagem para dispositivos móveis. Os objetos virtuais de aprendizagem são recursos digitais que trazem informações em diversos formatos, como imagens, sons, gráficos, entre outros, e que possuem objetivos educacionais.</p>
	<p>Aprender em contexto. Por exemplo, pode-se visitar um lugar histórico e receber informações por intermédio de dispositivos móveis de fatos que ocorreram naquele lugar, em cada ponto de interesse, enquanto o aluno caminha ao redor do local. Ou fazer uma visita remota.</p>
	<p>Acessar, via aplicativo para dispositivos móveis, os Recursos Educacionais Abertos (REA). São recursos de ensino - aprendizagem e pesquisa - produzidos por diversas universidades em todo o mundo, que estão em domínio público ou que tenham sido publicados sob uma licença de propriedade intelectual que permita a sua utilização livre.</p>
	<p>Usar sistemas adaptativos para dispositivos móveis com o objetivo de avaliar o desempenho e a atitude dos estudantes. Garcia-Cabot, De-Marcos e Garcia-Lopez (2015) apresentam como usaram esse recurso com alunos da graduação.</p>



Usar aplicativos para dispositivos móveis na aprendizagem de idiomas. Wu (2015) apresenta um estudo sobre o uso de um aplicativo que comprova sua eficácia na aquisição de vocabulário.

Fonte: Elaborado pela autora.

Existem muitas aplicações possíveis para o uso das tecnologias móveis que podem incluir o trabalho, o lazer e a aprendizagem formal ou informal. Consequentemente, os alunos também são capazes de contribuir mais ativamente para o desenvolvimento de usos inovadores das tecnologias educacionais, quando estas se entrelaçam com outros aspectos de suas vidas (KUKULSKA-HULME; PETITTE, 2009). Embora, de acordo com Ferreira *et al.* (2013) e Sevillano-García e Vázquez-Cano (2015), alguns aspectos devem ser considerados ao adotar o *mobile learning* como modalidade de ensino:

- A cultura institucional;
- As informações sobre a área de conhecimento em que será aplicado;
- As experiências de *mobile learning* previamente desenvolvidas, bem como os seus resultados;
- Características do público para quem a metodologia é projetada, incluindo a sua familiaridade com as tecnologias digitais;
- Tecnologias disponíveis e aplicações digitais.

### 2.2.3 Aprendizado formal e informal

O *mobile learning* é identificado por diversos autores (WINTERS, 2007; SHARPLE *et al.*, 2007; COOK; PACHLER; BRADLEY, 2008; TRAXLER, 2010) por apresentar características tanto do aprendizado formal, quanto do informal. O aprendizado formal é caracterizado por ser institucionalizado, altamente estruturado e geralmente reconhecido por intermédio de certificados (COLLEY; HODKINSON; MALCOM, 2003). Já o aprendizado informal acontece fora do ambiente escolar, institucional; desenvolve-se conforme os desejos do estudante; ocorre de forma espontânea na vida do dia a dia por intermédio de conversas e vivências com familiares, amigos e colegas (CHAGAS, 1993). A aprendizagem informal é pouco estruturada, mas intencional e contextualizada (GIKAS; GRANT, 2013). Atividades como ler, acessar a internet, visitar museus, livrarias, além do aprendizado no trabalho, são em geral consideradas atividades informais de aprendizagem. Durante essas atividades, o estudante

pode usar seu dispositivo móvel, tanto para registrar (coletar de dados), quanto para pesquisar informações que possam ser usadas ou que sejam necessárias para complementar seu estudo formal. Esse tipo de aprendizagem ubíqua, com elementos informais de um ambiente de aprendizagem, pode ser tão importante quanto a formal (CAZA; BROWER, 2015), sendo o *mobile learning* uma ponte entre as oportunidades formais e informais de aprendizagem (GIKAS; GRANT, 2013).

#### **2.2.4 *Mobile learning* e mídias sociais: engajamento dos estudantes, aprendizagem colaborativa, contextos autênticos**

O rápido desenvolvimento da tecnologia presente nos telefones móveis (*Wi-Fi* e 4G), junto com suas potencialidades originais já reconhecidas para o aprendizado, como: portabilidade, interatividade, sensibilidade ao contexto, conectividade e individualidade, apresentam condições favoráveis para que os educadores desenvolvam abordagens de ensino que incluam aplicações desses dispositivos na aprendizagem. Esta evolução, com a disseminação de aplicativos como o WhatsApp®, Twitter®, Facebook®, e outras mídias sociais / plataformas de mensagens instantâneas, acabou por alterar mais uma vez a forma como as pessoas interagem. As ligações telefônicas passaram a ser substituídas pelas mensagens instantâneas, principalmente entre a população jovem. De acordo com a consultoria para tecnologia móvel *App Annie*, o Brasil foi o país em que o *download* de aplicativos mais cresceu no terceiro trimestre de 2014 (<https://www.appannie.com>). Dobrou em relação a 2013. Segundo o Ibope Media, 34% dos internautas brasileiros instalam pelo menos um aplicativo por semana (<https://www.ibope.com.br>).

Estas alterações devem estar refletidas nas estratégias de aprendizagem para o uso do *mobile learning*. Light (2011) identificou elementos dessas comunidades e serviços virtuais que podem contribuir significativamente para a aprendizagem, embora necessite de uma estrutura pedagógica pensada para este fim. Caso contrário, o uso das mídias sociais pode impactar negativamente o aprendizado.

#### **2.2.5 Engajamento dos estudantes**

Mas, apesar das redes sociais serem usadas principalmente como entretenimento, também podem influenciar positivamente o aprendizado. Muitos estudantes passaram a usar, nos últimos tempos, as redes sociais para assuntos acadêmicos. Trabalhos em grupo, assistir a

vídeos para complementar as aulas presenciais, esclarecer dúvidas com colegas, entre outras atividades, estão cada vez mais frequentes entre os estudantes que fazem uso das redes sociais. Para Greenhow (2011), o uso das ferramentas de mídia social na aprendizagem promove um curso mais centrado no aluno. A constante conectividade permitida pelos dispositivos móveis faz com que os estudantes permaneçam engajados. A possibilidade de geração de conteúdo pelo usuário (AGICHTEIN *et al*, 2008), de receber *feedback* imediato e de uma orientação formativa, são atividades que costumam atrair e motivar o estudante, proporcionando sentimentos positivos e vontade de aprender (KOOLE, 2009).

### **2.2.6 Aprendizagem colaborativa**

Muitos docentes e instituições consideram o uso das redes sociais prejudiciais à aprendizagem: elas diminuem a concentração, causam desavenças, tiram o foco da aula, etc. Entretanto, um dos principais aspectos positivos das redes sociais é a possibilidade de tornar a aprendizagem colaborativa. Discutir conteúdos com colegas e professores em pequenos ou grandes grupos, criar novos entendimentos e compartilhar informações, são algumas das possibilidades de as redes sociais serem utilizadas para disseminar conhecimento. Segundo Koole (2009), as mídias sociais promovem oportunidades de colaboração e engajamento. Diversas ferramentas permitem a coautoria de documentos, a coordenação de tarefas, o compartilhamento de imagens, textos, arquivos de áudio, agendas, possibilidades enfim que envolvem os usuários em diferentes tipos de colaboração.

### **2.2.7 Aprendizagem móvel e autêntica**

O *mobile learning* é sensível ao contexto (TRAXLER, 2007). Permite uma aprendizagem imediata, que pode ocorrer durante uma atividade, uma situação específica, devido as diversas ferramentas e aplicativos disponíveis nos dispositivos móveis. Muitos dos aplicativos para celulares e *tablets* são considerados mídias sociais, em razão das possibilidades de registro (tirar fotos, criar vídeos, áudios, mensagens de texto, etc.) e compartilhamento com colegas, professores e instrutores. De acordo com Gikas e Grant (2013), as possibilidades disponíveis nos dispositivos móveis funcionam assim como as ferramentas das mídias sociais, que são capazes de promover uma experiência de aprendizagem personalizada e autêntica.

### 2.2.8 O *Mobile Learning* no Ensino Superior

O ensino superior enfrenta atualmente um cenário que impõe desafios e oportunidades a todo sistema de ensino ao redor do mundo. As instituições de ensino superior, em especial, enfrentam uma concorrência em diferentes níveis, que vão do local ao global (KRAUSE, 2005). A tecnologia tem provado ser essencial para o sistema educacional e desempenha papel fundamental nos processos universitários, sejam pedagógicos ou administrativos, ocupando parte importante dos investimentos de diversas universidades (OBLINGER; OBLINGER, 2005).

Gestores educacionais têm procurado, por meio da inovação, novos métodos de ensino que possam agregar valor à aprendizagem (FREITAS; BANDEIRA-DE-MELLO, 2012) e sejam sustentáveis. A aprendizagem ubíqua possível graças ao avanço das tecnologias móveis, representa um novo paradigma educacional (SEVILLANO-GARCÍA; VASQUEZ-CANO, 2015), uma possibilidade de inovação e um desafio às Instituições de Ensino Superior (IESs) para se adequarem aos novos tempos. Há uma relação direta entre a ideia de aprendizagem ubíqua e a capacidade dos dispositivos móveis para fornecer ambientes educacionais altamente interconectados (HWANG *et al.*, 2010; CHIA-CHING; CHIN-CHUNG, 2012; JOHNSON *et al.*, 2015).

Porém, não se deve entender cada avanço tecnológico como a solução para a inovação educacional; outras variáveis também devem ser consideradas, tais como o contexto existente, a cultura institucional, as práticas educacionais e suas relações, além da forma como os envolvidos (alunos, professores e instituição) entendem os processos de ensino-aprendizagem. Isso reafirma a dinâmica das atividades educativas, dando destaque para aquelas que promovam a autonomia dos estudantes e que possam acontecer mesmo quando os estes estiverem geograficamente dispersos (SEVILLANO; QUICIOS, 2012).

A aprendizagem pode ser reestruturada e adaptada a partir do princípio da ubiquidade, mas, para este desafio, as instituições precisam orientar suas metodologias, não só para o uso dos dispositivos móveis, mas também para as possibilidades oferecidas pelas tecnologias atualmente disponíveis, como os Recursos Educacionais Abertos (REAs)<sup>1</sup>, os Mundos Virtuais

---

<sup>1</sup> Os Recursos Educacionais Abertos (REAs) são recursos de ensino, aprendizagem e pesquisa que estejam em domínio público, ou que tenham sido disponibilizados com uma licença de propriedade intelectual que permita seu uso e adaptação por terceiros. (UNESCO, 2002).

em Terceira Dimensão (MV3D)<sup>2</sup> e os Cursos *On-line* Abertos e Massivos (MOOC<sup>3</sup>), entre outras práticas digitais emergentes. Nesse contexto, as tecnologias oferecem formatos de mídia que permitem novos modos de narrar conteúdo (KATZ, 2013).

Com base neste cenário em que a ubiquidade e a mobilidade tornaram-se princípios recorrentes para o desempenho educacional, Gikas e Grant (2013) enfatizaram que a maior parte da pesquisa existente sobre o uso de tecnologia móvel para aprendizagem foi organizada em torno de três eixos principais:

- O exercício de alunos com conectividade constante, em que os estudantes acessam conteúdos e se comunicam com colegas e professores, não importando onde estejam (CAVUS; BICEN; AKCIL, 2008);
- A promoção da aprendizagem colaborativa, em que são oferecidas aos alunos oportunidades para colaborar e discutir o conteúdo com os colegas e instrutores;
- A promoção da aprendizagem móvel e autêntica, em que os alunos podem criar vídeo / áudio, tirar fotografias, receber ou enviar mensagens de texto e acessar redes sociais para a comunicação com colegas de classe e seu instrutor (VAVOULA *et al.*, 2009).

Curiosamente, Gikas (2011) observa que poucas pesquisas estão focadas em apresentar estratégias de aprendizagem com o uso de dispositivos móveis. Da mesma forma, Swan, Kratcoski, e Van't Hooft (2007) postulam que uma pequena quantidade de relatos examinou maneiras de integrar o uso dos dispositivos móveis no planejamento, na instrução, na avaliação e na gestão de sala de aula.

Sobre essa ausência de fundamentação teórico-pedagógica do *mobile learning*, Liu, Han e Li (2010) são explícitos ao lembrar que a adoção ou posse dos dispositivos móveis por alunos e professores não garante o cumprimento do potencial dessa tecnologia aplicada à área da educação. É vital ter um modelo que busque garantir a integração e a utilização dos dispositivos

---

<sup>2</sup> O Mundo Virtual em Terceira Dimensão (MV3D) é um ambiente eletrônico que imita visualmente espaços físicos complexos, onde as pessoas podem interagir umas com as outras e com objetos digitais virtuais, sendo representadas por personagens chamados de “avatar”. (MACHADO *et. al.*, 2013).

<sup>3</sup> O Curso *On-line* Aberto e Massivo, do inglês *Massive Open On-line Course* (MOOC), é uma modalidade de curso ofertada geralmente de forma gratuita, para qualquer pessoa com acesso à internet e em qualquer lugar do mundo (DAL FORNO; KNOLL, 2013).

móveis, por meio de uma nova forma de compreensão dos processos de ensino-aprendizagem e de uma gestão que vá além da mera disponibilização de recursos tecnológicos.

A melhoria efetiva dos resultados de aprendizagem, por intermédio do *mobile learning*, é uma busca que vai além do fornecimento de ferramentas tecnológicas e estratégias adequadas. Para Ferreira *et al.* (2013), a difusão do *mobile learning* no ensino superior não é uma questão simples, porque exige uma série de mudanças culturais. Moran, Hawles e Gayar (2010) apontam que a falta de desenvolvimento de políticas universitárias de qualidade que consigam suportar o uso da tecnologia móvel, a crença dos professores sobre o papel da tecnologia na educação e a cultura vigente nas instituições de ensino superior tornaram problemática a implantação do *mobile learning* em universidades espanholas.

Portanto, para adotar essa modalidade de ensino de maneira a garantir sua efetividade, ou mesmo evitar aplicações equivocadas, é necessário mudar a política e a cultura das instituições e dos docentes, marcadas pelo ensino presencial e por práticas pedagógicas, que, em sua maioria, atribuem ao aluno um papel passivo em relação à sua própria aprendizagem.

### **2.2.9 Uma abordagem pedagógica para o *mobile learning***

Existem diferentes teorias de aprendizagem que tratam de como as pessoas aprendem, como o behaviorismo, o cognitivismo, o construtivismo, a teoria do controle, os estilos de aprendizagem, a aprendizagem social, entre outras. Ao implementar o *m-learning*, é necessário considerar, a princípio, os seguintes aspectos das tecnologias móveis:

- As novas oportunidades de aprendizagem;
- Os impactos de uma mudança nos estilos de aprendizagem dos indivíduos;
- Os impactos na interação social;
- A forma como a própria tecnologia móvel será mudada ou melhorada (SHIH; MILLS, 2007). Como os indivíduos aprendem e como a aprendizagem ocorre são considerações essenciais para a elaboração de atividades adequadas ao *mobile learning*.

Ferreira *et al.* (2013) observam que o *m-learning* pode estar relacionado com o desenvolvimento de metodologias e práticas que contribuam, tanto para a aprendizagem individualizada, quanto para promover a cooperação e a colaboração entre alunos engajados. Traxler (2007) também define o *m-learning* pela experiência personalizada de aprendizagem,

considerando a diversidade, a individualidade e os diferentes estilos de aprendizagem dos estudantes, respeitando ainda seu tempo e local para estudo. Para Gregson e Jordan (2009) as atividades colaborativas do *mobile learning* promovem a aprendizagem através da interação e da colaboração. De qualquer forma, seja por intermédio de uma aprendizagem individualizada ou colaborativa é importante notar que, em contextos de *m-learning* é exigida um elevado grau de autonomia dos alunos, transferindo a eles a responsabilidade por seu próprio processo de aprendizagem (FERREIRA *et al.*, 2014).

Segundo Koole (2009), a abordagem do *m-learning* baseia-se fortemente no construtivismo social. Nessa perspectiva, o aprendizado é colaborativo e possui significado negociado (PIAGET, 1995). Os alunos são vistos, nessa abordagem, como autores, agentes autônomos que possuem conhecimentos prévios, assim como pesquisadores, que precisam selecionar e avaliar a adequação e a precisão das informações. Um professor ou facilitador, por sua vez, exerce o papel de mentor, ajudando os alunos a compreender como selecionar, manipular e aplicar a informação disponível em situações únicas. Isso difere do papel tradicionalmente exercido pelo professor, que determina o que e como as informações devem ser aprendidas. Brown (2005) documenta essa transição que parte de uma perspectiva de produção de conhecimento para uma perspectiva de navegação no conhecimento.

O *m-learning* trabalha com a possibilidade de acesso fácil e rápido à informação, a qualquer momento e em qualquer lugar, de forma síncrona ou assíncrona, dependendo da necessidade de aprendizagem do aluno. As possibilidades de captura e produção de informações, bem como de seu compartilhamento com outras pessoas, são indicadas por Churchill e Churchill (2008) como potencialidades dos dispositivos móveis promovidas pela conectividade social para a aprendizagem.

O aprendizado ocorre em um contexto de mobilidade, localizado em um ambiente real, e é centrado nas necessidades dos sujeitos (FERREIRA *et al.*, 2013), que buscam suas próprias fontes, definem suas estratégias, selecionam e avaliam as informações disponíveis, compartilham com alunos, professores, facilitadores, especialistas, profissionais da área de interesse, pesquisadores, etc., e constroem o conhecimento de forma colaborativa, traçando, assim, o seu próprio percurso de aprendizagem.

A avaliação é um componente crítico que completa o processo de *m-learning*. Para Sharples, Taylor e Vavoula (2005) a avaliação da aprendizagem deve ser diagnóstica (analítica)

e formativa. Nesta abordagem, o professor deve verificar o conhecimento prévio de cada aluno, tendo como finalidade constatar os pré-requisitos necessários de conhecimento ou habilidades imprescindíveis que os estudantes possuem para o preparo de uma nova etapa de aprendizagem. Comprometido com uma concepção pedagógica, o processo avaliativo deve levar o aluno a tomar conhecimento dos seus erros e acertos, encontrando assim estímulo para continuar seus estudos de forma sistemática. Trata-se de acompanhamento constante das interações, do desenvolvimento dos estudantes, individualmente e em grupos, respeitando seus ritmos pessoais e necessidades de aprendizagem. A avaliação visa reorientar, dando instruções para ajudar indivíduos a superar dificuldades identificadas e melhorar o seu desenvolvimento. (FERREIRA *et al.*, 2013).

Portanto, compreender todo o processo de *m-learning*, o que envolve a identificação do potencial de aplicação das tecnologias disponíveis, do contexto apresentado, da fluência de professores e alunos na aplicação da tecnologia, além do apoio institucional, são fatores fundamentais para a elaboração de uma proposta educativa de *m-learning* bem-sucedida.

### **2.3 Modelo Teórico FRAME**

O Modelo para Análise Racional de Educação Móvel (FRAME<sup>4</sup>), modelo teórico proposto por Koole (2009), entende o *mobile learning* como um processo resultante da convergência das tecnologias móveis com a capacidade de aprendizagem dos indivíduos e de interação social.

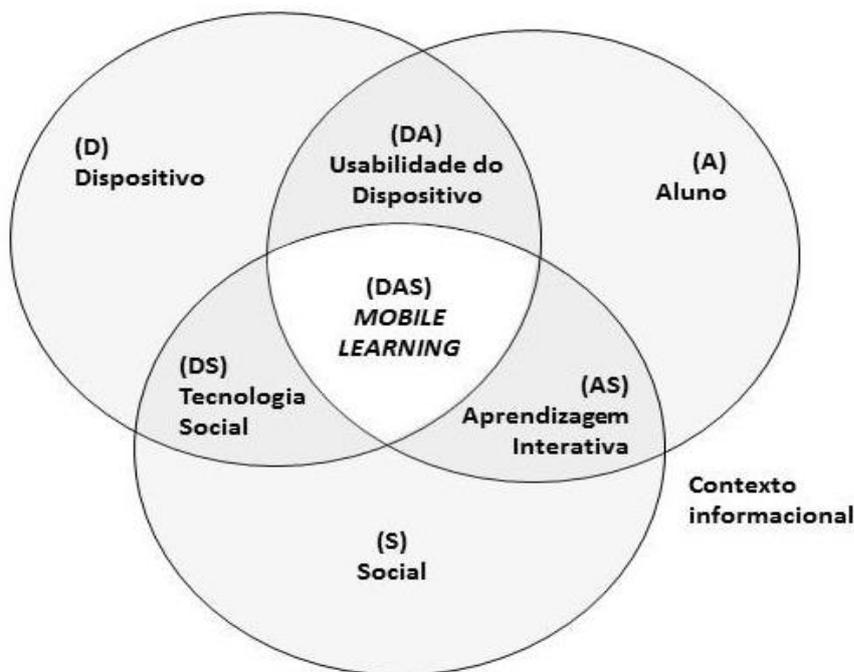
Este modelo (Figura 1) trata de questões pedagógicas, como a sobrecarga de informação, navegação, conhecimento e aprendizagem colaborativa. Tem como finalidade auxiliar no desenvolvimento de materiais e de estratégias de ensino-aprendizagem de *mobile learning*. O modelo FRAME destaca o papel da tecnologia em que o dispositivo móvel é um componente ativo em pé de igualdade com a aprendizagem e com os processos sociais. Este modelo também coloca mais ênfase no construtivismo. A palavra racional refere-se à "crença de que a razão é a fonte primária de conhecimento e que a realidade é construída ao invés de descoberta" (SMITH; RAGAN, 1999 *apud* KOOLE, 2009). O modelo FRAME descreve um modo de aprendizagem no qual o aprendiz pode mover-se por diferentes locais físicos e virtuais,

---

<sup>4</sup> Do inglês *Framework for the Rational Analysis of Mobile Education*.

e assim participar e interagir com outras pessoas, informações ou sistemas, em qualquer lugar e a qualquer hora.

**Figura 1 - Modelo FRAME**



Fonte: Adaptada de Koole (2009).

Os três círculos representam os Aspectos Sociais (S), do Dispositivo (D) e do Aluno (A). As interseções onde dois círculos se sobrepõem possuem atributos que pertencem a ambos os Aspectos. Os atributos das Interseções Usabilidade do Dispositivo (DA) e Tecnologia Social (DS) descrevem as *affordances*<sup>5</sup> da tecnologia móvel. A Interseção Aprendizagem Interativa (AS) contém teorias de ensino-aprendizagem com ênfase no construtivismo social. Todos os três Aspectos sobrepõem-se no centro do diagrama de Venn (DAS). Hipoteticamente, a Interseção principal, uma convergência de todos os três Aspectos, definiria uma situação ideal

---

<sup>5</sup> Sem tradução em português, o termo *affordance*, oriundo do inglês, trata da facilidade de identificar o uso de um objeto ou representação gráfica sem a necessidade de explicação prévia, também entendido como intuitividade (NORMAN, 1999). Porém, no âmbito da educação, esse conceito faz referência às relações que ocorrem na interação usuário- tecnologia. O termo "*affordance* educativo" adquiriu um significado que se relaciona com a busca de expressar quais propriedades de um ambiente em interação com um usuário são capazes de aumentar seu potencial de aprendizagem (KIRSCHNER, 2002).

de *mobile learning*. Ao avaliar o grau de desenvolvimento de cada uma das áreas do diagrama, Aspectos e Interseções, os profissionais poderão usar o modelo para criar experiências mais eficazes de *mobile learning*.

### **2.3.1 Aspectos do modelo FRAME**

Para cada um dos Aspectos, como: Dispositivo (D), Aluno (A) e Social (S) e suas Interseções: Usabilidade do Dispositivo (DA), Tecnologia Social (DS), Aprendizagem Interativa (AS) e a Interseção Processo de *Mobile Learning* (DAS), Koole (2009) elabora um quadro contendo os critérios de análise, principais conceitos, exemplos e comentários.

#### **2.3.1.1 Aspecto Dispositivo (D)**

O Aspecto Dispositivo (D) refere-se às características físicas, técnicas e funcionais de um dispositivo móvel (Quadro 4). As características físicas incluem as capacidades de entrada e saída, armazenamento, velocidade do processador, compatibilidade e expansibilidade do dispositivo. Essas características possuem um impacto significativo sobre os níveis de conforto físico e psicológico dos usuários e resultam das propriedades de *hardware* e *software* dos dispositivos.

Como fazem a mediação entre o ser humano e a tecnologia, os dispositivos devem ter uma configuração capaz de manter os elevados níveis de conforto físico e psicológico. Em outras palavras, as características do dispositivo têm um impacto significativo sobre a usabilidade. Para que um dispositivo seja portátil, por exemplo, o tamanho, o peso e o *design* devem coincidir com as capacidades físicas e psicológicas dos usuários. Em particular, as capacidades de entrada e saída dos dispositivos devem ser adequadas à percepção e às funções motoras dos indivíduos. Da mesma forma, a capacidade e a velocidade da memória, do processador, do armazenamento e de envio de arquivos do dispositivo devem ser adequadas às necessidades e expectativas do usuário. O aluno equipado com um dispositivo móvel adequado ao *mobile learning* se concentra nas tarefas cognitivas, a exemplo das descritas a seguir no Aspecto Aluno (A).

#### Quadro 4 – Aspecto Dispositivo

CATEGORIAS DE ANÁLISE - DISPOSITIVO (D)		
Critério	Exemplos e Conceitos	Comentários
Características físicas	Tamanho, peso, localização de botões e teclas, requisito mão direita / esquerda, operação com apenas uma das mãos ou com as duas.	Afeta o modo como o usuário pode manipular o dispositivo e se movimentar enquanto usa.
Capacidade de entrada ( <i>input</i> ) para periféricos	É a capacidade de conectar teclado, <i>mouse</i> , <i>touchscreen</i> , <i>joystick</i> , <i>touchpad</i> , reconhecimento de voz, etc. ao dispositivo móvel.	Os dispositivos móveis são muitas vezes criticados por não permitir que periféricos sejam conectados ao aparelho.
Capacidade de saída ( <i>output</i> ) para periféricos	É a capacidade de conectar o dispositivo móvel a monitores, alto-falantes, etc.	Os dispositivos móveis são muitas vezes criticados por limitações nos mecanismos de saída para conectar periféricos.
Armazenamento e recuperação de arquivos	Armazenamento no dispositivo (RAM ou ROM) ou mecanismos portáteis removíveis, como: drives USB, CDs, DVDs e cartões SD.	Consistência e padronização de sistemas de armazenamento e recuperação podem afetar significativamente a usabilidade.
Agilidade do processador	Taxas de resposta; velocidade.	Velocidade de armazenamento de arquivo e de interface com um usuário. A velocidade de resposta curta ou longa pode afetar as taxas de erro ou fazer o usuário esquecer o que estava buscando inicialmente.
Quantidade de erros	Avárias resultantes em <i>hardware</i> , <i>software</i> e / ou interface de <i>design</i> .	Os usuários podem não conseguir realizar as tarefas desejadas e perder a confiança no dispositivo.

Fonte: Adaptado de Koole (2009).

### 2.3.1.2 Aspecto Aluno (A)

O Aspecto Aluno (A) leva em conta as habilidades cognitivas de um indivíduo, a memória, o conhecimento prévio, as emoções e as motivações possíveis (Quadro 5). Este Aspecto descreve como os alunos usam o que já sabem e como eles codificam, armazenam e transferem informações. Este Aspecto também se baseia nas teorias de transferência de conhecimento e aprendizagem por descoberta.

Embora se reconheça que o conhecimento prévio e a experiência passada possam influenciar a aprendizagem, o mesmo acontecerá a respeito do ambiente, da autenticidade da tarefa e da apresentação de conteúdos em múltiplos formatos. Tulving e Donaldson (1972) *apud* Koole (2009) propuseram que a memória semântica é composta de conceitos gerais, com base não contextualizada. O *mobile learning*, no entanto, pode ajudar os alunos a utilizar a memória episódica. Esse tipo de memória é baseado em experiências reais e autênticas, como viajar para países estrangeiros, visitar museus, ir a locais históricos e em estudos de caso em contextos profissionais. Na abordagem de aprendizagem ativa, a capacidade de um aluno lembrar-se de um conceito é, em grande parte, dependente do aluno lembrar-se de sua utilização.

Para Koole (2009), lembrar-se do uso de um determinado conceito ou ferramenta pode ajudar o aluno a transferir esse conceito para outros contextos. Finalmente, alguns teóricos recomendam que os materiais sejam apresentados em diferentes formatos - como proposto na Teoria do Código Duplo -, permitindo que o cérebro processe ativamente o conteúdo usando vários canais (PAIVIO, 1979 *apud* KOOLE, 2009). O Aspecto Aluno (A) é baseado na crença de que o conhecimento prévio do aluno, sua capacidade intelectual, motivação e estado emocional possuem impacto significativo sobre a codificação, a retenção e a transferência de informações. Selecionar ativamente ou projetar atividades de aprendizagem enraizadas em situações autênticas, bem como incentivar os alunos a descobrir leis dentro de ambientes físicos e culturais são técnicas pedagógicas poderosas. O *mobile learning* pode ajudar a melhorar a codificação, a memorização e a transferência de informações, possibilitando que os alunos acessem conteúdos em múltiplos formatos, e destacando os contextos e as formas de uso da informação.

### Quadro 5 – Aspecto Aluno

CATEGORIAS DE ANÁLISE - ALUNO (A)		
Critério	Exemplos e Conceitos	Comentários
Conhecimento prévio	Estruturas cognitivas prontas na memória; ancoragem de ideias.	Facilita a compreensão de novos conceitos. Problemas potenciais aumentam a relutância em adotar novos procedimentos.
Memorização	As técnicas para a codificação, como o uso de pistas contextuais: categorização, mnemônicos, autoquestionamento, memória semântica e episódica, tátil, auditiva, olfativa, imaginativa, visual, cinestésica.	Incluir recursos multimídia fornece uma variedade de estímulos que pode ajudar o aluno a entender e absorver conceitos mais facilmente.
Contextualização e transferência	Inerte x conhecimento ativo.	O uso ativo da informação para ajudar o aluno a lembrar, entender e transferir conceitos para contextos variados.
Aprendizagem pela descoberta	Aplicação de procedimentos e conceitos a uma nova situação; soluções para problemas novos.	Pode estimular o aluno a desenvolver habilidades para filtrar, escolher e reconhecer informações relevantes em situações diferentes.
Emoções e motivações	Sentimentos do aluno em relação a uma tarefa; razões para realizar uma tarefa.	A vontade do aluno ou a sua capacidade de adotar novas informações podem ser afetadas por seu estado emocional ou desejo de realizar uma tarefa.

Fonte: Adaptado de Koole (2009).

#### 2.3.1.3 Aspecto Social (S)

O Aspecto Social leva em conta os processos de interação social e de cooperação (Quadro 6). Os indivíduos devem seguir as regras de cooperação para se comunicar, o que lhes possibilita trocar informações, adquirir conhecimento e sustentar práticas culturais. Regras de cooperação são determinadas pela cultura do aluno ou pela cultura onde a interação acontece. No *mobile learning*, essa cultura pode ser física ou virtual.

## Quadro 6 – Aspecto Social

CATEGORIAS DE ANÁLISE – SOCIAL (S)		
Critério	Exemplos e Conceitos	Comentários
Conversação e cooperação	Constrangimentos sociais; 4 (regras) máximas: quantidade, qualidade, relação e modo. A comunicação deve ocorrer em quantidade adequada, com um bom nível de clareza e num ambiente capaz de estimular a participação e acolher a diversidade de opiniões.	Afeta a qualidade e quantidade da comunicação; falhas de comunicação podem ocorrer quando não é encontrada qualquer uma das quatro máximas.
Interação social	Conversa como atividade de cooperação; partilha de signos e símbolos.	Acordo sobre o significado dos sinais e símbolos pode afetar e reforçar o comportamento, as crenças sociais e culturais.

Fonte: Adaptado de Koole (2009).

É importante perceber que pode haver restrições sobre os participantes de uma conversa. Tais restrições fornecem orientações e previsibilidade para o comportamento que permite uma comunicação eficaz. Quando uma pessoa se junta a uma nova comunidade, ele deve compartilhar seu próprio repertório e aprender os da nova comunidade (LAVE; WENGER, 1991). Comunicação cooperativa requer que as contribuições sejam tão informativas quanto necessárias, precisas, relevantes e suficientemente claras. Os participantes também podem quebrar, propositadamente, as regras sobre os procedimentos e a etiqueta social, a fim de alcançar certos efeitos e acabando por “sequestrar” de algum integrante a oportunidade de participar efetivamente da comunidade (LAVE; WENGER, 1991). É importante que os participantes prestem atenção uns nos outros durante as conversas, a fim de detectar ruídos que possam ser interpretados de forma adequada. É por meio da interação que as pessoas recebem o *feedback* que, por sua vez, reforça crenças e comportamentos (KOOLE, 2009) sociais e culturais.

## 2.3.2 Interseções

### 2.3.2.1 Interseção Usabilidade do Dispositivo (DA)

A Interseção Usabilidade do Dispositivo contém elementos que pertencem, tanto ao Aspecto Aluno (A) (Quadro 7), quanto ao Aspecto Dispositivo (D). Esta seção relaciona as características dos dispositivos móveis para tarefas cognitivas relacionadas com a manipulação e armazenamento de informações. Esses processos, por sua vez, podem interferir na sensação de conforto do usuário e na sua satisfação psicológica, afetando sua carga cognitiva, sua capacidade de acessar informações e sua mobilidade física e virtual.

Portabilidade e acesso à informação são conceitos significativos para a usabilidade dos dispositivos. A portabilidade do dispositivo depende das suas características físicas, como tamanho e peso, número de periféricos e materiais utilizados na construção do dispositivo. Dispositivos de alta portabilidade precisam resistir a umidade, poeira e choque. Acesso à informação complementa a portabilidade e permite que a informação viaje com o usuário, em vez de o usuário mudar-se para conseguir acessar a informação. No passado, os estudantes foram obrigados a aprender apenas as informações de que talvez precisassem no futuro. Agora, os alunos podem acessar informações armazenadas em qualquer lugar e a qualquer momento, tornando possível a aprendizagem em tempo real. Conforto psicológico refere-se à forma como o dispositivo é intuitivo ou à rapidez com que um aluno consegue entender e começar a usar o dispositivo. Os usuários devem ser capazes de aprender as principais funções de forma rápida, para que possam realizar as tarefas desejadas o mais rapidamente possível (NIELSEN, 1993 *apud* KOOLE, 2009).

