



**Fernanda da Silva Aparicio Pina**

**A atitude de adoção do m-learning dos professores  
da educação superior: um estudo exploratório**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração de Empresas

Orientador: Prof. Jorge Brantes Ferreira

Rio de Janeiro  
Abril de 2015



**Fernanda da Silva Aparicio Pina**

**A atitude de adoção do m-learning dos professores da  
educação superior: um estudo exploratório**

Dissertação apresentada como requisito parcial para  
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-  
Graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio.  
Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Prof. Jorge Brantes Ferreira**

Orientador

Departamento de Administração – PUC-Rio

**Prof<sup>a</sup>. Angela Maria Cavalcanti da Rocha**

Departamento de Administração - PUC-Rio

**Prof<sup>a</sup>. Rebecca Arkader**

UFRJ

**Prof<sup>a</sup>. Mônica Herz**

Vice-Decana de Pós-Graduação do CCS – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 07 de abril de 2015

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, da autora e do orientador.

### **Fernanda da Silva Aparicio Pina**

Formada em Administração de Empresas pela PUC-Rio (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro) em 2010. Especializada em Gestão Empresarial (MBA Management) pela PUC-Rio (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro). Possui experiência profissional na área de Marketing, com ênfase em Educação Superior. Possui artigos publicados em anais de congresso e periódicos científicos.

#### Ficha Catalográfica

Pina, Fernanda da Silva Aparicio

A atitude de adoção do m-learning dos professores da educação superior: um estudo exploratório / Fernanda da Silva Aparicio Pina ; orientador: Jorge Brantes Ferreira. – 2015.

123 f. : il. (color.) ; 30 cm

Dissertação (mestrado)—Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Administração, 2015.

Inclui bibliografia

1. Administração – Teses. 2. Aprendizagem móvel. 3. Ensino superior. 4. Análise de conteúdo. I. Ferreira, Jorge Brantes. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Administração. III. Título.

CDD: 658

Para meus filhos, minha eterna fonte de inspiração.  
Para meu marido, um verdadeiro entusiasta, que me fez acreditar que é possível.  
Para meus pais e avós, que me fizeram ser o que sou.

## Agradecimentos

A Deus pelo esforço, ânimo e interesse, que foram renovados constantemente.

Ao Prof. Jorge Brantes, por ter sido o melhor orientador que eu poderia ter tido. Nunca permitiu que a ansiedade me abatesse e sempre me motivou.

As Vice Reitorias da PUC-Rio por patrocinarem esse sonho. A Vice Reitoria Acadêmica, por meio do Prof. Ricardo Bergmann e sua assessora Ana Lucia Sergio Einloft. E a Vice Reitoria Comunitária, por intermédio do Prof. Augusto Sampaio.

A minha família. Agradeço meus pais, Teresinha Silva e Fernando Pina; meus filhos, João e Pedro; meu irmão, Rodrigo Pina, e meus avós, Helena Aparicio, Beatriz Cavalcante e Acácio Pina (*in memoriam*). Destaco a parceria do meu marido, Caio Rabelo Oliveira, que foi peça chave por esta e todas as conquistas da minha vida, nos últimos seis anos.

A CCE / PUC-Rio. Destaco a parceria da minha equipe, especialmente a de Luana Barboza e Bruno Reis. Ao Prof. Alfredo Jefferson, agradeço o incentivo a continuar os estudos, permitindo conciliar as vidas acadêmica e profissional.

Aos integrantes do grupo de pesquisa que atuaram no projeto METARIO. Angilberto Freitas, Renata Kurtz e Cristiane Giovannini foram grandes incentivadores.

Aos funcionários do IAG e a todos os professores pela atenção e cordialidade. Em especial agradeço ao Prof. Marcus Hemais, que me acolheu na disciplina de estágio docência e me permitiu viver alegria de dar aula pela primeira vez.

A Renata Montalvão, amiga sempre presente, nunca deixou de se alegrar com a realização dos meus sonhos, como se dela fossem. A Fernanda Soares por sua compreensão, apoio e carinho. A Fernanda Ramos que além de colega de curso, mostrou-se uma amiga capaz de entender o valor desta conquista. Por fim, ao meu amigo Pe. Hortal, que aos 88 anos, comprovou que adoção de dispositivos móveis na educação é para o professor que quer se modernizar e se aproximar de seus alunos.

## Resumo

Pina, Fernanda da Silva Aparicio; Ferreira, Jorge Brantes. **A atitude de adoção do m-learning dos professores da educação superior: um estudo exploratório.** Rio de Janeiro, 2015. 123p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O objetivo deste trabalho é compreender as percepções de professores universitários acerca do aprendizado com o uso de dispositivos móveis (*mobile learning* ou *m-learning*), identificando pontos que favoreçam e inibam a sua adoção. Por meio de entrevistas exploratórias, com base na teoria de difusão de inovações de Rogers (2003) e nos estudos correlatos de Kapoor *et al.* (2014), dezoito docentes fizeram suas considerações. Estes professores foram agrupados como: não adotantes do *m-learning*, com dedicação exclusiva a uma universidade; não adotantes, com atuação em outros setores do mercado; e adotantes do *m-learning*. Valendo-se da análise de conteúdo, fatores foram categorizados de acordo com os atributos de inovação, procurando indicar facilidades e/ou dificuldades à adoção do *m-learning*. O estudo concluiu que, apesar de contraditório, em alguns momentos, os discursos dos entrevistados indicaram três pilares que sustentam a implantação da aprendizagem móvel no ensino superior: interesse do professor, apoio institucional e apoio governamental. Em cada um desses pilares os professores evidenciaram a necessidade de valorizar os métodos pedagógicos e a adoção de tecnologia na educação como um meio para melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

## Palavras-chave

Aprendizagem móvel; ensino superior; análise de conteúdo.

## Abstract

Pina, Fernanda da Silva Aparicio; Ferreira, Jorge Brantes (Advisor). **The adoption of m-learning attitude of the professors of higher education: an exploratory study.** Rio de Janeiro, 2015. 123p. MSc. Dissertation – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The purpose of this study is to explain the perceptions of professors about learning and using mobile devices (mobile learning or m-learning). It's also to identify points that favor and inhibit its adoption. Through exploratory interviews based on diffusion theory innovations Rogers (2003) and related studies Kapooret al. (2014), eighteen professors made their considerations. These professors were grouped as non-adopters of m-learning, with exclusive dedication to a university; non-adopters, operates in other market sectors; and adopters of m-learning. Making use of content analysis, factors were categorized according to the innovation attributes, seeking to indicate facilities and/or difficulty to the adoption of m-learning. The study concluded that, although contradictory, at times, the speeches of respondents indicated three pillars that support the deployment of mobile learning in higher education: teacher interest, institutional support and government support. In each of these pillars teachers have highlighted the need to enhance the teaching methods and the adoption of technology in education as a means to improve the teaching and learning process.

## Keywords

Mobile learning; higher education; content analysis.

## Sumário

1. Introdução	14
1.1. Contextualização do estudo	14
1.2. Objetivos	16
1.3. Delimitação do estudo	17
1.3.1. Contexto	17
1.3.2. Tempo	18
1.4. Relevância do estudo	18
2. Revisão da Literatura	20
2.1. M-learning: Aprendizagem móvel	20
2.1.1. E-learning e M-learning: diferenças e semelhanças.	22
2.1.2. M-learning na educação superior	25
2.1.3. Desafios do m-learning na prática docente	27
2.2. Adoção e difusão de inovação, segundo Rogers	27
2.2.1. Atitude e evolução dos atributos de inovação	30
2.2.2. Tecnologia móvel e os estudos baseados em Rogers	34
3. Metodologia	36
3.1. Tipo de pesquisa	36
3.1.1. O método qualitativo	37
3.2. Perfil dos entrevistados	37
3.3. Coleta dos dados	39
3.4. A análise dos dados	39
3.4.1. O processo de categorização	40
3.4.2. Análise de avaliação de atitude	42
3.5. Limitação do método	43
4. Análise e discussão dos resultados	45
4.1. A percepção dos não adotantes de m-learning	46
4.1.1. Categorias baseadas nos construtos de Rogers, segundo os não adotantes	46
4.1.2. Novas categorias identificadas entre os não adotantes	50
4.2. A percepção dos adotantes de m-learning	56
4.2.1. As categorias baseadas nos construtos de Rogers, segundo os adotantes.	57
4.2.2. Novas categorias identificadas entre os adotantes	65
4.3. Famílias de categorias	76
4.3.1. Família “Fatores favoráveis ao m-learning”	77
4.3.2. Família “Fatores desfavoráveis ao m-learning”	78
4.3.3. Família “Necessidades para a adoção de m-learning”	79
4.4. Análise das atitudes dos não adotantes e adotantes	81
4.4.1. Análise das atitudes dos não adotantes	81
4.4.2. Análise das atitudes dos adotantes	83
4.5. Discussão dos resultados: comparando não adotantes e adotantes	84
4.5.1. A importância dos atributos de Rogers na adoção e difusão do m-learning	86

4.5.2. Novos atributos a partir dos estudos de Rogers: uma ampla visão da adoção e difusão do m-learning	89
4.5.3. Interesse do corpo docente: um novo papel para os professores.	94
4.5.4. Apoio Institucional: como as IES precisam se posicionar diante da inovação.	96
4.5.5. Apoio governamental: mais que metas, a questão é capacitar, apoiar e acompanhar novas práticas educacionais.	98
5. Conclusões e Recomendações	101
5.1. Resumo do estudo	101
5.1.1. Capítulo 1	101
5.1.2. Capítulo 2	102
5.1.3. Capítulo 3	103
5.1.4. Capítulo 4	103
5.2. Conclusões	104
5.3. Implicações	110
5.3.1. Implicações teóricas	111
5.3.2. Implicações gerenciais	112
5.4. Limitações	113
5.5. Sugestões para pesquisas futuras	115
6. Referência Bibliográfica	118