Um elevado grau de transparência sugere que o dispositivo seja fácil de usar e que o usuário possa concentrar-se em tarefas cognitivas, ao invés da manipulação do próprio dispositivo. Algumas maneiras de aumentar a transparência e reduzir a carga cognitiva incluem: a redução do número de ações necessárias para completar uma tarefa; o uso de recursos mnemônicos, como o uso de ícones, por exemplo; a promoção de treinamento suficiente e a utilização de telas simples (KOOLE, 2009). Interfaces cuidadosamente baseadas em metáforas que partem das experiências prévias dos alunos ou de seus conhecimentos sócio-culturais são, hipoteticamente, mais apreensíveis e memoráveis.

### Quadro 7 – Interseção Usabilidade do Dispositivo (DA)

CATEGORIAS DE ANÁLISE – USABILIDADE DO DISPOSITIVO (DA)		
Critério	Exemplos e Conceitos	Comentários
Portabilidade	Portabilidade e durabilidade (dependente das características físicas, do número de componentes e dos materiais utilizados para construir o dispositivo).	Afeta a capacidade do usuário de levar o dispositivo para diferentes ambientes e climas.
Disponibilidade da informação	A qualquer hora e em qualquer lugar, acessar informações armazenadas em um dispositivo.	Permite uma aprendizagem em tempo real; as informações acompanham o usuário, que pode recuperá-las quando e onde for necessário.
Conforto psicológico	<i>Learnability</i> : facilidade do usuário de aprender e conseguir usar o dispositivo o mais rápido possível, Compreensibilidade, transparência, memorabilidade: quando o usuário consegue lembrar como usa, mesmo após um período sem usar. Uso de metáforas.	Afeta a carga cognitiva e a velocidade com a qual os usuários podem executar tarefas. Fragmentar a informação, simplificar telas e diminuir as ações necessárias para realizar uma tarefa podem reduzir a carga cognitiva.
Satisfação	<i>Design</i> da interface e do dispositivo; funcionalidade; estilo cognitivo preferido.	Como satisfação e prazer são altamente pessoais e culturalmente determinados, é muito difícil de prever.

Fonte: Adaptado de Koole (2009).

A flexibilidade permite ao usuário selecionar temas e a funcionalidade pode ajudar a aumentar a satisfação e o conforto. *Designers* devem se esforçar para minimizar a carga de memorização do usuário. Uma regra comumente citada é a do número mágico 7, mais ou menos 2. Miller (1956) *apud* Koole (2009) propôs que a maioria das pessoas é capaz de decorar informações em aproximadamente 7 passos. Dependendo das circunstâncias, das experiências pessoais, do nível de dificuldade da ação desejada, etc., essa capacidade de retenção, de lembrança de uma informação, deve ser ainda menor que 7, isto é, de 5 passos (7-2) ou de, no máximo, 9 passos (7+2). Mais informações podem ser lembradas, dependendo da familiaridade da pessoa com os padrões do fragmento ou com a informação a ser absorvida. A Interseção Usabilidade do Dispositivo (DA) faz a ponte entre as necessidades e atividades dos alunos e as características de seus dispositivos móveis de *hardware* e *software*. Dispositivos altamente portáteis, intuitivos e fáceis de usar podem ajudar a reduzir a carga cognitiva e aumentar as taxas de conclusão da tarefa, porque o aluno pode se concentrar nas tarefas, ao invés de dedicar-se a manipulação do próprio dispositivo.

### 2.3.2.2 Interseção Tecnologia Social (DS)

Enquanto a Interseção Usabilidade do Dispositivo (DA) no modelo FRAME descreve a relação entre um aluno e um dispositivo, a Interseção Tecnologia Social (DS) descreve como os dispositivos móveis permitem a comunicação e a colaboração entre várias pessoas e sistemas (Quadro 8). O *hardware* e o *software* do dispositivo devem fornecer vários meios de conectividade. Muitos dispositivos móveis vêm equipados com vários recursos técnicos, como, por exemplo, o serviço de mensagens curtas (SMS), telefonia e acesso à internet através de redes sem fio. O que é mais importante aqui, no entanto, são os meios de troca de informação e colaboração entre pessoas com diferentes objetivos e propósitos.

Os dispositivos devem incluir mecanismos para se conectar a uma variedade de sistemas por intermédio de diversos meios. Contudo, a falta de padrões adequados pode comprometer a velocidade e a qualidade de transferência de dados. As regras e restrições de transmissão de dados pode afetar o fluxo de trabalho em grupo. A coordenação de atividades pode ser realizada por meio de várias tecnologias, tais como o compartilhamento de calendários e agendas, ferramentas *on-line* de gerenciamento de projetos e acompanhamento de tarefas. Usando essas ferramentas, os usuários podem se envolver em diferentes tipos de colaboração. A rede sem fio é, talvez, a característica mais significativa das ferramentas móveis na Interseção Tecnologia Social (DS).

Quando as pessoas são capazes de trocar informações relevantes em momentos apropriados, podem participar de uma variedade de situações da comunidade e de colaboração que, normalmente, não poderiam ocorrer, em virtude da distância. Portanto, a configuração sociocultural torna-se parte integrante da interação (KOOLE, 2009). Praticantes do *mobile learning* devem considerar o fornecimento de repositórios digitais ou ambientes virtuais que ajudarão os alunos a se comunicar, embora estejam fisicamente e temporalmente separados.

## Quadro 8 – Tecnologia Social (DS)

CATEGORIAS DE ANÁLISE – TECNOLOGIA SOCIAL (DS)		
Critério	Exemplos e Conceitos	Comentários
<i>Networking</i> do dispositivo ( <i>wi-fi</i> , conectividade, etc.)	Redes de Área Pessoal (PANs), Redes de Longa Distância (WANs), Redes Locais Sem Fio (WLAN), <i>software</i> de sincronização, <i>wireless fidelity</i> ( <i>Wi-Fi</i> ), conectividade celular.	Os vários padrões de conectividade permitem que os usuários se conectem a outros usuários, sistemas e informações, sendo importante o uso de conexões em banda larga.
Conectividade do sistema	Acesso à internet e transferência de documentos	Os usuários devem ser capazes de trocar documentos e informações, dentro e entre os sistemas. Isso afeta a organização de indivíduos e sistemas que estão tentando interagir.
Ferramentas de colaboração (compartilhar agenda, documentos- <i>wiki</i> )	Ferramentas compartilhadas, como calendários, criação de documentos e ferramentas de gerenciamento de projetos.	As ferramentas de colaboração permitem a coautoria de documentos; a coordenação das tarefas; a realização de reuniões de forma síncrona ou assíncrona; a tomada de decisões e a realização de transações comerciais.

Fonte: Adaptado de Koole (2009).

### 2.3.2.3 Aprendizagem interativa (AS)

A Interseção Aprendizagem Interativa (AS) representa uma síntese das teorias de ensino-aprendizagem, mas baseia-se fortemente na filosofia do construtivismo social. A partir deste ponto de vista, o aprendizado é colaborativo e possui significado negociado (PIAGET, 1995). Os que aderem à filosofia social construtivista variam quanto ao grau de ênfase na interação social. Alguns apoiam a ideia de que o aluno negocia indiretamente o significado de materiais, comparando a sua interpretação com a do autor. Outros afirmam que os alunos interagem e negociam o significado com outros indivíduos, ou seja, diretamente (KOOLE, 2009). Parece claro que os indivíduos fazem ambos, dependendo das circunstâncias. A Interseção Aprendizagem Interativa (AS) aqui apresentada é equilibrada entre esses pontos de vista (Quadro 9). Esta Interseção leva em conta as necessidades dos alunos a distância como indivíduos que estão situados em culturas e ambientes únicos. Tais configurações afetam a

capacidade do aluno para compreender, negociar, integrar, interpretar e utilizar novas ideias, conforme a necessidade do processo de ensino-aprendizagem formal ou informal.

Moore (1989) propõe três tipos de interação na educação a distância: aluno-conteúdo, aluno-instrutor e aluno-aluno. A interação aluno-conteúdo refere-se às mudanças cognitivas que ocorrem quando um aluno se envolve ativamente com os materiais do curso. Porém, é preciso perceber que a aprendizagem ocorre de maneira menos direcionada e mais difusa.

A significância do contexto e a negociação social de significado são iluminados pela Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygotsky (1978). A Zona de Desenvolvimento Proximal é a diferença entre o que um aluno é atualmente capaz de fazer e o que ele poderia fazer com a ajuda de colegas mais avançados. Assim, a interação com outras pessoas fornece uma forma potencialmente mais poderosa de aprendizagem. O principal preceito da cognição situada é que as tarefas de aprendizagem devem ser colocadas dentro de contextos autênticos (LAVE; WENGER, 1991; SMITH; RAGAN, 1999). A autenticidade não implica necessariamente que os alunos devem interagir diretamente com outros alunos, mas que os produtos de atividades de aprendizagem são destinados aos membros de uma comunidade real e maior. Comunidades de aprendizagem e estágios cognitivos são dois exemplos de métodos altamente sociais de oferta de aprendizagem com graus diferentes de controle do aluno (KOOLE, 2009). Por meio da tecnologia, eles podem entrar em diálogos e atividades de resolução de problemas com outros alunos em diferentes locais. Em uma situação de aprendizagem cognitiva, o aluno tem a oportunidade de observar um modelo humano operando dentro de uma situação real e relevante. O aluno então tem a oportunidade de experimentar as técnicas em uma situação similar. Parte do processo requer ao aluno planejar, refletir e articular suas ações durante o processo. O aluno recebe cada vez menos apoio do mentor, ganha competência e confiança, até que, finalmente, ele é capaz de trabalhar de forma independente.

### Quadro 9 – Aprendizagem Interativa (AS)

CATEGORIAS DE ANÁLISE – APRENDIZAGEM INTERATIVA (AS)		
Critério	Exemplos e Conceitos	Comentários
Interação	Aluno-aluno; aluno-instrutor; aluno-conteúdo; Aprendizagem Baseada em Computador (ABC); sistemas tutores inteligentes, Zona de Desenvolvimento Proximal.	Diferentes tipos de interação podem estimular a aprendizagem em diferentes níveis de eficácia, dependendo da situação, do aluno e da tarefa.
Cognição situada	Autenticidade do contexto e audiência.	Uma proposição real e o público disponível para uma tarefa de aprendizagem podem aumentar a motivação dos alunos.
Comunidade de aprendizagem	Aprendizagens cognitivas, diálogo, resolução de problemas, comunidades de prática.	Os alunos trabalham uns com os outros, num esforço para alcançar objetivos mútuos. Os alunos têm diferentes graus de controle sobre o processo de aprendizagem.

Fonte: Adaptado de Koole (2009).

#### 2.3.2.4 Interseção Processo de *Mobile Learning* (DAS)

A Interseção principal do modelo FRAME resulta da integração dos Aspectos do Dispositivo (D), do Aluno (A) e dos Aspectos Sociais (S). O *mobile learning* promove uma maior colaboração entre os alunos, o acesso à informação e uma contextualização mais profunda da aprendizagem. Hipoteticamente, o *mobile learning* eficaz pode capacitar os alunos, permitindo-lhes uma melhor avaliação e seleção de informações relevantes para redefinir seus objetivos e reconsiderar sua compreensão dos conceitos, dentro de um deslocamento e crescente quadro de referência (o contexto da informação). O *mobile learning* eficaz fornece um ambiente cognitivo aprimorado, em que alunos a distância podem interagir com seus instrutores, seus materiais do curso, seus ambientes físicos e virtuais, além de uns com os outros (Quadro 10).

O conceito de mediação é crucial para a compreensão da integração dos três Aspectos do modelo FRAME. De acordo com Vygotsky (1978), a natureza da interação em si muda a forma como os alunos interagem uns com os outros, seus contextos, ferramentas e informações. Segundo o conceito de mediação, o Ciclo de Tarefa-Artefato postula que os próprios artefatos introduzem possibilidades e limitações que redefinem as utilizações para as quais o artefato foi originalmente destinado (CARROL; ROSSON, 2005 *apud* KOOLE, 2009). O processo de *mobile learning* é em si definido e continuamente reformulado pela interação entre o

Dispositivo (D), o Aluno (A) e os Aspectos Sociais (S). Como a quantidade de informação disponível na internet cresce, é cada vez mais importante que os alunos sejam capazes de identificar informações relevantes e precisas.

Eles devem ser capazes de identificar padrões e relações entre fatos em meio a uma crescente variedade de recursos. "Quando o conhecimento está sujeito à escassez, a avaliação da importância é assumida como intrínseca à aprendizagem. Quando o conhecimento é abundante, a avaliação rápida do conhecimento é importante" (SIEMENS, 2005 *apud* KOOLE, 2009). A par disso, tanto a relevância quanto a precisão das informações podem mudar quando outras informações estão disponíveis. Os educadores precisam responder com métodos mais flexíveis de gestão da aprendizagem, com o intuito de preparar os alunos para navegar num mundo rico de informações.

O processo de *mobile learning* é definido por fatores sociais, cognitivos, ambientais e tecnológicos e pode ajudar os alunos a obter acesso imediato e permanente à informação, colegas e especialistas (não necessariamente professores) também podem ajudá-los a determinar a relevância e a importância das informações encontradas, tanto na internet, quanto em seus ambientes do mundo real. Este tipo de acesso a outros alunos e especialistas pode colaborar para a diminuição dos efeitos negativos de um excesso de informação, que pode deixá-los relutantes em aprender novos procedimentos.

Para Koole (2009), apesar do fato de o estudante poder controlar o seu percurso ser benéfico para sua motivação e capacitação, em diversos momentos ele pode precisar de alguma ajuda de navegação para evitar que se perca. Brown (2005) documenta a transição que parte de uma perspectiva de produção de conhecimento para uma perspectiva de navegação no conhecimento.

Na produção do conhecimento, os professores determinam o que deve ser aprendido e como as informações devem ser aprendidas. Na navegação no conhecimento, professores ou especialistas ajudam os alunos a compreender como navegar através do conhecimento, a fim de selecionar, manipular e aplicar a informação já existente em situações únicas. Dessa maneira, técnicas de aprendizagem formais e informais podem se misturar e o papel do professor passar a ser o de mentor.

**Quadro 10 – Interseção Processo de *Mobile Learning* (DAS)**

<b>CATEGORIAS DE ANÁLISE – INTERSEÇÃO PROCESSO DE <i>MOBILE LEARNING</i> (DAS)</b>		
<b>Critério</b>	<b>Exemplos e Conceitos</b>	<b>Comentários</b>
Mediação	<i>Ciclo Tarefa-Artefato (Task artefact cycle)</i> mediação	A natureza da própria interação muda a forma como os alunos interagem entre si, seus ambientes, ferramentas e informações.
Navegação no conhecimento	Produção de conhecimento vs. navegação no conhecimento.	Na produção do conhecimento, os professores determinam quais e como as informações devem ser aprendidas. Na navegação no conhecimento, os alunos adquirem habilidades para selecionar adequadamente, manipular e aplicar informações para as suas próprias situações e necessidades.
Acesso à informação e seleção	Ruídos de comunicação, identificação de padrões e relacionamentos, relevância e precisão.	Como a quantidade de informação disponível aumenta, os alunos devem redobrar os seus esforços, no sentido de reconhecer e avaliar a adequação e a precisão das informações.

Fonte: Adaptado de Koole (2009).

## **2.4 Teoria da Aprendizagem Experiencial (TAE)**

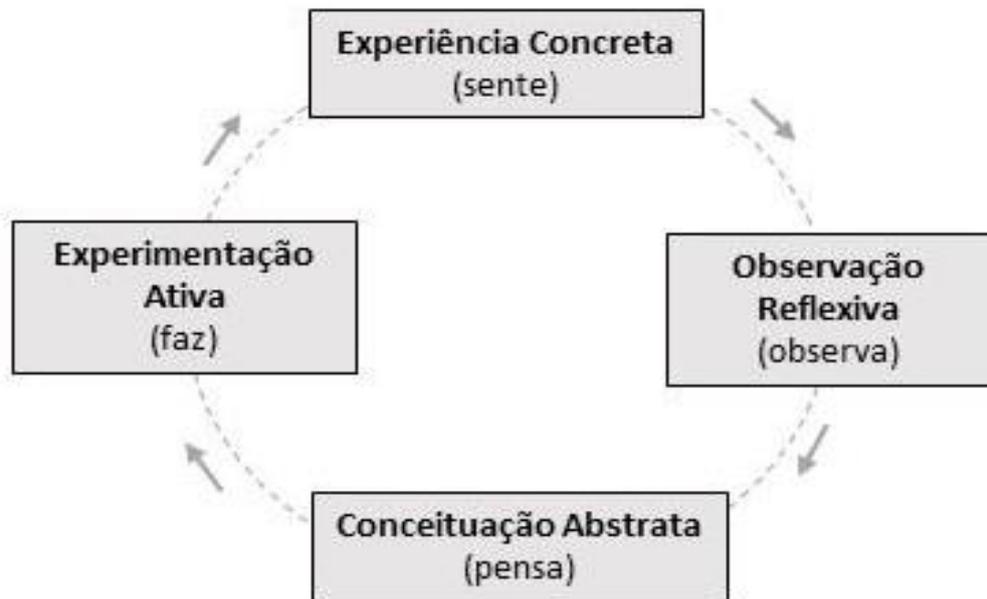
Na Teoria da Aprendizagem Experiencial, Kolb (1976) argumenta que a aprendizagem é o processo resultante da combinação de compreender e transformar a experiência em conhecimento. Derivada da Teoria da Experiência de Dewey (1938) e Lewin (1951), e com traços presentes da linha interacionista dos trabalhos de Jean Piaget, a aprendizagem experiencial enfatiza o papel central que a experiência desempenha no processo de aprendizagem e a considera como um processo holístico de adaptação ao mundo, que envolve o funcionamento integrado total do organismo - pensar, sentir, perceber e fazer (LI; MOBLEY; KELLY, 2013).

Kolb definiu dois processos fundamentais: a aquisição e a transformação da experiência. Dois modos relacionados dialeticamente sobre a aquisição da experiência, a Experiência Concreta (EC) *versus* a Conceituação Abstrata (CA). A Experiência Concreta conta com o que é tangível, bem como com a qualidade imediatamente sentida da experiência, enquanto a Conceituação Abstrata depende da interpretação conceitual e da representação simbólica da experiência. Os outros dois modos relacionados dialeticamente com a transformação da

experiência são a Observação Reflexiva (OR) *versus* a Experimentação Ativa (EA). A Observação Reflexiva é transformada por intermédio do processamento interno, enquanto a Experimentação Ativa transforma por intermédio da manipulação real do mundo externo. Kolb apresenta o ciclo de aprendizagem destes quatro modos de aprendizagem experiencial. A figura 2 mostra como a Experiência Concreta serve como base para a observação e reflexão. Esta experiência é posteriormente assimilada, gerando a Conceituação Abstrata, que então forma a Experimentação Ativa com o mundo. A Experimentação Ativa tanto completa o ciclo de aprendizagem, quanto garante que ele recomece, por apoiar a criação de novas experiências (KOLB; KOLB, 2005).

O ciclo de aprendizagem dos estudantes inicia-se com a Experiência Concreta (EC). O nível de engajamento na atividade proposta pelo professor depende da capacidade do estudante de envolver-se totalmente em novas experiências e da capacidade de lidar com situações ambíguas e pouco estruturadas (KOLB, 1976). A Experiência Concreta permite aos indivíduos compreender o conhecimento, contando com qualidades tangíveis. É o momento em que o indivíduo se motiva para a aprendizagem, a partir da sua própria experiência de vida e a percepção subjetiva que tem a respeito do assunto, por meio da realização de experiências pessoais, dilemas, confrontos, etc. A Experiência Concreta (EC) fornece o subsídio para as aprendizagens posteriores. É a etapa da motivação, da sensibilização aos temas. O estudante empenha-se na busca de soluções para problemas que lhe são significativos e, partindo da sua própria experiência e da percepção que dela tem, formula novos questionamentos.

**Figura 2 – Modelo de Aprendizagem Experiencial**



Fonte: Adaptada de Kolb (1976)

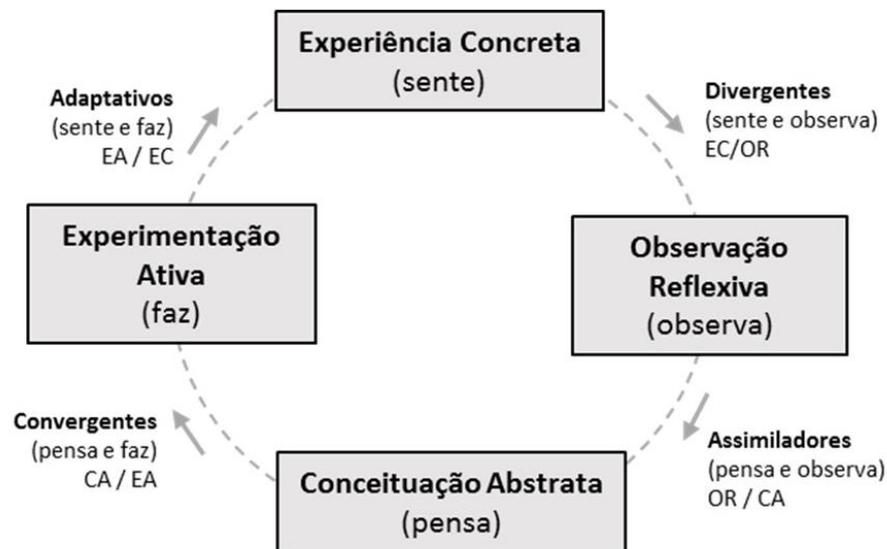
Valorizando suas experiências e explorando o que o estudante já conhece e acredita a respeito do tema, o professor pode incentivá-lo a expor suas impressões a respeito do que foi apresentado, confrontando com suas crenças iniciais. O conhecimento da Experiência Concreta (EC) é então processado por uma Observação Reflexiva (OR) para o aluno descobrir como e por que as coisas acontecem de maneiras diferentes. A Observação Reflexiva (OR) permite ao indivíduo olhar por diversas perspectivas e apreciar variados pontos de vista, para suspender seu julgamento até que diversas sugestões sejam avaliadas (TRIANDIS, 2006), além de refletir criticamente e desafiar os pressupostos pessoais e o conhecimento construídos na experiência anterior (TAYLOR, 1994). O significado é então assimilado e se torna um novo conhecimento, por intermédio da Conceituação Abstrata (CA). Esta possibilita que o estudante pense sobre o que esse conceito significa, para que em situações semelhantes no futuro possa fazer planos sistemáticos sobre como agir nessas situações. Esses planos são executados por meio da Experimentação Ativa (EA), que tem como foco fazer o que funciona, correndo riscos ao experimentar novos formatos e ao alterar situações. A Experimentação Ativa (EA) completa o ciclo de aprendizagem.

### 2.4.1 Estilos de Aprendizagem Experiencial

A princípio, de maneira ideal, os estudantes poderiam passar por todas as etapas - vivenciando, refletindo, pensando e agindo, a fim de aprender com a experiência. No entanto, praticamente nenhum indivíduo é capaz de fazê-lo. Segundo Li, Mobley e Kelly (2013), a partir de diferentes experiências sociais e de aprendizagem, o aluno procura resolver os conflitos entre ser ativo (EA) e reflexivo (OR), e entre ser imediatista (EC) e analítico (CA). Com base na ênfase presente nesses quatro modos de aprendizagem experiencial - EC, OR, CA e EA - Kolb (1976) definiu quatro estilos de aprendizagem: Divergentes, Assimiladores, Convergentes e Adaptativos, conforme a Figura 3.

A Teoria da Aprendizagem Experiencial (TAE) de Kolb (1976) não está restrita ao ambiente acadêmico, sendo uma das teorias mais difundidas sobre como os gerentes aprendem a partir da experiência (LI; MOBLEY; KELLY, 2013). Honey e Mumford (1986), com base nos estudos de Kolb (1976), adotaram uma abordagem gerencial e adaptaram os quatro modelos de aprendizagem, renomeando-os: Ativo, Reflexivo, Teórico e Pragmático.

**Figura 3 – Estilos de aprendizagem**



Fonte: Adaptada de Kolb (1976)

Embora diferentemente do Inventário de Estilos de Aprendizagem (IEA) proposto por Kolb como um método de avaliação para identificar o estilo de aprendizagem predominante de um indivíduo, Honey e Mumford (1986) desenvolveram um Questionário de Estilos de

Aprendizagem (QEA) que é uma ferramenta de auto-desenvolvimento e que difere do inventário de Kolb, por não levar em consideração como os gestores aprendem. Essa ferramenta, derivada da TAE, foi bastante difundida no ambiente corporativo. Mas, independentemente da dominância de qualquer um desses estilos de aprendizagem, é a combinação entre o contexto e o estilo que leva a um melhor desempenho da aprendizagem.

A extensão da ênfase nos quatro modos de aprendizagem experiencial é diferente, pois leva em consideração os estilos de aprendizagem de cada indivíduo (KOLB, 1976). Quando seus estilos de aprendizagem se encaixam no contexto das experiências promovidas pelo professor, tornam a aprendizagem mais eficaz. No Quadro 11 estão evidenciadas as características e dimensões de cada um desses estilos.

**Quadro 11 - Estilos de Aprendizagem e Características**

<b>ESTILO</b>	<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>DIMENSÕES</b>
Divergentes	Imaginativos, emotivos. Buscam soluções analisando a realidade.	EC e OR
Assimiladores	Capazes de criar modelos teóricos, possuem raciocínio indutivo. Dão importância para teorias precisas e sólidas.	CA e OR
Convergentes	Práticos, técnicos e específicos.	EA e CA
Adaptativos	Valorizam a execução, realização e experimentação. Têm facilidade de adaptação e gostam de estar com pessoas.	EC e EA

Fonte: Adaptado de Kolb (1976)

## **2.5 A adequação da Teoria da Aprendizagem Experiencial e do Modelo FRAME ao *Mobile learning***

Segundo Ferreira *et al* (2013), as várias tecnologias disponíveis, atualmente, para a aprendizagem, não foram projetadas considerando questões epistemológicas e pedagógicas, o que pode levar a uma aplicação concentrada nos aspectos tecnológicos dessa modalidade de ensino, e a comprometer a eficácia do *m-learning*. De acordo com Kearney, Burden e Rai (2015), além de diversos estudos abordarem os atributos técnicos dos dispositivos móveis, aplica-se um modelo instrucionista de aprendizagem. Isto torna necessário associar o uso dessas novas tecnologias a metodologias, práticas e processos pedagógicos mais adequados ao *mobile learning*, valorizando o que o torna único, frente a outras modalidades de ensino-aprendizagem.

Algumas potencialidades do *mobile learning*, como ensino contextualizado, controle e autonomia por parte do aluno, sugerem a adoção de uma metodologia ativa de aprendizagem,

que ao contrário dos processos baseados na transmissão do conhecimento, tem o aluno centrado na realidade em que está inserido e como principal agente responsável por seu aprendizado.

As estratégias que promovem aprendizagem ativa podem ser definidas como sendo atividades que ocupam o aluno, para que este faça alguma coisa e, ao mesmo tempo, pense sobre o que está fazendo. Na aprendizagem ativa, a prática de ensino possibilita ao aluno ouvir, ver, perguntar, discutir, fazer e ensinar (SILBERMAN, 1996).

A partir desses conceitos, o processo de *mobile learning* oferece muitas oportunidades de aplicação de metodologias ativas de aprendizagem. É o caso das aulas em laboratório, oficina, tarefa em grupo, trabalho em equipe dentro e fora do ambiente escolar, visita técnica e desenvolvimento de projeto. Essas atividades tendem a ser naturalmente participativas e promovem o envolvimento do aluno no processo de aprendizagem. Para Shah e Nihalani (2012), a participação dos sentimentos deve ser vista como um fator relevante na fixação do conhecimento. Portanto, envolver o aluno e fazê-lo sentir o que está fazendo é tão importante quanto fazê-lo pensar no que está fazendo.

A metodologia ativa diferencia-se do método clássico de ensino que valoriza a transmissão de conhecimentos e a memorização, pois entende a reflexão experiencial como uma importante ferramenta de aprendizagem. Kolb (1976) define a aprendizagem experiencial, forma de metodologia ativa adotada neste estudo, como o processo pelo qual o conhecimento é criado através da transformação da experiência. Ao aluno é preciso apresentar situações, promover experiências a partir das quais ele possa aprender. O indivíduo é visto como agente no processo de aprendizagem, como um sujeito que tem conhecimento prévio e um pensador que intervém na realidade, interagindo e estabelecendo relacionamentos. Desse modo, o estudante passa a ocupar o centro do processo de aprendizagem. O uso de aprendizagem experiencial implica o desejo de examinar as forças emocionais, sociais e políticas que moldam a aprendizagem.

Assim como na Teoria da Aprendizagem Experiencial (TAE), o Modelo FRAME (KOOLE, 2009), utilizado nesta pesquisa, leva em consideração, tanto os processos de aprendizagem sociais e pessoais, quanto as características técnicas dos dispositivos móveis. Este modelo privilegia a autonomia do estudante, a interação, a colaboração, o acesso rápido e fácil à informação e promove uma contextualização mais aprofundada do processo de ensino e aprendizagem (KEARNEY; BURDEN; RAI, 2015).

Em síntese, os principais pontos de convergência entre a teoria e as abordagens apresentadas e as estratégias de *mobile learning* são:

- A adoção do socioconstrutivismo e do interacionismo como conceitos fundantes;
- Uma metodologia centrada no estudante e
- Um aprendizado baseado na reflexão sobre a experiência. Esta convergência é necessária para que as atividades projetadas possam aproveitar os atributos do *mobile learning* em todo o seu potencial didático, trazendo, ainda, maior probabilidade de êxito às estratégias de aprendizagem a serem desenvolvidas.

## CAPÍTULO 3

### METODOLOGIA

Nesta seção, apresenta-se a descrição dos processos metodológicos para a realização do estudo. Foi adotada uma abordagem quali-quantitativa, usando a *Design Research* como metodologia da pesquisa e contando com a participação de alunos da graduação em Administração de um centro universitário privado da cidade do Rio de Janeiro.

#### 3.1 *Design Research* - Pressupostos

É um método de pesquisa que utiliza a teoria para a construção de artefatos úteis. De acordo com Freitas Junior *et al* (2015), na *Design Research* o pesquisador está inserido numa realidade, identificando, compreendendo e propondo soluções para problemas ou necessidades reais. Ele gerencia o processo de pesquisa, propõe o problema a ser solucionado e juntamente com os participantes, elabora sugestões, testa, avalia, refina e melhora as propostas iniciais, buscando encontrar a solução mais adequada, que contribua, tanto no aspecto teórico, quanto prático, para a geração de novos conhecimentos.

Segundo Vaishnavi e Kuechler (2004) e Manson (2006), a *Design Research* complementa a perspectiva interpretativista. Nesta abordagem, o conhecimento é algo principalmente relativo, e que só pode ser entendido do ponto de vista dos indivíduos que estão diretamente envolvidos. Portanto, o pesquisador não é um observador, “mas um indivíduo que age no contexto pesquisado, buscando compreender uma determinada realidade, em que utiliza o seu potencial criativo para a geração de soluções para problemas ou necessidades reais” (FREITAS JUNIOR *et al.*, 2015, p.97).

#### 3.2 A construção do conhecimento

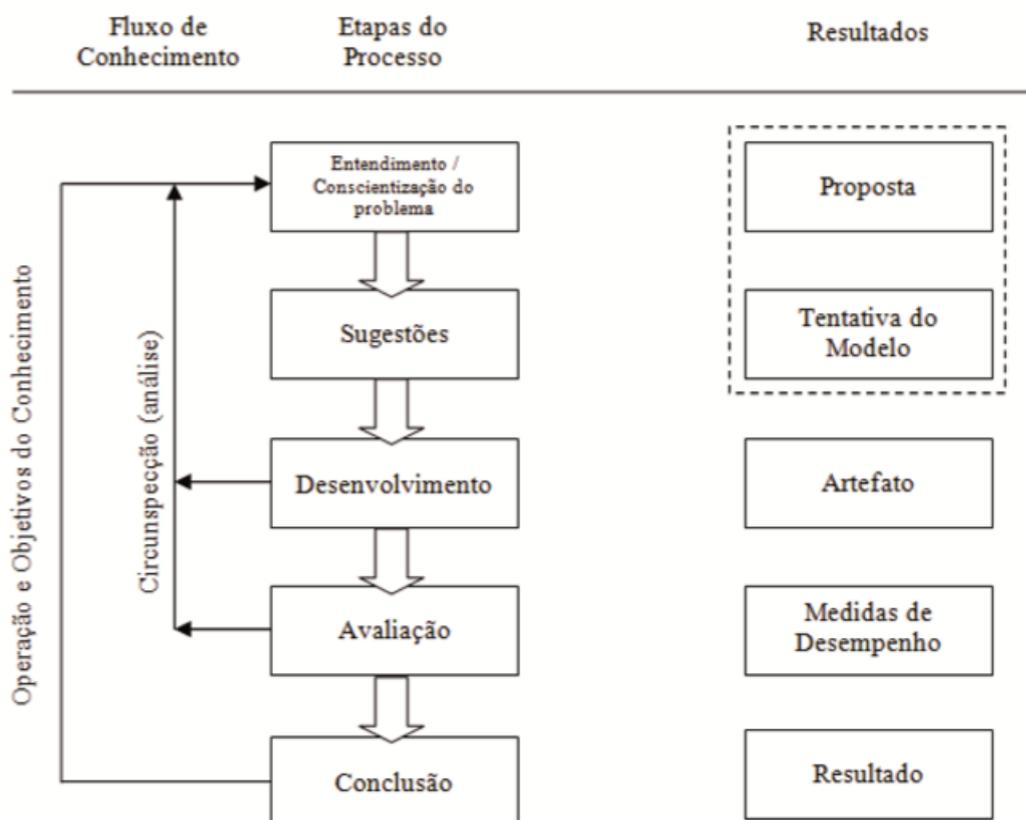
A criação de um artefato na *Design Research* é o meio pelo qual, baseando-se em experiências práticas, se gera conhecimento. Não um conhecimento descritivo-explicativo, mas sim prescritivo (HIRSCHHEIM, 1992), o que sugere a “utilidade do artefato”. Além da utilidade, essa metodologia usa diferentes e rigorosas formas de análise para identificar o porquê, ou porque não, um artefato em particular é também eficaz (MANSON,2006).

Por fim, na *Design Research*, é durante a criação e o desenvolvimento de um determinado artefato, que ocorre a construção do conhecimento.

### 3.3 Desenvolvimento e aplicação

Para desenvolver e aplicar a metodologia *Design Research* é necessário seguir uma sequência de etapas para alcançar o objetivo proposto. O modelo de processo adotado nesta pesquisa, conforme a Figura 4, é o proposto por Takeda *et al* (1990), aperfeiçoado por Vaishnavi e Kuechler (2004), com as contribuições de Manson (2006) e adaptado por Freitas Junior *et al* (2015).

**Figura 4 – Metodologia Geral da Estratégia de *Design Research***



Fonte: Adaptação de Freitas Junior (2015) de Takaeda *et al* (1990), Vaishnavi e Kuechler (2004) e Manson (2006)

### 3.4 Etapas do processo

Essa metodologia estabelece um modelo processual que parte da busca do pesquisador pela solução de um problema, conforme as seguintes etapas:

- **Conscientização do problema** - é quando o pesquisador identifica um problema, uma oportunidade de pesquisa e elabora uma proposta inicial.
- **Sugestões** - é uma etapa criativa em que a funcionalidade é a base para uma nova configuração de elementos existentes ou ainda não existentes. A partir da proposta inicial, surgem diferentes modelos experimentais.
- **Desenvolvimento** - é o momento de o pesquisador construir um ou mais artefatos.
- **Avaliação** - o artefato deverá ser avaliado e testado com base nos critérios estabelecidos para validação.
- **Conclusões** - após os esforços serem considerados satisfatórios e terem gerado conhecimento, Vaishnavi e Kuechler (2004) sugerem que devam ser categorizados como fatos que foram aprendidos. Nesta etapa os resultados são apresentados e descritos.

### 3.5 Aplicação na pesquisa

Este estudo tem uma abordagem quali-quantitativa, de nível exploratório com criação de artefato. Para Hevner *et al.* (2004), um artefato pode ser um construto, um modelo, um método ou uma aplicação. No caso do presente trabalho, criou-se um artefato no formato de um protocolo, para uso do *mobile learning* de maneira adequada ao processo de ensino-aprendizagem em Administração. Para tanto, contou-se com a participação dos alunos da graduação do curso de Administração de empresas de um centro universitário privado do Rio de Janeiro. Em conjunto com a coordenação acadêmica e com o professor da IES participante, a disciplina escolhida para o desenvolvimento da pesquisa foi Gestão de Serviços. Uma disciplina do quarto período comum aos cursos de Administração, Marketing, Ciência da Computação e Pedagogia. Entretanto, para fins de análise dos dados, só foram considerados os alunos do curso de Administração. As estratégias de *mobile learning* foram aplicadas para apoiar também o desenvolvimento da atividade supervisionada proposta pelo professor da IES: a prestação de um serviço pelos alunos da disciplina em um evento aberto à comunidade

acadêmica e circunvizinhança. Uma atividade para colocar em prática a teoria trabalhada em sala de aula e que compunha a nota da segunda avaliação da disciplina.

O desenvolvimento do artefato ocorreu no segundo semestre de 2015 e contou com os seguintes elementos:

- **Diagnóstico** - instrumento qualitativo e quantitativo, autoadministrável, respondido pelos alunos, referente às suas experiências prévias com dispositivos móveis, resistência à tecnologia e à mudança na metodologia de ensino praticada e expectativas a respeito do uso dos dispositivos móveis para aprendizagem. Além do perfil do aluno.
- **Ambiente virtual de aprendizagem** - uso do AVA da IES para disponibilizar o material apresentado e os materiais complementares.
- **Reuniões presenciais de grupo** – os alunos foram divididos em 7 (sete) grupos e tinham entre dez e quinze minutos ao final de cada aula semanal para o acompanhamento das atividades. Além dos encontros extras que cada grupo julgasse necessário.
- **Comunidade de prática *on-line*** – grupos de trabalho *on-line* para estudo e elaboração das atividades práticas. Foram privilegiadas a aprendizagem em contextos autênticos, a colaboração e a resolução de problemas de forma cooperativa.
- **Realização do evento** – cada grupo escolheu um tema para prestar um serviço à comunidade. Desde a escolha do tema até o registro por foto e vídeo no dia evento foram feitos com o auxílio do dispositivo móvel e as informações, dúvidas e ,etc. foram imediatamente compartilhadas com o grupo de trabalho *on-line*. Uma prática fundamental para a tomada de decisão e realização das atividades no prazo. Foram montados sete estandes. Os grupos elaboraram materiais impressos, promoveram palestras e participaram da organização do evento. As atividades ofertadas por cada estande foram estruturadas de acordo com o conteúdo apresentado em sala de aula sobre qualidade na gestão de serviços.
- **Avaliação final** - instrumento qualitativo e quantitativo, autoadministrável, respondido pelos alunos, sobre suas impressões a respeito do uso do *mobile learning* como estratégia complementar à modalidade presencial de ensino.
- **Grupo Focal** – coleta de dados realizada com 5 alunos participantes e um observador (professor da disciplina) para aperfeiçoamento do artefato (protocolo).

A seguir, serão descritas as etapas do processo de *Design Research*, conforme apresentadas, anteriormente, no item 3.4 deste estudo.

### **3.6 Conscientização do problema**

Essa etapa iniciou-se com a escolha do tema a ser pesquisado, *mobile learning*, e as leituras que iriam compor o referencial teórico. Neste trabalho, buscou-se um amplo entendimento sobre o assunto para que fosse possível o desenvolvimento de um protocolo (artefato) generalizável e eficaz. Portanto, a etapa para a conscientização do problema foi longa e repleta de discussões, descobertas e dúvidas. As principais inquietações ficaram por conta das barreiras técnicas (capacidade de transmissão de dados pelas redes sem fio do local a ser pesquisado, necessidade de todos os alunos participantes possuírem dispositivos móveis com conexão à internet, etc.) e culturais (aceitação do uso do *mobile learning* como modalidade complementar de ensino por parte da IES e dos alunos, a necessidade de uma “alfabetização digital”, entre outras).

Inicialmente, definiu-se a IES e os alunos participantes. Além da conveniência e do acesso, recorreu-se ao referencial teórico e, mais especificamente, ao texto de Ferreira *et al.* (2013), que apresenta fatores como cultura institucional, tecnologias disponíveis, características do público, dentre outros que devam ser considerados, ao se adotar o *m-learning* como modalidade de ensino. A partir de então, foram definidos alguns requisitos básicos a serem verificados, tais como: a existência de rede sem fio de acesso à internet disponível para alunos e professores em todo o *campus*; qualidade e capacidade da rede; política de uso; perfil do aluno e dos professores; incentivo ao uso da tecnologia móvel; etc. Estes itens - fundamentais para a realização das atividades - foram, posteriormente, aprimorados para compor a etapa de verificação proposta no protocolo sugerido nesta pesquisa.

Outro critério desejável para a seleção da instituição participante foi o público-alvo atendido pela IES, uma vez que o grande mercado potencial de crescimento para as instituições de ensino passou a ser o dos jovens das classes C e D. Trabalhar com esse público foi também uma escolha estratégica, visando ampliar a abrangência do protocolo desenvolvido.

Com os pré-requisitos delineados, optou-se por um centro universitário privado do Rio de Janeiro, o qual, além de atender aos critérios fundamentais da pesquisa, apoiou, por

intermédio da coordenação académica, o desenvolvimento deste estudo, pelo fato de acreditar na necessidade de novas metodologias de ensino e aprendizagem mais adequadas ao perfil atual dos alunos do ensino superior.

A partir do segundo semestre de 2015, foram definidos os participantes da pesquisa. A disciplina escolhida foi Gestão de Serviços, do quarto período do curso de Administração, mas comum aos cursos de Marketing, Ciência da Computação e Pedagogia. Acrescente-se que estiveram envolvidos na experiência de *mobile learning* um total de 79 (setenta e nove) alunos. Porém, para fins de análise dos dados, só foram considerados os alunos do curso de Administração e que responderam, tanto o questionário de diagnóstico, quanto o de avaliação final, o que resultou num total de 62 (sessenta e dois) alunos.

### **3.7 Questionário Diagnóstico**

Para melhor compreensão do problema, foi elaborado um questionário autoadministrável, identificando: perfil dos alunos; experiências anteriores; relações com a tecnologia móvel; percepção da presença de tecnologia na IES e desejo de mudança, quanto ao método de ensino. No mesmo instrumento, foi criada uma questão aberta sobre vantagens e desvantagens da tecnologia móvel para a aprendizagem. O questionário Diagnóstico (ver Apêndice A) foi dividido em duas partes: (i) Perfil e experiências prévias do usuário com dispositivo móvel e (ii) Percepção do aluno, com relação à tecnologia móvel para aprendizagem (Quadro 12).

Com base no referencial teórico adotado nesta pesquisa, na segunda parte do questionário foram elaboradas questões objetivas, distribuídas da seguinte forma: 5 (cinco) questões sobre a Interseção Processo de *Mobile Learning* (DAS), interseção principal do modelo FRAME proposto por Koole (2009). A partir dos estudos de Sevillano-García e Vázquez-Cano (2015), foram adaptadas para o português 5 (cinco) questões sobre o construto Expectativa de Esforço; 5 (cinco) sobre Autoeficácia e mais 5 (cinco) questões sobre o construto Expectativa de Desempenho. Essas 15 (quinze) questões objetivas foram traduzidas do inglês para o português e avaliadas por um pesquisador especialista na área, com o intuito de garantir que a tradução para a língua portuguesa se aproximasse o máximo possível dos itens originais.

O instrumento de pesquisa foi composto por:

- 23 itens medidos por meio de escala Likert de sete pontos;

- 7 itens referentes ao perfil do usuário de tecnologia móvel; e
- 5 itens com informações gerais sobre os respondentes (gênero, idade, faixa de renda, etc.).

### Quadro 12 – Objetivos da aplicação do questionário Diagnóstico

<b>PARTE I: PERFIL E LEVANTAMENTO DE EXPERIÊNCIAS PRÉVIAS DO USUÁRIO COM DISPOSITIVO MÓVEL</b>
Conhecer o perfil do aluno.
Conhecer as experiências prévias do aluno com dispositivo móvel e suas ferramentas.
<b>PARTE II – ATITUDES DO ALUNO, EM RELAÇÃO À TECNOLOGIA MÓVEL, PARA A APRENDIZAGEM</b>
Aspectos gerais da Interseção Processo de <i>Mobile Learning</i> (KOOLE, 2009). Expectativa de Desempenho, Expectativa de Esforço, Autoeficácia (SEVILLANO-GARCÍA; VÁZQUEZ-CANO, 2015). Percepção sobre as vantagens e desvantagens de se usar a tecnologia móvel para estudar. Percepção sobre a presença de tecnologia na IES. Desejo de mudança, quanto ao método de ensino.

Fonte: Elaborado pela autora

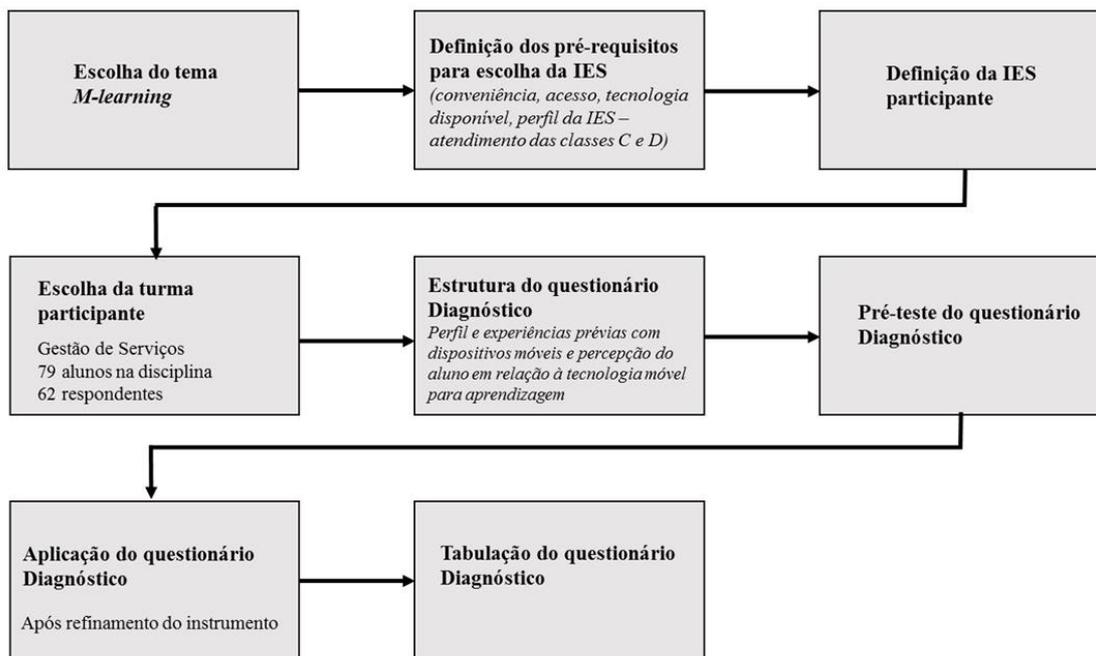
#### 3.7.1 Pré-teste do instrumento de pesquisa

O instrumento de pesquisa elaborado para diagnóstico (ver Apêndice A) foi submetido a um pré-teste com uma pequena amostra da população de interesse (8 alunos), para avaliar a compreensão dos respondentes sobre os itens abordados. O propósito do pré-teste é corrigir possíveis deficiências dos questionários, como é o caso das questões ambíguas ou tendenciosas, e ajustá-las para que atinja as expectativas, no tocante às informações que precisam ser obtidas (AAKER; KUMAR; DAY, 2001). Em 28 de setembro de 2015, o pré-teste do questionário diagnóstico foi avaliado e recebeu uma recomendação para melhoria da diagramação. Em relação às questões, foram destacadas a clareza e a objetividade do instrumento. O conteúdo do questionário sobre tecnologia móvel e aprendizagem despertou o interesse dos respondentes.

Após o refinamento do instrumento de pesquisa, no dia 09 de outubro de 2015, foi aplicado o questionário Diagnóstico. Os alunos levaram, em média, 18 minutos para preencher o documento. Com o instrumento tabulado, foi possível identificar o perfil dos alunos e suas

percepções, em relação à tecnologia móvel na aprendizagem. A Figura 5 apresenta o processo de conscientização do problema, primeira etapa da *Design Research* desenvolvida no contexto pesquisado.

**Figura 5 – Processo de conscientização do problema**



Fonte: Elaborada pela autora.

### 3.8 Sugestões

Essa etapa começa a se desenhar, conforme a consciência do problema vai aumentando. Critérios de funcionalidade, conhecimento e informação se sobrepõem e vão formar uma nova configuração de elementos capazes de produzir diferentes modelos experimentais. Nesta pesquisa, para a criação do artefato partiu-se, inicialmente, das limitações do *mobile learning* descritas na literatura pesquisada, bem como na observação da cultura organizacional da IES participante e do perfil do aluno atendido pela instituição. Como o artefato a ser desenvolvido precisa ser útil, foram estabelecidos critérios de funcionalidade (Quadro 13). Questões como cultura organizacional, perfil do aluno e barreiras técnicas, ergonômicas e culturais, foram

entendidas como itens a serem considerados na criação de soluções para o problema de pesquisa.

Além das limitações, o uso do *mobile learning* em tarefas pedagogicamente relevantes, que trazem contexto, conveniência, controle e autonomia para o aluno, foram pontos estruturantes para o desenvolvimento do artefato (protocolo). Estimular a resolução cooperativa de problemas, a aprendizagem personalizada, promover uma experiência interessante e envolvente, foram questões abordadas na elaboração do protocolo.

Desenhando-se a partir do referencial teórico e cruzando os resultados com os dados da realidade do ambiente de pesquisa, foram feitas duas sugestões de protocolo (ver Anexo 1), com pequenos ajustes, até se chegar a versão final, sendo que o último item a ser incluído resultou do grupo focal, já na fase final de coleta de dados. Apesar das etapas da *Design Research* estarem apresentadas de forma linear no modelo utilizado no presente estudo, em certos momentos as etapas se sobrepuseram e os limites entre uma etapa e outra tornaram-se mais tênues.

De acordo com Freitas Junior *et al.* (2015), o uso de metodologias mais flexíveis, como a *Design Research*, pode melhorar a interação entre o pesquisador e o objeto de pesquisa. Para a criação do artefato, a abordagem pedagógica foi socioconstrutivista. Nesta perspectiva, o aprendizado é colaborativo e os alunos são entendidos como agentes autônomos, que possuem conhecimentos prévios e que, portanto, têm condições de selecionar e avaliar a adequação e a precisão das informações.

O conhecimento se constitui pela interação do indivíduo com o meio físico e social. Portanto, as atividades propostas tiveram por finalidade promover a franca interação entre os participantes; a colaboração entre os membros do grupo e a instituição; a tomada de decisão rápida e em conjunto; o exercício de ponderação e respeito às opiniões; o comprometimento com os resultados, etc.

**Quadro 13 – Critérios de funcionalidade do artefato**

<b>Critérios de funcionalidade</b>	<b>Descrição</b>	<b>Observação</b>
Cultura organizacional	Aceitação, adoção e incentivo ao uso da tecnologia móvel, integrada à metodologia de ensino.	A IES possui graduação a distância; disciplinas <i>on-line</i> oferecidas ao curso presencial; ambiente virtual de aprendizagem para apoio à atividade docente e discente; atividades supervisionadas realizadas em ambiente virtual; internet <i>wi-fi</i> disponível em todos os campi para alunos e professores, com boa capacidade de acesso e política de uso abrangente.
Perfil do aluno	Todos os alunos com celular ou <i>tablet</i> , com possibilidade de acesso à internet.	Mesmo sendo um centro universitário voltado para o público da classe C, em virtude da ampla difusão dos dispositivos móveis com acesso constante à internet e da oferta de rede <i>wi-fi</i> no <i>campus</i> , todos os alunos possuem celular ou <i>tablet</i> .
Barreiras técnicas	Necessidade de dispositivos tecnologicamente sofisticados; habilidades especiais para a realização das tarefas; uso de plataformas e aplicativos pedagógicos.	Foi dada preferência ao uso de recursos mais populares, como: tirar foto, gravar um áudio e enviar uma mensagem de texto ou <i>link</i> , que pudessem funcionar de maneira adequada nos dispositivos mais simples, de baixa capacidade de conexão à internet e que não demandasse o uso de aplicativos especiais ou cadastramento em plataformas específicas de educação.
Barreiras ergonômicas	Dificuldade de digitação e leitura de textos e documentos longos e visualização de imagens muito detalhadas.	Buscou-se a fragmentação do conteúdo em pequenas porções, o uso de textos curtos, com letras grandes, imagens de boa qualidade e poucos detalhes.
Barreiras culturais	Resistência ao uso da tecnologia móvel. Percepção negativa dos estudantes ou da IES, quanto ao uso do celular ou <i>tablet</i> como apoio às aulas presenciais.	Foi considerada a necessidade de sensibilizar os envolvidos, antes de iniciar as atividades, destacando os ganhos pedagógicos do processo de <i>mobile learning</i> , sem dar ênfase às questões tecnológicas. Assim como esclarecer, junto à coordenação acadêmica e o professor da disciplina, os limites e o comportamento <i>on-line</i> da pesquisadora, a ser desenvolvido durante a aplicação da pesquisa.

Fonte: Elaborado pela autora.

Os alunos tinham um trabalho a fazer e, como escolheram suas próprias causas com autonomia e responsabilidade, assumiram a realização da atividade supervisionada, proposta pelo professor da disciplina. Segundo Freitas Junior *et al.* (2015), uma das vantagens da *Design Research* é a adesão dos sujeitos de pesquisa (ex: coordenação de curso, alunos, professores)

pelo caráter aplicado do estudo, que pode gerar inovação no ambiente pesquisado. De fato, essa adesão ocorreu e tornou a rede de relações criada entre alunos, funcionários administrativos, professores, instituição e comunidade mais fortalecida.

A próxima etapa desenvolve o artefato e o coloca em funcionamento para teste e avaliação.

### **3.9 Desenvolvimento**

O artefato (protocolo) buscou promover um ambiente capaz de apoiar o processo de ensino e aprendizagem em Administração, usando o *mobile learning* como recurso didático para complementar e agregar valor ao modelo de aprendizagem existente. O protocolo conduziu as atividades dos alunos no sentido de promover:

- Uma ampla participação, todos os alunos integravam um grupo de trabalho *on-line* e eram estimulados a contribuir;
- Uma aprendizagem cooperativa; problemas e decisões eram postos em debate para uma solução conjunta, assim como o compartilhamento de conteúdo e explicações;
- Estímulo à coleta dados que trouxessem contextos autênticos, para exemplificar e aproximar a teoria e prática;
- Autonomia, controle e conveniência, incentivando a pesquisa, por parte do aluno, para que este pudesse traçar sua própria trilha de aprendizagem; e
- A personalização da aprendizagem, fazendo um atendimento individual, sempre que necessário.

Para operacionalizar e testar o protocolo, foram colocados em prática os elementos previstos: reuniões presenciais, comunidades de aprendizagem *on-line* e realização de um evento de encerramento aberto à comunidade. No Quadro 14, a descrição dos elementos e as datas de realização.

**Quadro 14 – Descrição dos elementos do artefato e datas de realização**

ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	DATAS
<b>Reuniões presenciais</b>	<p>Foram seis reuniões presenciais, sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A primeira de observação (9h às 10h45min);</li> <li>● A segunda de 1(uma) hora de duração, conduzida pela pesquisadora para apresentar as atividades propostas;</li> <li>● A terceira, a quarta e a quinta reuniões de, aproximadamente, 10 a 15 minutos finais da disciplina, para acompanhamento das atividades, e</li> <li>● A sexta reunião para responder ao questionário final de avaliação.</li> </ul>	<p>02, 09 e 30 de outubro de 2015.</p> <p>06, 13 e 17 de novembro de 2015.</p>
<b>Comunidades de aprendizagem on-line</b>	<p>Sete comunidades de aprendizagem <i>on-line</i>, distribuídas entre os temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Câncer de mama e próstata;</li> <li>● Prevenção do alcoolismo;</li> <li>● Economia de água;</li> <li>● Lixo eletrônico;</li> <li>● Ervas fitoterápicas;</li> <li>● Prevenção de doenças de 0 a 80 anos; e</li> <li>● Uma campanha para arrecadação de alimentos.</li> </ul> <p>Além dos temas escolhidos pelos alunos para trabalhar, o conteúdo da disciplina foi discutido nos grupos <i>on-line</i>; foram esclarecidas dúvidas e lançados desafios no formato de <i>quizz</i>; foram enviadas breves apresentações para retomar o conteúdo (material semanal chamado de <i>Drops</i>) e informações complementares sobre mapa mental, plano de ação (5W3H) e <i>brainstorm</i> para auxiliá-los na condução de ideias. Todos os materiais foram adaptados ao formato <i>mobile</i> (textos curtos, imagens pouco detalhadas e arquivos “leves”), colocados no AVA da instituição e enviados por aplicativo de mensagens, uma vez que foi a forma de comunicação escolhida pela turma.</p>	<p>09 de outubro a 18 de dezembro de 2015.</p>
<b>Evento de encerramento</b>	<p>Os alunos organizaram estandes e palestras, prestando um serviço de orientação à comunidade acadêmica e circunvizinhança, sobre os assuntos listados anteriormente. O evento recebeu, no turno da manhã, 280 pessoas, sendo 98 convidados, externos à instituição. A qualidade do serviço prestado pelos alunos foi aferida em pesquisa, desenvolvida pela própria turma, com base no conteúdo apresentado em sala de aula pelo professor da disciplina Gestão de Serviços.</p>	<p>18 de novembro 2015.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

O cronograma de atividades previstas foi alinhado com o plano de aula do professor da IES, em função dos prazos para a realização da segunda avaliação da disciplina e da atividade

supervisionada (evento de encerramento). Portanto, para cada encontro presencial foi estabelecido um objetivo, apoiado pelas ações de *mobile learning*, conforme o Quadro 15.

**Quadro 15 – Objetivo dos encontros presenciais e atividades de *mobile learning* desenvolvidas durante o estudo**

ENCONTROS PRESENCIAIS 10 a 15 minutos finais nas aulas expositivas sobre Gestão de Serviços	ATIVIDADES DE <i>M-LEARNING</i>
<b>1º ENCONTRO – OBSERVAÇÃO</b>	
Participação da pesquisadora como observadora.	-
<b>2º ENCONTRO – SENSIBILIZAÇÃO</b>	
<p>Aplicação do Questionário Diagnóstico.</p> <p>Envolvimento dos estudantes para a realização da atividade supervisionada, oferta de um serviço à comunidade, por intermédio de um evento de encerramento. Criação de grupos de trabalho <i>on-line</i>, incluindo a pesquisadora como participante em todos os grupos.</p>	<p>Envio do vídeo de sensibilização para a realização do evento de encerramento da disciplina.</p> <p>Envio de <i>link</i> para acesso ao material complementar (<i>brainstorm</i> e mapa mental) aos grupos de trabalho para auxiliar na organização das ideias.</p> <p>Acompanhamento das sugestões e participação no debate para escolha do tema a ser trabalhado.</p> <p>Envio de material de apoio com os principais itens do conteúdo abordados em sala de aula. Este material foi chamado de <i>Drops</i>.</p>
<b>3º ENCONTRO – ESCOLHA DO TEMA</b>	
<p>Após pesquisa e observação realizada por cada grupo sobre as realidades que gostariam de abordar, foram escolhidos os temas a serem trabalhados por cada equipe. A saber: Câncer de mama e próstata; Prevenção do alcoolismo; Economia de água; Lixo eletrônico; Ervas fitoterápicas; Prevenção de doenças de 0 a 80 anos; e Campanha para arrecadação de alimentos.</p>	<p>Ampla troca de informações, pesquisa, colaboração e compartilhamento de dados (vídeos, <i>links</i>, textos e imagens) entre os membros dos grupos para a escolha do tema a ser desenvolvido.</p> <p>Envio de <i>quizz</i> a respeito do conteúdo visto em sala e sua relação com a qualidade do serviço a ser prestado pelos alunos no evento final.</p> <p>Envio do <i>Drops</i> semanal.</p>
<b>4º ENCONTRO – FECHAMENTO DOS MATERIAIS</b>	
<p>Resolução em grupo sobre os textos a serem divulgados nos panfletos, os equipamentos necessários, os convidados externos e palestrantes, e a forma como o serviço seria prestado nos estandes, seguindo as indicações presentes na literatura estudada no curso sobre qualidade na gestão de serviços.</p>	<p>Envio de sugestões e modelos para auxiliar os alunos a organizarem as informações e montarem um plano de ação (5W3H, PDCA).</p> <p>Debate para resolução conjunta dos problemas.</p> <p>Envio do <i>Drops</i> semanal.</p> <p>Esclarecimento de dúvidas a respeito do conteúdo da disciplina, durante a semana de prova.</p>

<b>5º ENCONTRO – ACERTOS FINAIS</b>	
Estudantes fazem prova da disciplina, respondem o Questionário de Avaliação Final e combinam os últimos acertos para a oferta dos serviços nos estandes durante o evento.	Definição do grupo sobre panfletos, brindes, decoração, equipamentos, palestrantes, convidados, etc.
<b>6º ENCONTRO – REALIZAÇÃO DO EVENTO</b>	
Alunos realizam evento e aplicam pesquisa de satisfação dos serviços, de acordo com os critérios estabelecidos na literatura do curso.	<p>Intensa troca de mensagens entre os grupos e a organização do evento.</p> <p>Registro e compartilhamento de fotos e vídeos entre os grupos, durante o evento, para a elaboração de um relatório final.</p> <p>Fotografia das listas de presença ao evento para evitar perda das informações.</p> <p>Lembrete e auxílio para elaboração dos relatórios de cada grupo para envio ao AVA, como forma de entrega ao professor da disciplina.</p> <p>Elaboração conjunta e compartilhamento de vídeo comemorativo, com a participação de todos os grupos de trabalho no evento de encerramento.</p>

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a realização das atividades previstas, a próxima etapa consiste em avaliar o protocolo para o uso do *mobile learning*, o que foi aprendido e as sugestões para melhoria.

### **3.10 Avaliação**

A avaliação do artefato se deu ao longo de todo o processo de desenvolvimento do protocolo, desde a etapa de sugestões até o momento de encerramento da pesquisa. Para esta avaliação, foram desenvolvidos dois questionários: (i) um aplicado no início da experiência; e (ii) outro ao final. Para auxiliar na compreensão e análise dos dados coletados, foi realizado ainda um grupo focal, como última etapa para avaliação do artefato (protocolo).

### **3.11 Questionários de Avaliação – Inicial e Final**

Dois instrumentos de avaliação foram desenvolvidos para verificar a percepção dos alunos sobre a experiência de uso do *mobile learning* como apoio ao processo de ensino e aprendizagem em Administração. Um questionário para diagnóstico (ver apêndice A), aplicado antes da experiência e outro após o desenvolvimento das atividades. O questionário inicial,

Diagnóstico, faz parte da primeira etapa da pesquisa (conscientização do problema) e está descrito no item 3.7 deste estudo. Já o questionário final foi elaborado de acordo com o modelo FRAME (KOOLE, 2009), que entende o *mobile learning* como um processo resultante da convergência das tecnologias móveis, com a capacidade de aprendizagem dos indivíduos e de interação social. Desta forma, esse modelo propõe critérios de análise para avaliação dos Aspectos Dispositivo (D), Aluno (A) e Social (S) e suas Interseções Usabilidade do dispositivo (DA), Tecnologia Social (DS), Aprendizagem interativa (AS) e Processo de *Mobile Learning* (DAS).

O questionário para a avaliação final (ver apêndice B) seguiu o modelo adotado e foi composto por itens medidos por meio de escala Likert de sete pontos, sendo:

- 10 (dez) questões sobre Aspectos Gerais;
- 5 (cinco) sobre Aspectos do Aluno;
- 5 (cinco) sobre Aspectos do Dispositivo Móvel; e
- 5 (cinco) sobre Aspectos Sociais.

Além das questões objetivas, presentes nos dois questionários (inicial e final), questões abertas também fizeram parte dos instrumentos. No questionário de diagnóstico, uma questão sobre vantagens e desvantagens do uso da tecnologia móvel para a aprendizagem. Já no instrumento de avaliação final, foram elaboradas três questões abertas:

- Uma para saber se o aluno recomendaria ou não a um amigo cursar uma disciplina que usasse o *mobile learning* e seus motivos;
- Outra sobre sua percepção de contribuição do *mobile learning* para seu aprendizado e
- Uma última questão para que o respondente comentasse, de forma geral, sua experiência.

### **3.12 Grupo focal**

Este estudo escolheu a técnica do grupo focal, tendo como objetivo evidenciar as contribuições, como método de coleta de dados na pesquisa qualitativa, por intermédio do relato de experiência vivenciado. Para Gatti (2005, p. 9), ao se fazer uso da técnica do grupo focal,

“há interesse não somente no que as pessoas pensam e expressam, mas também em como elas pensam e por que pensam”. Na perspectiva de que o indivíduo sofre influência do meio social, é importante entender “como” e “porque” pensam, na busca de novas compreensões, de um novo “olhar”, que traga sempre outras possibilidades e até mesmo surpresas. A coleta de dados realizada pelo método de grupo focal deve estar sempre atenta à interação entre os indivíduos. Essas interações é que possibilitam a captação de significados, algo que, com outros meios, poderia ser mais difícil de se manifestar (GATTI, 2005).

No dia 04 de dezembro de 2015, no horário de 9h20min às 12h40min, foi realizado um grupo focal com cinco alunos participantes da experiência de uso do *mobile learning*, desenvolvida durante o semestre. O professor da IES atuou como observador e a pesquisadora como facilitadora da discussão. A coleta de dados ocorreu por meio das interações do grupo ao discutir os tópicos apresentados pela facilitadora. O problema avaliado foi a questão de pesquisa: como usar o *mobile learning* para apoiar o processo de ensino e aprendizagem em Administração? Entretanto, algumas perguntas abertas foram feitas com o intuito de guiar a discussão (ver Apêndice C – roteiro grupo focal). A facilitadora cumprimentou os participantes, dando as boas vindas, agradeceu a presença de todos e do auxílio que davam para a execução da pesquisa. Fez também a apresentação do professor da disciplina como observador e do técnico de filmagem esclarecendo aos sujeitos a função que estes teriam no grupo focal. Em seguida, os alunos escolheram seus lugares de forma aleatória, sentaram-se em semicírculo, possibilitando assim a visualização, pelo moderador e pelo observador, de todos os participantes, bem como de cada membro do grupo entre si.

Inicialmente, a facilitadora fez uma breve explicação, esclarecendo os participantes quanto ao sigilo das informações. Anunciou que todas as opiniões interessavam, que no entendimento da pesquisa não existe opinião boa ou má, certa ou errada. Realizou uma rápida apresentação dos tópicos de discussão, uma abordagem sobre a técnica e seu objetivo, além de orientação sobre a dinâmica do trabalho (importância de todos participarem, de evitar as conversas paralelas, evitar dispersão, etc.). Em alguns momentos, houve necessidade de incentivar a fala de alguns alunos, tendo em vista o monopólio da conversa assumida por outros. O envolvimento e a atmosfera favorável contribuíram para maior interação entre os participantes. A atividade foi inteiramente filmada pelo núcleo de audiovisual da instituição parceira.

No Quadro 16, os meios de avaliação e os momentos em que ocorreram.

**Quadro 16 – Meios de avaliação do protocolo**

<b>Avaliadores</b>	<b>Meios de avaliação</b>	<b>Momento da avaliação</b>
Alunos participantes	Questionário quali-quantitativo diagnóstico. Questionário quali-quantitativo de avaliação final.	No início e no final da experiência.
	Comentários e <i>feedbacks</i> nos encontros presenciais e virtuais.	Do início ao fim da experiência.
Pesquisadora, professor orientador e professor da IES	Testagem dos recursos, objetos e atividades previstas.	Antes e durante a experiência.
Pesquisadora	Observação participante, diário de campo, troca de mensagens de texto, imagem e vídeo entre pesquisadora e alunos.	Do início ao fim da experiência.
Grupo de alunos, pesquisadora e professor da IES	Grupo focal.	Ao final da experiência.