## Lista de figuras

Figura 1: Subconjuntos da aprendizagem flexível.	23
Figura 2: Quadro composto por três características distintivas das experiências de aprendizagem móvel, com sub-escalas.	24
Figura 3: Processo decisório de aceitação de tecnologia.	28
Figura 4: Representação gráfica da categoria “Vantagem relativa”, segundo os professores não adotantes.	47
Figura 6: Representação gráfica da categoria “Complexidade”, segundo os professores não adotantes.	49
Figura 5: Representação gráfica da categoria “Compatibilidade”, segundo os professores não adotantes.	49
Figura 7: Representação gráfica da categoria “Desvantagens do <i>m-learning</i> ”, segundo os professores não adotantes.	51
Figura 8: Representação gráfica da categoria “Outras barreiras ao <i>m-learning</i> ”, segundo os professores não adotantes.	53
Figura 9: Representação gráfica da categoria “Necessidades para adoção do <i>m-learning</i> ”, segundo os professores não adotantes	55
Figura 10: Representação gráfica da categoria “Vantagem relativa”, segundo os professores adotantes	58
Figura 11: Representação gráfica da categoria “Compatibilidade”, segundo os professores adotantes.	60
Figura 12: Representação gráfica da categoria “Experimentabilidade”, segundo os professores adotantes.	62
Figura 13: Representação gráfica da categoria “Observabilidade”, segundo os professores adotantes.	64
Figura 14: Representação gráfica da categoria “Grau de risco”, segundo os professores adotantes, Fonte: Software Atlas.ti.	66
Figura 15: Representação gráfica da categoria “Facilidade de uso”, segundo os professores adotantes.	68
Figura 16: Representação gráfica da categoria “Voluntariado”, segundo os professores adotantes. Fonte: Software Atlas.ti.	70
Figura 17: Representação gráfica da categoria “Resultado de demonstrabilidade”, segundo os professores adotantes.	72
Figura 18: Representação gráfica da categoria “Necessidades para adoção do <i>m-learning</i> ”, segundo os professores adotantes.	74
Figura 19: Representação gráfica da família de categorias “Fatores favoráveis ao <i>m-learning</i> ”, segundo os professores não adotantes.	77
Figura 20: Representação gráfica da família de categorias “Fatores favoráveis ao <i>m-learning</i> ”, segundo os professores adotantes.	78
Figura 21: Representação gráfica da família de categorias “Fatores desfavoráveis ao <i>m-learning</i> ”, segundo os professores não adotantes.	78
Figura 22: Representação gráfica da família de categorias “Fatores desfavoráveis ao <i>m-learning</i> ”, segundo os professores adotantes.	79
Figura 23: Representação gráfica da família de categorias “Necessidades para adoção do <i>m-learning</i> ”, segundo os professores não adotantes	80

Figura 24: Representação gráfica da família de categorias “Necessidades para adoção do <i>m-learning</i> ”, segundo os professores adotantes.	80
Figura 25: Representação gráfica da categoria "Vantagem Relativa", comparando a visão dos professores não adotantes e adotantes.	88
Figura 26: Representação gráfica da categoria "Compatibilidade", comparando a visão dos professores não adotantes e adotantes.	88

## Lista de quadros

Quadro 1: Conjunto de definições do <i>m-learning</i> com base na tecnologia.	20
Quadro 2: Classificação de adotantes de uma inovação.	29
Quadro 3: Novos atributos de inovação e a frequência com que aparecem em estudos.	31
Quadro 4: Perfil dos entrevistados	38
Quadro 5: Principais elementos do Atlas. ti e suas aplicações neste estudo.	42
Quadro 6: Códigos que formam a categoria “Vantagem relativa” entre os não adotantes	47
Quadro 7: Códigos que formam a categoria “Compatibilidade” entre os não adotantes	48
Quadro 8: Códigos que formam a categoria “Complexidade” entre os não adotantes	50
Quadro 9: Códigos que formam a categoria “Desvantagens no <i>m-learning</i> ”.	51
Quadro 10: Códigos que formam a categoria “Outras barreiras ao <i>m-learning</i> ”	53
Quadro 11: Códigos que formam a categoria “Outras necessidades para a adoção do <i>m-learning</i> ”	55
Quadro 12: Códigos que formam a categoria “Vantagem relativa” entre os adotantes	58
Quadro 13: Códigos que formam a categoria “Compatibilidade” entre os adotantes	60
Quadro 14: Códigos que formam a categoria “Experimentabilidade” entre os adotantes	62
Quadro 15: Códigos que formam a categoria “Observabilidade” entre os adotantes	64
Quadro 16: Códigos que formam a categoria “Grau de risco” entre os adotantes	66
Quadro 17: Códigos que formam a categoria “Facilidade de uso” entre os adotantes	68
Quadro 18: Códigos que formam a categoria “Voluntariado” entre os adotantes	70
Quadro 19: Códigos que formam a categoria “Resultado de demonstrabilidade” entre os adotantes	72
Quadro 20: Códigos que formam a categoria “Necessidades para adoção do <i>m-learning</i> ” entre os adotantes	74
Quadro 22: Citações dos adotantes que qualificam o <i>m-learning</i> .	84

*“Nunca fui ingênuo apreciador da tecnologia: não a divinizo, de um lado, nem a diabolizo, de outro. Por isso, mesmo sempre estive em paz para lidar com ela. Não tenho dúvidas nenhuma do enorme potencial de estímulos e desafios à curiosidade que a tecnologia põe a serviço das crianças e dos adolescentes das classes sociais chamadas favorecidas. Não foi por outra razão que, enquanto secretário de educação da cidade de São Paulo, fiz chegar à rede das escolas municipais o computador. Ninguém melhor do que meus netos e minhas netas para me falar de sua curiosidade instigada pelos computadores com os quais convivem.”*

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários a prática educativa*, 47ª ed – RJ – Paz e Terra, 2013.

# 1 Introdução

Este capítulo está dividido em quatro tópicos. O primeiro contextualiza o estudo, partindo do cenário brasileiro sobre adoção de dispositivos móveis até chegar à utilização destes no ensino superior. O segundo discute os objetivos, o terceiro apresenta as delimitações e o quarto aponta a relevância deste estudo.

## 1.1. Contextualização do estudo

A inserção da tecnologia no dia a dia da sociedade é uma realidade facilmente observada. Uma das representações deste fato é o espaço que os dispositivos móveis vêm ganhando na vida das pessoas. Devido a sua importância, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) passou a incluir questões referentes à utilização do celular para o acesso à Internet (IBGE, 2013).

No Brasil, nove entre cada dez jovens possuem celular, 20% destes o utilizam para buscar informações na internet (SECRETARIA DA JUVENTUDE, 2013). A este fato, soma-se o aumento exponencial das vendas de tablets. Em agosto de 2014, a venda desses aparelhos aumentou 118%, comparado com o mesmo período do ano anterior (NILSEN, 2014). Neste contexto, diversos setores do mercado têm procurado se adaptar a essa tendência, e na educação não tem sido diferente (MARTIN-DORTA *et al.* 2011).

No ambiente acadêmico, é possível observar jovens estudantes se valendo da tecnologia móvel. Eles estão cada vez mais conectados a qualquer hora e em qualquer lugar. Paralelo a isto, Instituições de Ensino Superior (IES) buscam modernizar práticas acadêmicas, por meio de novas propostas de ensino.

O *mobile learning* (ou *m-learning* - aprendizagem móvel) tem se apresentado como inovação relevante para o ensino superior. Trata-se de uma nova forma de ensino, capaz de ajudar as pessoas a adquirirem conhecimento de forma ubíqua com o apoio das diversas tecnologias móveis (FERREIRA *et al.*, 2013). Ainda que os primeiros conceitos da aprendizagem com mobilidade tenham se centrado na tecnologia (TRAXLER, 2007), atualmente ela se baseia nas possibilidades de autonomia do aluno sobre sua própria aprendizagem; aprendizagem em contexto; continuidade e conectividade entre contextos; espontaneidade, conveniência e oportunismo (SHARPLES *et al.* 2007; TRAXLER, 2007; WINTERS, 2007; KUKULSKA-HULME *et al.*, 2011). Por isso, defende-se que essas possibilidades sejam aproveitadas. Sugere-se que professores incorporem atividades de *m-learning* no currículo formal e incentivem os alunos a ampliar seu uso, favorecendo também a aprendizagem informal (WONG E LOOI, 2011).

Atualmente, a UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura) tem realizado pesquisas e eventos com intuito de divulgar recursos e soluções para que os docentes aperfeiçoem suas práticas, aproveitando a relação dos jovens com os dispositivos móveis. Uma das razões apontada está em reconhecer o *m-learning* como uma modalidade que fortalece a relação aluno-professor, facilitando o processo de ensino e aprendizagem. Em fevereiro de 2014, a entidade apresentou um estudo que reconhece o *m-learning* como apoio e estímulo ao ensino para os próximos quinze anos.

Este mesmo estudo chama atenção para a necessidade de os professores planejarem a implantação de aprendizagem móvel, alertando para necessidade de que assumam novos papéis. Destaca-se ainda, características da aprendizagem móvel tais como: a necessidade de manuseio dos dispositivos; a mobilidade, como característica principal e a colaboração como estímulo para os alunos, mas que podem ser vistas como barreiras para alguns professores e IES (UNESCO, 2014).

Segundo Wen *et al.* (2012), no contexto educacional, os universitários são considerados os principais usuários de *m-learning*. No entanto, Kurtz *et al.* (2014) reconhece que, sob o ponto de vista dos professores universitários, as práticas de *m-learning* são vistas como uma inovação que requer muitos ajustes, ainda que esta inovação seja reconhecida como uma tendência. Por isso, mostram-se oportunos e necessários estudos referentes à aprendizagem móvel como um

processo de inovação da educação superior sob a ótica dos professores de ensino superior.