Fonte: Elaborado pela autora.

A Conclusão é a próxima etapa da *Design Research*, que tem por objetivo descrever e discutir os principais resultados da pesquisa.

### 3.13 Conclusão

Nesta etapa, os dados coletados devem ser organizados e analisados para que se possa extrair as principais considerações sobre o desenvolvimento do artefato (protocolo), além de apresentar as técnicas de análise utilizadas na pesquisa.

Inicialmente, todos os dados coletados a partir dos questionários, grupo focal, *e-mails*, mensagens de texto, áudio, vídeo e fotografias trocados com a pesquisadora foram organizados e arquivados fisicamente e eletronicamente.

Após essa etapa, os dados qualitativos foram tratados por meio de análise de conteúdo, que segundo Bardin (1995), busca analisar as comunicações, utilizando procedimentos sistemáticos para descrever o conteúdo das mensagens. Essa técnica tem por finalidade gerar indicadores que permitem fazer inferências. A partir das respostas às questões abertas, presentes nos questionários de diagnóstico e de avaliação final, e da análise dos dados coletados no grupo focal, foram definidas algumas categorias temáticas sobre o *mobile learning*.

Tratando-se de um estudo quali-quantitativo, foram utilizadas, tanto as técnicas de análise de conteúdo (categorização) para tratar os dados qualitativos, quanto as técnicas matemáticas e estatísticas simples: quantidade, frequência, média ponderada e percentagem para os dados quantitativos.

A opção por uma abordagem quali-quantitativa permitiu uma análise mais aprofundada dos aspectos relacionados ao processo e a como a pesquisa se integra ao fenômeno do uso das tecnologias móveis no ambiente de ensino-aprendizagem em Administração, buscando uma maior compreensão dos impactos das tecnologias digitais no processo de ensino, e como essas podem auxiliar na busca de novos conhecimentos necessários à formação dos estudantes.

De acordo com Freitas Junior *et al.* (2015, p. 112), a “descrição do método de pesquisa adotado por vezes se confunde com a aplicação da própria *Design Research*”. Portanto, encerra-se a descrição do método e, no capítulo a seguir, parte-se para a apresentação dos resultados.

## CAPÍTULO 4

### APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, são apresentados os principais resultados da pesquisa realizada. Para conhecer o contexto do estudo pesquisado, o perfil e as percepções dos alunos sobre o uso dos dispositivos móveis para o ensino e aprendizagem, apresentam-se os resultados da etapa Conscientização do Problema. Posteriormente, serão mostrados os dados referentes à avaliação do artefato, com a apresentação dos resultados do questionário final e do grupo focal.

#### 4.1 Conscientização do problema

Partindo do problema de pesquisa: “Como usar o *mobile learning* para apoiar o processo de ensino e aprendizagem em Administração? ”, foi proposto um artefato no formato de um protocolo. Nessa etapa, a coleta e a análise dos dados propiciaram o entendimento do perfil e do contexto dos participantes, suas percepções e experiências prévias com dispositivos móveis na aprendizagem.

Em relação ao contexto, vale ressaltar que, apesar do artefato envolver na experiência um total de 79 alunos, para fins de análise dos dados só foram considerados os alunos do curso de Administração que responderam, tanto o questionário de diagnóstico, quanto o de avaliação final, o que resultou num total de 62 alunos.

##### 4.1.1 Questionário Diagnóstico

###### 4.1.1.1 Comportamento *mobile*

Questões essenciais para a realização da experiência e para melhor compreensão do contexto, dos hábitos de uso e do comportamento em geral dos alunos, em relação à tecnologia móvel, estão apresentadas nas Tabelas a seguir. Conforme os dados da Tabela 1, 62 alunos respondentes (100%) possuem celular ou *tablet*.

**Tabela 1 – Possui dispositivo móvel**

<b>Você possui algum tipo de dispositivo móvel (celular ou tablet)?</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Sim	62	100%
Não	0	
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto aos dispositivos móveis com acesso à internet, a Tabela 2 mostra que 59 alunos (95,2%) possuem dispositivos com acesso à internet, enquanto 3 alunos (4,8%) não possuem.

**Tabela 2 - Acesso à internet**

<b>O seu dispositivo móvel (celular ou tablet) possui acesso à internet?</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Sim	59	95,2%
Não	3	4,8%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 3, os números demonstram que 45 alunos (72,6%) possuem plano de dados móveis, enquanto 17 alunos (27,4%) dependem, exclusivamente, das redes de internet sem fio (*wi-fi*) disponíveis nos mais diversos locais.

**Tabela 3 - Plano de dados móveis**

<b>Você possui plano de dados, isto é, não depende de <i>wi-fi</i> dos locais para ter acesso à internet?</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Sim	45	72,6%
Não	17	27,4%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme os dados da Tabela 4, 28 alunos (45,2%) tinham mais de 15 anos de idade quando obtiveram seu primeiro telefone celular; 9 alunos (14,5%) obtiveram quando tinham entre 13 e 14 anos; 4 alunos (6,5%) quando tinham entre 12 e 13 anos; 17 alunos (27,4%) quando tinham entre 10 e 12 anos de idade; e 4 alunos (6,4%) tinham menos de 10 anos de idade quando obtiveram seu primeiro celular.

**Tabela 4 - Idade em que obteve o primeiro telefone celular**

Quantos anos, aproximadamente, você tinha, quando teve seu primeiro celular?	Freq.	%
Antes dos 10 anos	4	6,4%
Entre 10 e 12 anos	17	27,4%
Entre 12 e 13 anos	4	6,5%
Entre 13 e 14 anos	9	14,5%
Mais de 15 anos	28	45,2%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

No que tange à percepção dos alunos sobre seu estágio de desenvolvimento como usuário, a Tabela 5 mostra que 13 alunos (21%) se consideram usuários de tecnologia móvel muito avançados; 21 alunos (33,9%) se declaram avançado; 20 alunos (32,2%) se julgam usuários medianos; 6 alunos (9,7%) se consideram iniciantes; e 2 alunos (3,2%), muito iniciantes.

**Tabela 5 - Percepção sobre o estágio de desenvolvimento como usuário**

Você se considera um usuário de tecnologia móvel (telefone celular ou tablet):	Freq.	%
Muito iniciante	2	3,2%
Iniciante	6	9,7%
Mediano	20	32,2%
Avançado	21	33,9%
Muito avançado	13	21%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme a Tabela 6, 30 alunos (48,5%) dizem manter seus telefones celulares ligados e conectados à internet durante, aproximadamente, 24 horas por dia; 22 alunos (35,5%) mantêm por, aproximadamente, 12 horas por dia; 2 alunos (3,2%) permanecem com os celulares ligados e conectados por, aproximadamente, 6 horas por dia; 4 alunos (6,4%), por, aproximadamente, 3 horas por dia; e outros 4 alunos (6,4%) por, aproximadamente, menos de 2 horas por dia.

**Tabela 6 - Tempo de conexão**

<b>Seu celular permanece ligado e conectado à internet por, aproximadamente:</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
24 horas por dia	30	48,5%
12 horas por dia	22	35,5%
6 horas por dia	2	3,2%
3 horas por dia	4	6,4%
Menos de 2 horas por dia	4	6,4%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os dados da Tabela 7, 61 alunos (98,4%) usam os dispositivos móveis para entretenimento; 60 alunos (96,7%) para se manterem conectados; 58 alunos (93,5%) para informação; 43 alunos (69,3%) usam seus dispositivos móveis para comprar; 55 alunos (88,7%) para estudar; 43 alunos (69,3%) para fazer transações bancárias; e 31 alunos (50%) para uso cotidiano, como alarme, agenda entre outras funções. Cabe lembrar que as categorias não são excludentes, isto é, um aluno pôde citar um ou mais itens em sua resposta. O percentual foi calculado sobre o total de citações dos respondentes.

**Tabela 7 - Tipos de uso do dispositivo móvel**

<b>Você utiliza seu dispositivo móvel (telefone celular ou tablet) para quais atividades (marque quantas opções desejar):</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Entretenimento (vídeos, música, jogos, fotos, livros, esporte, viagens, etc.)	61	98,4%
Conexão (redes sociais, e-mail, fazer chamadas, comunicação)	60	96,7%
Informação (notícias, buscas, mapas, previsão do tempo, etc.)	58	93,5%
Comprar (produtos em lojas virtuais ou serviços: como taxi, comida, etc.)	43	69,3%
Estudar	55	88,7%
Fazer transações bancárias	43	69,3%
Cotidiano (alarme, relógio, agenda, anotações, etc.)	31	50%
Outros	0	

Fonte: Dados da pesquisa.

#### **4.1.1.2 Perfil**

Além do Comportamento *mobile*, o questionário Diagnóstico também coletou dados sobre o perfil do respondente. A maioria dos alunos é do gênero feminino. Conforme Tabela 8, 36 alunas (58%) e 26 alunos (42%).

**Tabela 8 - Gênero**

<b>Gênero</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Masculino	26	42%
Feminino	36	58%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à faixa etária, os dados da Tabela 9 mostram que 32 alunos (48,5%) estão na faixa entre 18 a 23 anos; 14 alunos (21,2%) entre 23 e 28 anos; 4 alunos (6,0%) entre 28 e 33 anos; 6 alunos (12,2%) entre 33 e 38 anos; 4 alunos (9,1%) entre 38 e 43 anos; e 2 alunos (3,0%) entre 43 e 48 anos. A mediana é 22 anos, a moda é 20 anos e a média é 25,6 anos. O respondente mais jovem possui 18 anos e o mais velho, 46 anos. Vale ressaltar que as faixas etárias foram elaboradas a partir da idade exata declarada pelo aluno.

**Tabela 9 - Faixa etária**

<b>Faixa etária</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
18 a 23 anos	32	48,5%
23 a 28 anos	14	21,2%
28 a 33 anos	4	6,0%
33 a 38 anos	6	12,2%
38 a 43 anos	4	9,1%
43 a 48 anos	2	3,0%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 10, 4 alunos (6,5%) declararam ter renda familiar abaixo de 1.000 reais; 19 alunos (30,5%) disseram pertencer a faixa entre 1.001 e 2.000 reais; 21 alunos (35%) informam estar na faixa de renda familiar entre 2.001 e 3.500 reais; 15 alunos (25%) disseram estar entre 3.501 reais e 6.000 reais; e 2 alunos (3%) informaram pertencer a faixa de renda familiar entre 6.001 e 10.000 reais. Nenhum aluno declarou ter renda familiar acima de 10.000 reais.

**Tabela 10 - Renda familiar**

<b>Assinale a faixa de renda familiar a que pertence:</b>	<b>Freq.</b>	<b>%</b>
Abaixo de 1.000 reais	4	6,5%
De 1.001 a 2.000 reais	19	30,5%
De 2.001 a 3.500 reais	21	35%
De 3.501 a 6.000 reais	15	25%
De 6.001 a 10.000 reais	2	3%
Acima de 10.000 reais		
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.1.1.3 Interseção Processo de *Mobile Learning*

Ainda durante a etapa de conscientização do problema, buscou-se conhecer a percepção dos alunos a respeito do uso dos dispositivos móveis para aprendizagem. O modelo FRAME (KOOLE, 2009), adotado por nesta pesquisa, entende o *mobile learning* como um processo resultante da convergência das tecnologias móveis, com a capacidade de aprendizagem dos indivíduos e de interação social. Este processo tem como finalidade auxiliar no desenvolvimento de materiais e estratégias de ensino e aprendizagem de *mobile learning*. As questões apresentadas na Tabela 11 foram elaboradas com base na integração dos três Aspectos do modelo: Dispositivo (D), Aluno (A) e Social (S), representados na interseção central nomeada como Processo de *Mobile Learning* (DAS).

Um dos principais desafios descritos pela autora é a dificuldade do estudante avaliar e selecionar informações relevantes, frente a um crescente quadro de referências. Conforme a Tabela 11, embora a maioria dos alunos (90,28%) se considere capaz de selecionar e usar adequadamente as informações que encontra na internet, grande parte (62,14%) admite se sentir perdido, em alguns momentos, em meio a tanta informação.

De forma geral, os alunos possuem uma percepção positiva (95,71%) em relação ao uso do dispositivo móvel como facilitador do acesso à informação, além de acreditarem (90,42%) que o uso dos dispositivos móveis (telefone celular ou *tablet*) mudou as relações em sala de aula.

**Tabela 11 – Interseção Processo de *Mobile Learning***

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
	Frequência								
Acredito que o uso de dispositivo móvel (telefone celular ou <i>tablet</i> ) facilita o acesso à informação		1			1	11	49	6,7	95,71%
Me considero capaz de selecionar e usar adequadamente as informações que encontro na internet				1	7	25	29	6,32	90,28%
Acredito que atualmente existe uma grande quantidade de informação disponível e de fácil acesso.		1			3	15	43	6,58	94,0%

Em alguns momentos, tenho dificuldade de identificar quais informações são mais importantes, relevantes e mais confiáveis. Às vezes, me sinto perdido em meio a tanta informação	6	13	4	13	21	5	4,35	62,14%
Acredito que o uso dos dispositivos móveis (telefone celular ou <i>tablet</i> ) mudou as relações em sala de aula. Hoje os alunos se falam por mensagens de texto e voz, enviando fotos, vídeos, etc. pelo celular ou <i>tablet</i> . A forma como os alunos interagem entre si, mudou	1			7	21	33	6,33	90,42%

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.1.1.4 Expectativa de Esforço, Autoeficácia e Expectativa de Desempenho

A partir da literatura pesquisada, foram adaptados para o português os itens dos construtos Expectativa de Esforço, Autoeficácia e Expectativa de Desempenho (SEVILLANO-GARCÍA E VÁZQUEZ-CANO, 2015). De acordo com os dados da Tabela 12, a maioria dos alunos (91, 42%) considera fácil aprender a usar um celular ou *tablet* e acha que é uma boa ideia (90%), embora uma parcela (63,28%) dos alunos acredite que o celular ou *tablet* consuma boa parte do tempo que têm para realizar atividades do dia a dia. Apenas 20,7% declaram não gostar de usar o dispositivo.

**Tabela 12 - Expectativa de Esforço**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
	Frequência								
Aprender a usar um celular / <i>tablet</i> é fácil para mim	1				3	25	33	6,4	91,42%
Acho simples usar um celular/ <i>tablet</i>		5			7	19	31	6,06	86,57%
Usar o celular/ <i>tablet</i> consome boa parte do tempo que tenho para realizar as atividades do dia a dia	6	4	11	6	13	15	7	4,43	63,28%

Usar o celular/ <i>tablet</i> é uma boa ideia				6	31	25		6,30	90,0%
Não gosto da ideia de usar celular/ <i>tablet</i>			37	24			1	1,45	20,7%

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 13, os dados mostram que a maioria dos alunos (88,85%) considera ter os recursos necessários para usar um celular ou *tablet*. Mas, 52,85% acham que usariam mais e melhor os recursos do dispositivo móvel se tivessem visto alguém demonstrar como pode ser usado ou se tivessem mais tempo (57, 5%) para realizar seus trabalhos.

**Tabela 13 - Autoeficácia**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
Frequência									
Tenho os recursos necessários para usar um celular/ <i>tablet</i>				5	5	23	29	6,22	88,85%
Tenho o conhecimento necessário para usar um celular/ <i>tablet</i>	2	2	2	1	5	23	27	5,93	84,71%
O uso do celular/ <i>tablet</i> se encaixa no meu estilo de trabalho		4	4	5	1	23	25	5,77	82,42%
Eu usaria mais e melhor os recursos de um celular/ <i>tablet</i> se tivesse visto alguém demonstrar como ele pode ser usado	13	13	4	7	5	14	6	3,70	52,85%
Eu usaria mais e melhor os recursos de um celular/ <i>tablet</i> se eu tivesse mais tempo para realizar os meus trabalhos	8	8	9	11	4	19	3	4,03	57,57%

Fonte: Dados da pesquisa.

No que tange à Expectativa de Desempenho, a Tabela 14 apresenta os dados e mostra que a maioria dos respondentes (84,28%) acredita que o uso do celular ou *tablet* para estudar pode tornar a realização das tarefas acadêmicas mais rápidas e pode melhorar (82,85%) seu desempenho.

**Tabela 14 - Expectativa de Desempenho**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
<b>Frequência</b>									
Usar o celular / <i>tablet</i> para estudar pode tornar a realização das tarefas acadêmicas mais rápida			2	3	17	17	23	5,90	84,28%
Usar o celular/ <i>tablet</i> para estudar pode melhorar meu desempenho				9	11	25	17	5,80	82,85%
Usar o celular/ <i>tablet</i> para estudar pode fazer os meus colegas me acharem mais competente	3	25	5	13	10	4	2	3,35	47,85%
Usar o celular/ <i>tablet</i> para estudar pode aumentar o respeito dos professores por mim	11	13	13	21		4		2,96	42,28%
Usar o celular/ <i>tablet</i> para estudar pode diminuir minhas chances de conseguir uma boa nota	15	23	7	13	4			2,48	35,42%

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.1.1.5 Percepção da presença de tecnologia na IES

Alguns aspectos devem ser considerados ao adotar o *mobile learning* como uma modalidade educacional. Conforme o referencial teórico utilizado nesta pesquisa, Ferreira *et al.* (2013) e Sevillano-García e Vázquez-Cano (2015) alertam para a necessidade de observar a cultura institucional, as tecnologias disponibilizadas pela IES, os resultados alcançados, entre outros critérios. Segundo a avaliação dos alunos e, de acordo com os dados da Tabela 15, 80,57% dos respondentes percebem como intensa a presença da tecnologia na IES pesquisada.

**Tabela 15 - Percepção da presença de tecnologia na IES**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
	Frequência								
A tecnologia é bastante presente na instituição de ensino onde estudo. A faculdade que frequento faz uso intenso da tecnologia	6	2	3	9	19	23	5,64	80,57%	

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.1.1.6 Satisfação com a metodologia atual

Na Tabela 16, observa-se que 81,28% dos alunos participantes da pesquisa estão satisfeitos com a metodologia e com a forma como os conteúdos são apresentados pela maioria dos professores do curso.

**Tabela 16 - Satisfação com a metodologia atual**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
	Frequência								
Estou satisfeito (a) com a metodologia e a forma como os conteúdos são apresentados pela maioria dos professores do curso superior que faço. As aulas e as atividades despertam o meu interesse	2	5	11	29	15	5,69	81,28%		

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.1.1.7 Resistência ao *mobile learning*

Em relação à resistência ao uso do *mobile learning*, a Tabela 17 mostra que 53,57% dos alunos declaram que não gostariam que o uso da tecnologia mudasse sua forma de estudar, nem dos professores darem aulas.

**Tabela 17 - Resistência ao *mobile learning***

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
<b>Frequência</b>									
Eu não gostaria que o uso da tecnologia mudasse a forma como eu estudo atualmente, nem a maneira como os professores dão aula	12	8	11	3	15	8	5	3,75	53,57%

Fonte: Dados da pesquisa

#### 4.1.1.8 Contribuição do *mobile learning* para o aprendizado

Conforme os dados da Tabela 18, a maioria dos alunos (83,28%) acredita na contribuição do *mobile learning* para o aprendizado.

**Tabela 18 - Percepção dos alunos quanto à contribuição do *mobile learning* para o aprendizado**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
<b>Frequência</b>									
Acredito que o uso do <i>mobile learning</i> , como apoio ao ensino presencial, pode contribuir para o aprendizado			2	3	16	23	18	5,83	83,28%

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.1.1.9 Vantagens e desvantagens do *mobile learning*

Como última etapa do questionário de diagnóstico inicial, foi feita a seguinte pergunta: “Na sua opinião, quais são as principais vantagens e desvantagens de usar a tecnologia móvel (celulares e *tablets*) para estudar?”. A partir desta questão aberta, os dados foram analisados e agrupados segundo as percepções de vantagens e desvantagens do *mobile learning*, identificadas pelos alunos. A Tabela 19 demonstra que as vantagens mais citadas são o acesso

rápido e fácil à informação (24 citações); às pessoas (13 citações); e o acesso à informação, às pessoas e ao conteúdo, onde e quando quiser (9 citações).

**Tabela 19 - Vantagens do *mobile learning***

VANTAGEM	FREQUÊNCIA *
Acesso rápido e fácil à informação	24
Acesso rápido e fácil às pessoas	13
Acesso à informação, às pessoas e ao conteúdo, onde e quando quiser	9
Acesso rápido e fácil ao conteúdo	4
Aproveitamento do tempo / uso do “tempo morto”	3
Portabilidade	2
Autonomia	2
Tirar dúvidas <i>on-line</i>	1
Aproxima as pessoas	1
Facilita o aprendizado	1
O telefone celular é muito difundido	1
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>

(\*) As categorias não são mutuamente excludentes, ou seja, um respondente pode ter citado uma ou mais das categorias acima. Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre as desvantagens, de acordo com a Tabela 20, a perda de foco (16 citações) é a principal desvantagem do uso dos dispositivos móveis para estudar, seguida pelas informações não confiáveis e em excesso (7 citações).

**Tabela 20 - Desvantagens do *mobile learning***

DESVANTAGEM	FREQUÊNCIA*
Perda de foco	16
Informação não confiável e em excesso	7
Menos contato pessoal (pessoas se afastam, etc.)	4

Dependência da tecnologia	3
Exclusão dos alunos que não têm acesso a um bom sinal de internet	2
Problemas de vista	2
Aulas <i>on-line</i>	1
Desestímulo à criatividade	1
Exclusão dos alunos que não sabem usar o celular	1
Sedentarismo	1
Difícil arquivar material por um longo prazo	1
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>

(\*) As categorias não são mutuamente excludentes, ou seja, um respondente pode ter citado uma ou mais das categorias acima. Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.1.1.10 Síntese das informações coletadas a partir do questionário Diagnóstico

Com intuito de auxiliar a análise dos dados provenientes da aplicação do questionário Diagnóstico, apresenta-se o Quadro 17 com as principais informações coletadas.

**Quadro 17 - Síntese das informações coletadas a partir do questionário Diagnóstico**

<b>COMPORTAMENTO MOBILE</b>	
100 %	Possuem celular ou <i>tablet</i>
95,2%	Possuem celular ou <i>tablet</i> com acesso à internet
72,6%	Possuem plano de dados
59,7%	Teve o primeiro celular com mais de 13 anos de idade
55%	Se consideram um usuário avançado ou muito avançado de tecnologia móvel
84%	Permanecem conectados à internet por mais de 12 horas por dia
98,4%	Usam o dispositivo móvel para entretenimento
88,7%	Usam para estudar
<b>PERFIL</b>	
58 %	Gênero feminino
69,7%	Idade entre 18 e 28 anos
72%	Possuem renda familiar abaixo de R\$3.500 reais

<b>INTERSEÇÃO PROCESSO DE <i>MOBILE LEARNING</i> (DAS)</b>	
95,71%	Acreditam que o uso do celular ou <i>tablet</i> facilita o acesso à informação
90,42%	Acreditam que o uso do celular ou <i>tablet</i> mudou as relações em sala de aula
90,28%	Se consideram capazes de selecionar e usar adequadamente as informações que encontram na internet
62,14%	Admitem sentir dificuldade de identificar as informações mais importantes, relevantes e confiáveis. Se sentem perdidos em meio a tanta informação.
<b>EXPECTATIVA DE ESFORÇO, AUTOEFICÁCIA E EXPECTATIVA DE DESEMPENHO</b>	
91,42%	Consideram fácil aprender a usar um celular / <i>tablet</i>
88,85%	Acreditam ter os recursos necessários para usar um celular/ <i>tablet</i>
82,85%	Acreditam que usar o celular/ <i>tablet</i> para estudar pode melhorar seu desempenho
<b>PERCEPÇÃO DA PRESENÇA DE TECNOLOGIA NA IES</b>	
80,57%	Percebem como intensa a presença da tecnologia na IES
<b>SATISFAÇÃO COM A METODOLOGIA ATUAL</b>	
81,28%	Se declaram satisfeitos com a metodologia e a forma como os conteúdos são conduzidos pela maioria dos professores
<b>RESISTÊNCIA AO <i>MOBILE LEARNING</i></b>	
53,57%	Declaram não querer que o uso da tecnologia mude sua forma de estudar nem a maneira como os professores dão aula.
<b>CONTRIBUIÇÃO DO <i>MOBILE LEARNING</i> PARA O APRENDIZADO</b>	
83,28%	Acreditam que o uso do <i>mobile learning</i> , como apoio ao ensino presencial, pode contribuir para a aprendizagem
<b>VANTAGENS E DESVANTAGENS DO <i>MOBILE LEARNING</i> (dados qualitativos)</b>	
41 citações	Acesso rápido e fácil às informações, ao conteúdo e às pessoas (vantagem)
16 citações	Perda de foco (desvantagem)

Fonte: Dados da pesquisa.

## **4.2 Avaliação do artefato**

Para avaliação do artefato (protocolo *mobile learning*), foi elaborado o questionário de Avaliação Final, aplicado logo após a realização das atividades previstas, e foi realizado um grupo focal para o melhor entendimento das questões observadas antes, durante e após a experiência.

#### 4.2.1 Questionário de Avaliação Final

Este instrumento foi elaborado, conforme apresentado no capítulo 3 (Metodologia), de acordo com o modelo FRAME (KOOLE, 2009), que entende o *mobile learning* como um processo resultante da convergência das tecnologias móveis, com a capacidade de aprendizagem dos indivíduos e de interação social. Quanto aos Aspectos Gerais do modelo, os dados da Tabela 21 mostram que a maioria dos alunos (88,85%) acredita que o uso do celular durante a experiência promoveu oportunidades de compartilhamento de conhecimento, de interação (87%), além de ajudar a produzir (86,14%) e a compreender o conteúdo (81%).

**Tabela 21 - Aspectos Gerais**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
	Frequência								
Usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de interação entre o grupo de trabalho	4			4	4	12	38	6,09	87%
Usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de produção de conteúdo para a disciplina		4	2		6	20	30	6,03	86,14%
Usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de compartilhamento de conhecimento		2	2	2	4	16	36	6,22	88,85%
Usar o celular para participar das atividades propostas ajudou a compreender o conteúdo		2	4	6	10	18	22	5,67	81%
Identifiquei no meu dia a dia situações, competências e pessoas que representaram o que foi discutido em sala de aula e nas atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas, etc., no grupo de trabalho <i>on-line</i> - WhatsApp®)		4	4	4	4	22	22	5,51	78,71%
Usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de aproximação e criação de vínculo entre os membros do grupo	2	4	2	4	6	16	28	5,7	81,42%

Usar o celular para participar das atividades propostas possibilitou aproveitar alguns momentos, usando melhor o tempo para interagir, esclarecer dúvidas e resolver questões a distância	4	2	2	8	20	24	5,64	80,57%
---	---	---	---	---	----	----	------	--------

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 22, os dados indicam que 71,4% dos alunos preferem aprender, usando o *mobile learning* como apoio à aula presencial.

**Tabela 22 - Preferência pelo uso do *mobile learning*, como apoio à aula presencial**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média
	<b>Frequência</b>							
Prefiro aprender usando o <i>mobile learning</i> como apoio à aula presencial	4	6	4	4	14	14	16	5
								71,4%

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação à satisfação geral, a Tabela 23 mostra que a maioria dos alunos (82%) ficou satisfeita com a experiência, de maneira geral.

**Tabela 23 - Satisfação geral com a experiência**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
	<b>Frequência</b>							<b>Média</b>	<b>%</b>
De maneira geral, fiquei satisfeito (a) com o uso do <i>mobile learning</i> na disciplina.	2	6	2	4	28	20	5,74	82%	

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto à contribuição de um professor ou monitor para os grupos *on-line* de trabalho, a Tabela 24 mostra que a maioria dos alunos (83,28%) é a favor desta inclusão.

**Tabela 24 - Inclusão do monitor ou professor nos grupos *on-line* de trabalho**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	
	Frequência								%
Acho que incluir um monitor ou professor nos grupos de trabalho <i>on-line</i> contribui para a realização das tarefas e para o entendimento do conteúdo da disciplina		4	6	4		16	32	5,83	83,28%

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.2.1.1 Aspectos Dispositivo, Aluno e Social

As próximas sessões apresentam os resultados da avaliação dos três principais Aspectos: Dispositivo (D), Aluno (A) e Social (S), descritos de acordo com o modelo FRAME (KOOLE, 2009). Sobre o Aspecto Dispositivo, a maioria dos alunos (89,28%), conforme Tabela 25, considerou confortável usar o celular para trocar mensagens com o grupo de trabalho *on-line* (WhatsApp®), acredita que o celular facilitou sua participação (88%) e achou fácil usar o celular para participar das tarefas propostas na disciplina (87,42%).

**Tabela 25 – Aspecto Dispositivo Móvel**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente		
	Frequência							Média	%
É confortável usar o celular para acessar o conteúdo da disciplina, quando disponível no AVA			4	6	10	14	28	5,9	84,28%
Foi confortável usar o celular para trocar mensagens com o grupo de trabalho <i>on-line</i> – (WhatsApp®)		4	2		2	14	40	6,25	89,28%

Foi fácil usar o celular para participar das tarefas propostas na disciplina	4	2	8	16	32	6,12	87,42%	
Considero a velocidade de processamento do meu celular adequada às tarefas que precisei realizar para a disciplina	6	2	2	6	16	30	5,83	83,28%
Na minha opinião, o meu celular facilitou minha participação	4		2	4	18	34	6,16	88%

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 26 apresenta os dados sobre o Aspecto Aluno e demonstra que a maioria dos respondentes (87%) acha que o uso de imagens, mensagens, vídeos e áudios postados no grupo de trabalho *on-line* (WhatsApp®) facilitou a compreensão do conteúdo; que as atividades de *mobile learning* propostas ajudaram a selecionar, escolher e reconhecer informações importantes em diferentes situações (84,28%) e a memorizar o conteúdo da disciplina (83,85%).

**Tabela 26 – Aspecto Aluno**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Frequência		Média	%
As atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas, etc., no grupo de trabalho <i>on-line</i> - WhatsApp®) me ajudaram a entender o conteúdo da disciplina		8			10	26	18			5,61	80,14%
As atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas, etc., no grupo de trabalho <i>on-line</i> - WhatsApp®) me ajudaram a selecionar, escolher e reconhecer informações importantes em diferentes situações			4	6	4	26	22			5,9	84,28%
O uso de imagens, mensagens, vídeos e áudios (postados no grupo de trabalho <i>on-line</i> - WhatsApp®) usados na disciplina, pelos alunos e pesquisadora, facilitou a compreensão do conteúdo				8	4	24	26			6,09	87%

As atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas, etc. no grupo de trabalho <i>on-line - WhatsApp®</i> ) me ajudaram a memorizar o conteúdo.	2	4	2	8	22	24	5,87	83,85%
As atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas, etc., no grupo de trabalho <i>on-line - WhatsApp®</i> ) me deixaram mais motivado para aprender.	2	6	4	6	26	18	5,64	80,57%

Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre o Aspecto Social, a Tabela 27 demonstra que a maioria dos alunos (91,14%) avaliou como educada e adequada a maneira como as informações foram trocadas no grupo de trabalho *on-line - WhatsApp®*; a quantidade de mensagens trocadas (88,42%) e que a relação estabelecida entre os membros do grupo de trabalho *on-line - WhatsApp®* foi amistosa (87%).

**Tabela 27 - Aspecto Social**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo nem discordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Frequência	Média	%
Eu consegui esclarecer dúvidas com a pesquisadora e/ou com os colegas do grupo, quando precisei. Isso me ajudou a entender o conteúdo da disciplina e me facilitou na realização das tarefas solicitadas		6		4	8	18	26	5,77	82,42%	
Na minha opinião, a quantidade de mensagens trocadas no grupo de trabalho <i>on-line - WhatsApp®</i> , foi adequada		2		4	4	20	32	6,19	88,42%	
Na minha opinião, houve qualidade nas informações trocadas no grupo de trabalho <i>on-line - WhatsApp®</i> . Isto é, as mensagens eram claras e fáceis de entender rapidamente		2	2	4	6	20	28	6	85,71%	
Na minha opinião, a relação estabelecida entre os membros do grupo de trabalho <i>on-line - WhatsApp®</i> , foi amistosa e adequada			4	6	2	18	32	6,09	87%	
Na minha opinião, a maneira como as informações foram trocadas no grupo de trabalho <i>on-line - WhatsApp®</i> , ocorreu de forma adequada e educada			2		6	18	36	6,38	91,14%	

Na minha opinião a conversa entre os membros do grupo ocorreu de forma franca e eu me senti à vontade para participar	2	2	2	2	4	14	36	6,06	86,57%
---	---	---	---	---	---	----	----	------	--------

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.2.1.2 Percepção de contribuição do *mobile learning*

De acordo com os dados apresentados na Tabela 28, a maioria dos alunos (84,57%) percebeu a contribuição do *mobile learning* como apoio ao ensino presencial.

**Tabela 28 - Percepção dos alunos quanto à contribuição do *mobile learning* para o aprendizado**

	Discordo totalmente	Discordo	Discordo um pouco	Não concordo	Concordo um pouco	Concordo	Concordo totalmente	Média	%
	Frequência								
Acredito que o uso do <i>mobile learning</i> , como apoio ao ensino presencial, contribuiu para o meu aprendizado				2	4	14	28	5,92	84,57%

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.2.1.3 Recomendação de disciplina, contribuição e comentários gerais

Como última etapa do questionário de avaliação final do protocolo, foram elaboradas três perguntas abertas. Os dados coletados foram analisados e agrupados, inicialmente, segundo as percepções afirmativas ou negativas a respeito do *mobile learning*. Em seguida, foram analisadas as respostas à pergunta: “Com base em sua experiência, você recomendaria a um amigo cursar uma disciplina em que o professor adota o *mobile learning* para auxiliar nas tarefas acadêmicas e como apoio às aulas presenciais? Por quê? ”. Após essa análise do conteúdo das respostas, os dados foram codificados em categorias, de acordo com os principais temas emergentes. Inicialmente, conforme com a Tabela 29, a maioria dos estudantes (68%) recomendaria a um amigo cursar uma disciplina que use o *mobile learning*.

**Tabela 29 – Índice de respondentes: Recomendação de disciplina com uso de *mobile learning***

	Frequência	%
Sim, recomendaria	42	68%
Não recomendaria	06	10%
Não responderam	14	22%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 30, o principal motivo para recomendar uma disciplina que use o *mobile learning* é porque a metodologia ajuda a entender e a aprender a matéria (20 citações), é fácil e prático (16 citações) e promove a interação (8 citações).

**Tabela 30 – Motivos para recomendar uma disciplina com uso do *mobile learning***

	Frequência *
Ajuda a entender e a aprender a matéria	20
É fácil e prático	16
Promove a interação	8
Tira dúvidas	2
Mantém o conteúdo sendo praticado	1
Facilita a obtenção de <i>feedback</i>	1
Melhora o desempenho	1
Ajuda a formar opinião	1
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>

(\*) As categorias não são mutuamente excludentes, ou seja, um respondente pode ter citado uma ou mais das categorias acima.

Fonte: Dados da pesquisa.

No tocante às percepções negativas, os dados apresentados na Tabela 31 mostram que o principal motivo para o aluno não recomendar uma disciplina com uso do *mobile learning* foi a dificuldade de gerenciamento das informações, em função do grande fluxo de mensagens e conteúdos recebidos pelo aluno (5 citações). O estudante se sente perdido em meio a tanta informação e não consegue definir seu percurso de aprendizagem. Outro motivo é a percepção de que o uso do dispositivo móvel acelera o processo de ensino, dificultando o entendimento do conteúdo (1 citação). O aluno percebe que com o uso do telefone celular ele passou a não copiar o conteúdo ministrado em sala de aula, mas a acessá-lo quando necessário ou fotografá-lo. Entende que a transformação deste conteúdo escrito no quadro em apresentação multimídia,

parece fazer com que o professor gere maior quantidade de *slides* e consiga apresentar mais itens do programa da disciplina em um único encontro. Além de colocar disponível para acesso uma grande quantidade de informações complementares. Esta aceleração, na percepção do aluno, é prejudicial ao processo de aprendizagem, pois ao não copiar o conteúdo ele diminui o seu tempo de leitura e de assimilação do que foi apresentado.

**Tabela 31 – Por que não recomendar uma disciplina com uso do *mobile learning***

	Frequência *
O uso do dispositivo móvel aumenta o fluxo das mensagens e conteúdos recebidos, dificultando o gerenciamento das informações	5
O uso do dispositivo móvel acelera o processo de ensino, dificultando o entendimento do conteúdo	1
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>

(\*) As categorias não são mutuamente excludentes, ou seja, um respondente pode ter citado uma ou mais das categorias acima.

Fonte: Dados da pesquisa.

Em seguida, foram analisadas as respostas à pergunta: “Você acredita que a experiência de uso do celular/*mobile learning* como auxílio à realização das tarefas acadêmicas e como complemento às aulas presenciais contribuiu para o seu aprendizado? Como? Por quê? ”. Na Tabela 32, os dados mostram que a maioria dos alunos (65%) acredita que o *mobile learning* contribuiu para o seu aprendizado.

**Tabela 32 – Índice de respondentes: Contribuição do *mobile learning* para o aprendizado**

	Frequência	%
Sim contribuiu	40	65%
Não contribuiu	04	6%
Não responderam	18	29%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Na categoria percepções afirmativas, de acordo com a Tabela 33, os motivos de contribuição do *mobile learning* mais frequentes foram: é fácil, rápido, prático e conveniente (18 citações); promove a interação (11 citações); é um reforço, um complemento da aula (10 citações); ajuda a tirar dúvidas (8 citações); e está acessível a qualquer momento (6 citações).

**Tabela 33 – Motivos da contribuição do *mobile learning* para o aprendizado**

	Frequência *
É fácil, rápido, prático e conveniente	18
Promove a interação	11
É um reforço, um complemento da aula	10
Ajuda a tirar dúvidas	8
Acessível a qualquer momento	6
Promove um contato constante com a disciplina	2
Possui uma informalidade que facilita o aprendizado	1
Auxilia a tomada de decisão	1
Apresenta outros pontos de vista	1
Promove a mobilidade	1
Ajuda a lembrar assuntos importantes	1
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

(\*) As categorias não são mutuamente excludentes, ou seja, um respondente pode ter citado uma ou mais das categorias acima. Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação às percepções negativas, a Tabela 34, assim como o resultado apresentado na Tabela 31, indica que o principal motivo da não contribuição do *mobile learning* para o aprendizado é a dificuldade de gerenciamento das informações, em função do grande fluxo de mensagens e conteúdos recebidos pelo aluno (2 citações). Outro motivo foi a dificuldade percebida pelo aluno em sublinhar parte do texto e inserir anotações pessoais nos conteúdos disponíveis de maneira digital (1 citação). Ao estudar, o aluno estava acostumado a sublinhar ou destacar com caneta marca-texto os trechos dos livros ou artigos impressos sobre os quais estava trabalhando e a escrever suas anotações nas margens dos documentos ou em caderno de estudos. Porém, ao receber seu material somente no formato digital, este aluno passa a encontrar dificuldades em modificar sua forma estudar e a saber como utilizar os recursos disponíveis em seu telefone celular ou *tablet* para realizar a ação que deseja. A distração causada pelo uso do dispositivo móvel também foi lembrada como um fator que prejudica a aprendizagem do estudante (1 citação).

**Tabela 34 – Motivos da não contribuição do *mobile learning* para o aprendizado**

	Frequência *
O uso do dispositivo móvel aumenta o fluxo das mensagens e conteúdos recebidos, dificultando o gerenciamento das informações.	2
Dificuldade em marcar e fazer anotações em conteúdos digitais. O uso do telefone celular para o estudo de textos <i>on-line</i> requer habilidades técnicas sofisticadas.	1
A distração causada pelo uso do dispositivo móvel prejudica a aprendizagem.	1
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>

(\*) As categorias não são mutuamente excludentes, ou seja, um respondente pode ter citado uma ou mais das categorias acima. Fonte: Dados da pesquisa

A terceira e última pergunta do questionário de avaliação final foi: “Por favor, comente ou complemente sua avaliação sobre a experiência, o que aprendeu, o que mais lhe chamou atenção, relato de dificuldades enfrentadas, outros elementos que associe aos conceitos e práticas vivenciadas, etc.”. Como nas perguntas abertas já analisadas anteriormente, os dados foram agrupados conforme as percepções positivas ou negativas a respeito do uso do *mobile learning*. Na Tabela 35, os dados mostram que 47% dos alunos participantes da experiência teceram comentários positivos, enquanto 18%, comentários negativos. Já 35% dos alunos não responderam a essa terceira questão do questionário.

**Tabela 35 – Índice de respondentes: Comentários gerais**

	Frequência	%
Positivos	29	47%
Negativos	11	18%
Não responderam	22	35%
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>100%</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto às percepções positivas, de acordo com a Tabela 36, os comentários mais frequentes tratam da interação e colaboração (16 citações) promovidas pelo uso dos dispositivos móveis; da ótima experiência com o grupo de trabalho *on-line* (14 citações); da ajuda no aprendizado (12 citações); do acesso rápido e fácil às pessoas e informações (11 citações); e do benefício de ter um monitor ou professor no grupo de trabalho *on-line* (6 citações).

**Tabela 36 – Comentários positivos sobre o uso do *mobile learning***

	Frequência *
Promove a interação e a colaboração	16
Ótima experiência com o grupo de trabalho <i>on-line</i>	14
Ajuda no aprendizado	12
Permite o acesso rápido e fácil às pessoas e informações	11
É bom ter um monitor ou professor no grupo de trabalho <i>on-line</i>	6
Melhora a comunicação e a sociabilização	2
Ajuda a fazer amizades	2
Facilita tirar dúvidas	1
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>

(\*) As categorias não são mutuamente excludentes, ou seja, um respondente pode ter citado uma ou mais das categorias acima.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 37 apresenta as percepções negativas. O principal comentário, trata da inatividade e desmotivação dos grupos de trabalho *on-line* (6 citações). A aceleração do processo de ensino, promovida pelo uso dos dispositivos móveis (5 citações), foi novamente lembrada como um aspecto negativo do uso do *mobile learning*.

**Tabela 37 – Comentários negativos sobre o uso do *mobile learning***

	Frequência *
Grupo de trabalho <i>on-line</i> inativo e desmotivado	6
O uso do dispositivo móvel acelera o processo de ensino, dificultando o entendimento do conteúdo	5
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

(\*) As categorias não são mutuamente excludentes, ou seja, um respondente pode ter citado uma ou mais das categorias acima.

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.2.1.4 Síntese das informações coletadas a partir do questionário de Avaliação Final

Assim como o Quadro 17, apresentado no item 4.1.1.10 deste trabalho, para auxiliar a análise dos dados coletados a partir da aplicação do questionário de Avaliação Final foi elaborado o Quadro 18.

**Quadro 18 - Síntese das informações coletadas a partir do questionário de Avaliação Final**

<b>ASPECTOS GERAIS SOBRE O <i>MOBILE LEARNING</i></b>	
88,85 %	Acreditam que o uso do <i>m-learning</i> promoveu oportunidade de compartilhamento de conhecimento
87%	Acreditam que o uso do <i>m-learning</i> promoveu oportunidade de interação
86,14%	Acreditam que o uso do <i>m-learning</i> ajudou a produzir conteúdo
81%	Acreditam que o uso do <i>m-learning</i> ajudou a compreender o conteúdo
<b>PREFERÊNCIA POR APRENDER COM <i>MOBILE LEARNING</i></b>	
71,4 %	Preferem aprender usando o <i>mobile learning</i>
<b>SATISFAÇÃO GERAL COM A EXPERIÊNCIA</b>	
82%	Ficaram satisfeitos com o uso do <i>mobile learning</i>
<b>INCLUSÃO DE MONITOR OU PROFESSOR NO GRUPO DE TRABALHO <i>ON-LINE</i></b>	
83,28%	São favoráveis à inclusão de um monitor ou professor nos grupos de trabalho <i>on-line</i>

<b>ASPECTO DISPOSITIVO (D)</b>		
89,28%	Acharam confortável usar o celular para trocar mensagens com o grupo de trabalho <i>on-line</i>	
88%	Acharam que o uso do celular facilitou sua participação na disciplina	
87,42%	Acharam fácil usar o celular para participar das tarefas propostas durante o curso	
<b>ASPECTO ALUNO (A)</b>		
87%	Acharam que o uso de imagens, vídeos e áudios postados no grupo de trabalho <i>on-line</i> facilitaram a compreensão do conteúdo	
84,27%	Acharam que as atividades de <i>mobile learning</i> propostas ajudaram a selecionar, escolher e reconhecer informações importantes em diferentes situações	
83,85%	Acharam que as atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas, etc., no grupo de trabalho <i>on-line</i> ) ajudaram a memorizar o conteúdo	
<b>ASPECTO SOCIAL (S)</b>		
91,14%	Acreditam que a maneira como as informações foram trocadas no grupo de trabalho <i>on-line</i> ocorreu de forma adequada e educada	
88,42%	Acreditam que a quantidade de mensagens trocadas foi adequada	
87%	Acreditam que a relação estabelecida entre os membros do grupo de trabalho <i>on-line</i> foi amistosa e adequada	
<b>CONTRIBUIÇÃO DO MOBILE LEARNING PARA O APRENDIZADO</b>		
83,28%	Acreditam que o uso do <i>mobile learning</i> pode contribuir para o seu aprendizado	Antes da experiência
84,57%	Acreditam que o uso do <i>mobile learning</i> contribuiu para o seu aprendizado	Após a experiência
<b>RECOMENDAÇÃO DE DISCIPLINA COM MOBILE LEARNING (dados qualitativos)</b>		
68%	Recomendariam	
50 citações positivas ao todo	Porque ajuda a entender e a aprender a matéria; é fácil e prático; e é interativo	
22%	Abstenção. Não responderam	
<b>CONTRIBUIÇÃO DO MOBILE LEARNING PARA O APRENDIZADO (dados qualitativos)</b>		
65%	Acreditam que o uso do <i>mobile learning</i> , como apoio ao ensino presencial contribuiu para o aprendizado	
60 citações positivas ao todo	Porque é fácil, rápido, prático e conveniente. É um reforço, um complemento da aula; e promove a interação	
29%	Abstenção. Não responderam	
<b>COMENTÁRIOS GERAIS (dados qualitativo)</b>		
47%	Comentários positivos	
64 citações positivas ao todo	Porque gera interação e colaboração; foi uma ótima experiência com o grupo de trabalho <i>on-line</i> ; e ajudou no aprendizado	
35%	Abstenção. Não registraram comentários	

Fonte: Dados da pesquisa.

#### 4.2.2 Grupo focal

O grupo focal foi realizado como última etapa do processo de coleta de dados, com o propósito de auxiliar na compreensão e análise das respostas aos questionários Diagnóstico, de Avaliação Final, além de colher a percepção geral dos alunos sobre a experiência de uso do *mobile learning*. Os resultados foram analisados com o auxílio da análise de conteúdo, gerando as seguintes categorias:

- Importância do dispositivo móvel para aprendizagem;
- Papel do professor no ambiente virtual móvel;
- Prestígio social;
- Etiqueta *on-line*;
- Compartilhamento da Emoção;
- Dificuldade no Acompanhamento do Fluxo de Mensagens;
- Sensação de Presença; e
- Dependência de tecnologia

##### 4.2.2.1 Importância do dispositivo móvel para aprendizagem

Os estudantes consideram ter um dispositivo móvel em conexão constante algo fundamental para cursar a faculdade. Afirmam que facilita a aprendizagem, pois permite acesso rápido, a qualquer hora e em qualquer lugar aos conteúdos e aos colegas de classe, que os ajudam a discutir esse conteúdo e a tomar decisões sobre os trabalhos acadêmicos e atividades complementares.

“Ficar sem celular na faculdade me prejudicaria muito. Eu teria que me adaptar a forma antiga.” (Respondente 1)

Fazem também considerações sobre as dificuldades que encontram, atualmente, de organizar o tempo para estudar, trabalhar e se divertir. Portanto, usam o celular para todas as suas atividades e em todos os momentos. E aproveitam todos os “tempos mortos” que possuem para resolver suas questões.

Vale chamar atenção para a importância do celular como instrumento de interação e colaboração entre os estudantes. Porém, não necessariamente de forma presencial.

“Hoje pessoalmente é inviável. Tu mora longe, estuda longe e trabalha longe.” (Respondente 2)

“Economiza tempo. Não tenho que parar pra tá falando com você. Eu posso ser um polvo, ter várias mãos. Eu respondo você, respondo minha amiga que está em Goiás, a outra que tá no Pará. Tudo enquanto estou indo no ônibus para o trabalho. ” (Respondente 1)

Embora a colaboração entre os alunos tenha sido incentivada pela instituição participante, a qual incluiu a entrega de um trabalho em grupo como complemento da nota da avaliação, o grupo focal relatou o surgimento espontâneo de grupos de estudo *on-line*.

“Já usava (grupo de WhatsApp®) desde o início da faculdade. Tô no quarto período. Sim, a gente debatia conteúdo. ” (Respondente 2)

“Por exemplo, a gente criou um grupo de Raciocínio Lógico (disciplina) da turma que mais se identificou. Aí, a gente ficava debatendo. Não ficou legal. Não tô entendendo. Via no Youtube®, não é assim como ele falou. Vamos cobrar dele na próxima aula. ” (Respondente 1)

#### **4.2.2.2 Papel do professor no ambiente virtual móvel**

O papel fundamental do professor para os respondentes é o de tirar as dúvidas e orientar, seja presencialmente ou não. Os estudantes gostariam que todos os professores, de todas as disciplinas, usassem o WhatsApp® para interagir com os alunos. Consideram o aplicativo a melhor forma de entrar em contato com eles.

“Dúvidas. Tirar dúvidas. Auxílio no geral” (Respondente 4)

“Se todo professor tivesse um WhatsApp®, acho que ia resolver muita coisa. Agiliza, ajuda, economiza tempo. Dúvida que por algum motivo você não falou em sala ou você só lembrou quando chegou em casa... tá na condução..tu manda logo.”(Respondente 1)

“ O melhor caminho é o WhatsApp®, mesmo” (Respondente 3)

Entendem o professor, se este participar de algum grupo *on-line*, como um “moderador”, mesmo que essa função não seja algo previamente estabelecida pelo grupo, combinada entre os participantes. Os alunos esperam que o professor desempenhe um papel de mentor, orientando, esclarecendo as dúvidas e trazendo um conhecimento que eles não possuem.

“Ele já tá ali. É quase um moderador também...pô, não vou falar uma merda porque o professor tá ali. Mesmo não sendo, ele já tem esse papel. ”(Respondente 3)

“A turma morde mais a língua para falar. ” (Respondente 1)

Em relação ao envio de material didático digital, informações complementares, mensagens de aviso, jogos pedagógicos ou quaisquer conteúdos que o professor julgue de interesse, os estudantes se mostram receptivos. E o professor pode encaminhar este conteúdo em qualquer data ou horário. Pois, diferente de outras pessoas de relacionamento dos alunos: chefes, alguns amigos e parentes, eles não entendem a informação vinda do professor como algo inconveniente.

“Não é chato. Pode mandar em qualquer hora. Sábado, domingo, tanto faz.”  
(Respondente 5)

“Pra mim, qualquer coisa para agregar é válida. Mesmo que não esteja ligado à matéria.” (Respondente 3)

Também destacaram a importância de o professor adotar uma postura dialógica e que se mostre disposto a ensinar e a aprender. Caso contrário, o professor, provavelmente, não será legitimado pelo grupo como um participante pleno da comunidade.

“ O professor não pode ser arrogante. Não se achar estrelinha. Tem que usar (o grupo do WhatsApp®) normal. Como uma pessoa qualquer. Não como uma pessoa assim, superior. Se for o bam bam bam, os alunos não vão interagir. Vai ficar ele e a arrogância dele lá, falando sozinho. ” (Respondente 2)

Ao ter um professor ou monitor em um grupo *on-line*, é preciso perceber que as relações de autoridade dentro desses grupos de trabalho não são necessariamente formais. E cabe ao grupo reconhecer a importância do novo membro e sua aderência às atividades da comunidade (NICOLINI, 2007). Portanto, o papel de “mestre” a ser desempenhado pelo professor ou monitor reside em conferir legitimidade ao espaço dos aprendizes na divisão do trabalho no meio social em que se encontram. Nesse sentido, legitimar o espaço de aprendizagem é mais importante do que providenciar o ensino, pois segundo Lave e Wenger (1991, p.92), “os pesquisadores insistem que é pouco observável o ensino; o fenômeno básico é mesmo a aprendizagem. ”

“Tem professor que acha que pode falar o que quiser, mas você não pode falar isso. ”  
(Respondente 2)

“Não se preocupa, não. Porque os alunos colocam ele no lugar dele. ” (Respondente 1)

#### 4.2.2.3 Prestígio social

O grupo focal comentou sobre a forma como o professor será percebido, se for um usuário avançado de celular.

“Se ele (professor) usar, ele tá conectado com o mundo. Se ele usar ele vai falar a língua de todos os alunos. Isso eu tenho certeza.” (Respondente 1)

“Vai dar impressão que ele (professor) tá mais ligado, mais moderno, modernidade.” (Respondente 3)

#### 4.2.2.4 Etiqueta *on-line*

Sobre a existência de uma etiqueta, um conjunto de regras no mundo virtual, os estudantes acreditam que exista, porém, de maneira informal. As recomendações são diversas: manter o foco do assunto do grupo; não compartilhando algo fora do contexto; enviar arquivo de áudio somente em substituição a textos longos; não é obrigatório responder todas as mensagens, porém, é obrigatório interagir em algum momento; deve-se evitar ser repetitivo e insistir em determinados assuntos; é necessário aguardar um tempo para que o outro responda uma pergunta; não se deve cobrar de maneira rude, nem em grupo, uma resposta imediata às suas questões.

“Só vou responder, comentar ou curtir se achar interessante.” (Respondente 4)

“Cada grupo para uma coisa.” (Respondente 5)

“Ser chato é ser repetitivo. Insistir num assunto.” (Respondente 2)

“Quando o cara só visualiza, quando é grupo de trabalho então, você chega no privado e pergunta o que está acontecendo. Essa pessoa tem que interagir de um jeito ou de outro.” (Respondente 5)

“Fica muito chato quando isso não acontece (ninguém compartilha nada no grupo de trabalho *on-line*).” (Respondente 3)

#### 4.2.2.5 Compartilhamento da Emoção

Para ajudar na compreensão das respostas que emergiram do grupo focal, buscou-se o estudo de Freitas Junior *et al.* (2015) sobre o uso do WhatsApp®, como recurso de *m-learning*. O objetivo do estudo foi analisar as percepções dos alunos dos cursos de Administração sobre o aplicativo, como recurso educacional. No contexto pesquisado, foram identificadas evidências de duas *affordances*: Compartilhamento da Emoção e Sensação de Presença e a limitação Dificuldade no Acompanhamento do Fluxo de Mensagens.

Segundo os autores, a *affordance* Compartilhamento da Emoção “permite aos usuários expressarem emoções em termos de uma presença social” (FREITAS JUNIOR *et al.*, 2015, p. 7). Os alunos, quando perguntados sobre a possibilidade de compartilhar emoção por intermédio do WhatsApp®, responderam afirmativamente de forma direta. A partir de então, buscou-se exemplos que ilustrassem melhor a questão. Para os estudantes, quando algum participante do grupo *on-line* envia uma mensagem expressando uma opinião de forma rude ou totalmente fora de contexto, essa pessoa é, na grande maioria das vezes, ignorada pelo grupo, isto é, ninguém expressa qualquer tipo de comentário a respeito do que foi postado. Esse é o principal indício de que a pessoa cometeu uma gafe e o grupo o alertou com o silêncio. Porém, alguns participantes relataram confrontar a outra pessoa usando *emoticons*, ícones ilustrativos para expressar surpresa, desprezo, aceitação, entre outras emoções.

“Você dá um gelo. Finge que não viu.” (Respondente 4)

“Eu já não. Eu não finjo que não vi. Eu logo coloco uma carinha (queixo caído). Por que tu falou isso?” (Respondente 1)

“Tem que saber o que vai falar no grupo. Se não ela vai ser excluída, mesmo (...). Dá um toco. Dá logo uma resposta (imitando que está digitando). Tá maluco? E coloco uma carinha piscando com a língua pra fora (Respondente 1)

“Boto uma carinha olhando de lado assim...rabo de olho.”(Respondente 2)

“Posso te falar uma coisa que aconteceu? Quando a pessoa é muito chata no grupo. Já aconteceu comigo em vários grupos. Criamos um outro grupo sem ela. Continuamos conversando e ela tá lá, boiando. Tá boiando lá no grupo (o primeiro). Quando tu olha, já tem um outro grupo. Todo mundo conversando muito mais do que no primeiro. Isso acontece.” (Respondente 1)

Portanto, as emoções são compartilhadas, mas o grupo sinalizou como uma desvantagem do uso do WhatsApp®. Porém, não são as gafes *on-line* que preocupam os estudantes, já que estes consideram a quantidade dessas ocorrências pequena. A preocupação dos alunos está na dificuldade de transmitir a emoção correta, ao enviar uma mensagem de texto. Ponderam que, ao enviar um arquivo de áudio, ainda é mais provável ser melhor interpretado, pois o tom de voz ajudaria nessa comunicação.

“Complicado. Você interpreta como você quer. Às vezes, eu escrevi num tom e você interpreta de outra forma. Se a pessoa tá irritada.....pôxa, num precisa falar assim. Mas eu falei normal.” (Respondente 1)

“Uma palavra que eu tirei do meu vocabulário, que eu não escrevo mais. Se a pessoa falar alguma coisa comigo, eu falar: ‘ah, entendi’. Eu não falo mais. Porque o ‘ah, entendi’ a pessoa entende como ela quer. Tipo assim: ‘ah, entendeu o quê?’ Já responde assim. Gente, eu só falei que entendi. Eu só afirmei que eu entendi. ‘Pô, entendeu o quê?’ (gesticulando, abrindo os braços e levantando a cabeça): ‘tá duvidando de mim?’ Então essa palavra eu já risquei da minha vida.” (Respondente 1)

“É tipo...sei” (Respondente 5)

“Sei e ‘ah, tá’ eu costumo a botar quando eu não gostei. E boto um ponto final ainda, entendeu? As pessoas que me conhecem já sabem. Quando eu ponho ‘ah, tá’ e ponto, ‘sei’ e ponto ....(Respondente 2)

“E quando coloca entendi e três pontinhos? Tipo assim....entendi mais ou menos. Aí, já dá ruim.”(Respondente 1)

#### **4.2.2.6 Dificuldade no Acompanhamento do Fluxo de Mensagem**

Esta limitação trata da dificuldade, relatada por alguns alunos, no acompanhamento de todas as interações dentro de um grupo de WhatsApp® (FREITAS JUNIOR, 2015).

Para os estudantes é necessário administrar a quantidade de mensagens recebidas. Principalmente, segundo suas percepções, porque os grupos interagem bastante. E as estratégias para controlar melhor esse fluxo são diversas. Alguns estudantes desligam a conexão com a internet para que possam se atualizar, lendo todas as mensagens até o momento e só depois voltar a se conectar. Outros, tentam acompanhar e se desculpa com os colegas, quando deixam de responder uma mensagem ou outra que julguem importante. Mas, todos disseram deixar os grupos silenciados, isto é, não permitir que o celular emita sons notificando uma nova mensagem.

“Sim. A gente se perde nas mensagens.”(Respondente 4)

“O meu grupo interage demais. Tem que colocar todo mundo no silencioso.”(Respondente 2)

“Eu não tenho condição de ler tudo. Em dois minutos tinham 104 mensagens. A mesma pessoa tinha feito cinco perguntas e eu ainda não tinha nem respondido a primeira. Tem que aprender a conversar.”(Respondente 1)

#### **4.2.2.7 Sensação de Presença**

Para Freitas Junior *et al.* (2015, p. 5), “o aplicativo promove a sensação da presença do outro na interação de comunicação, devido a sua instantaneidade”. O grupo focal ao ser

perguntado diretamente se percebia a presença do outro ao participar de um grupo de WhatsApp®, foi consistente em responder positivamente.

“Mas tem gente ali!” (Respondentes 1,2,3, 4 e 5)

#### **4.2.2.8 Dependência de tecnologia**

Para Oliver-Moreno (2014), a diversidade de uso do telefone celular (acessar à internet, conversar com amigos, lembrar de compromissos, etc.) tornou o dispositivo viciante e converteu, principalmente os adolescentes, em indivíduos extremamente dependentes de seus celulares. Um conceito criado recentemente sobre a dependência de tecnologia chamado de nomofobia, uma corruptela do termo *no mobile phone phobia*, que se caracteriza por um medo irracional de não dispor de um celular em conexão constante (SOLANO ALTABA, 2013 *apud* JUNQUERA, 2015). O ensaio de Junquera (2015) trata do uso das TICs pelos jovens de 12 a 18 anos e procura compreender o significado dos dispositivos móveis e suas relações com eles. No contexto pesquisado, foram encontradas evidências que reforçam este conceito.

“Sem o meu celular eu não fico. Um dia esqueci o meu celular no carro do meu namorado. Fiquei louca. Seis horas da manhã do domingo eu tava na porta da casa dele.” (Respondente 1)

Junquera (2015) também alerta para a possibilidade de o indivíduo estar desconectado do entorno, mas conectado em rede; e lança mão de alguns novos conceitos como o *phubbing*, ato de menosprezar quem o acompanha, dando mais atenção para um dispositivo eletrônico, do que para uma pessoa. É o uso antissocial do telefone celular.

“Tá todo mundo no barzinho para conversar. Cinco amigos e ninguém fala com ninguém. Aí eu falo: gente, cada um compra sua cerveja, leva pra casa e a gente conversa pelo WhatsApp®. Não tem porquê eu pagar 10% do garçom, perder tempo com a maquiagem, me arrumar pra vir pra cá e ficar no WhatsApp®. É melhor eu ficar em casa, confortável, tomando minha cervejinha.” (Respondente 1)

Embora, tanto a nomofobia quanto o *phubbing*, sejam consequências da dependência da tecnologia, ainda existem outras espécies como a "Whatsappitis", vício em Whatsapp®, a "FOMO" (*fear of missing out*) e a "Vibransxiety" (vibração fantasma), os quais se converteram

em conceitos muito comuns, atualmente, para fazer referência às doenças provocadas pelo vício e pelo mau uso das TICs.

“Como vive sem WhatsApp®? Eu não vejo a minha vida sem WhatsApp®?  
(Respondente 2)

“Fiquei dois dias sem (WhatsApp®), entrei em desespero.” (Respondente 1)

“Eu não aguento ouvir vibrar (celular), sentir ele vibrar ou achar que ele vibrou e não olhar.” (Respondente 2)

## CAPÍTULO 5

### PROPOSTA DO PROTOCOLO

#### 5.1 Processo de construção

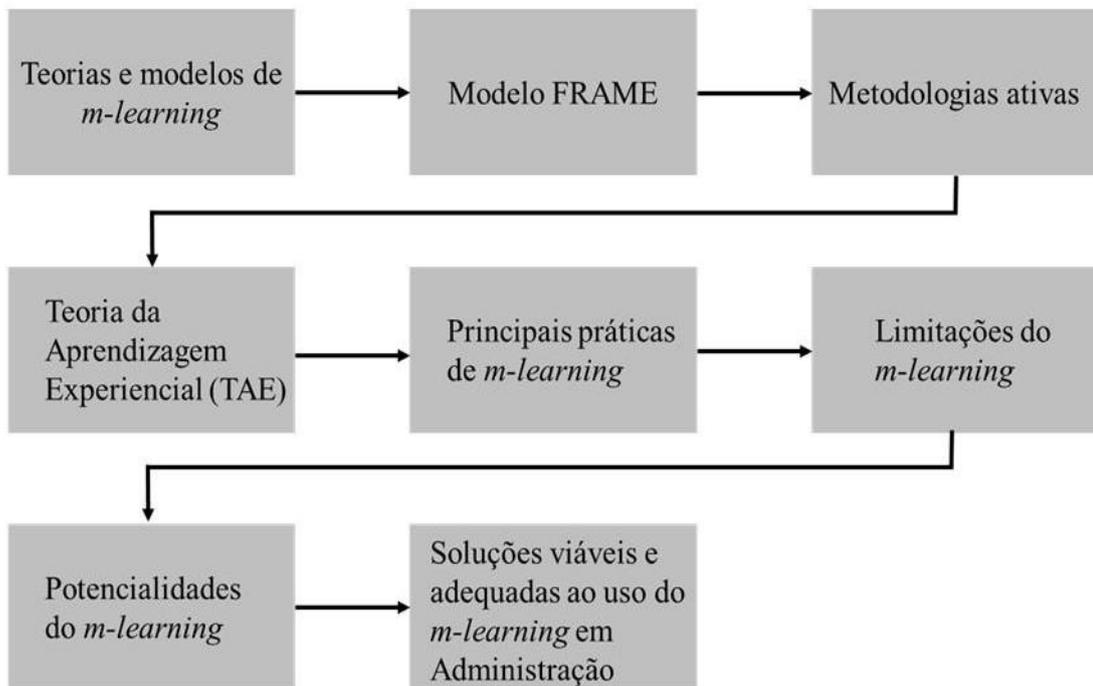
O objetivo desta pesquisa foi desenvolver um protocolo para uso do *mobile learning*, como apoio ao ensino e aprendizagem em Administração. Inicialmente, buscou-se na revisão de literatura teorias e modelos que contribuíssem para o entendimento da adoção do *m-learning* e suas práticas. A partir de então, adotou-se o Modelo para Análise Racional de Educação Móvel (FRAME) de Koole (2009), que tem como finalidade auxiliar no desenvolvimento de materiais e de estratégias de ensino e aprendizagem com uso de *mobile learning*.

Como as potencialidades do *m-learning* sugerem a adoção de metodologias ativas, escolheu-se a Teoria da Aprendizagem Experiencial (KOLB, 1976) como abordagem pedagógica. Tanto o desenvolvimento, quanto a aplicação das atividades, buscaram adequação à metodologia de ensino e ao curso de Administração.

A fim de propor o uso do *mobile learning* em tarefas pedagogicamente relevantes, isto é, que trouxessem contexto, conveniência, controle e autonomia para o aluno, buscou-se conhecer as principais práticas de *m-learning* descritas na literatura da área, objetivando as escolhas mais ajustadas ao propósito desta pesquisa.

Para que fossem garantidos os critérios de funcionalidade do artefato, partiu-se das limitações dessa modalidade de ensino (barreiras técnicas, culturais, dispersão, etc.) para que fossem indicadas atividades que se tornassem soluções viáveis. Já os principais atributos do *mobile learning* considerados neste estudo foram: a portabilidade, a mobilidade e a experiência personalizada de aprendizagem, que orientaram, juntamente com as questões abordadas anteriormente, as sugestões de atividades do protocolo. A Figura 6 apresenta o processo de desenvolvimento do artefato.