Entendeu-se a adoção do *m-learning* com uma inovação, por ser percebida como uma ideia prática ou objeto novo (ROGERS, 2003) para este público. Portanto, com o intuito de contribuir para o processo de implantação do *m-learning* nas IES, a seguinte questão de pesquisa serviu de norte para este estudo: **Que fatores contribuem para formar atitude de adoção dos professores universitários, no que se refere ao *m-learning*?**

Com isto, compreendidas as questões que afetam a adoção do *m-learning* por professores de ensino superior, novas práticas educacionais poderão se apresentar como opção para todos os atores envolvidos (professores, alunos e corpo gestor das IES) e, conseqüentemente, a implantação desta modalidade de ensino poderá de dar de forma mais assertiva.

## 1.2. Objetivos

Ao categorizar fatores que contribuem e que dificultam a adoção do *m-learning*, este estudo buscou extrair dos professores universitários condições que eles julguem essenciais para adoção desta modalidade.

Portanto para atender o objetivo primário – de identificar as barreiras e facilidades para adoção do *m-learning* no ensino superior, sob o ponto de vista dos professores, por meio da análise da atitude de adoção de uma inovação –, alguns objetivos secundários foram definidos:

- Compreender o *m-learning*, como este se aplica no ensino superior e quais considerações, a cerca da modalidade, estão relacionadas à possibilidade de adoção.
- Investigar professores não adotantes do *m-learning*, que fossem responsáveis por tomadas de decisões administrativas na IES que atuam.
- Investigar professores não adotantes, que possuíssem outras atividades profissionais.
- Investigar professores adotantes do *m-learning*, que usem a modalidade como apoio a sua prática.

- Comparar a visão de não adotantes e adotantes, apontando fatores favoráveis, desfavoráveis e necessidades para prática do *m-learning* no ensino superior;
- Identificar e comparar a atitude de adoção do *m-learning* destes professores.
- Classificar e relacionar pontos importantes com literatura revista, que representem a atitude dos docentes.

### **1.3. Delimitação do estudo**

Para Freitas (2009) a delimitação da pesquisa é fundamental, pois através dela é possível dar sentido aos dados sem comprometer a qualidade de seu poder explicativo. Por isso, julgou-se necessário considerar alguns aspectos da delimitação, como: contexto e tempo.

#### **1.3.1. Contexto**

Apesar do reconhecimento internacional de novas práticas docentes para melhoria do processo de ensino em todas as fases da educação formal, este estudo delimitou-se a investigar professores universitários e a expandir a visão deles do que é o *m-learning*.

O estudo se restringiu a investigar a adoção do *m-learning*, visando compreender as percepções dos professores universitários a respeito da modalidade, segundo os atributos de Rogers (2003) e alguns outros atributos que surgiram após revisões sobre a teoria de difusão da inovação de Kapor *et al.* (2014). Estes atributos influenciam a formação da atitude, que por sua vez, antecede as intenções de uso dos professores em relação ao *m-learning*.

Não fez parte do escopo deste trabalho considerar outras abordagens teóricas, como por exemplo, aspectos culturais de cada país, que possam influenciar a adoção ou não adoção do *m-learning*. Essa possibilidade se dá em função da presença de professores estrangeiros entre os entrevistados.

Em outras palavras, o referencial teórico limita-se a estudos que avaliam o processo de adoção do *m-learning* aplicados ao ensino, acrescidos das teorias relacionadas à difusão de inovações e estudos correlatos.

### **1.3.2. Tempo**

A seleção dos dois primeiros grupos entrevistados, compostos por seis professores, cada, não adotantes de *m-learning*, limitou-se a docentes que atuavam em uma única universidade da cidade do Rio de Janeiro. O terceiro grupo, desta vez, adotantes da modalidade, com mais seis professores, considerou docentes de outros locais do Brasil e Portugal, a restrição se deu em função da escassez de tempo e recursos.

### **1.4. Relevância do estudo**

Segundo Capretz e Alrasheedi (2013), alguns estudos sobre *m-learning* investigam a aceitação dos alunos e o desenvolvimento de aplicativos que facilitem e potencializem o processo de aprendizagem. Apesar da importância do aluno neste processo e dos recursos tecnológicos que facilitem a aplicação do *m-learning*, é fundamental reconhecer o papel dos professores nas práticas inovadoras em sala de aula.

Com a proposta de incrementar as investigações acerca do *m-learning* e contribuir para o entendimento de como os professores entendem o uso desta modalidade na sua prática docente, este estudo contemplou os atributos da difusão da inovação de Rogers (2003), como base teórica. As investigações de Kappor *et al.* (2014) também serviram como teoria, complementando o entendimento e a identificação de outros atributos de inovação.

Desta forma, também se torna relevante a aplicação da teoria da difusão da inovação de Rogers (2003), e seus desdobramentos, no ensino superior, principalmente, quando a intenção é avaliar a relação de docentes com práticas inovadoras. Analisar a adoção do *m-learning*, baseado nos atributos de Rogers (2003) é mais que validar uma teoria, é abrir caminhos para explorar relações entre o que os jovens alunos estão adotando no seu dia a dia e as oportunidades docentes de potencializar o processo de ensino e aprendizagem dos universitários.

Ao final desta dissertação, espera-se que as investigações realizadas contribuam também para o aprimoramento da atuação docente a partir do *m-learning*, conscientizando os professores de seu novo papel diante das necessidades de novas práticas. Espera-se também que ter a compreensão dos fatores motivacionais inerentes a implantação de novas tecnologias, como meio para práticas docentes que melhorem o processo de ensino e aprendizagem, e não como um fim que atenda metas ou imposições de normas sociais.

## 2 Revisão da literatura

Este capítulo apresenta a discussão teórica a respeito do *m-learning* e da inovação, segundo Rogers.

O tópico 2.1 apresenta as associações, diferenças e a evolução das práticas de *e-learning* para *m-learning*; como se dá sua prática no ensino superior e a representação do desafio que a adoção desta modalidade representa para os professores universitários.

O tópico 2.2 discute a teoria da difusão da inovação, segundo Rogers (2003) e Kapoor *et al.* (2014), e explora estudos sobre a sua relação com a adoção de tecnologias móveis.

### 2.1. ***M-learning*: aprendizagem móvel**

O *m-learning*, quando começou a ser investigado como uma modalidade de ensino, era visto como um meio para transmissão de conhecimento e acesso a conteúdo utilizando dispositivos móveis. Para Motiwalla (2007) e Caudill (2007) seu propósito era de permitir a interação entre alunos e professores, consultar e compartilhar materiais diversos em qualquer lugar e a qualquer momento.

Caudill (2007) fez um apanhado de diversas definições de *m-learning* considerando outros autores que suportavam seus conceitos, particularmente no que diz respeito à tecnologia, conforme tabela abaixo:

<b>Autor</b>	<b>Definição de <i>m-learning</i></b>
Pinkwert <i>et al.</i> (2003)	"... é o <i>e-learning</i> que utiliza dispositivos móveis e de transmissão sem fio."
Polsani (2003)	"... uma forma de educação, cujo local de produção, circulação e consumo é a rede."
Traxler (2005)	"... qualquer oferta educativa, onde as tecnologias únicas ou dominantes são dispositivos portáteis ou palmtop."
Sharples (2005)	"... como um processo que leve ao conhecimento, pelo qual os alunos, em cooperação com seus colegas e professores, construirão interpretações transitoriamente estáveis de seu mundo."

Quadro 1: Conjunto de definições do *m-learning* com base na tecnologia.

Fonte: Cudill (2007).

É possível acrescentar a estas definições a convergência de várias mídias e funções em um aparelho único (JENKINS, 2008), além da possibilidade de uso, mesmo sem conexão com a Internet, uma vez que é possível acessar conteúdos armazenados nos dispositivos (textos, vídeos, jogos e etc) *offline*, e ainda interagir com outras pessoas por envio de SMS (Short Message Service) ou outras ferramentas de comunicação por texto, voz ou vídeo (CAUDILL, 2007).

Atualmente, *om-learning* pode ser descrito como uma modalidade de ensino que, por meio de redes sem fio, utiliza dispositivos móveis para facilitar: (i) a transmissão de informações; (ii) o acesso a conteúdo; (iii) a interação entre alunos e professores; e (iv) a consulta e compartilhamento de materiais diversos em qualquer lugar e a qualquer momento (MOTIWALLA, 2007; CAUDILL, 2007; FERREIRA *et al.*, 2013). Telefones celulares, smartphones e *tablets* permitem portabilidade e mobilidade, atributos que hoje são essenciais ao *m-learning*.

A mobilidade abrange três dimensões: (i) mobilidade espacial, relacionada às diferentes possibilidades de uso dos dispositivos móveis em deslocamento geográfico, não só das pessoas, mas de objetos, imagens e voz; (ii) mobilidade temporal, relativa às diferentes possibilidades dos dispositivos móveis no tempo, incluindo não só a disponibilidade de tempo cronológico de uso, mas também as alterações dos fenômenos no tempo, como uma interação social que pode ter a sua duração estendida; e (iii) a mobilidade contextual, a qual concebe a ação humana como inerentemente situada em seu contexto particular, por sua vez, estruturado e reestruturado pelo desempenho dessa ação, recursivamente (KAKIHARA E SORENSEN, 2002).

Além das características técnicas, o *m-learning* também se define pela experiência de aprendizagem personalizada ao aluno (TRAXLER, 2007). A aprendizagem pode ser personalizada, pois o *m-learning* prevê a diversidade, a individualidade e diferentes estilos de aprendizagem dos alunos, respeitando também tempo e seu local para estudo.

Ainda segundo Traxler (2007), com base no conceito de aprendizagem situada de Lave e Wenger (1991), o *m-learning* suporta a aprendizagem imediata e relativa a um contexto específico, referindo-se à aprendizagem que ocorre no curso de uma atividade, em que o contexto apropriado é relevante. Alguns exemplos são a participação do aluno em comunidades profissionais e em atividades de campo como, por exemplo, em aulas de medicina e botânica.

O *m-learning* pode ser adotado desde a educação infantil até a educação superior (SHARPLES, 2000), bem como no ambiente de negócios (MOTIWALLA, 2007). A utilização de dispositivos móveis como recursos didáticos pode não substituir a sala de aula, mas pode agregar valor aos modelos de aprendizagem existentes.