**Figura 6 – Processo de construção do protocolo para uso do *mobile learning***



Fonte: Elaborado pela autora

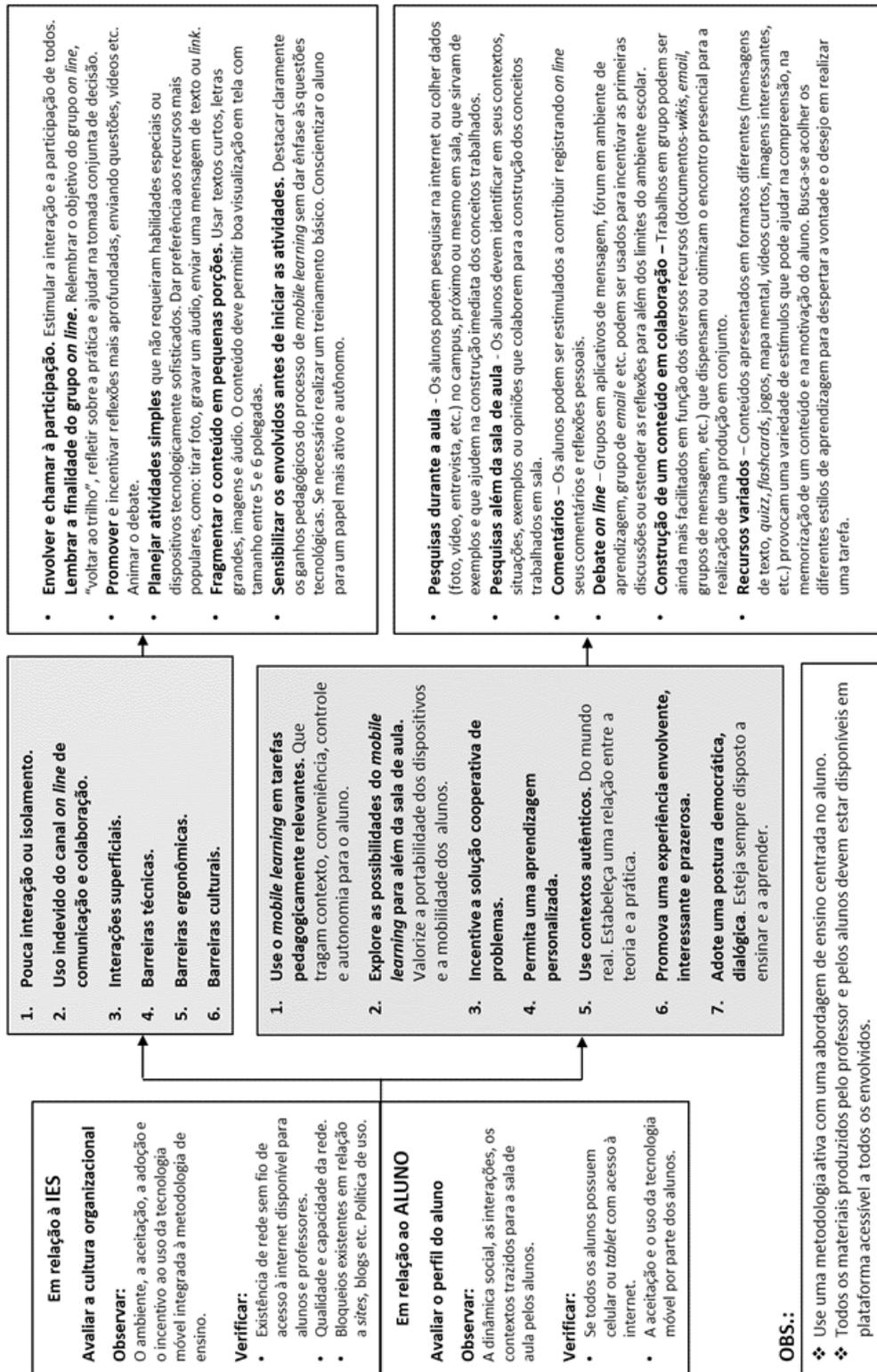
## 5.2 A descrição do protocolo

O artefato foi dividido em três etapas. A primeira, dedicada ao que deve ser levado em consideração, ao escolher o *m-learning* como método de ensino. A segunda etapa indica os principais desafios a serem enfrentados e as potencialidades a serem aproveitadas. A terceira etapa trata das sugestões de atividades adequadas às diversas situações apresentadas no protocolo.

Como na *Design Research* a construção do conhecimento ocorre simultaneamente ao desenvolvimento da pesquisa (FREITAS JUNIOR, 2015), com o decorrer das etapas foram acrescentados e retirados itens do protocolo para que representasse os resultados identificados no contexto pesquisado. Portanto, foram elaboradas duas versões principais (ver Anexo 1) até se chegar ao protocolo final, conforme Figura 7.

As principais alterações ocorreram na segunda etapa do protocolo. Foram incluídas mais duas recomendações: uma para que seja incentivada a solução cooperativa de problemas e a outra para que o professor tenha uma postura dialógica e democrática ao usar o *mobile learning*.

Figura 7 – Protocolo para Uso do *Mobile learning* Como Apoio ao Ensino e Aprendizagem em Administração



Fonte: Elaborado pela autora

Ao observar a dinâmica dos grupos de aprendizagem *on-line*, percebeu-se que nas equipes em que os problemas foram rapidamente compartilhados e apresentados de forma objetiva, como: “me digam se devo imprimir os folhetos em preto e branco ou pagamos mais pelos coloridos” ou: “estas (foto anexada) são as fitinhas que têm aqui para vender (...), compro?”, os trabalhos finais foram bem elaborados e a equipe se tornou mais coesa. Já nos grupos em que ocorreu pouca interação e quase nenhuma ideia foi compartilhada, os problemas não foram postos em discussão e os próprios participantes do grupo se mostraram insatisfeitos com o desempenho alcançado.

Em relação ao professor adotar uma postura mais dialógica e democrática, esta recomendação emergiu no grupo focal e foi discutida no capítulo anterior deste estudo.

## CAPÍTULO 6

### DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir, serão discutidos os principais resultados apresentados no capítulo anterior, com base no referencial teórico adotado.

#### 6.1 Desenvolvimento do *mobile learning* no contexto pesquisado

O presente estudo teve como objetivo principal desenvolver um protocolo capaz de apoiar o processo de ensino e aprendizagem em Administração, usando o *mobile learning* como recurso didático para complementar e agregar valor à modalidade educacional existente. A pesquisa aconteceu em um curso de graduação em Administração de Empresas, de um centro universitário privado, localizado na cidade do Rio de Janeiro. Para o desenvolvimento do artefato, adotou-se o modelo teórico FRAME (KOOLE, 2009), que entende o *mobile learning* como um processo resultante da convergência das tecnologias móveis, com a capacidade de aprendizagem dos indivíduos (alunos) e de interação social.

Para representar esse contexto, no modelo estão propostos três principais Aspectos: Dispositivo (D); Aluno (A); e Social (S); e suas Intercessões: Usabilidade do Dispositivo (DA); Tecnologia Social (DS); Aprendizagem Interativa (AS); e o Processo de *Mobile Learning* (DAS). Este último, hipoteticamente, a Interseção principal, uma convergência de todos os três Aspectos, definiria uma situação ideal de *mobile learning*. No Quadro 19, cada um dos Aspectos e Interseções é apresentado, indicando quais deles foram identificados neste estudo.

**Quadro 19 – Análise dos Resultados a partir do Modelo FRAME**

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>	<b>Evidências encontradas</b>
<b>Dispositivo (D)</b>	Refere-se às características físicas, técnicas e funcionais de um dispositivo móvel. Essas características possuem um impacto significativo sobre os níveis de conforto físico e psicológico dos usuários.	<b>Sim. Dados quantitativos.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 89,28% acharam confortável usar o celular para trocar mensagens com o grupo de trabalho <i>on-line</i>.</li><li>• 86,57% acham simples usar o celular.</li><li>• 83,28% consideraram a velocidade do seu celular adequada às tarefas que precisaram realizar para a disciplina (envio de mensagens, fotos, links, etc.)</li></ul>

<b>Aluno (A)</b>	Refere-se às habilidades cognitivas do aluno: a memória; o conhecimento prévio; as emoções; e as motivações possíveis. Pode-se fazer uso ativo da informação para ajudar o aluno a lembrar, entender e transferir conceitos para contextos variados.	<p><b>Sim. Dados quantitativos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 87% acharam que os recursos usados na disciplina facilitaram a compreensão do conteúdo (grupo de trabalho <i>on line</i>, envio de vídeos, etc.)</li> <li>• 84,28% acharam que as atividades de <i>mobile learning</i> propostas ajudaram a selecionar, escolher e reconhecer informações importantes em diferentes situações (debates <i>on line</i>, contato para esclarecimento de dúvidas, entre outras).</li> <li>• 80,57% acharam que as atividades de <i>mobile learning</i> propostas deixava-os mais motivados para estudar.</li> </ul>
<b>Social (S)</b>	Leva em conta os processos de interação social e de cooperação. Afeta a quantidade e a qualidade da comunicação.	<p><b>Sim. Dados quantitativos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 91,14% acharam adequada a maneira como as informações foram trocadas.</li> <li>• 88,42% acharam a quantidade de mensagens trocadas adequada.</li> <li>• 86,57% consideraram que a conversa entre os membros do grupo ocorreu de forma franca e se sentiram à vontade para participar.</li> <li>• 85,71% consideraram que houve qualidade nas informações trocadas no grupo de trabalho <i>on-line</i>, isto é, as mensagens eram claras e de compreensão rápida.</li> </ul>
<b>Usabilidade do Dispositivo (DA)</b>	Trata da facilidade do usuário de aprender e conseguir usar o dispositivo o mais rápido possível; da portabilidade do dispositivo; e da disponibilidade da informação.	<p><b>Sim. Dados quantitativos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 91,42% acham fácil aprender a usar um celular.</li> <li>• 86,57% acham simples usar um celular.</li> <li>• 94% acham que, atualmente, existe uma grande quantidade de informação disponível de fácil acesso.</li> </ul>
<b>Tecnologia Social (DS)</b>	Como os dispositivos móveis permitem a comunicação e a colaboração entre várias pessoas e sistemas.	<p><b>Sim. Dados quantitativos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 88,85% acharam que usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de compartilhamento de conhecimento.</li> <li>• 86,14% acharam que usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de produção de conteúdo para a disciplina.</li> </ul>
<b>Aprendizagem Interativa (AS)</b>	Refere-se à interação, a cognição situada e à comunidade de aprendizagem.	<p><b>Sim. Dados quantitativos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 87% acharam que o uso do <i>m-learning</i> promoveu oportunidade de interação.</li> <li>• 78,71% identificaram no seu dia a dia situações, que representaram o que foi discutido em sala de aula e nas atividades de <i>mobile learning</i> propostas.</li> </ul> <p><b>Sim. Dados qualitativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ótima experiência com o grupo de trabalho <i>on-line</i> (14 citações)</li> </ul>

<b>Processo <i>Mobile learning</i> (DAS)</b>	Refere-se a natureza da própria interação, muda a forma como os alunos interagem entre si, o acesso à informação e seleção e navegação no conhecimento	<p><b>Sim. Dados quantitativos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 84,57% acreditam que o uso do <i>mobile learning</i> contribuiu para o seu aprendizado.</li> <li>● 90,42% acham que a forma como os alunos interagem entre si, mudou.</li> </ul> <p><b>Sim. Dados qualitativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recomendariam uma disciplina com uso do <i>mobile learning</i> porque ele ajuda a entender e a aprender a matéria, é fácil e prático e é interativo (50 citações).</li> </ul>
--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 19 aponta que foram encontradas evidências no contexto pesquisado em todos os Aspectos e Interseções do modelo FRAME adotado neste estudo, o que sugere a adequação do protocolo proposto para o desenvolvimento de estratégias e atividades de *m-learning*.

A seguir, serão discutidos os resultados por instrumento e do grupo focal.

## 6.2 Questionário Diagnóstico

### 6.2.1 Comportamento *Mobile*

Partindo dos dados do questionário autoadministrável de diagnóstico, no qual a primeira parte foi dedicada ao comportamento *mobile* e ao perfil do aluno, percebeu-se que 100% dos respondentes (62 alunos) possuem celular ou *tablet*, 95,2% dos participantes possuem dispositivos móveis com acesso à internet, 72,6% dos pesquisados têm plano de dados móveis, 59,7% dos respondentes obtiveram seu primeiro celular com mais de 13 anos, já 54,9% dos participantes se consideram usuários avançados ou muito avançados de tecnologia móvel, sendo que 84% dos pesquisados permanecem conectados à internet por mais de 12 horas por dia; por fim, 98,4% das respostas indicam o uso do celular para entretenimento e 88,7% das respostas indicam o uso do celular para estudar.

### 6.2.2 Perfil

Com relação ao perfil dos respondentes, 58% são mulheres, 69,7% dos alunos têm entre 18 e 28 anos e 72% possuem renda familiar abaixo de R\$ 3.500,00 (três mil e quinhentos reais).

Em síntese, pode-se dizer que o grupo de respondentes deste estudo é composto por jovens da classe C e D (critério do IBGE) que frequentam o ensino superior e são usuários intensivos de dispositivo móvel em conexão constante (<http://www.ibge.gov.br>).

Porém, apesar de esses números traduzirem o comportamento da maioria dos alunos, ainda assim existem 4,8% (3 alunos) que não possuem dispositivo móvel conectado à internet. No que tange a ter plano de dados móveis, 27,4% dos participantes (17 alunos) dependem das redes de acesso sem fio (*wi-fi*) disponíveis na IES ou em outro ambiente conectado. Esta queixa também emergiu dos dados qualitativos desse primeiro questionário como uma desvantagem de uso da tecnologia móvel para estudar (exclusão dos alunos que não têm acesso a um bom sinal de internet ou pacote de dados - duas citações).

Para uma análise ainda mais detalhada, os respondentes que não possuem pacote de dados (17 alunos) foram destacados do total e tratados como um grupo à parte para uma análise complementar. Identificou-se que este grupo de 17 alunos que não possuem pacote de dados são os mesmos que se declaram usuários medianos, ou inferior, de tecnologia móvel, e que tinham mais de 15 anos de idade quando obtiveram seu primeiro celular, sendo que possuem, em média, 33 anos de idade. Este é um resultado que demonstra que, mesmo com a ampla difusão dos dispositivos móveis com conexão à internet, ainda existe uma parcela dos universitários (27,4%, pelo menos) que permanece excluída ou parcialmente excluída do processo de uso da tecnologia no ambiente de ensino superior.

### **6.2.3 Interseção Processo de *Mobile Learning***

A segunda parte do questionário Diagnóstico teve como objetivo identificar a percepção inicial dos estudantes sobre o uso da tecnologia móvel para o aprendizado. Os cinco primeiros itens são referentes à Interseção Processo de *Mobile Learning* (DAS), de forma geral. Os respondentes expressam uma percepção positiva sobre o uso dos dispositivos móveis, acreditam que o celular ou *tablet* facilitam seu acesso à informação (95,71%), mudou as relações em sala de aula (90,42%) e que, mesmo com uma grande quantidade de informação disponível e de fácil acesso (94%), se consideram capazes de selecionar e usar adequadamente as informações que encontram na internet (90,28%). Para Koole (2009), o processo de *mobile learning* é em si definido e continuamente reformulado pela interação entre o Dispositivo (D), o Aluno (A) e os Aspectos Sociais (S). Esse processo está em constante mudança, uma vez que os próprios artefatos introduzem possibilidades e limitações que redefinem as utilizações para as quais o artefato foi originalmente destinado; o que acaba por mudar a natureza da própria interação, alterando a forma como os indivíduos interagem uns com os outros, seus ambientes e informações. Essa mudança relatada na literatura também foi percebida pelos estudantes.

Brown (2005) trata da transição de uma perspectiva de produção de conhecimento para uma de navegação no conhecimento e alerta para a possibilidade dos estudantes precisarem de alguma ajuda de navegação para evitar que fiquem perdidos. Apesar da maioria dos alunos se considerar capaz de identificar informações relevantes e precisas (90,28%), muitos admitem que se sentem perdidos em meio a tanta informação (62,14%). Essa dificuldade também foi relatada no questionário inicial, nos dados qualitativos, como uma desvantagem de usar a tecnologia móvel para estudar. As respostas que tratavam deste assunto foram agrupadas no item “informação não confiável e em excesso”, obtendo 7 citações.

#### **6.2.4 Expectativa de Esforço, Autoeficácia e Expectativa de Desempenho**

Ainda na segunda parte do questionário Diagnóstico, após as questões sobre a Interseção Processo de *Mobile Learning*, seguiram-se 15 perguntas, sendo cinco para cada construto sobre Expectativa de Esforço, Autoeficácia e Expectativa de Desempenho. O estudo elaborado por Sevillano-García e Vázquez-Cano (2015) trata do impacto dos dispositivos móveis no ensino superior. A pesquisa analisou a aceitação, incidência e uso de dispositivos digitais móveis (*tablets e smartphones*) entre os estudantes universitários do Espaço Europeu do Ensino Superior (EEES). Nesse estudo, os autores consideram o *m-learning* como sendo uma inovação, compreendendo a inovação como uma ideia, prática ou objeto percebido como novo pelo indivíduo (ROGERS, 2003).

O construto Expectativa de Esforço analisa a percepção do estudante sobre o esforço necessário para realizar determinada tarefa, além do impacto sobre as práticas. No caso, esforço para usar um dispositivo móvel para aprendizagem. Dessa maneira, questões sobre a facilidade de uso percebida do dispositivo móvel compõem o construto. No contexto pesquisado, ainda sobre esse construto, os respondentes acham fácil aprender a usar um celular ou *tablet* (91,42%) e consideram simples usar o celular/*tablet* (86,57%).

O construto Autoeficácia entende o quanto o aluno acredita possuir os recursos e os conhecimentos necessários para o uso adequado do dispositivo móvel, a ponto de conduzi-lo a um resultado positivo. A maioria dos respondentes (88,85%) acredita ter os recursos necessários e o conhecimento requerido (84,71%) para usar um celular ou *tablet*.

O construto Expectativa de Desempenho trata da percepção do estudante, de que o uso dos dispositivos móveis irá conduzi-lo a um melhor desempenho. No contexto pesquisado, a maioria dos alunos acredita que o uso do celular ou *tablet* para estudar pode tornar a realização

das tarefas acadêmicas mais rápida (84,28%) e melhorar seu desempenho (82,85%). Ainda sobre este construto, no estudo de Sevillano-García e Vázquez-Cano (2015), na percepção dos alunos que usam dispositivos móveis para estudar, eles desfrutaram de um maior grau de aceitação social por parte da comunidade acadêmica, sendo 53,4% de aceitação por parte dos professores e 50,1% por parte dos colegas. Todavia, no contexto pesquisado, 47,85% dos respondentes disseram que o uso do celular/ *tablet* para estudar pode contribuir para que seus colegas o considerem mais competente e 42,28% acreditam que o uso do celular ou *tablet* para estudar pode aumentar o respeito dos professores por ele. Shih e Mills (2007) também relatam alguns aspectos que impulsionam o *mobile learning* e entre eles está ajudar a elevar a autoconfiança dos estudantes.

### **6.2.5 Percepção da presença de tecnologia na IES**

Segundo Ferreira *et al.* (2013), alguns aspectos devem ser considerados ao se adotar o *mobile learning* como modalidade de ensino. Um desses aspectos é o grau de desenvolvimento da tecnologia disponível no ambiente e a cultura institucional. Esses aspectos podem facilitar ou dificultar a implantação do *m-learning*. Portanto, no contexto pesquisado, 80,57% dos respondentes percebem como intensa a presença da tecnologia na IES.

### **6.2.6 Satisfação com a metodologia atual e resistência ao *mobile learning***

No questionário Diagnóstico buscou-se conhecer as percepções iniciais, positivas ou negativas, dos alunos sobre o uso do *mobile learning*. E, embora os estudantes reconheçam a tendência crescente do uso dessa modalidade na educação superior e adotem essa tecnologia (88,7% dos alunos usam o celular ou *tablet* para estudar), paradoxalmente se declaram satisfeitos com a metodologia atual e com a forma como os conteúdos são conduzidos pela maioria dos professores da IES (81,28%), isto é, aulas exclusivamente expositivas. Além disso, 53,57% dos respondentes afirmaram não querer que o uso da tecnologia mude sua forma de estudar, nem a maneira como os professores dão aula. Esse resultado pode ser entendido como resistência à mudança na adoção de inovações. Existem diferentes definições desse conceito identificadas na literatura. Contudo, a definição de resistência à mudança de Zaltman e Duncan (1977), que considera as diversas barreiras culturais, sociais, organizacionais e psicológicas à mudança, se mostra mais aderente ao contexto pesquisado, pois entende qualquer conduta para

manter o *status quo*, diante da pressão para alterá-lo, como resistência. O que, de fato, sugere estar mais alinhado com o comportamento dos alunos.

### **6.2.7 Contribuição do *mobile learning* para o aprendizado**

De maneira geral, os estudantes possuem uma percepção positiva sobre o uso dos dispositivos móveis para a aprendizagem. 83,28% dos alunos acreditam que o uso do *mobile learning* como apoio ao ensino presencial pode contribuir para o aprendizado.

### **6.2.8 Vantagens e desvantagens do *mobile learning***

#### **6.2.8.1 Vantagens**

As principais vantagens do uso dos dispositivos móveis para estudar, de acordo com os respondentes, referem-se às possibilidades de “acesso rápido e fácil às informações” (24 citações) “às pessoas” (13 citações) e “ao conteúdo” (4 citações), “onde e quando quiserem” (9 citações). Essas vantagens que emergiram das respostas abertas reforçam os achados da literatura adotada, a exemplo das potencialidades do *m-learning*: acesso imediato à informação (KOOLE, 2009; CAVUS; IBRAHIM, 2009), interação (SHIH; MILLS, 2007) e ubiquidade (MOTIWALLA, 2007; CAUDILL, 2007; HWANG *et al.*, 2010). O aproveitamento do tempo/uso de “tempos mortos” (3 citações) foi uma vantagem citada no questionário Diagnóstico e presente nos estudos de Saccol; Schlemmer e Barbosa (2010). Assim como a “portabilidade” (2 citações), abordada em Keegan (2005); Kukulska-Hulme *et al.* (2011), a “autonomia” (2 citações), em Sharples *et al.* (2007); Traxler (2007); Ferreira *et al.* (2013); e Kurtz *et al.* (2015) e “tirar dúvidas *on-line*” (1 citação), em Caudill (2007) e Traxler (2007), quando abordam a questão da personalização.

As vantagens “facilitar o aprendizado/dia a dia muito corrido” (1 citação) e “Celular é muito difundido” (1 citação) reforçam a *affordance* “Ubiquidade” do aplicativo WhatsApp®, descrita no estudo de Freitas Junior *et al.* (2015), assim como a vantagem “Aproximar as pessoas” (1 citação), que pode ser identificada na *affordance* “Sensação de presença”, apresentada nesse mesmo estudo.

#### **6.2.8.2 Desvantagens**

Para os estudantes, a “perda de foco” (16 citações) é a principal desvantagem do uso do dispositivo móvel para aprender. Segundo Freitas Junior *et al.* (2015), o “Potencial para

distração” é uma das limitações do aplicativo WhatsApp®, quando utilizado como recurso de *m-learning*.

As “informações não confiáveis e em excesso” (7 citações) foram tratadas na pesquisa de Koole (2009) sobre as possíveis dificuldades dos estudantes identificarem informações relevantes e precisas. E alerta para o papel dos professores nessa transição de uma perspectiva de produção de conhecimento para uma perspectiva de navegação no conhecimento.

“Menos contato pessoal - pessoas se afastam, etc.” (4 citações), assim como a “dependência de tecnologia” (3 citações) foram desvantagens do *mobile learning* identificadas no contexto de pesquisa. Para Junquera (2015), as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) promovem o contato permanente com o outro, mas, ao mesmo tempo, também pode dificultar o contato corpo a corpo. E apenas o uso responsável e consciente das TICs permite a comunicação em todos os sentidos, expandindo, assim, seu alcance e mantendo o encontro interpessoal.

Algumas limitações do *mobile learning* são barreiras culturais. De acordo com Schlemmer *et al.* (2007), é necessário desenvolver cultura, familiaridade ou hábito de utilização dos dispositivos móveis. Segundo o autor, ainda há resistência ao *e-learning*, que se estende também ao *m-learning*. No contexto pesquisado, emergiu das respostas abertas como sendo uma desvantagem a “aula *on-line*” (1 citação), o que reforça o achado de Schlemmer *et al.* (2007).

Outras limitações são barreiras técnicas (WANG; WU; WANG, 2009; FERREIRA *et al.*, 2014) como a dificuldade de arquivar material digital por um longo prazo (1 citação) e a exclusão dos alunos que não têm acesso a um bom sinal de internet (2 citações). Uma desvantagem que também pode ser analisada sob a ótica das conexões e dispositivos caros (SACCOL; SCHLEMMER; BARBOSA, 2010). Outras são barreiras ergonômicas (FERREIRA *et al.*, 2013), como problemas de vista (2 citações).

### **6.3 Questionário de Avaliação Final**

O questionário de Avaliação Final foi elaborado de acordo com o modelo FRAME (KOOLE, 2009) e seus Aspectos. A seguir, discute-se os principais resultados.

### 6.3.1 Aspecto geral

As sete primeiras questões foram elaboradas com base na Interseção Processo de *Mobile Learning* (DAS). Para Koole (2009), o *mobile learning* promove maior colaboração entre os alunos, permite que troquem grande quantidade de informação e adquiram conhecimento. No contexto pesquisado, a maioria dos respondentes afirmou que o uso do celular na participação das atividades propostas promoveu oportunidades de compartilhamento de conhecimento (88,85%) e produção de conteúdo (86,14%). A aprendizagem colaborativa pressupõe a construção de conteúdos e significados de forma assíncrona e em conjunto.

Ainda conforme Koole (2009), o *mobile learning* também deve promover uma contextualização mais profunda da aprendizagem. Segundo os dados apresentados no capítulo anterior deste trabalho, 78,71% dos alunos disseram ter conseguido identificar, em seu dia a dia, situações, competências e pessoas que representaram o que foi discutido em sala de aula e nas atividades de *mobile learning*. A intenção das atividades propostas, no presente estudo, foi favorecer a relação entre a teoria e a prática, para que os estudantes pudessem reconhecer um objeto do mundo real, entender sua relação com a teoria aprendida e transferir os conceitos para contextos variados.

No contexto pesquisado, 87% dos alunos afirmaram que usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de interação entre o grupo de trabalho. Esses dados contribuem para o modelo teórico FRAME, adotado nesta pesquisa, que apresenta o *mobile learning* como uma metodologia de ensino capaz de fornecer um ambiente cognitivo aprimorado, em que alunos a distância podem interagir com seus instrutores, seus ambientes físicos e virtuais e uns com os outros.

De acordo com os dados, 81% dos respondentes disseram que usar o celular para participar das atividades propostas ajudou a compreender o conteúdo. Para Koole (2009), o uso ativo da informação pode ajudar o estudante a lembrar e a entender o conteúdo, uma vez que o *mobile learning* leva em consideração as habilidades cognitivas de um indivíduo, a memória, o conhecimento prévio, as emoções e as motivações possíveis. No que tange à aproximação e à criação de vínculo entre os membros do grupo, 81,42% dos alunos responderam positivamente a esta afirmação, o que também reafirma os achados de Koole (2009), no que se refere ao impacto das emoções e motivações dos estudantes para o aprendizado.

O aproveitamento de “tempos mortos” para atividades educacionais (SACCOL; SCHLEMMER; BARBOSA, 2010) emergiu do questionário Diagnóstico como uma vantagem

do *mobile learning*. 80,57% dos respondentes do questionário de Avaliação Final disseram que o uso do celular possibilitou aproveitar alguns momentos, usando melhor o tempo para interagir, esclarecer dúvidas e resolver questões a distância.

### **6.3.2 Preferência pelo uso do *mobile learning*, como apoio à aula presencial**

De acordo com os dados, 71,4% dos alunos afirmaram preferir aprender usando o *mobile learning* como apoio à aula presencial. Contudo, o que pode ser notado é que, apesar da percepção positiva de grande parte do alunado, existe um percentual de alunos que, mesmo reconhecendo a contribuição (84,57%) e usando a tecnologia móvel para estudar (88,7%), ainda assim preferem não aderir ao *mobile learning*.

Vale lembrar, que é no construtivismo social que se baseia a abordagem do *m-learning*. E nesta perspectiva, o aluno é visto como autor, agente autônomo capaz de escolher sua trilha e navegar no conhecimento (KOOLE, 2009). Porém, segundo Ferreira *et al.* (2013), é necessário mudar a política e a cultura das instituições e dos docentes, marcadas pelo ensino presencial e por práticas pedagógicas, que em sua maioria, atribuem ao aluno um papel passivo em relação a sua própria aprendizagem.

Schlemmer *et al.* (2007) alertam também para a urgência no desenvolvimento de uma cultura de aprendizagem e de autonomia, por parte dos aprendizes, para que consigam fazer a transição do papel passivo para o ativo e para que sejam capazes de construir suas competências e atender seus próprios objetivos educacionais.

Esse não protagonismo, por parte do estudante, além de ser reforçado pelas barreiras culturais e pela necessidade de “alfabetização digital” no país (SCHLEMMER *et al.*, 2007) parece também acomodar uma resistência à mudança (ZALTMAN; DUNCAN, 1977), pois o aluno, passivo, pretende manter seu *status quo*, mesmo diante de forte pressão para alterá-lo.

### **6.3.3 Satisfação geral com a experiência**

82% dos respondentes, conforme os dados apresentados no capítulo anterior, ficaram satisfeitos com o uso do *mobile learning* na disciplina, de maneira geral. Esta percepção positiva, por parte do alunado, é também uma evidência que sugere a adequação do protocolo proposto para o desenvolvimento de estratégias e atividades de *m-learning*.

#### **6.3.4 Inclusão de monitor no grupo de trabalho *on-line***

Em relação à inclusão de um monitor ou professor nos grupos de trabalho *on-line*, 83,28%, de acordo com os dados coletados, foram favoráveis a essa inclusão. Este resultado é expressivo, na medida em que impactou fortemente a dinâmica social construída em sala de aula.

#### **6.3.5 Aspecto Dispositivo (D)**

De acordo com Koole (2009), como fazem a mediação entre o ser humano e a tecnologia, os dispositivos móveis devem ter uma configuração capaz de manter elevados níveis de conforto físico e psicológico. No contexto pesquisado, 89,28% consideraram confortável usar o celular para trocar mensagens com o grupo de trabalho *on-line* (WhatsApp®) e 83,28% consideraram a velocidade de processamento do seu celular adequada às tarefas solicitadas na disciplina.

#### **6.3.6 Aspecto Aluno (A)**

Este Aspecto leva em conta as habilidades cognitivas de um indivíduo, sua capacidade de contextualização e transferência, memorização, desejo e motivações para a realização de uma tarefa (KOOLE, 2009). No contexto pesquisado, 84,28% dos alunos afirmaram que as atividades de *mobile learning* propostas os ajudaram a selecionar e reconhecer informações importantes em diferentes situações, 83,85% declararam que as atividades os ajudaram a memorizar o conteúdo e 80,57% afirmaram que as atividades de *mobile learning* os deixaram mais motivados para aprender.

#### **6.3.7 Aspecto Social (S)**

Segundo Koole (2009), este Aspecto considera os processos de conversação e cooperação. Nestes, os indivíduos devem estar atentos à quantidade, qualidade, relação e à maneira pela qual a comunicação cooperativa acontece. Conforme os dados da pesquisa, 88,42% afirmaram que a quantidade de mensagens trocadas no grupo de trabalho *on-line* foi adequada; para 85,71% houve qualidade nas informações, isto é, as mensagens eram claras e fáceis de entender rapidamente; para 87% a relação estabelecida entre os membros do grupo de

trabalho *on-line* foi amistosa e adequada; e para 91,14% a maneira como as informações foram trocadas no grupo de trabalho *on-line* ocorreu de forma adequada e educada.

### **6.3.8 Percepção de contribuição do *mobile learning***

A percepção dos alunos, a respeito da contribuição do *mobile learning* como apoio ao ensino presencial, melhorou após a realização da experiência. Antes de iniciar as atividades, 83,28% dos alunos acreditavam que o uso do *mobile learning* poderia contribuir para o aprendizado. Após o encerramento das atividades, este índice ficou em 84,57%.

Este resultado sugere que os alunos já possuíam uma percepção positiva, em relação ao uso dos dispositivos móveis para aprendizagem. No questionário Diagnóstico, 88,7% dos respondentes afirmaram usar o celular ou *tablet* para estudar. O que a experiência promoveu foi o uso dos dispositivos móveis como estratégia de aprendizagem. Ao vivenciarem o *mobile learning* como modalidade de ensino, perceberam, de maneira mais consciente, sua contribuição para o aprendizado.

### **6.3.9 Recomendação, contribuição do *mobile learning* e comentários complementares**

Apesar do índice de abstenção, pessoas que não responderam às questões abertas, ter ficado em torno de 30% para cada uma das três perguntas, as avaliações com percepções positivas (168 citações) foram superiores às negativas (21 citações). Porém, a maioria das respostas que emergiram dos instrumentos foi identificada na literatura adotada e já foi discutida neste estudo. Em razão disso, serão discutidos, a seguir, as principais respostas positivas e negativas identificadas no questionário de Avaliação Final.

#### **6.3.9.1 Recomendação de disciplina com uso de *mobile learning***

##### **6.3.9.1.1 Positivas**

De acordo com os dados desta pesquisa, 68% dos alunos recomendariam a um amigo cursar uma disciplina que adotasse o *mobile learning* como metodologia de ensino. E um dos motivos apresentados foi: “mantém o conteúdo sendo praticado” (1 citação), resposta que reforça a interação promovida pelo *mobile learning*, pois a aprendizagem ocorre por meio desta interação. “Facilita a obtenção de feedback” (1 citação), de acordo com Koole (2009) é por

meio da interação que as pessoas recebem o *feedback* que, por sua vez, reforça ideias, crenças e comportamentos. Por fim, das respostas positivas e ainda não discutidas, emergiu o comentário: “Ajuda a formar opinião” (1 citação). Para Koole (2009), os diferentes tipos de interação podem estimular a aprendizagem em diferentes níveis de eficácia. Assim, a interação com outras pessoas é uma forma potencialmente mais poderosa de aprendizagem.

#### **6.3.9.1.2 Negativas**

Ainda conforme os resultados deste trabalho, 10% dos alunos não recomendariam a um amigo cursar uma disciplina que adotasse o *mobile learning* como metodologia de ensino. Principalmente, pela dificuldade no gerenciamento das informações, em função do grande fluxo de mensagens e conteúdos recebidos (5 citações). Koole (2009) alerta para a necessidade do professor preparar o estudante para navegar no conhecimento, e afirma que, em diversos momentos, os alunos podem precisar de alguma ajuda de navegação para evitar que fiquem perdidos. Observa também, que o excesso de informação pode deixá-los relutantes em aprender novos procedimentos. Outro motivo é a percepção de que o uso do dispositivo móvel acelera o processo de ensino, dificultando o entendimento do conteúdo (1 citação). Esta resposta desperta para a importância de uma gestão da aprendizagem, que leve em conta as habilidades cognitivas do aluno, além de um planejamento cuidadoso para o uso e combinação entre modalidades de ensino, presencial e *mobile learning*, para que não ocorra redundância ou sobrecarga. Sendo assim, se torna fundamental que o professor tenha competência didático-pedagógica para usar a tecnologia móvel de forma a potencializar a aprendizagem (SACCOL; SCHLEMMER; BARBOSA, 2010; FERREIRA *et al.*, 2013).

#### **6.3.9.2 Contribuição do *mobile learning* para o aprendizado**

Apesar de fazer parte dos dois instrumentos de coleta de dados, esta questão também foi incluída de forma aberta no questionário Avaliação Final, para que o respondente tivesse a oportunidade de elaborar melhor sua resposta. Desse modo, 65% dos alunos decidiram registrar suas respostas positivas, 6% as respostas negativas e 29% não responderam.

#### **6.3.9.2.1 Positivas**

Dentre as citações positivas, a respeito das contribuições do *mobile learning*, vale a discussão sobre a resposta “informalidade que facilita o aprendizado” (1 citação). Conforme diversos autores (WINTERS, 2007; SHARPLE et al., 2007; COOK; PACHLER; BRADLEY, 2008; TRAXLER, 2010), o *mobile learning* é identificado por apresentar características, tanto do aprendizado formal, quanto do informal. E as atividades desenvolvidas com auxílio dos dispositivos móveis podem ser necessárias para complementar o estudo formal do aluno. Essa informalidade ao que respondente se refere também pode ser entendida como uma maneira mais simples e direta de comunicação, ou seja, o uso de uma linguagem menos formal para a aprendizagem.

#### **6.3.9.2.2 Negativas**

Com relação às percepções negativas, 6% dos respondentes não perceberam contribuição do *mobile learning* para seu aprendizado. Um motivo apresentado foi a dificuldade percebida pelo aluno em sublinhar parte do texto e inserir anotações pessoais nos conteúdos disponíveis de maneira digital (1 citação). Esta dificuldade relatada pelo estudante demonstra sua cultura fortemente marcada pelo ensino presencial e pelo uso de livros impressos, além de expor seu pouco domínio da tecnologia móvel. Schlemmer *et al.* (2007) alertam para as barreiras culturais, como o desenvolvimento de um hábito de utilização dos dispositivos móveis e da necessidade de “alfabetização digital” no país.

#### **6.3.9.3 Comentários**

Esta questão aberta foi proposta para que o aluno comentasse, de forma geral, sua experiência. Talvez pelo seu caráter menos objetivo, tenha obtido um índice de abstenção de 35%. De qualquer forma, 47% dos alunos participantes da experiência teceram comentários positivos, enquanto 18%, comentários negativos.

##### **6.3.9.3.1 Positivos**

Além das respostas já discutidas, tais como: melhora a interação, a colaboração, permite um acesso fácil e rápido ao conteúdo e às pessoas, etc., algumas questões merecem destaque: “bom ter um monitor ou professor no grupo de trabalho *on-line*” (6 citações). Esta evidência

reforça os dados quantitativos: 83,28% dos alunos foram favoráveis à inclusão de um monitor nos grupos de trabalho *on-line*.

“Melhora a comunicação e a sociabilização” (2 citações) é uma resposta que traz um conteúdo referente ao processo de interação social e cooperação. Segundo Koole (2009), os indivíduos devem seguir as regras de cooperação para se comunicar; porém essas regras são determinadas pela cultura do aluno ou pela cultura onde a interação acontece. No contexto pesquisado, os alunos afirmam que o uso constante do dispositivo móvel para interagir com os colegas de classe, provocado pela necessidade de realização da atividade supervisionada pelo grupo, melhorou suas habilidades sociais.

Por fim, entre os comentários positivos está a resposta: “Ótima experiência com o grupo de trabalho *on-line*” (14 citações). Esta evidência reforça a *affordance* do WhatsApp® “Sensação de Presença”, pois o aplicativo promove a percepção da presença do outro, durante a interação de comunicação e ajuda a integrar e a aproximar o grupo.

#### **6.3.9.3.2 Negativos**

Entre os comentários negativos, destacou-se: “Grupo de trabalho *on-line* inativo e desmotivado” (6 citações). Assim como ocorreu o relato da experiência positiva com o grupo de trabalho, houve o inverso. Uma evidência da *affordance* do WhatsApp® “Sensação de Presença”, porém reforçando o lado negativo da situação.

#### **6.4 Grupo focal**

A coleta de dados, por intermédio do grupo focal, gerou as categorias de análise: (i) Importância do dispositivo móvel para aprendizagem; (ii) Papel do professor no ambiente virtual móvel; (iii) Prestígio social; (iv) Etiqueta *on-line*; (v) Compartilhamento da emoção; (vi) Dificuldade de acompanhamento no fluxo de mensagens; (vii) Sensação de presença; e (viii) Dependência da tecnologia.

O estudante percebe o dispositivo móvel como um recurso que o ajuda a cursar o ensino superior, porque acredita que, em conexão constante, consegue desempenhar diversas tarefas em pouco tempo. Multiatarefado, aproveita todos os “tempos mortos” para acessar conteúdo, debater com colegas e tentar resolver os assuntos acadêmicos o mais breve possível.

O uso do dispositivo móvel, como recurso de estudo, vem impactando a postura do aluno e, conseqüentemente, a do professor. O aluno com seu telefone celular, de forma

autônoma, dentro de sala de aula ou não, pesquisa mais sobre o conteúdo que está sendo desenvolvido, seja para tirar suas dúvidas ou por curiosidade despertada, debate com seus colegas, tira suas conclusões e, se necessário, confronta o professor ou pede mais esclarecimentos.

A partir da interação e colaboração entre os estudantes, o uso do telefone celular como recurso de aprendizagem promoveu o surgimento de grupos de estudo *on-line*. Motivados por dificuldades em determinadas disciplinas no curso, de forma espontânea ou em razão de uma tarefa acadêmica obrigatória, alunos dispersos geograficamente encontraram uma forma de aprender de maneira colaborativa.

Todavia, o professor precisa manter uma postura dialógica e democrática, caso esteja participando de um grupo *on-line*, pois as relações de autoridade não são necessariamente formais e ele terá que ser legitimado pelo grupo como um participante dessa comunidade de aprendizagem (NICOLINI, 2007). O que também dependerá de seu esforço para integrar a equipe. Embora, o grupo tenha a expectativa de que o professor venha a desempenhar um papel de “mestre” e confira legitimidade ao espaço dos aprendizes.

Este professor usuário de tecnologia é percebido como alguém bem informado, articulado, capaz de se comunicar de maneira eficiente com seus alunos e de contribuir para sua formação.

Em relação ao comportamento *on-line* dos estudantes, percebe-se que a dinâmica social nos grupos é complexa, com regras de conversação e cooperação informais, partilha de signos, símbolos e significados. O grupo *on-line* desenvolve seu repertório, legitima ou “sequestra” de algum membro a oportunidade de participar efetivamente da comunidade e define os limites e as regras de convivência virtual. Porém, vale perceber que o fortalecimento ou não dos vínculos estabelecidos nos grupos *on-line* extrapolam para o mundo real.

### **6.5 Comentários gerais:**

Em diversas etapas deste estudo foram encontrados dados que apresentaram, aparentemente, certa inconsistência em seus resultados, como 90% do total dos respondentes acham uma boa ideia usar o telefone celular ou *tablet*, porém 20,7% deste mesmo total, declaram não gostar da ideia de usar os dispositivos. Em outro momento, 90,28% consideram-se capazes de selecionar e usar adequadamente as informações que encontram na internet, entretanto, 62,14% admitem sentirem-se perdidos em meio a tanta informação.

Contudo, a escolha da escala tipo Likert de 7 pontos trouxe maior precisão na resposta do participante e permitiu analisar pequenas variações. Um exemplo disso, foi que em diversos momentos o respondente escolheu o ponto “concordo totalmente” e na questão contrária ou complementar, que se esperaria que optasse pelo ponto “discordo totalmente”, ele não decide pelo grau contrário equivalente e em alguns momentos até mesmo reavalia em parte sua opinião. Como os questionários foram submetidos a pré-testes e com o reforço dos demais instrumentos de coleta, é possível concluir que essa variação não ocorreu por dificuldade de entendimento da questão, mas faz parte da reflexão e do processo de formação da opinião dos respondentes sobre os assuntos tratados.

Após uma análise mais aprofundada e abrangente dos resultados, nota-se que 71,4% dos respondentes preferem aprender com apoio do *mobile learning*, e, ao mesmo tempo, 27,4% dos estudantes encontram-se apartados, de alguma forma, do processo de aprendizagem com uso de tecnologia móvel, seja por não possuírem telefone celular com acesso à internet ou por dependerem das redes de conexão móvel dos locais que frequentam.

Sendo assim, o que esses dados sugerem é que embora exista uma maioria de alunos adotantes ou apta a adotar o *mobile learning*, ainda há uma parcela de estudantes com dificuldades de acesso aos serviços de conexão à internet móvel de qualidade. Essa realidade, encontrada no ambiente pesquisado, reforça os achados da literatura adotada, no que diz respeito às limitações do *m-learning*, mais precisamente em relação as conexões e dispositivos caros e barreiras culturais, como a necessidade de “alfabetização digital” e fortalecimento do hábito de uso dos dispositivos móveis (SACCOL; SCHLEMMER; BARBOSA, 2010).

## CAPÍTULO 7

### CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo tem por finalidade apresentar uma síntese deste estudo com os principais resultados encontrados em relação aos objetivos estabelecidos, identificando suas implicações para a prática e para a teoria relacionadas a adoção do *mobile learning* como modalidade de ensino.

#### 7.1 Conclusões

O objetivo principal deste estudo foi propor um protocolo para elaboração de estratégias e atividades de *mobile learning* para apoiar o processo de ensino e aprendizagem em Administração, a partir da percepção dos estudantes. Devido à falta de ferramentas de aprendizagem adequadas para ajudar os alunos a adquirirem conhecimento usando dispositivos móveis e a necessidade de preparar professores e instituições de ensino para o uso dessa modalidade, sob uma perspectiva pedagógica, este estudo buscou desenvolver um artefato útil às escolas de gestão.

De forma geral, esta pesquisa atingiu seus objetivos que foram:

- Desenvolver um protocolo e aplicar em turma de graduação de Administração (capítulos 3 e 4);
- Avaliar o processo e criar um artefato generalizável, que possa ser usado de forma rotineira e continuada (capítulos 5 e 6).

Esses fundamentaram a busca do objetivo principal gerando um protocolo eficaz, principalmente devido aos seus aspectos sociais: interação; promoção de contextos autênticos; e formação de comunidades de aprendizagem.

A partir do desenvolvimento do protocolo e sua aplicação, ocorreu a avaliação do processo de uso, que contemplou desde a construção do artefato até sua fase final, que foi a análise dos dados coletados (quantitativos e qualitativos) a partir dos questionários Diagnóstico e Avaliação Final, encontros presenciais, grupo focal, *e-mails*, mensagens de texto, áudio, vídeo e fotografias. Durante esse processo o artefato sofreu alterações, incorporando sugestões que

emergiram do contexto pesquisado e que deram origem a versão final do protocolo proposto nesta pesquisa (ver Figura 7).

De acordo com os resultados obtidos (ver Quadro 19), foram encontradas evidências que reforçam todos os aspectos e critérios analisados, presentes no modelo teórico adotado, FRAME (KOOLE, 2009).

### **7.1.1 Resistência à mudança, baixo grau de criticidade e formação do professor universitário**

Apesar do resultado positivo expresso neste estudo, facilitado pelo uso generalizado dos dispositivos móveis em todas as camadas da sociedade e de sua utilização como ferramenta de apoio a aprendizagem por grande parte do alunado, existem barreiras à adoção do *mobile learning*, que devem ser consideradas, para que a IES venha a adotar políticas e práticas com maiores possibilidades de êxito.

Embora os estudantes reconheçam a tendência crescente do uso dessa modalidade na educação superior e adotem essa tecnologia, paradoxalmente se declaram satisfeitos com a metodologia atual e com a forma como os conteúdos são conduzidos pela maioria dos professores da IES (81,28%), isto é, aulas exclusivamente expositivas. Além disso, 53,57% dos respondentes afirmaram não querer que o uso da tecnologia mude sua forma de estudar, nem a maneira como os professores dão aula. Esse resultado pode ser entendido como **resistência à mudança na adoção de inovações**. Existem diferentes definições desse conceito identificadas na literatura. Contudo, a definição de resistência à mudança de Zaltman e Duncan (1977), que considera as diversas barreiras culturais, sociais, organizacionais e psicológicas à mudança, se mostra mais aderente ao contexto pesquisado, pois entende qualquer conduta para manter o *status quo*, diante da pressão para alterá-lo, como resistência. O que, de fato, sugere estar mais alinhado com o comportamento encontrado.

Porém, a resistência à mudança não ocorre somente por parte do estudante. Segundo Ferreira *et al.* (2013), é necessário mudar a política e a cultura das instituições e dos docentes, marcadas pelo ensino presencial e por práticas pedagógicas, que em sua maioria, atribuem ao aluno um papel passivo em relação a sua própria aprendizagem. Vale lembrar, que é no construtivismo social que se baseia a abordagem do *m-learning*. E nesta perspectiva, o aluno é visto como agente autônomo capaz de escolher sua trilha e navegar no conhecimento (KOOLE, 2009). Schlemmer *et al.* (2007) alertam também para a urgência no desenvolvimento de uma

cultura de aprendizagem e de autonomia, por parte das instituições de ensino e dos aprendizes, para que consigam fazer a transição do papel passivo para o ativo e para que sejam capazes de construir suas competências e atender seus próprios objetivos educacionais.

Entretanto, para se tornar sujeito de sua aprendizagem é preciso que o estudante desenvolva um pensamento crítico e reflexivo e que a IES, por intermédio de seu projeto pedagógico, promova práticas que estimulem o questionamento, o diálogo e a argumentação, tendo como base o contexto do aluno. Conforme descrito no referencial teórico, envolver o estudante e fazê-lo sentir o que está fazendo é tão importante quanto fazê-lo pensar no que está fazendo (SHAH; NIHALANI, 2012). Contudo, ensinar um pensamento mais complexo e aumentar o **grau de criticidade dos estudantes** não é algo simples. Durante a aplicação desta pesquisa, em diversos momentos e após a análise dos dados, notou-se que grande parte dos estudantes não consegue desenvolver sua percepção e compreensão para além do senso comum e acabam por reproduzir o pensamento da maioria, deixando de aprofundar suas questões. Para Johnson *et al* (2015), autores do relatório NMC Horizon Report/EDUCAUSE, que trata da adoção da tecnologia no ensino superior, ensinar o pensamento complexo é um dos principais desafios das IESs para os próximos cinco anos.

Os resultados obtidos nesta pesquisa permitiram, também, identificar situações em que o aluno descreveu se sentir perdido e ter dificuldade no gerenciamento das informações, em função do grande fluxo de mensagens e conteúdos recebidos. Portanto, o docente precisa estar atento a importância de uma gestão da aprendizagem, que leve em conta as habilidades cognitivas do aluno, além de um planejamento cuidadoso para o uso e combinação entre modalidades de ensino, presencial, *on line* e *mobile learning*, para que não ocorra redundância ou sobrecarga. Por fim, a adoção do *m-learning* exige uma sólida **formação didático-pedagógica do professor** para usar a tecnologia móvel de forma a potencializar a aprendizagem (SACCOL *et al.*, 2010; FERREIRA *et al.*, 2013).

## 7.2 Considerações finais

A seguir, apresentam-se as considerações finais deste trabalho organizadas pelas principais contribuições da pesquisa, limitações e sugestões de estudos futuros.

### **7.3 Principais contribuições**

Diante dos objetivos estabelecidos e do contexto pesquisado são consideradas as contribuições de ordem teórica, metodológica e prática, provenientes deste estudo.

#### **7.3.1 Contribuições de ordem teórica**

Destaca-se a construção de um referencial teórico sobre as principais questões relacionadas ao *mobile learning* no ensino superior.

A presente pesquisa também buscou trazer maior compreensão sobre o uso dos dispositivos móveis no ensino superior, no âmbito do contexto nacional.

Outra contribuição foi a elaboração de um instrumento de avaliação dos Aspectos e Interseções do modelo teórico FRAME (KOOLE, 2009), contribuindo, ainda, com dados empíricos para o modelo.

#### **7.3.2 Contribuições de ordem metodológica**

Em relação à contribuição de ordem metodológica, destaca-se o uso da *Design Research* como metodologia de pesquisa.

Os resultados encontrados indicam a *Design Research* como abordagem adequada para se verificar como o *mobile learning* pode ser estudado e desenvolvido na prática.

#### **7.3.3 Contribuições de ordem prática**

A principal contribuição de ordem prática refere-se à criação do protocolo para uso do *mobile learning*, como apoio ao ensino e aprendizagem em Administração. Um outro ponto de contribuição diz respeito aos futuros pesquisadores, professores ou gestores de IES que tenham interesse em desenvolver estratégias ou atividades de *mobile learning*. A seguir, destacam-se as principais observações:

- É necessário considerar e respeitar o contexto existente e as práticas educacionais, assim como a cultura das instituições e dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Importante compreender que as IESs, principalmente as já estabelecidas, precisam de tempo para inovar e mudar numa direção positiva.
- As potencialidades do *mobile learning* sugerem a adoção de uma metodologia ativa de aprendizagem, além de uma abordagem de ensino centrada no aluno.

- Há a necessidade de se verificar o grau de “alfabetização digital” dos participantes. Um treinamento básico para nivelar o conhecimento em tecnologia móvel de alunos e professores pode ser conduzido até mesmo por um aluno com maior domínio sobre o assunto.
- É importante obter o apoio da IES para que as possíveis ocorrências sejam conduzidas da forma mais favorável ao desenvolvimento da experiência de uso do *mobile learning*.
- Faz-se necessário conhecer a qualidade e a abrangência do serviço de conexão à internet móvel da instituição de ensino para que sejam desenvolvidas atividades de *m-learning* adequadas às condições técnicas disponíveis.
- Ao optar por participar de grupos *on-line*, é preciso adotar uma postura democrática e dialógica, estando atento à interação social e consciente de que as relações de autoridade não são necessariamente formais dentro de um grupo *on-line*.

#### **7.4 Limitações do estudo**

Uma das limitações deste estudo foi ter sido realizado em uma turma não exclusiva do curso de Administração de Empresas. Apesar dos resultados refletirem apenas as percepções dos alunos do curso, a turma era também composta por alunos de marketing, ciência da computação e pedagogia.

Outra limitação observada foi a aplicação do segundo questionário de avaliação ter ocorrido na mesma data da última prova do semestre. A possibilidade de estarem presentes todos os participantes da pesquisa foi o motivador desta estratégia. Entretanto, alguns alunos não responderam o questionário, declarando falta de tempo hábil para preenchimento, em função da necessidade de terminar a prova e de ir direto para o trabalho. Mesmo com o recebimento dos questionários respondidos no dia seguinte, dia do evento realizado pela turma (atividade supervisionada), a quantidade de avaliações entregues foi inferior ao do primeiro questionário, preenchido na semana seguinte a realização da primeira prova da turma.

A quantidade de participantes do grupo focal foi uma limitação do estudo (5 participantes). Deve-se considerar que a participação foi voluntária e como o grupo focal só poderia ocorrer após a aplicação do segundo questionário, a qual realizou-se no dia da última prova, mesmo divulgando com antecedência, dando incentivo com horas de atividade complementar e sorteando R\$50,00 (cinquenta reais) entre os possíveis participantes do grupo,

a maioria da turma já não precisava comparecer na instituição, interferindo, assim, no quantitativo de pessoas selecionadas para a realização da atividade.

### **7.5 Sugestões de estudos futuros**

A reaplicação do protocolo proposto com o intuito de realizar um estudo comparativo entre instituições de perfis diferentes, seria uma boa forma de validar e ampliar os resultados obtidos no presente trabalho.

Outra sugestão seria o uso do protocolo para um estudo de controle. Utilizando-se duas turmas, da mesma disciplina da graduação em Administração, com características semelhantes, uma delas serviria como grupo de controle, em que nenhuma das condições habituais seriam alteradas. Já na outra turma, o protocolo para uso do *mobile learning* seria adotado para verificar se existe alteração de percepção por parte dos estudantes, no que se refere ao aprendizado percebido, e os principais ganhos com a implementação da modalidade.

Como última proposta, sugere-se o desenvolvimento da área de tecnologia móvel na educação, com a possibilidade do *mobile learning* funcionar como um catalisador de mudanças na educação superior, estimulando o desenvolvimento de um modelo de formação *blended*, com um programa de desenvolvimento profissional para ajudar professores, designer instrucionais, pesquisadores e gestores da educação a redesenhar seus cursos já existentes com ofertas de aprendizagem combinada.

## REFERÊNCIAS

AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo. Atlas, 2001.

AGICHTEIN, E.; CASTILLO, C.; DONATO, D.; GIONIS, A.; MISHNE, G. Finding high quality content in social media. **International Conference on Web Search and Web Data Mining**, New York, 2008. Disponível em: <http://www.mathcs.emory.edu/~eugene/papers/wsdm2008quality.pdf>. Acesso em: 23 de novembro de 2015.

ARDITO, C., BUONO, P., COSTABILE, M. F., LANZILOTTI, R., PEDERSON, T.; PICCINNO, A. Experiencing the past through the senses: An m-learning game at archaeological parks. **IEEE Multimedia**, v. 15, n.4, p.16–88, 2008.

BARDIN, L., **Análise de Conteúdo**. Lisboa. Persona, 1995.

BATTERSBY, S. Designing location-based learning experiences for people with intellectual disabilities and additional sensory impairments. **Computers & Education**, v. 56, n.1, p.11–20, 2011.

BECKMANN, E. A. Learners on the move: Mobile modalities in development studies. **Distance Education**, v. 31, n. 2, p.159–173, 2010.

BROWN, T. **Beyond constructivism: Exploring future learning paradigms**. 2005. Disponível em: [http://www.dreamland.co.nz/educationtoday/Tom\\_Brown\\_Beyond\\_Constructivism.pdf](http://www.dreamland.co.nz/educationtoday/Tom_Brown_Beyond_Constructivism.pdf). Acesso em: 16 de março de 2015.

BROWN, D. J.; MCHUGH, D.; STANDEN, P.; EVETT, L.; SHOPLAND, N.; BATTERSBY, S. Designing location-based learning experiences for people with intellectual disabilities and additional sensory impairments. **Computers & Education**, v. 56, n. 1, p.11–20, 2011.

BULLOCK, A.D.; DIMOND, R.; WEBB, K.; LOVATT, J.; HARDYMAN, W.; STACEY, M. How a mobile app supports the learning and practice of newly qualified doctors in the UK: an intervention. **BMC Medical Education**, v.15, n.71, p.1-6, 2015.

CAUDILL, J. G. The Growth of M-Learning and the Growth of Mobile Computing: Parallel Developments, **International Review of Research in Open and Distance Learning**. v. 8, n. 2, 2007.

CAVUS, N.; BICEN, H.; AKCIL, U. The opinions of information technology students on using mobile learning. **International Conferences on Educational Sciences**, Eastern Mediterranean University, Magosa, North Cyprus, 2008.

CAVUS, N.; IBRAHIM, D. Setting the new standard with mobile computing in on-line learning. **British Journal of Education Technology**, v.40, n.1, p. 78-91, 2009.

CAZA, A.; BROWER, H.H. Mentioning the unmentioned: An interactive interview about the informal management curriculum. **Academy of Management Learning & Education**, v. 14, n. 1, p. 96-110, 2015.

CHAGAS, I. Aprendizagem não formal/ formal das ciências: Relações entre museus de ciência e escolas. Lisboa. **Revista de Educação**, v. 3, n.1, p. 51-59, 1993

CHEN, H.; HUANG, H. User acceptance of mobile knowledge management learning system: Design and analysis. **Educational Technology & Society**, v. 13, n.3, p. 70–77, 2010.

CHEON, J.; LEE, S.; CROOKS, S. M.; SONG, J. An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behavior. **Computers in Education**, v.59, n.3, p. 1054–1064, 2012.

CHIA-CHING L.; CHIN-CHUNG, T. Participatory learning through behavioral and cognitive engagements in an online collective information searching activity. **International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning**, v.7, n.4, p.543-566, 2012.

CHU, H.; HWANG, G.; TSAI, C.; TSENG, J. A two-tier test approach to developing location-aware mobile learning systems for natural science courses. **Computers & Education**, v. 55, n. 4, p. 1618–1627, 2010.

CHURCHILL, D.; CHURCHILL. Educational affordances of PDAs: A study of a teacher's exploration of this technology. **Computers & Education**, v. 50, n. 4, p. 1439-1450, 2008.

COLLEY, H., HODKINSON, P.; MALCOM, J. **Informality and formality in learning: a report for the learning and skills research center**. University of Leeds, United Kingdom: Lifelong Learning Institute, 2003.

COOK, J.; PACHLER, N.; BRADLEY, C. Bridging the gap: mobile phones at the interface between informal and formal learning. **Journal of the Research Center for Educational Technology**, v.4, n.1, 2008.

COUTINHO, J.E. **M-learning: ambiente de aprendizagem com interface adaptativo**. Dissertação de mestrado em Educação. Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.

CROMPTON, H. **A historical overview of mobile learning: Toward learner-centered education**. Handbook of mobile learning. New York: Routledge, v.3, n.14, 2013

DAL FORNO, J. P.; KNOLL, G.F. Os moocs no mundo: um levantamento de cursos online abertos. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 24, n. 3, p. 178-194, 2013. Disponível em:  
<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/viewFile/2705/2368>. Acesso em: 05 de janeiro de 2016.

- DEDE, C. Planning for neomillennial learning styles. **Educause Quarterly** 1, 2005.  
Disponível em:  
[www.educause.edu/EDUCAUSE+Quarterly/EDUCAUSEQuarterlyMagazineVolum/PlanningforNeomillennialLearn](http://www.educause.edu/EDUCAUSE+Quarterly/EDUCAUSEQuarterlyMagazineVolum/PlanningforNeomillennialLearn). Acesso em: 10 de maio de 2015.
- DEWEY, J. **Education and experience**. New York: Simon and Schuster, 1938.
- FERREIRA, J. B.; FREITAS, A.; CARVALHO, M. L.; H.; GOBBO, A.; GIOVANNINI, C. Intenção de usar o m-learning em ambientes de educação superior, **Revista Pretexto**, v. 15, n. NE, p. 11-28, 2014.
- FERREIRA, J. B.; KLEIN, A. Z.; FREITAS, A.; SCHLEMMER, E. **Mobile Learning: Definition, Uses and Challenges**, in Laura A. Wankel, Patrick Blessinger (ed.) *Increasing Student Engagement and Retention Using Mobile Applications: Smartphones, Skype and Texting Technologies (Cutting-edge Technologies in Higher Education, v. 6, Emerald Group Publishing Limited, p. 47-82, 2013.*
- FREITAS JUNIOR, J. C. S.; MACHADO, L.; KLEIN, A. Z.; FREITAS, A. S. Design Research: aplicações práticas e lições aprendidas. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 14, n. 1, p. 95-116, 2015.
- FREITAS, A. **A implementação do e-learning nas escolas de gestão: um modelo integrado para o processo de alinhamento ambiental**. 2009. 330 f. Tese (Doutorado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica (PUC), Rio de Janeiro, 2009.
- FREITAS, A. S.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. Managerial action and sensemaking in e-implementation in Brazilian business schools. **Computers & Education**, v. 59, n. 4, p. 1.286-1.299, 2012.
- GARCIA-CABOT, A.; DE-MARCOS, L.; GARCIA-LOPES, E. An empirical study on m-learning adaption: Learning performance and learning contexts. **Computers & Education**, v.82, p.450-459, 2015.
- GATTI, B. A. **Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas**. Brasília: Líber Livro, 2005.
- GEDIK, N.; HANCI-KARADEMIRCI, A.; KURSUN, E.; CAGILTAY, K. Key instructional design issues in a cellular phone-based mobile learning project. **Computers & Education**, v. 58, n.4, p. 1149–1159, 2012.
- GIKAS, J. **Understanding change: Implementing MCDs in higher education**. Unpublished doctoral dissertation. University of Memphis, Memphis, 2011.
- GIKAS, J.; GRANT, M.M. Mobile computing devices in higher education: student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. **Internet and Higher Education**, v. 19, p. 18-26, 2013.

GREENHOW, C. Youth, learning, and social media. **Journal of Education Computing Research**, v. 45, n. 2, p.139 -146, 2011.

GREGSON, J; JORDAN, D. Exploring the Challenges and Opportunities of M-learning within an International Distance Education Programme -In:\_\_\_ **Mobile learning: transforming the delivery of education and training**. AU Press, Athabasca University, p. 215-246, 2009.

HEVNER, A.; MARCH, S.; PARK, J.; RAM, S. **Design science in information systems research**. Eller College of Business and Public Administration, Tucson, p. 75-105, 2004.

HIRSCHHEIM, R. **Information Systems Epistemology: An Historical Perspective. Information Systems Research: Issues, Methods and Practical Guidelines**, Blackwell Scientific Publications, Oxford, pp. 28-60, 1992.

HONEY, P.; MUMFORD, A. **The Manual of Learning Styles**. Maidenhead: Peter Honey, 1986

HWANG, G.; CHANG, H. A formative assessment-based mobile learning approach to improving the learning attitudes and achievements of students. **Computers & Education**, v. 56, n. 4, p.1023–1031, 2011.

HWANG, G.; KUO, F.; YIN, P.; CHUANG, K. A heuristic algorithm for planning personalized learning paths for context- aware ubiquitous learning. **Computers & Education**, v. 54, n.2, p. 404-415, 2010.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

JOHNSON, L.; ADAMS BECKER; S., ESTRADA. V.; FREEMAN, A. **NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition**. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2015.

JUNQUERA, C. Desconectados del entorno y conectados a la red: tan cerca pero tan lejos. **Kubernética**, p. 1-8, 2015. Disponível em: <http://www.santiagokoval.com/2015/01/13/desconectados-del-entorno-y-conectados-a-la-red-tan-cerca-pero-tan-lejos/>. Acesso em: 05 de janeiro de 2016.

KATZ, J. Mobile gazing two-ways: Visual layering as an emerging mobile communication service. **Mobile Media & Communication**, v.1, p.129-133, 2013.

KEARNEY, M.; BURDEN, K.; RAI, T. Investigating teachers' adoption of signature mobile pedagogies. **Computers & Education**, v.80, p.48-57, 2015.

KEEGAN, D. The incorporation of mobile learning into mainstream education and training. In: **4th World Conference on mLearning**. South Africa: Cape Town, 2005. Disponível em: <http://www.iamlearn.org/public/mlearn2005/www.mlearn.org.za/CD/papers/keegan1.pdf>. Acesso em: 05 de setembro de 2015.

KIRSCHNER, P. A. Cognitive load theory: Implications of cognitive load theory on the design of learning. **Learning and Instruction**, v.12, n.1, p. 1–10, 2002.

KOLB, A. Y.; KOLB, D. A. Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. **Academy of Management Learning & Education**, v.4, p. 193-212, 2005.

KOLB, D. A. Management and the Learning Process, **California Management Review**, v. 18, n. 3, p.21-31, 1976.

KOOLE, M. L. A Model for Framing Mobile Learning. In:\_\_\_ **Mobile learning: transforming the delivery of education and training**. AU Press, Athabasca University, p. 25-47, 2009.

KRAUSE, K. The Changing Student Experience: Who’s Driving It and Where is it Going? Student Experience Conference: Good Practice in Practice. **Charles Strut University**, 2005. Disponível em:  
[http://www.griffith.edu.au/centre/gihe/aboutus/klk\\_publications/StudExpKeynote05.pdf](http://www.griffith.edu.au/centre/gihe/aboutus/klk_publications/StudExpKeynote05.pdf). Acesso em 15 de novembro de 2014.

KUKULSKA-HULME, A.; PETTIT, J. Practitioners as innovators: emergent practice in personal mobile teaching, learning, work, and leisure. In:\_\_\_ **Mobile learning: Transforming the delivery of education and training**. AU Press, Athabasca University, p. 25-47, 2009.

KUKULSKA-HULME, A.; SHARPLES, M.; MILRAD, M.; ARNEDILLO-SANCHEZ, I.; VAVOULA, G. **The genesis and development of mobile learning in Europe**. In: PARSONS, D. ed. Combining e-learning and m-learning: New applications of blended educational resources. hershey, pa: information science reference (an imprint of igi global), pp. 151–177, 2011.

KURTZ, R; SOARES, D; FERREIRA, J.B.; FREITAS, A.S. Fatores de impacto na atitude e na intenção de uso do m-learning: um teste empírico. **Revista Eletrônica de Administração**, v.80, n.1, p.27-56, 2015. Disponível em:  
<http://www.seer.ufrgs.br/read/article/viewFile/46305/33232>. Acesso em 14 de junho de 2015.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated Learning – Legitimate peripheral participation**. New York: Cambridge University Press, 1991.

LEWIN, K. **Field theory in social science**. New York: Harper & Row, 1951.

LI, M.; MOBLEY, W.H.; KELLY, A. When do global leaders learn best to develop cultural intelligence? An investigation of the moderating role of experiential learning style. **Academy of Management Learning & Education**. v. 12, n. 1, p. 32-50, 2013.

LIGHT,D. Do web 2.0 right. **Learning & Leading with technology**, v.38, n.5, p.10-15, 2011.

LIU, T.; CHU, Y. Using ubiquitous games in an English listening and speaking course: Impact on learning outcomes and motivation. **Computers & Education**, v. 55, n. 2, p. 630–643, 2010.

LIU, Y.; HAN, S.; LI, H. Understanding the factors driving adoption: A literature review. **Campus- Wide Information Systems**, v. 27, n. 4, 2010.

LIU, Y.; LI, H.; CARLSSON, C. Factors Driving the Adoption of M-learning: An Empirical Study. **Computers & Education**, v.55, n. 3, p. 1211, 2010

MACHADO, L.; KLEIN, A.; SCHLEMMER, E.; FREITAS, A.S.; PEDRON, C.D. O Uso de Mundos Virtuais Tridimensionais para o Desenvolvimento de Competência Intercultural: uma experiência entre Brasil e Portugal, **XII SBGames**, São Paulo, p. 38 – 49, 2013. Disponível em: <http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/industria/05-full-paper-indtrack.pdf>. Acesso em: 13 de junho de 2015.

MANSON, N. J. Is operations research really research? **Operations Research Society of South Africa**, v. 22, n. 2, p. 155–180, 2006.

MARTIN-DORTA, N.; SAORIN, J. L.; CONTERO, M. Web-based Spatial Training Using Handheld Touch Screen Devices. **Educational Technology & Society**, v. 14, n. 3, p. 163–177, 2011.

MILLER, G. 1956. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. **The Psychological Review**, v. 63, n. 2, p.1-14, 1956.

MOORE, M. Editorial: Three types of interaction. **The American Journal of Distance Education**, v.3, n. 2, p. 1-6, 1989.

MORAN, M.; HAWLES, M.; GAYAR, O. Tablet personal computer integration in higher education: Applying the unified theory of acceptance and use technology model to understand supporting factors. **Journal Educational Computing Research**, v.42, n.1, p.79-101, 2010.