Entender as tendências do *m-learning* pode ajudar os formuladores de políticas educacionais a refletir, através de estudos, sobre a aprendizagem móvel como ferramenta de ensino-aprendizagem e de assistência dentro e fora da sala de aula (WU *et al.*, 2012). Para estes autores, os professores podem ampliar as possibilidades de ensino, proporcionando situações personalizadas e ao mesmo tempo colaborativas.

Dessa forma, pode-se dizer que o *m-learning* contribui para atuação do corpo docente e administrativo da universidade. Para o corpo docente, facilita o gerenciamento de conteúdo e a interação entre os alunos. Para o corpo administrativo, permite novas possibilidades de gestão de recursos para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem (MOTIWALLA, 2007).

### 2.1.1.

#### ***E-learning e M-learning: diferenças e semelhanças.***

Ristoff (2013) cita a participação de Biz Stone – um dos criadores do Twitter– na primeira reunião de cúpula sobre inovação na educação (WISE) para representar a evolução da educação a distância. Segundo o autor, Biz Stone falou das possibilidades que se abriam para o que poderíamos denominar de sexta geração da educação a distância.

*“... a primeira [geração de educação a distância] tendo sido a da educação por correspondência, a segunda à educação pelo rádio, a terceira a educação pela televisão, a quarta a da telemática, integrando as telecomunicações com a informática, a quinta à do e-learning, ou do ensino virtual, e a sexta a integração efetiva das novas tecnologias de informação e comunicação à comunicabilidade móvel.” (Biz Stone 2009 apud RISTOFF, 2013)*

Embora o *m-learning* possa ser concebido como resultado de um processo evolutivo do aprendizado eletrônico (*e-learning*), ele se diferencia deste por: (i) ter como principal atributo a mobilidade; (ii) permitir o uso personalizado conforme as necessidades e escolhas individuais dos alunos; e (iii) pelas conveniências que proporciona (CAUDILL, 2007).

Apesar de o *m-learning* ser tratado como uma evolução do *e-learning* e, conseqüentemente, interpretado como modalidade de ensino distinta e independente. Brown (2003) identificou similaridades, indicando o *m-learning* como parte do *e-learning*. Para o autor, ambientes de *e-learning* podem ser divididos em ambientes de redes autosuficientes on-line (com fio) e móveis (sem fio). A relação entre estas modalidades representa a aprendizagem flexível que tem seus subconjuntos ilustrados na figura 1.

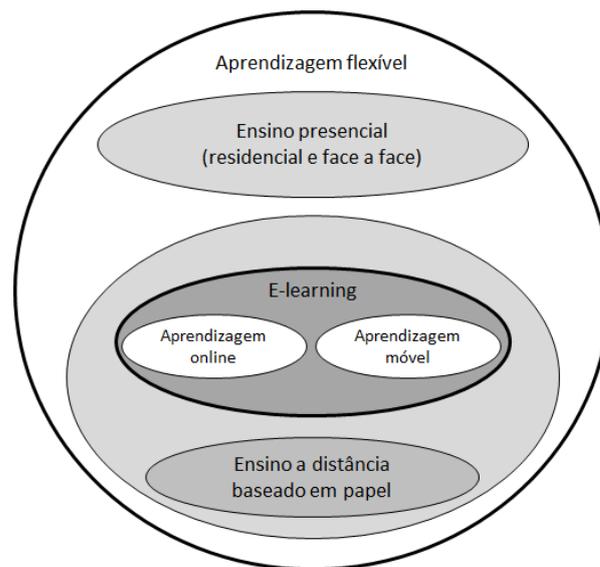


Figura 1: Subconjuntos da aprendizagem flexível.  
Fonte: Brown (2003)

No entanto, estudos mais recentes reforçam a tese que prega a distinção entre *e-learning* e *m-learning*. Kearney *et al.* (2014) considera que os atributos que sustentam o *m-learning* como evolução do *e-learning*, e não parte dele, são: personalização, autenticidade e colaboração. São essas as características principais de *m-learning* do ponto de vista pedagógico. Para o autor, estes atributos são trabalhados especificamente no *m-learning*, levando inclusive, à elaboração da pedagogia móvel. A figura 2 exemplifica essa abordagem.

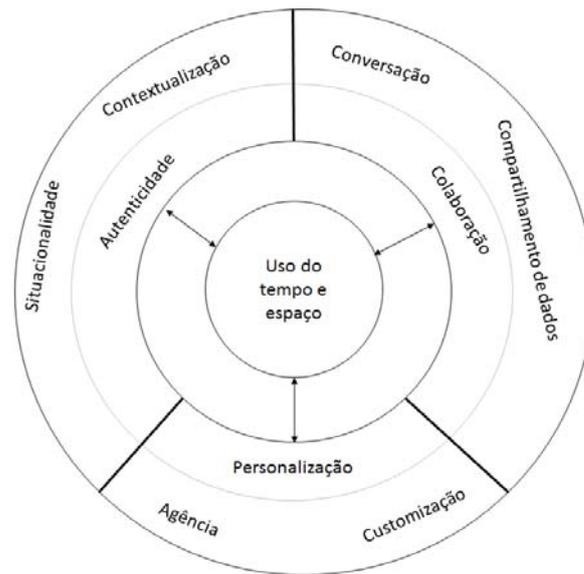


Figura2: Quadro composto por três características distintivas das experiências de aprendizagem móvel, com sub-escalas.

Fonte: Kearney *et al.* (2014).

O atributo de **personalização** tem como subtemas “propriedade” e “customização”. Alto nível de customização significa que o aluno é capaz de desfrutar de um alto grau de propriedade sobre determinado assunto, concebidos por experiências de *m-learning*. Da mesma forma, a capacidade de personalizar e adaptar os instrumentos e atividades leva a um forte senso de propriedade.

O atributo de **autenticidade** promove oportunidades para aprendizagem participativa contextualizada e situada. Os subtemas “contexto” e “situação” são importantes para o envolvimento dos alunos em tarefas ricas e típicas de um cenário. Os alunos podem gerar seus próprios contextos, com ou através de seus dispositivos móveis. A contextualização profunda de tarefas, nos espaços físicos ou virtuais, pode ser suportada por geolocalização e captura de dados, por exemplo.

Por fim, o atributo de **colaboração**, possui subtemas de “conversação” e “compartilhamento de dados”. Assim é possível que os alunos se envolvam em uma negociação de significados, potencialmente rica, por meio de conexões em rede com outras pessoas, compartilhando informações e recursos através do tempo e espaço.

### 2.1.2. **M-learning na educação superior**

Em 2009 a Conferência Mundial da Educação Superior, organizada pela UNESCO, lançou um convite à população mundial para que ações fossem realizadas com intuito de democratizar o ensino superior (RISTOFF, 2013). Segundo o autor, esta conferência apontou avanços e entraves para tal democratização, sendo eles: (i) nas políticas públicas de garantia a qualidade nos processos de avaliação e regulação da educação superior; (ii) nas políticas de inclusão, considerando a adequação e o aproveitamento das potencialidades humanas; e (iii) nas políticas de inovação e uso de novas tecnologias de informação e comunicação.

No que tange a política de inovação, o autor indica que a educação deverá estabelecer um compromisso fundamental com as novas práticas para criar novos caminhos pedagógicos.

*“Professores e alunos terão que aprender a conviver com ambientes de aprendizagem auto organizadas, a lidar com tecnologias que tolerem o erro e a desenvolver sistemas de autoavaliação que possibilitem múltiplas trajetórias pedagógicas.” Ristoff (2013)*

Diante desta previsão e das características do *m-learning*, é possível vislumbrar a aplicação desta modalidade no ambiente de ensino universitário, como uma opção que não só democratize como também inove o processo aprendizagem.

No entanto, é necessário reconhecer que além dos desafios impostos a democratização do ensino superior, outros desafios, específicos à implantação do *m-learning* neste segmento educacional, se apresentam no atual contexto. A prática desta modalidade de ensino nas universidades requer estudos que classifiquem e hierarquizem seus fatores críticos de sucesso, considerando os pontos de vista de grupo de atores distintos: alunos, gestores das universidades e educadores (CAPRETZ e ALRASHEEDI, 2013).

No que se refere à aceitação do aluno, Danielson *et al.* (2014) pesquisaram a aplicação de vídeo-aulas como uma opção de *m-learning* no ensino superior. Para os autores, a abordagem de ensino, a coordenação curricular e o tipo de conteúdo são fatores críticos que afetam a percepção de uso das vídeo-aulas por parte dos alunos.

Para isto, os autores entrevistaram alunos e professores. Os professores mostraram-se ambivalentes sobre a contribuição das vídeo-aulas no processo de aprendizagem. Em contrapartida, os alunos mostraram-se favoráveis, apontando benefícios como: maior eficiência na absorção de conhecimento, possibilidade de selecionar o próprio método de ensino e explorar a mobilidade durante o aprendizado.

Para ilustrar o papel do corpo de gestores de uma instituição de ensino, Cristensen *et al.* (2012) valem-se dos conceitos de inovação disruptiva para apontar a importância do apoio institucional na implantação de tecnologias na sala de aula. Segundo o autor, não cabe a estes gestores a regulamentação da inovação. Compete a eles o apoio para estimular a adoção de ferramentas que ajudem avançar rumo ao aprendizado centrado no aluno.

Para os autores, é preciso reconhecer a inovação educacional como uma medida que respeite a individualidade do aluno e que estimule a exploração de novas oportunidades de aprendizado. É preciso entender que as modalidades de ensino, como o *m-learning*, devem servir para preencher a necessidade de aprendizado do aluno, humanizar a atuação do professor e não ser uma meta para modernização.

Portanto, o desafio de estabelecer o *m-learning* na educação superior sugere considerar o ponto de vista dos professores. Com o avanço das tecnologias móveis e digitais, aumenta o desafio de professores e, em especial, os das Instituições de Ensino Superior (IES) para se adequarem a novos métodos no que se refere a novas práticas educativas (MAIA, 2003; HERRINGTON *et al.*, 2009; LEFOE *et al.*, 2009; KOC, 2013; SANTOS *et al.*, 2013; WENGROWICZ, 2014). No entanto, para os mesmos autores que defendem as práticas educativas digitais, é preciso cautela para que as intervenções tecnológicas, como o *m-learning*, não sejam um fim, visando a inovação, mas um meio que se valha da inovação para aprimorar a relação aluno-professor.

A exemplo, Freire (2013) reconhece o potencial de estímulos e desafios a curiosidade que a tecnologia promove aos alunos, em especial a atual geração de alunos. No entanto, o autor alerta que a tecnologia na educação deve exercitar a curiosidade; convocar a imaginação, intuição e emoções e promover a capacidade de deduzir. Esta tese corrobora com o fato de que haveria prioridade da pedagogia

sobre a tecnologia na condução do processo de mudança (WENGROWICZ, 2014).

### **2.1.3. Desafios do *m-learning* na prática docente**

Dentre os fatores que merecem maior investigação no processo de implantação do *m-learning* no ensino superior, destacam-se a relação aluno-professor e, conseqüentemente, a necessidade de um novo papel dos professores (CAPRETZ e ALRASHEEDI, 2013; WU *et al.*, 2012 e UNESCO, 2014).

Em contrapartida, Littlejohn *et al.* (2010), afirma que a atitude de aprendizagem dos alunos parece ser influenciada pelos métodos de ensino utilizados pelos professores. Portanto, a adoção de tecnologias móveis no ensino superior não estaria relacionada à idade do aluno ou assunto, nem se mostra uma necessidade fundamental ao processo de ensino e aprendizagem.

Ainda assim, para Ristoff (2013), as novas tecnologias proporcionaram facilidade de acesso à informação, que segundo o autor, gerou a “era do espanto, do desconforto, da instabilidade dos doutores acomodados, dos mestres oniscientes e dos pseudoespecialistas”.

Kearney *et al.*, (2014) afirmam ser preciso atentar para o risco dos setores educacionais não se renderem ao modismo de que a adoção do *m-learning* possa ser vista como a grande solução para inovação do ensino. Para os autores, o desafio dos educadores é ir além da retórica para se concentrarem em novas oportunidades pedagógicas. O autor conclui que este é um aspecto da prática docente que merece atenção e compreensão urgente.

## **2.2. Adoção e difusão de inovação, segundo Rogers**

Argumenta-se que o *m-learning* representa significativamente um avanço tecnológico. Martin e Ertzberger (2014) sugerem que diante da atual cultura de videogames e entretenimento interativo, os alunos esperam um alto nível de engajamento dos professores durante as suas atividades de aprendizagem. Para os autores, mesmo que os dispositivos móveis estejam cada vez mais em uso para o aprendizado em sala de aula, ainda há necessidade de mais pesquisas que indiquem sua melhor aplicação.

Por isso, é importante compreender como esta inovação é vista dentro de um determinado grupo ou contexto e como ela se difunde. Nesse aspecto, a teoria da difusão da inovação de Rogers apresenta bases sólidas para ajudar a explicar como o *m-learning* pode ser adotado e propagado dentro do contexto da educação superior.

Rogers (2003) indica que atividades e decisões ocorrem com o objetivo de difundir uma inovação, antes mesmo de se discutir sobre sua adoção (ou não). Para o autor, é preciso (i) reconhecer um problema, em seguida (ii) tomar a decisão de investir em pesquisa e desenvolvimento, com foco na solução deste problema. Assim, (iii) cria-se uma inovação, que precisa ser desenvolvida e comercializada. Então, surge a necessidade de (iv) transferir a inovação para uma agência de difusão, que segundo o autor, fica responsável por comunicá-la para seus potenciais adotantes. Para que (v) ocorra a primeira adoção.

Para o autor, a difusão é “a forma com que uma inovação é comunicada através de determinados canais de comunicação ao longo do tempo entre os membros de um sistema social” (ROGERS, 2003). Para ele, o processo de aceitação de uma inovação segue um fluxo decisório composto de cinco estágios (figura 3):

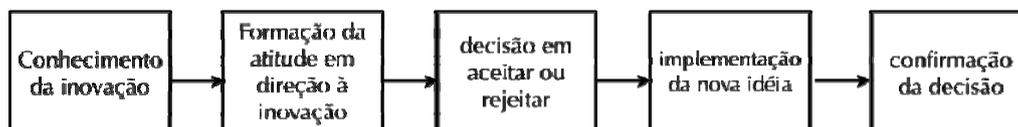


Figura 3: Processo decisório de aceitação de tecnologia.  
Fonte: Rogers (2003).

No primeiro estágio, o indivíduo toma conhecimento da inovação para, em seguida, formar a atitude em relação a ela. Essa atitude, se negativa, rejeita a inovação; se positiva, busca testar a inovação. Em seguida, avalia-se a inovação para decidir se continua a usá-la ou não.

Considerando-se que a avaliação de decidir adotar uma inovação se dá em um sistema social, é importante entender como os adotantes lidam com esta inovação, através do tempo, que apresenta outro fator, além da comunicação, também importante para adoção e difusão de inovação, segundo Rogers. Para o autor os membros de um sistema social são classificados como adotantes de uma

inovação, de acordo com seu grau de inovatividade, ou seja, conforme sua predisposição em adotar novas ideias mais cedo ou mais tarde. O quadro 2 apresenta as classificações de adotantes defendidas por Rogers (2003).

<b>Tipo de adotante</b>	<b>Características</b>
Inovadores ( <i>Innovators</i> )	Primeiros a adotar a inovação. Costumam ser mais empreendedores, lidam bem com o risco e são mais ousados. Costumam se manter conectados as mídias de massa e se agrupam com outros inovadores de acordo com seus interesses. Tornam-se referência no seu sistema social, apesar de nem sempre serem vistos como naturalidade pelos outros membros. Em geral, são capazes de entender e aplicar tecnologia vistas como complexas.
Adotantes Iniciais ( <i>Early Adopters</i> )	São mais críticos às inovações, e por isso, adotam um pouco mais tarde. Possuem importante papel no processo de difusão já que são mais ligados aos outros indivíduos do grupo social e, por isso, considerados um importante elo de ligação entre os agentes de mudança, os inovadores e os que ainda não adotaram uma inovação. Sua boa relação com seu sistema social permite que ao adotar uma inovação, seja visto como um formador de opinião respeitável, referência para os demais.
Maioria Inicial ( <i>Early Majority</i> )	Analisam com cautela a inovação e por isso, demoram mais a adotá-la. Costumam ser referência para os que adotam as novidades por último, mas não chegam a ser vistos como formadores de opinião.
Maioria Tardia ( <i>Late Majority</i> )	Adotam uma inovação quando esta deixa de ser uma opção e passa a ser imposta devido as pressões de resultados e/ou das normas sociais. Mais que cautelosos, esses adotantes são descrentes e possuem baixos recursos financeiros, o que os levam a evitar ao máximo os riscos.
Retardatários ( <i>Laggards</i> )	Adotam quando a inovação quando esta já faz parte do dia a dia do sistema social e quando já não possuem mais opção. Costumam ser arcaicos e se fecham em grupos sociais que valorizam a tradição, desconsiderando os agentes de mudanças e qualquer ideia inovadora.

Quadro 2: Classificação de adotantes de uma inovação  
Fonte: Rogers (2003).

Na defesa de que a teoria de difusão de inovação de Rogers é oportuna para investigar a implantação de novas tecnologias na educação superior, Sahin (2006) aprofundou a análise de alguns estudos realizados entre 1998 e 2003. Em todos, a principal base teórica foi a de Rogers (2003).

Em sua pesquisa, o autor considerou estudos que tinham como premissa investigar professores e suas relações com tecnologia para prática docente. Apesar de relativamente antigo, o estudo revela características, atitudes, padrões de adoção e fatores motivacionais dos professores para adoção de novas tecnologias, ainda hoje observados.

Entre esses pontos estão as motivações pessoais e organizacionais, como características fundamentais para adoção de novas tecnologias, a relação de professores adotantes de tecnologia com a classificação de adotantes iniciais de Rogers (2003), além da comprovação que para adoção e difusão da inovação é preciso o apoio institucional neste processo, sendo a IES o canal ideal de comunicação de novas práticas docentes apoiadas na tecnologia.

### 2.2.1. Atitude e evolução dos atributos de inovação

A atitude é particularmente influenciada pela forma como o indivíduo percebe um conjunto de atributos inerentes à inovação (ROGERS, 2003). Esses atributos são, segundo Rogers, aspectos que podem levar (ou não) o indivíduo a adotar uma inovação e são:

- **Vantagem relativa:** grau com que uma inovação é percebida como melhor do que a ideia precursora. Ou seja, a medida na qual a inovação é vista como sendo superior. Entende-se como uma melhoria em relação a serviços ou produtos existentes;
- **Compatibilidade:** grau com que uma inovação é percebida como sendo consistente e coerente com valores existentes, experiências passadas e as necessidades dos potenciais adotantes;
- **Complexidade:** grau com que uma inovação é percebida como difícil de entender e utilizar pelos seus potenciais adotantes;
- **Experimentabilidade:** grau com que uma inovação pode ser minimamente experimentada pelos seus potenciais adotantes antes da decisão de adoção. A possibilidade de testar uma inovação é uma forma de torná-la significativa para o indivíduo para que ele possa descobrir como funciona de acordo com suas necessidades de uso;
- **Observabilidade:** grau com que os resultados de uma inovação são visíveis para os outros e para potenciais adotantes.

Assim, a atitude dos indivíduos é determinada com base na percepção que esses formam a respeito desses cinco atributos, que desempenham um importante papel no processo de tomada de decisão para aceitar ou não uma inovação (ROGERS, 2003). De acordo com Rogers, esses atributos explicam de 49% a 87% da variância da taxa de adoção de uma inovação (ROGERS, 2003; MOORE e BENBASAT, 1991; SURRY e GUSTAFSON, 1994, MARTINS *et al.*, 2004; STOLLER, 1994; SHERRY, 1998; DUAN *et al.*, 2010). Rogers sugere que vantagem relativa, compatibilidade, experimentabilidade e observabilidade estão positivamente relacionadas à taxa de adoção da inovação, enquanto que complexidade está negativamente relacionada.