MOTIWALLA, L. F. Mobile: a framework and evaluation. **Computers & Education**, v. 49, n. 3, p. 581-596, 2007.

NABIPOUR, M. The impact of mobile learning on learning and retention chemistry and providing an educational design model. **International Journal of Academic Research**, v. 7. n. 1, p. 554 – 556, 2015.

NICOLINI, A.M. **Aprender a governar: A aprendizagem dos funcionários públicos para as carreiras de Estado**. Tese de doutorado em Administração. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

NORMAN, D. Affordance, conventions and design. **Interactions**, v. 6, n.3, p.38-43, 1999.

OBLINGER, D.; OBLINGER, J. (Ed.) **Educating The Net Generation**. EDUCAUSE e-Book. 2005. Disponível em <http://www.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf> . Acesso em 12 de novembro de 2014.

OLIVER MORENO, J.F. ¿Tiene usted nomofobia? VS21. Gener. p.31-33. 2014. Disponível em:  
[www.francescxaviermoreno.com/DocsCKeditor/files/Psicopedagogia/NOMOFOBIA.pdf](http://www.francescxaviermoreno.com/DocsCKeditor/files/Psicopedagogia/NOMOFOBIA.pdf). Acesso em: 15 de janeiro de 2016.

OZDAMLIA, F.; CAVUS, N. Basic elements and characteristics of mobile learning. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v.28, p.937 – 942, 2011.

PARSONS, D.; RYU, H.; CRANSHAW, M. A. Design Requirements Framework for Mobile Learning Environments. **Journal of Computers**, v. 2, n .4, p. 1-8, 2007.

PEFFERS, K.; TUUNANEN, T.; ROTHENBERGER, M.; CHATTERJEE, S. A design science research methodology for information systems research, **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45–77, 2008.

PIAGET, J. **Sociological studies**. London: Routledge, 1995.

REIGELUTH, C.; SQUIRE, K. **Emerging work on the new paradigm of instructional theories. educational technology**, p.41-47, 1998. Disponível em:  
[http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/8443/mod\\_resource/content/1/50-reigeluth-ed-tech-theories.pdf](http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/8443/mod_resource/content/1/50-reigeluth-ed-tech-theories.pdf). Acesso em: 24 abril de 2015.

ROGERS, E. **Diffusion of innovations** (5th ed.). New York, NY: Free press, 2003.

SACCOL, A.; BARBOSA, J.; SCHLEMMER, E.; REINHARD, N. Mobile learning in organizations: Lessons learned from two case studies. **International Journal of Information and Communication Technology Education**, v.7, p.11–24, 2011.

SACCOL, A.Z.; REINHARD, N.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J. M-learning in practice: a training experience with IT professionals, **Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 7, n. 2, p. 261-280, 2010.

SACCOL, A. Z.; SCHLEMMER, E.; BARBOSA, J.; HAHN, R. **M-learning e U-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson Education, 2010.

SAVERY, J. R. Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. Interdisciplinary. **Journal of Problem-Based Learning**, v.1, n.1, 2006. Disponível em:  
<http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1002>. Acesso em: 18 de junho de 2015.

SAVERY, J.R.; DUFFY, T.M. Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework. In \_B. Wilson (Ed.), **Constructivist learning environments: Case studies in instructional design**. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, p.135-148. 1995.

SCHLEMMER, E.; SACCOL, A.Z.; BARBOSA, J.; REINHARD, N. M-learning ou aprendizagem com mobilidade: casos no contexto brasileiro, **13<sup>a</sup> Congresso Internacional ABED de Educação a Distância** – Curitiba, Paraná, p. 1-11, 2007. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/552007112411PM.pdf>. Acesso em: 10 de outubro de 2015.

SEVILLANO-GARCÍA, M.L.; QUICIOS, M. Indicadores del uso de competencias informáticas entre estudiantes universitarios. Implicaciones formativas y sociales. **Revista Teoría de la Educación**, v. 24, n.1, p.151-182, 2012.

SEVILLANO-GARCÍA, M. L.; VÁZQUEZ-CANO, E. The impact of digital mobile devices in higher education. **Educational Technology & Society**, v.18, n.1, p.106 – 118, 2015.

SHAH, S.; NIHALANI, M. **Stress free environment in classroom: impact of humor in student satisfaction**. Munich: GRIN Publishing, 2012.

SHARPLES, M.; ARNEDILLO, I. S.; MILRAD, M.; VAVOULA, G. Mobile Learning: Small devices, big issues. 2007. Disponível em: [http://telearn.noekaleidoscope.org/warehouse/KAL\\_Legacy\\_Mobile\\_Learning\\_\(001143v1\).pdf](http://telearn.noekaleidoscope.org/warehouse/KAL_Legacy_Mobile_Learning_(001143v1).pdf) . Acesso em: 25 de abril de 2015.

SHARPLES, M.; TAYLOR, J.; VAVOULA, G. **Towards a theory of mobile learning**. 2005. Disponível em: <http://www.mlearn.org.za/CD/papers/Sharples-%20Theory%20of%20Mobile.pdf>. Acesso em: 10 de dezembro de 2015.

SHIH, Y.E.; MILLS, D. Setting the new standard with mobile computing in on-line learning. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v.8, n.2, 2007.

SILBERMAN, M. **Active learning: 101 strategies do teach any subject**. Massachusetts: Ed. Allyn and Bacon, 1996.

SMITH, P.; RAGAN, T. **Instructional design**. 2nd ed. Toronto: John Wiley & Sons, 1999.

SWAN, K.; KRATCOSKI, A.; VAN'T HOOFT, M. Highly mobile devices, pedagogical possibilities and how teaching needs to be reconceptualized to realize them. **Educational Technology Magazine**, v. 47, n. 3, p.10-12, 2007.

TAKEDA, H.; VEERKAMP, P.; TOMIYAMA, T.; YOSHIKAWAN, H. Modeling design processes. **Artificial Intelligence Magazine**, v.11, n.4, p. 38-45, 1990.

TAYLOR, E. W. A learning model for becoming interculturally competent. **International Journal of Intercultural Relations**, v.18, p. 389-408, 1994.

TRAXLER, J. Defining, Discussing, and Evaluating Mobile Learning. **International Review of Research in Open and Distance Learning**. v. 8, n. 2. 2007.

TRAXLER, J. Distance Education and mobile learning: catching up, taking stock. **Distance Education**, v.31, n. 2, p.129-138, 2010.

TRIANDIS, H. C. Cultural intelligence in organizations. **Group and Organization Management**, v.31, p. 20-26, 2006.

VAISHNAVI, V.; KUECHLER, W. **Design research in information systems**. 2004. Disponível em: <<http://desrist.org/design-research-in-information-systems>>. Acesso em: 13 de março de 2015.

VALK, J.; RASHID, A.T.; ELDER, L. Using mobile phone to improve educational outcomes: An analysis of evidence from Asia. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v.11, n.1, p. 117-140, 2010.

VAVOULA, G. The genesis and development of mobile learning in Europe. D. Parsons (Ed.), **Combining E-learning and M-learning: New Applications of Blended Educational Resources**, p. 151-177. Hershey, PA: IGI Global. 2011.

VAVOULA, G.; SHARPLES, M.; RUDMAN, P.; MEEK, J.; LONSDALE, P. Myartspace: design and evaluation of support for learning with multimedia phones between classrooms and museums. **Computers & Education**, v. 53, n. 2, p. 286-299, 2009.

VÁZQUEZ-CANO, E. Mobile distance learning with smartphones and apps in higher education. **Educational Sciences: Theory & Practice**, v.14, n.4, p. 1505-1520, 2014. Disponível em: [www.edam.com.tr/estp](http://www.edam.com.tr/estp). Acesso em: 12 de fevereiro de 2015.

VYGOTSKY, L. Interaction between learning and development. **Mind in society**. Ed. Gauvain, M., Cole, M. Cambridge: Harvard University Press, p. 79-91, 1978.

WANG, Y.S.; WU, M.C.; WANG, H.Y. Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. **British Journal of Educational Technology**, v. 40, n. 1, p. 92-118, 2009.

WINTERS, N. What is mobile learning. in M. Sharples (Ed.), **Big issues in mobile learning. Report**. University of Nottingham. 2007. Disponível em [http://www.lsri.nottingham.ac.uk/Publications\\_PDFs/BIG\\_ISSUES\\_REPORT\\_PUBLISHED.pdf](http://www.lsri.nottingham.ac.uk/Publications_PDFs/BIG_ISSUES_REPORT_PUBLISHED.pdf). Acesso em: 23 jan. 2015.

WISHART, J.; TRIGGS, P. Museum scouts: Exploring how schools, museums and interactive technologies can work together to support learning. **Computers & Education**, v. 54, n. 3, p. 669–678, 2010.

WU, Q. Pulling Mobile Assisted Language Learning (MALL) into the Mainstream: MALL in Broad Practice. **PLoS ONE**, v. 10, n. 5, p.1 – 12, 2015.

WU, W.; WU, Y. J.; CHEN, C.; KAO, H.; LIN, C.; HUANG, S. Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis. **Computers in Education**, v. 59, n.2, p. 817–827, 2012.

ZALTMAN, G.; DUNCAN, R. Strategies for planned change. New York: John Willey and Sons, 1977.

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO

### PESQUISA SOBRE O USO DE TECNOLOGIA MÓVEL NA APRENDIZAGEM

Você pode nos ajudar respondendo às perguntas abaixo sobre o uso dos dispositivos móveis (celulares e *tablets*) no seu dia-a-dia. Grande parte das perguntas são de múltipla escolha. Então, basta marcar com um X a resposta que melhor representa a sua opinião. Gostaríamos de saber, principalmente, se você usa ou já usou para estudar a tecnologia móvel disponível no seu celular ou tablet como: envio de mensagens de texto e voz, acesso à internet, às redes sociais, câmera fotográfica, rádio, gravador, calculadora, envio e leitura de e-mails, pesquisas em sites etc.

COMPUTADORES MÓVEIS COMO LAPTOPS, NOTEBOOKS E NETBOOKS NÃO ESTÃO CARACTERIZADOS COMO DISPOSITIVOS MÓVEIS.

Agradecemos desde já sua colaboração.

#### 1. Marque com um X a resposta que corresponde à sua experiência com o uso do celular ou *tablet*.

Você possui algum tipo de dispositivo móvel (celular ou *tablet*)? [ ] Sim [ ] Não

O seu dispositivo móvel (celular ou *tablet*) possui acesso à internet? [ ] Sim [ ] Não

Você possui plano de dados, isto é, não depende de *wifi* dos locais para ter acesso à internet? [ ] Sim [ ] Não

Quantos anos, aproximadamente, você tinha quando teve seu primeiro celular?

[ ] antes dos 10 anos [ ] entre 10 e 12 anos [ ] entre 12 e 13 anos [ ] entre 13 e 14 anos [ ] mais de 15 anos

Você se considera um usuário de tecnologia móvel (telefone celular ou *tablet*):

[ ] muito iniciante [ ] iniciante [ ] mediano [ ] avançado [ ] muito avançado

Seu celular permanece ligado e conectado à internet por aproximadamente:

[ ] 24 horas por dia [ ] 12 horas por dia [ ] 6 horas por dia [ ] 3 horas por dia [ ] menos de 2 horas por dia

Você utiliza seu dispositivo móvel (telefone celular ou *tablet*) para quais atividades (marque quantas opções desejar):

[ ] entretenimento (vídeos, música, jogos, fotos, livros, esporte, viagens etc.)

[ ] conexão (redes sociais, e-mail, fazer chamadas, comunicação)

[ ] informação (notícias, buscas, mapas, previsão do tempo etc.)

[ ] comprar (produtos em lojas virtuais ou serviços: como taxi, comida etc.)

[ ] estudar

[ ] fazer transações bancárias

[ ] cotidiano (alarme, relógio, agenda, anotações etc.)

[ ] outras \_\_\_\_\_

Gênero: ( ) masculino ( ) feminino Idade: \_\_\_\_\_ Período: \_\_\_\_\_

Curso: ( ) Administração ( ) outro \_\_\_\_\_ Email (opcional): \_\_\_\_\_

Assinale a faixa de renda familiar a que pertence:

Abaixo de 1.000 reais  
 De 1.001 a 2.000 reais  
 De 2.001 a 3.500 reais

De 3.501 a 6.000 reais  
 De 6.001 a 10.000 reais  
 Acima de 10.000 reais

## INSTRUÇÃO DE PREENCHIMENTO

As frases abaixo são para conhecer como você usa o seu celular ou *tablet* no seu dia-a-dia e também para saber o que você acha ou acharia de usar seu celular ou *tablet* para estudar. Pedimos, por gentileza, que responda todo o questionário, sem deixar nenhuma questão em branco, mesmo que nunca tenha usado seu celular ou *tablet* para estudar. Marque de acordo com o que você acha que seria essa experiência.

Em cada uma das frases abaixo, assinale com um X o quanto você concorda com a afirmação.

	DISCORDO TOTALMENTE	DISCORDO	DISCORDO UM POUCO	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO	CONCORDO UM POUCO	CONCORDO	CONCORDO TOTALMENTE
Acredito que o uso de dispositivo móvel (telefone celular ou <i>tablet</i> ) facilita o acesso à informação	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Me considero capaz de selecionar e usar adequadamente as informações que encontro na internet	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Acredito que atualmente existe uma grande quantidade de informação disponível e de fácil acesso.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Em alguns momentos tenho dificuldade de identificar quais informações são mais importantes, relevantes e mais confiáveis. Às vezes me sinto perdido em meio a tanta informação.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Acredito que o uso dos dispositivos móveis (telefone celular ou <i>tablet</i> ) mudou as relações em sala de aula. Hoje os alunos se falam por mensagens de texto e voz, enviando fotos, vídeos etc. pelo celular ou <i>tablet</i> . A forma como os alunos interagem entre si, mudou.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Aprender a usar um celular / <i>tablet</i> é fácil para mim	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Acho simples usar um celular/ <i>tablet</i>	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular/ <i>tablet</i> consome boa parte do tempo que tenho para realizar as atividades do dia a dia	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular/ <i>tablet</i> é uma boa idéia.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Não gosto da ideia de usar celular/ <i>tablet</i>	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Tenho os recursos necessários para usar um celular/ <i>tablet</i>	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Tenho o conhecimento necessário para usar um celular/ <i>tablet</i>	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
O uso do celular/ <i>tablet</i> se encaixa no meu estilo de trabalho	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Eu usaria mais e melhor os recursos de um celular/ <i>tablet</i> se tivesse visto alguém demonstrar como ele pode ser usado.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]

Eu usaria mais e melhor os recursos de um celular/tablet se eu tivesse mais tempo para realizar os meus trabalhos	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular / tablet para estudar pode tornar a realização das tarefas acadêmicas mais rápida.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular/ tablet para estudar pode melhorar meu desempenho.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular/ tablet para estudar pode fazer os meus colegas me acharem mais competente.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular/ tablet para estudar pode aumentar o respeito dos professores por mim.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular/ tablet para estudar pode diminuir minhas chances de conseguir uma boa nota.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
A tecnologia é bastante presente na instituição de ensino onde estudo. A faculdade/universidade que frequento faz uso intenso da tecnologia.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Estou satisfeito (a) com a metodologia e a forma como os conteúdos são apresentados pela maioria dos professores do curso superior que faço. As aulas e as atividades despertam o meu interesse.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Eu não gostaria que o uso da tecnologia mudasse a forma como eu estudo atualmente nem a maneira como os professores dão aula.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Acredito que o uso do <i>mobile learning</i> como apoio ao ensino presencial pode contribuir para o aprendizado	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]

**RESPONDA BREVEMENTE:**

Na sua opinião quais são as principais vantagens e desvantagens de usar a tecnologia móvel (celulares e tablets) para estudar?

## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO FINAL

### PESQUISA AVALIAÇÃO FINAL SOBRE O USO DE *MOBILE LEARNING*

Após usar os recursos do seu celular (trocar mensagens pelo *whatsapp* e *email* com o grupo de trabalho e com a pesquisadora, acessar o conteúdo por internet, registrar as opiniões no grupo *on line*, fotos e áudios etc.) como apoio à aprendizagem em sala de aula, **avalie a experiência** e registre sua opinião, a partir das questões abaixo, assinalando com um X o quanto você concorda com a afirmação.

Pedimos, por gentileza, que responda todo o questionário, sem deixar questões em branco.

ASPECTO GERAL							
Usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de interação entre o grupo de trabalho.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de produção de conteúdo para a disciplina.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de compartilhamento de conhecimento.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular para participar das atividades propostas ajudou a compreender o conteúdo.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Identifiquei no meu dia a dia situações, competências e pessoas que representaram o que foi discutido em sala de aula e nas atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas e etc. no grupo de trabalho <i>on line - whatsapp</i> )	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular para participar das atividades propostas promoveu oportunidades de aproximação e criação de vínculo entre os membros do grupo.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Usar o celular para participar das atividades propostas possibilitou aproveitar alguns momentos, usando melhor o tempo para interagir, esclarecer dúvidas e resolver questões à distância.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Prefiro aprender usando o <i>mobile learning</i> como apoio à aula presencial.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
De maneira geral, fiquei satisfeito (a) com o uso do <i>mobile learning</i> na disciplina.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Acho que incluir um monitor ou professor nos grupos de trabalho <i>on line</i> contribui para a realização das tarefas e para o entendimento do conteúdo da disciplina.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]

**RESPONDA:**

Com base em sua experiência, você recomendaria a um amigo cursar uma disciplina em que o professor adota o *mobile learning* para auxiliar nas tarefas acadêmicas e como apoio às aulas presenciais? Por quê?

ASPECTO DO ALUNO							
As atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas e etc. no grupo de trabalho <i>on line - whatsapp</i> ) me ajudaram a entender o conteúdo da disciplina.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
As atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas e etc. no grupo de trabalho <i>on line - whatsapp</i> ) me ajudaram a selecionar, escolher e reconhecer informações importantes em diferentes situações.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
O uso de imagens, mensagens, vídeos e áudios postados no grupo de trabalho <i>on line - whatsapp</i> usados na disciplina pelos alunos e pesquisadora facilitaram a compreensão do conteúdo.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
As atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas e etc. no grupo de trabalho <i>on line - whatsapp</i> ) me ajudaram a memorizar o conteúdo.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
As atividades de <i>mobile learning</i> propostas (discussões, registros, dúvidas e etc. no grupo de trabalho <i>on line - whatsapp</i> ) me deixaram mais motivado para aprender.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]

ASPECTO DO DISPOSITIVO MÓVEL							
É confortável usar o celular para acessar o conteúdo da disciplina quando disponível no AVA.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Foi confortável usar o celular para trocar mensagens com o grupo de trabalho <i>on line - whatsapp</i> .	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Foi fácil usar o celular para participar das tarefas propostas na disciplina.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Considero a velocidade de processamento do meu celular adequada às tarefas que precisei realizar para a disciplina.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Na minha opinião o meu celular facilitou minha participação.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]

**RESPOSTA:**

Você acredita que a experiência de uso do celular/*mobile learning* como auxílio à realização das tarefas acadêmicas e como complemento às aulas presenciais contribuiu para o seu aprendizado? Como? Por quê?

ASPECTO SOCIAL							
Eu consegui esclarecer dúvidas com a pesquisadora e/ou com os colegas do grupo quando precisei. Isso me ajudou a entender o conteúdo da disciplina e me facilitou na realização das tarefas solicitadas.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Na minha opinião a quantidade de mensagens trocadas no grupo de trabalho <i>on line</i> – <i>whatsapp</i> foi adequada.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Na minha opinião houve qualidade nas informações trocadas no grupo de trabalho <i>on line</i> – <i>whatsapp</i> . Isto é, as mensagens eram claras e fáceis de entender rapidamente.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Na minha opinião a relação estabelecida entre os membros do grupo de trabalho <i>on line</i> – <i>whatsapp</i> foi amistosa e adequada.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Na minha opinião a maneira como as informações foram trocadas no grupo de trabalho <i>on line</i> – <i>whatsapp</i> ocorreu de forma adequada e educada.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Na minha opinião a conversa entre os membros do grupo ocorreu de forma franca e eu me senti à vontade para participar.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]
Acredito que o uso do <i>mobile learning</i> como apoio ao ensino presencial contribuiu para o meu aprendizado.	DISCORDO TOTALMENTE [ ]	DISCORDO [ ]	DISCORDO UM POUCO [ ]	NÃO CONCORDO NEM DISCORDO [ ]	CONCORDO UM POUCO [ ]	CONCORDO [ ]	CONCORDO TOTALMENTE [ ]

**RESPONDA:**

Por favor, comente ou complemente sua auto-avaliação sobre a experiência, o que aprendeu, o que mais lhe chamou atenção, relato de dificuldades enfrentadas, outros elementos que associe aos conceitos e práticas vivenciadas etc.

Caso seja de seu interesse, deixe seu nome completo, matrícula, *email* e *whatsapp* para que possamos registrar suas horas PAC por nos ajudar a conhecer mais sobre o uso dos dispositivos móveis no ensino superior:

Nome completo: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

email: \_\_\_\_\_ whatsapp: \_\_\_\_\_

## APÊNDICE C - ROTEIRO DO GRUPO FOCAL

Boas vindas

Agradecimento da presença

O Papel do professor da disciplina como observador e do técnico de filmagem

Sigilo das informações, todas as opiniões interessam, não existe opinião boa ou má, certa ou errada.

Orientação sobre a dinâmica do trabalho (importância de todos participarem, de evitar as conversas paralelas, evitar dispersão ,etc.).

### **OBJETIVO**

Como usar o *mobile learning* para apoiar o ensino e a aprendizagem em Administração.

### **DE FORMA GERAL**

Descrevam como foi a experiência. Como aconteceu?

O que muda quando se cursa uma disciplina usando os recursos dos dispositivos móveis?

O uso do *mobile learning* facilitou o entendimento do conteúdo?

### **INTERAÇÃO**

Aluno – aluno

Aluno – professor/monitor

Contem-me como o grupo reagiu quando incluiu um “monitor” no grupo?

### **COLABORAÇÃO**

Alguém compartilhou conteúdo de interesse?

### **COMUNICAÇÃO**

Como acontece a comunicação, quando intermediada por um dispositivo móvel?

### **APRENDIZADO**

Como acontece?

### **DICAS**

O que diriam para um professor que pretende usar os recursos dos dispositivos móveis para aprendizagem?

O que não funcionou? O que funcionou?

### **USO DA TECNOLOGIA PARA O ENSINO**

AVA, *email*, aula com *data show*, grupos de WhatsApp®. É interessante usar a tecnologia para o ensino?

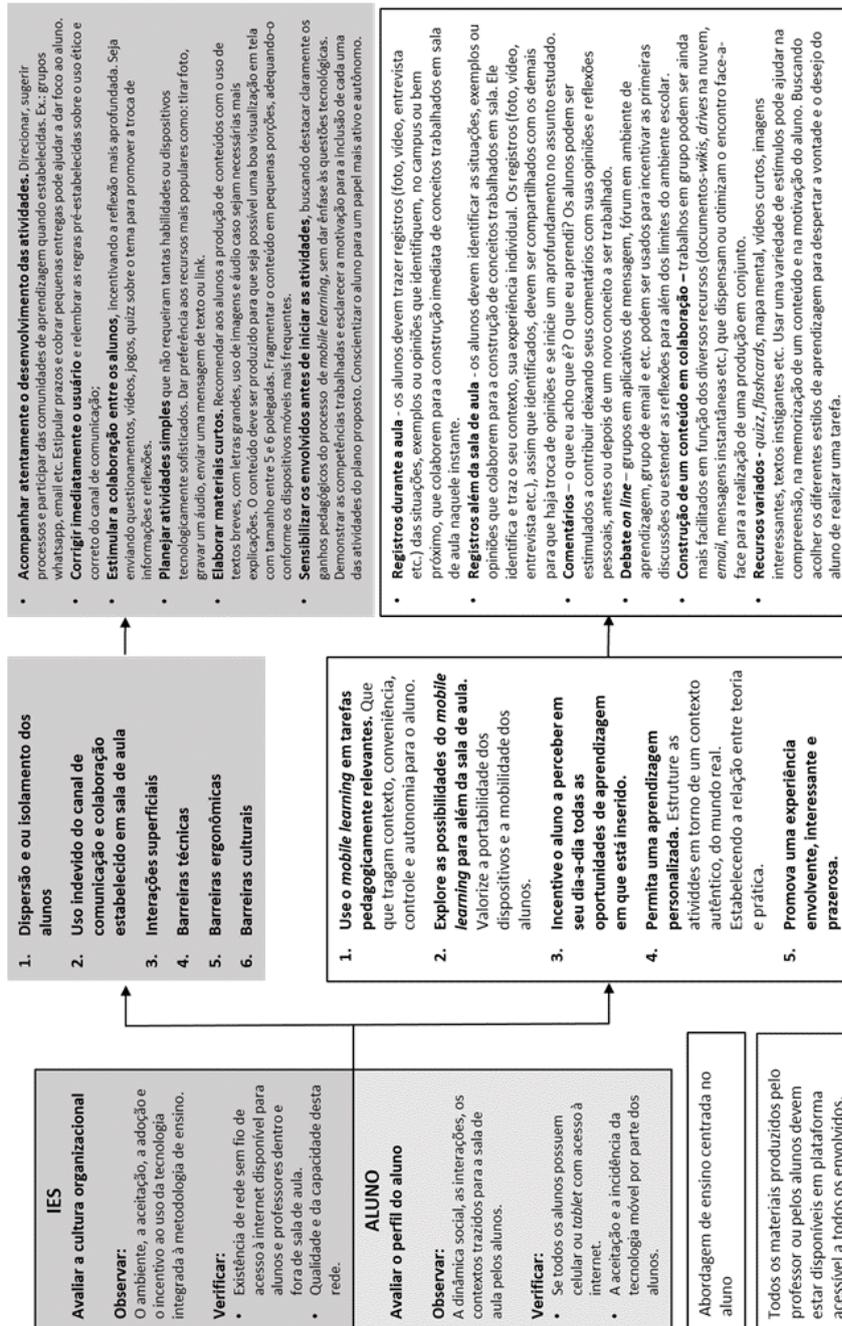
### **DISCIPLINA ON LINE/ ATIVIDADE SUPERVISIONADA ON LINE**

O que pensam sobre isso?

## ANEXO 1 – Versões do protocolo

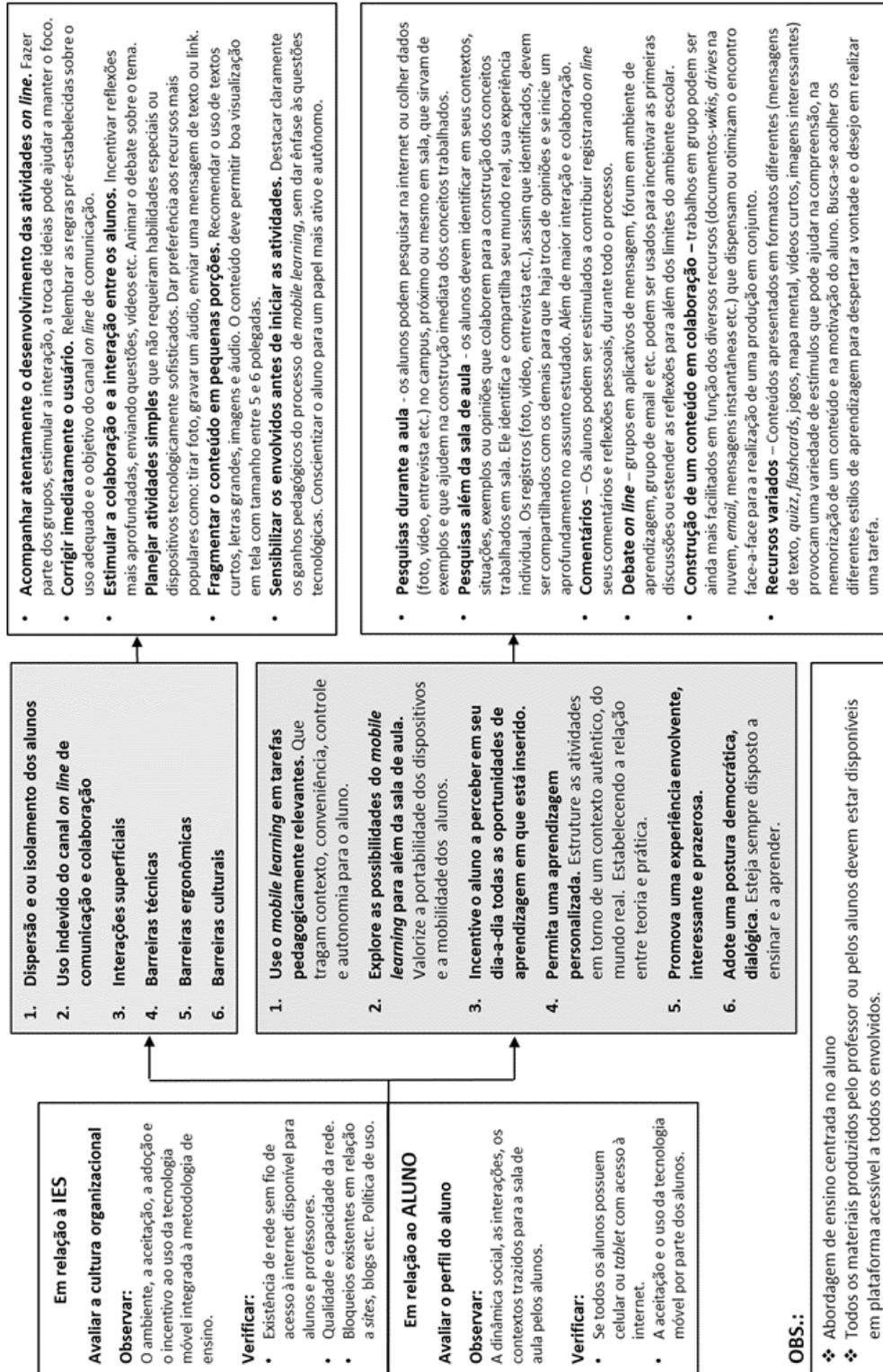
Foram desenvolvidas algumas versões do protocolo para uso do *mobile learning* conforme o decorrer do estudo. A seguir, apresentam-se as principais sugestões de protocolo elaboradas ao longo do processo de análise até se chegar à versão final.

Figura 8 – 1ª versão do protocolo



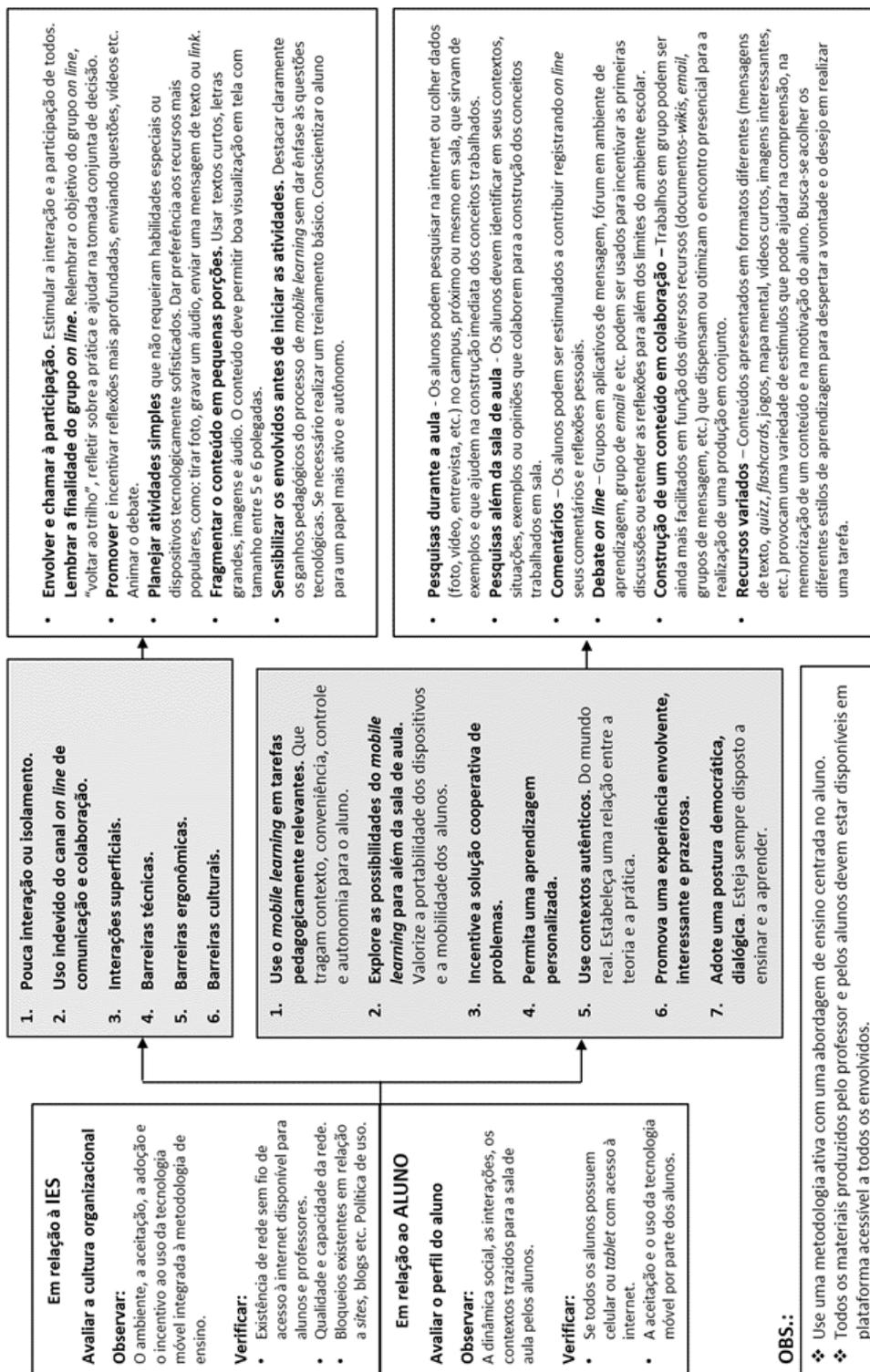
Fonte: Elaborada pela autora.

Figura 9 – 2ª versão do protocolo



Fonte: Elaborada pela autora.

**Figura 10 – Versão final do Protocolo para Uso do Mobile-learning como Apoio ao Ensino e Aprendizagem em Administração**



Fonte: Elaborada pela autora.