Por meio de uma combinação de revisão da literatura e meta-análise, Kapoor *et al.* (2014) citam outros atributos que puderam ser observados ao longo dos últimos quinze anos de estudos publicados sobre adoção e difusão de inovação. Os novos atributos indicados complementam a teoria de Rogers, mas não a diminui, tão pouco a descarta.

Para os autores esses atributos se estabeleceram em função da frequência com que apareciam nos resultados de suas pesquisas. Portanto, sugerem que gestores e implementadores de novas tecnologias devem se inspirar nesta relação antes de introduzir inovações. O quadro 3 ilustra os atributos investigados e a frequência com que os mesmos aparecem no estudo de Kapoor *et al.* (2014).

<b>Atributos</b>	<b>Frequência</b>
Facilidade de uso	71
Imagem	37
Custo	27
Grau de risco	25
Visibilidade	22
Voluntariedade	20
Resultado de demonstrabilidade	17
Aprovação social	10
Divisibilidade	7
Comunicabilidade	6
Custo inicial	2

Quadro 3: Novos atributos de inovação e a frequência com que aparecem em estudos.  
Fonte: Kapoor *et al.* (2014).

Para definir esses atributos, Kapoor *et al.* (2014) inspiraram-se nos estudos de Klein e Tornatzky (1982). Apesar das aparições de Divisibilidade, Comunicabilidade e Custo inicial, estes foram descartados por apresentarem baixa frequência.

Kapoor *et al.* (2014) verificaram, ainda, que Mazzone Hernandez (2010) Moore e Benbasat (1991), acrescentaram dois atributos ao modelo teórico de Rogers (1983): imagem e voluntariedade de uso. Os autores Moore e Benbasat (1991) dividiram o atributo observabilidade em outros dois atributos: resultados de demonstrabilidade e visibilidade.

Desta forma, oitos atributos mais frequentes na literatura, segundo Kapoor *et al.* (2014), foram amplamente discutidos. Para os autores, esses atributos são identificados da seguinte forma:

- **Facilidade de uso:** Oposto à ideia de complexidade de Rogers (2003). Está associado à facilidade em lidar com uma inovação, por isso é positivamente associado à adoção. De todos os atributos encontrados no estudo é o citado com mais frequência e que mais possui antecedentes para adoção. O principal antecedente é a compatibilidade;
- **Imagem:** Trata-se de um elemento social. Segundo Mazzone Hernandez (2010), Rogers (1962) o viu como uma dimensão do construto vantagem relativa. Para Kapoor *et al.* (2014), no entanto, entendem que a decisão de adotar uma inovação contribua para imagem do adotante, sendo este atributo é muito atraente do ponto de vista do usuário. Os autores destacam sua relação com inovações móveis, que é o caso deste estudo;
- **Custo:** Refere-se ao investimento necessário para adotar uma determinada inovação. Quanto menor, mais fácil adotar e implementar, conseqüentemente, quanto maior o custo mais associado a uma barreira para adoção este atributo será. Assim, o custo é considerado um pressuposto negativamente relacionado a adoção de uma inovação, o que o torna relevante para adoção de uma inovação;
- **Grau de risco:** Trata-se de um conceito multidimensional. Seus seis tipos – de desempenho, financeiro, social, físico, psicológico e de perda de tempo – podem afetar negativamente a atitude associada à adoção de inovação. Portanto, reduzir os riscos aumenta a intenção de adoção de uma inovação. Credibilidade, inovação e confiança foram considerados pontos que antecedem e se relacionam ao atributo risco;

- **Visibilidade:** Relaciona-se à observabilidade de Rogers (2003). É considerado o grau com que uma inovação é aparente. Normalmente tem sido estudado para adoção de diferentes tecnologias. A visibilidade teve efeito significativo e positivo na adoção de inovações, dado que os adotantes tardios, normalmente representados por uma maioria, tendem a adotar uma inovação após observá-la;
- **Voluntariado:** Pressupõem o grau em que uma inovação é percebida como algo a ser implantado respeitando a livre vontade de cada adotante. Indica que inovações introduzidas numa base voluntária são adotadas mais facilmente, enquanto que a inovação forçada introduz a resistência. Para os autores este atributo divide opiniões com relação ao seu efeito sobre a adoção de inovações. Ou seja, foi o único atributo que indicou influências positivas e negativas.
- **Resultado de "Demonstrabilidade":** Também tem sua origem no atributo observabilidade de Rogers (2003). Para Kapoor *et al.* (2014), indica a tangibilidade dos resultados do uso de uma determinada inovação, incluindo observabilidade e comunicabilidade. Quanto mais observável e claramente transmissível for uma inovação, maiores serão suas chances de ser adotadas. Trata-se de um atributo de influência positiva sobre a adoção de uma inovação.
- **Aprovação social:** É representado pelo aspecto não financeiro de recompensa em função da adoção de uma inovação. Está associado ao atributo facilidade de uso. Apesar de ter menor frequência na análise dos estudos, este atributo destaca-se como um padrão de comportamento aprovado e contribui fortemente para a adoção de uma inovação.

Por isso, diante destes atributos e dos atributos já apontados por Rogers (2003), em sua teoria, este estudo buscou avançar na compreensão da difusão do uso do *m-learning* no ensino superior e na sua adoção pelos professores a partir de seus relatos, associando tais definições ao processo de categorização, que será melhor explorado na seção 3.4.1.

### 2.2.2. Tecnologia móvel e os estudos baseados em Rogers

Além dos estudos já mencionados, outros têm contribuído para fortalecer o poder de medição da intenção de adotar, da adoção, de formação de atitude e de utilidade percebida de uma inovação (PÜSCHEL *et al.*, 2010; KAPOOR *et al.*, 2014; NICKERSON *et al.*, 2014). Na sua grande maioria percebe-se o respeito e um reforço positivo à teoria de difusão de inovação de Rogers (2003). Ainda assim, de acordo com estes mesmos estudos, os atributos de Rogers recebem complementos, o que resulta no diagnóstico de novas variáveis para as inovações investigadas. Na própria visão de Rogers (2003), os atributos relacionados à inovação podem ser diversos e estarem associados a contextos e grupos sociais específicos. Assim, o próprio autor favorece a evolução contínua de investigações que contribuam para a identificação de novos fatores determinantes para que inovações se estabeleçam.

No que se refere especialmente às inovações móveis, Kapoor *et al.* (2014) destacam o atributo imagem como sendo aquele capaz de aumentar a taxa de adoção deste tipo de inovação. No entanto, para Mazzone Hernandez (2010), a adoção de mobile banking, por exemplo, é uma decisão pessoal e não uma decisão organizacional, em que aspectos como imagem e experimentabilidade, não se mostraram significativos. Para os autores a compatibilidade com o estilo de vida é um dos fatores mais importantes a serem considerados por um gerente, quando se considera o lançamento de novos serviços móveis.

Nickerson *et al.* (2014) sugerem que o uso da tecnologia móvel e dos aplicativos são destinados ao público em geral, mas alguns usos são específicos para determinados domínios. Para os autores a comunicação por voz parece secundária para tudo que pode ser feito em um dispositivo móvel usando mídia digital.

Segundo os autores, somente entender a difusão de dispositivos móveis não determina as tendências para adotá-los. Por isso, esses mesmo autores defendem mais pesquisas que investiguem além da atitude para a adoção dos dispositivos móveis, também, a aceitação de aplicativos.

Diante de toda teoria investigada e das possibilidades de pesquisas relacionando a teorias de Rogers (2003), bem como seus desdobramentos expostos em Kapoor *et al.* (2014), este estudo busca relacionar as atitudes de adoção de professores universitários com a possibilidade de implantação do *m-learning* nas universidades brasileiras. Para isto, o capítulo seguinte expõe o caminho metodológico percorrido que buscou atingir o objetivo desta dissertação que é de identificar as barreiras e facilidades para adoção do *m-learning* no ensino superior, sob o ponto de vista dos professores, por meio da análise da atitude de adoção de uma inovação.

### 3 Metodologia

Este capítulo descreve a metodologia adotada. O item 3.1 apresenta as razões que motivaram a adoção do método qualitativo; o item 3.2 indica os perfis dos entrevistados, os itens 3.3 e 3.4 detalham a coleta e análise dos dados, respectivamente, e o item 3.5 apresenta as limitações do método empregado.

#### 3.1. Tipo de pesquisa

A revisão de literatura exposta no capítulo dois deste estudo, indicou que pouca literatura aborda a percepção de professores referente ao *m-learning* e sua difusão no ensino universitário. Diante disto, concluiu-se que o método qualitativo, através de pesquisa exploratória, fosse o mais adequado, para incrementar os estudos referente a esta modalidade, considerando outros objetos de investigação, além do aluno e dos aplicativos envolvidos na prática de *m-learning*, como aponta Capretz e Alrasheedi (2013).

As percepções dos professores, adotantes e não adotantes do *m-learning*, foram exploradas, segundo os atributos segundo Rogers (2003), por meio de entrevistas em profundidade seguindo um roteiro semi estruturado. Para isto, não se descartou outros atributos que representam a evolução dos atributos de Rogers, comentados no item 2.2.1.

Assim, espera-se que o processo de análise das entrevistas possa auxiliar na identificação do que influencia a formação da atitude dos indivíduos e suas intenções de uso em relação ao *m-learning*, representados por aquilo que julgam ser barreiras ou facilitadores para tal adoção.

### 3.1.1.

#### O método qualitativo

A escolha do método qualitativo baseia-se na percepção do *m-learning* como uma prática docente inovadora e na relevância do método, reconhecido no campo da Administração.

Buscou-se contribuir com a visão do que é o *m-learning*, visto que há pouco conhecimento empírico no que tange à perspectiva dos professores em relação a esta modalidade de ensino, considerando sua adoção ou não adoção.

Em paralelo a esta afirmação, o método qualitativo mostrou-se pertinente. Apesar de discorrer sobre as desvantagens deste método (PAIVA JR. *et al.*, 2011; Creswell, 2010), alguns autores argumentam que, no campo da Administração, a necessidade de utilizar pesquisas qualitativas são de inúmeras possibilidades, sejam alinhadas à tradição ou a abordagens ditas pós-modernas, e defendem que estudos qualitativos devem ser permanentes e não exceções neste campo (PAIVA JR. *et al.*, 2011).

Creswell (2010) discorre as características da pesquisa qualitativa, que este estudo considerou. Dos apontamentos do autor, destacam-se: (i) seu caráter indutivo; (ii) sua base no significado que os participantes dão em seus relatos; (iii) e sua proposta emergente, valendo-se da teoria, interpretação e possibilidade de visão holística do *m-learning*.

A técnica aplicada foi a de entrevista em profundidade com roteiro semiestruturado. Todas as entrevistas foram integralmente transcritas e posteriormente submetidas à análise de conteúdo categorial, com o auxílio do software para análise de dados qualitativos Atlas.ti, versão 7.

### 3.2.

#### Perfil dos entrevistados

Dos dezoito entrevistados, seis eram não adotantes de *m-learning* e trabalhavam exclusivamente em uma universidade privada no Rio de Janeiro; outros seis não adotantes atuavam na mesma universidade, mas possuíam outras atividades profissionais, além da atividade docente. Por fim, o estudo estendeu as entrevistas com experientes usuários de *m-learning*, entrevistando um o terceiro grupo de professores, que atuavam exclusivamente como docentes universitários

no Brasil e em Portugal (apenas um deles exercia, também, o papel de consultor no setor de educação).

O quadro 4 resume o perfil dos entrevistados, separados por grupos de adotantes e não adotantes, respeitando a ordem de realização das entrevistas.

Grupos	Entrevistado	Atuação Acadêmica	Atuação Administrativa	Tempo de Magistério
Grupo 1: Professores, não adotantes, que trabalham exclusivamente na universidade	1	Professor de graduação e pós-graduação, Lato Sensu e Stricto Sensu.	Coordenador acadêmico de curso de pós-graduação Lato Sensu e diretor de departamento da instituição.	30 anos
	2	Professor de pós-graduação Lato Sensu e Stricto Sensu.	Coordenador acadêmico de curso de pós-graduação Lato Sensu.	26 anos
	3	Professor de graduação e pós-graduação, Lato Sensu e Stricto Sensu.	Diretor de departamento e ex Vice-Reitor da instituição.	30 anos
	4	Professor de graduação e pós-graduação, Lato Sensu e Stricto Sensu.	Coordenador acadêmico de curso de pós-graduação Lato Sensu e diretor de departamento da instituição.	32 anos
	5	Professora de graduação e pós-graduação, Lato Sensu e Stricto Sensu.	Coordenadora acadêmica de cursos de extensão e pós-graduação Lato Sensu e diretora de departamento da instituição.	35 anos
	6	Professor de graduação e pós-graduação, Lato Sensu e Stricto Sensu.	Diretor de departamento da instituição.	36 anos
Grupo 2: Professores, não adotantes, com outras atividades profissionais, além da atividade docente	7	Professor de graduação e pós-graduação, Lato Sensu.	Funcionário público do setor de petróleo e gás com experiência em finanças.	10 anos
	8	Professor de graduação, extensão e pós-graduação, Lato Sensu.	Consultor na área de comunicação com experiência em branding	15 anos
	9	Professor de graduação.	Funcionário de empresa privada do setor de educação com experiência em informática.	2 anos
	10	Professor de graduação, extensão e pós-graduação, Lato Sensu.	Consultora na área de gestão empresarial com experiência em recursos humanos.	35 anos
	11	Professor de graduação, extensão e pós-graduação, Lato Sensu	Consultora na área de gestão empresarial com experiência em mapeamento de processos.	9 anos
	12	Professor de graduação e pós-graduação, Lato Sensu e Stricto Sensu.	Funcionário público do setor de financiamento para empresas com experiência em gestão estratégica.	4 anos
Grupo 2: Professores adotantes que atuam em universidades brasileiras e portuguesas.	13	Professor universitário em instituição pública federal brasileira e do ensino público estadual.	Não possui.	18 anos
	14	Professor universitário em instituição privada brasileira.	Consultor no setor de educação com foco na inovação.	16 anos
	15	Professor universitário em instituição privada portuguesa.	Não possui.	14 anos
	16	Professor universitário em instituição privada portuguesa.	Não possui.	16 anos
	17	Professor universitário em instituição privada portuguesa.	Não possui.	32 anos
	18	Professor universitário em instituição privada brasileira.	Diretor de departamento na instituição onde leciona.	25 anos

Quadro 4: Perfil dos entrevistados

Fonte: Própria

### **3.3. Coleta dos dados**

Como exposto nas seções anteriores deste capítulo, foram realizadas dezoito entrevistas seguindo um roteiro semiestruturado, com professores universitários não adotantes e adotantes de práticas de *m-learning*. Cada entrevista teve duração de aproximadamente uma hora. Entre os adotantes o tempo foi maior, com todos os professores se mostrando motivados em falar sobre o tema. As entrevistas aconteceram entre abril de 2012 e agosto de 2014.

As doze primeiras entrevistas foram realizadas pessoalmente, enquanto que das seis últimas, somente duas puderam ser presenciais. Por se tratar de uma inovação no sistema de ensino brasileiro, especialmente no sistema de educação superior, as quatro últimas entrevistas foram concedidas via Skype, sendo uma delas com uma professora do Piauí e outros três de Portugal. No caso específico das entrevistas via Skype, todos os entrevistados haviam participado do 2º Encontro sobre jogos e Mobile Learning, realizado em maio de 2014 na universidade de Coimbra.

Assim como Hemais (2013), a técnica de entrevista em profundidade, seguindo um roteiro semi estruturado, permitiu mais aprofundamento em questões que se julgasse pertinente, à medida que estas surgiam. O objetivo era saturar os dados de um determinado grupo de entrevistados e buscar outros perfis de professores, quando necessário. Segundo Bowen (2008), alegações de saturação devem ser apoiadas por uma explicação de como a saturação foi alcançada e por provas claras de sua ocorrência. No caso deste estudo, a saturação era atingida quando novas possibilidades de barreiras ou facilitadores para prática do *m-learning*, já não mais surgiam na fala dos entrevistados.

### **3.4. A análise dos dados**

Para analisar as entrevistas, fez-se uso da análise de conteúdo visando extrair das entrevistas indícios que contribuam ou que representem barreiras para adoção do *m-learning*. A análise de conteúdo representa a técnica empregada para determinar a presença de palavras ou conceitos dentro de um texto ou conjunto de textos e, a partir da análise dos dados (qualitativa e/ou quantitativa) e das relações

entre eles, buscaram-se indícios de similaridade entre as mensagens contidas no texto, para categorizá-las (BARDIN, 2011).

Ainda segundo Bardin (2011), a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia). Deste modo, a análise de conteúdo categorial é alcançada por operações de desmembramento do texto em unidades para formar categorias, seguindo agrupamentos analógicos. Este tipo de análise caracteriza-se por um processo estruturalista que classifica os elementos, segundo a investigação sobre o que cada um deles tem em comum com os demais.

Por meio das relações entre as categorias, e de suas interpretações à luz da literatura revista, é possível desenvolver explicações e proposições. Supõe-se que o processo de decomposição-reconstrução desempenhe uma determinada função na indicação de correspondências entre o texto analisado e a realidade subjacente. A análise de conteúdo assume que a categorização (passagem de dados brutos a dados organizados) não introduz desvios, mas revela índices invisíveis no âmbito dos dados brutos (BARDIN, 2011).

#### **3.4.1. O processo de categorização**

O critério de categorização adotado foi o semântico, por categorias temáticas, de acordo com seus significados, a partir do que a mensagem fornece. Para nomear adequadamente essas significações, considerou-se relevante e oportuno fazer uso dos conceitos associados aos atributos de Rogers (2003) e de Kapoor *et al.*, (2014), sempre que possível. O processo transcorreu conforme o “procedimento por caixas” em que, fornecido o sistema de categorias, dividiram-se os elementos, com o auxílio do software Atlas.ti (BANDEIRA-DE-MELLO *et al.*, 2006).

Kapoor *et al.* (2014) proporcionam embasamento teórico para discutir outros códigos identificados na análise das entrevistas deste estudo. Os autores também sustentam as possíveis barreiras e facilitadores para adoção, intenção de adoção, atitude e utilidade percebida do *m-learning*, pontos importantes que estende a teoria de difusão de inovação de Rogers (2003).

À medida que novos atributos foram encontrados, conforme o uma classificação analógica e progressiva dos elementos sem sistema de categorias fornecidas, método também conhecido como “procedimento por acervo”, o título conceitual destas novas categorias foi definido no final da análise das entrevistas. (BARDIN, 2011).

Por fim, após o processo de categorização, seja pela associação com as teorias de Rogers (2003) e a de Kappor *et al.* (2014) – procedimento por caixas – seja por uma classificação considerada de senso comum – procedimento por acervo –, este estudo prosseguiu com o objetivo de formar famílias de categorias. A família de categorias deve ser capaz de integrar as categorias, que expressem fatores favoráveis e desfavoráveis ao *m-learning*, bem como as necessidades para sua adoção.

Portanto, com auxílio do software Atlas.ti, foi possível seguir um processo estruturado de codificação, durante a análise do conteúdo das entrevistas. Este processo permitiu, inicialmente, (i) criar códigos que forneceram informações sobre o significado de cada citação considerada relevante; para então (ii) gerar de categorias em torno dos conceitos dos atributos de inovação, segundo Rogers (2003) e estudos correlatos; e finalmente (iii) formar famílias de categorias, que representaram barreiras e facilitadores para adoção do *m-learning*. O quadro 5 indica os principais elementos do Atlas.ti e como eles foram utilizados na análise das entrevistas deste estudo.

Elementos	Descrição	Aplicação neste estudo
<b>Unidade hermenêutica</b>	Reúne todos os dados e os demais elementos. Bandeira de Mello e Cunha (2003)	Duas unidades hermenêuticas foram criadas, visando agrupar e analisar o conteúdo das entrevistas dos não adotantes e adotantes do <i>m-learning</i> . Para compreensão das análises realizadas, este estudo nomeou a primeira de não adotantes (NA) e a segunda de adotantes (A).
<b>Documentos primários</b>	São os dados primários coletados. Em geral, são transcrições de entrevistas e notas de campo e de checagem. São denominados de Px, onde x é o número de ordem. Bandeira de Mello e Cunha (2003)	Dezoito entrevistas foram transcritas e definidas como documentos primários. Na primeira unidade hermenêutica foram associadas doze entrevistas (não adotantes) e na segunda seis (adotantes).
<b>Citações</b>	Trechos relevantes das entrevistas que geralmente estão ligados a um código. Sua referência é formada pelo número do documento primário onde está localizada, seguido do seu número de ordem dentro do documento. Também constam da referência as linhas inicial e final. Bandeira de Mello e Cunha (2003)	Na primeira unidade hermenêutica (não adotantes) foram destacadas 308 citações. Na segunda (adotantes) 288 citações mostram-se relevante para este estudo. Durante a descrição da análise e discussão deste estudo, a referência deste elemento servirá de assinatura para as citações expostas como exemplo. Desta forma, o estudo facilitará um processo de auditoria, sempre que necessário.

<b>Códigos</b>	São os conceitos gerados pelas interpretações do pesquisador. Podem estar associados a uma citação ou a outros códigos. São indexados pelo nome. Apresentam dois números na referência. O primeiro se refere ao número de citações ligadas a ele; e o segundo, ao número de códigos. Bandeira de Mello e Cunha (2003)	Na primeira unidade hermenêutica (não adotantes) foram gerados 45 códigos. Na segunda (adotantes) foram associados 69 códigos. Ao analisar o segundo grupo de entrevistados (adotantes), associava-se, sempre que necessário, códigos já criados na primeira unidade hermenêutica. Entretanto dada pluralidade do discurso deste grupo, outros códigos precisaram ser criados.
<b>Categorias</b>	Para Zhang e Wildemuth (2009) as categorias representam um esquema de codificação que é derivada a partir de três fontes: os dados, estudos anteriores com ele relacionados, e teorias. Assim, as categorias podem ser indutivas e dedutivas.	Em ambas unidades hermenêuticas os códigos foram agrupados de acordo com os conceitos dos atributos referentes a teoria de difusão de inovação, defendidos por Rogers (2003) e Kapoor <i>et al.</i> (2014). Esses agrupamentos deram origem as categorias que serão discutidas com maior profundidade no capítulo 4.
<b>Família de Categorias</b>	Segundo Bardin (2011) é possível que após o agrupamento de códigos em categorias, que estas sejam agrupadas em famílias, o que para autora, representa a segunda etapa da análise de conteúdo categorial.	Buscou-se formar famílias de categorias, conforme seus gêneros e facilitando a comparação entre elas. Por isso, o estudo criou as mesmas famílias para agrupar as categorias encontradas entre professores não adotantes e adotantes. São elas: “Fatores favoráveis ao <i>m-learning</i> ”; “Fatores desfavoráveis ao <i>m-learning</i> ” e “Outras necessidades para a adoção de <i>m-learning</i> ”.

Quadro 5: Principais elementos do Atlas.ti e suas aplicações neste estudo.

Fonte: Bandeira de Mello e Cunha (2003); Zhang e Wildemuth (2009); Bardin (2011).

### 3.4.2. Análise de avaliação de atitude

Em seguida, também com a utilização do software Atlas.ti, foi realizada a análise de avaliação de atitudes dos entrevistados em relação ao *m-learning*. O texto foi novamente decomposto em unidades de significação buscando a carga avaliativa dessas unidades, por meio da análise da direção de cada asserção (favorável, desfavorável, ambivalente e neutra).

À medida que as entrevistas eram transcritas, analisadas e codificadas, o estudo necessitava explorar docentes com outro perfil, visando a obtenção de atributos que explicassem a adoção ou não adoção do *m-learning*. Além da identificação destes atributos, o estudo conseguia com facilidade e propriedade identificar a atitude de adoção do *m-learning* dos professores universitários. Nesse sentido a utilização do software Atlas.ti foi providencial, na aplicação de análise de avaliação de atitude proposta por Bardin (2011). A autora defende que avaliação de atitude deve considerar o objeto de atitude, os conectores verbais e o predicado. Destaca-se ainda, que o uso do software Atlas.ti garantiu a facilidade de auditar e poder comprovar o caminho percorrido da pesquisa.

### 3.5. Limitação do método

Diante do método escolhido, é importante considerar as suas limitações. Neste estudo, algumas se mostraram evidentes. Além das relacionadas ao método em si, especialmente no que tange a confiabilidade e validade, há as limitações associadas à seleção dos entrevistados e à entrevista em profundidade como a técnica utilizada. Todas apontam, principalmente, para a impossibilidade de generalização dos resultados.

No que se refere à confiabilidade e validade, as ressalvas referentes ao método estão atreladas às suas características, em especial ao caráter interpretativo e grau de indução, como aponta Paiva Jr. *et al.*(2011). Apesar da realização da análise de conteúdo, com respaldo teórico, não é possível descartar a carga interpretativa da pesquisadora, especialmente na criação dos códigos e família de categorias.

Considerando a seleção dos entrevistados, é importante destacar que os dois primeiros grupos de entrevistados, representantes dos não adotantes, limitaram-se a docentes que atuavam em uma universidade privada da cidade do Rio de Janeiro, enquanto que terceiro grupo considerou professores, adotantes, de outros locais do Brasil e Portugal, sem contemplar aspectos culturais de cada país.

Creswell (2010) indica limitações típicas da entrevista em profundidade como a técnica utilizada para coleta de dados de um método qualitativo. Neste estudo algumas delas foram observadas, tais como: proporcionar informações indiretas filtradas pelo ponto de vista dos entrevistados; a falta de articulação do entrevistado; e impossibilidade de realizar a entrevista em local neutro.

Diante de tais limitações, as respostas podem não representar integralmente as visões dos docentes, mas ainda assim contribuem para com eles lidam com as inovações do ambiente acadêmico, em especial o *m-learning*. Assim sendo, o objetivo do presente estudo não é generalizar as conclusões para o universo dos professores universitários no Brasil, mas sim obter compreensão mais profunda do processo de implantação do *m-learning* nas universidades. Nesse sentido, a captura de dados, sua análise e resultados poderão mostrar-se limitados na sua proposta de apresentar padrões de atitudes e intenções de uso do *m-learning*.

Por outro lado, a busca da compreensão da aprendizagem móvel tem por objetivo superar essas limitações, produzindo elementos suficientes para que o objetivo principal da pesquisa, que é de compreender a opinião de professores universitários sobre o *m-learning* e suas possíveis aplicações, seja feito a contento.

## 4 Análise e discussão dos resultados

Este capítulo tem como objetivo descrever os resultados das análises das entrevistas em profundidade. Nos itens 4.1 e 4.2 é feita análise e discute-se os resultados, baseado nas percepções dos professores não adotantes e adotantes do *m-learning*, respectivamente. Estas percepções contribuíram para o desenvolvimento de categorias que serviram de base para formação de famílias de categorias e, que por sua vez, facilita a análise de atitudes dos entrevistados.

O item 4.3 apresenta as famílias de categorias formadas pelos não adotantes e adotantes. Ao agrupar categorias, formando suas famílias, o estudo apresenta indícios dos principais pontos a serem trabalhados para difusão do *m-learning*.

O item 4.4 expõem a análise das atitudes dos entrevistados. Esta análise pretende identificar termos que os professores utilizam para qualificar o *m-learning*, cooperando para o levantamento de questões que devem ser consideradas na implantação desta modalidade.

O item 4.5 discute os resultados fazendo um apanhando de todos os itens anteriores, tentando prever possibilidades de implantação do *m-learning* nas IES, sob a ótica dos professores universitários, ressaltando as contribuições efetivas deste estudo.

O trabalho de análise consistiu na codificação por significado ou por conotação, respeitando a regra de que as citações reunidas tivessem sentidos semelhantes. Durante o processo de análise, buscou-se, nas percepções dos professores, categorias referentes aos seguintes construtos: Vantagem Relativa, Complexidade, Compatibilidade, Experimentabilidade e Observabilidade (ROGERS, 2003).

Além dessas categorias, outras foram formadas por serem consideradas relevantes para a adoção do *m-learning* outras foram formadas tendo como base estudos que aprofundam a teoria de difusão de Rogers (2003), que acrescentam à literatura outros atributos de inovação.

#### 4.1.

#### **A percepção dos não adotantes de *m-learning***

A seleção dos entrevistados foi realizada com o objetivo de buscar seis professores que trabalham somente na universidade (docência e cargos administrativos) e seis professores que trabalham como docentes e também em empresas de outros segmentos no mercado. Dos doze entrevistados, seis têm mais de vinte anos de experiência profissional, oito têm mais de cinquenta anos de idade. Entre todos esses, quatro têm experiência com ensino semipresencial e EAD.

##### 4.1.1.

#### **Categorias baseadas nos construtos de Rogers, segundo os não adotantes**

Da análise das doze entrevistas realizadas entre os não adotantes, 308 citações foram marcadas, e essas foram associadas a 45 códigos, formando seis categorias, que, por sua vez, foram agrupadas em três famílias de categorias, discutidas na seção 4.3. No decorrer das entrevistas, muitos professores associavam o *m-learning* com a ideia que tinham do *e-learning*. Em todos esses momentos, foi preciso voltar propositalmente ao tema *m-learning* e então prosseguir com a entrevista.

As figuras e quadros a seguir apresentam cada uma das categorias encontradas, com seus respectivos códigos, conforme os atributos de Rogers (2003) para a adoção e difusão de inovação. Nos quadros, especificamente, acrescentam-se as citações. Entre os não adotantes, a categoria vantagem relativa foi formada por 14 códigos, conforme apresentados na figura 4 e no quadro 6.

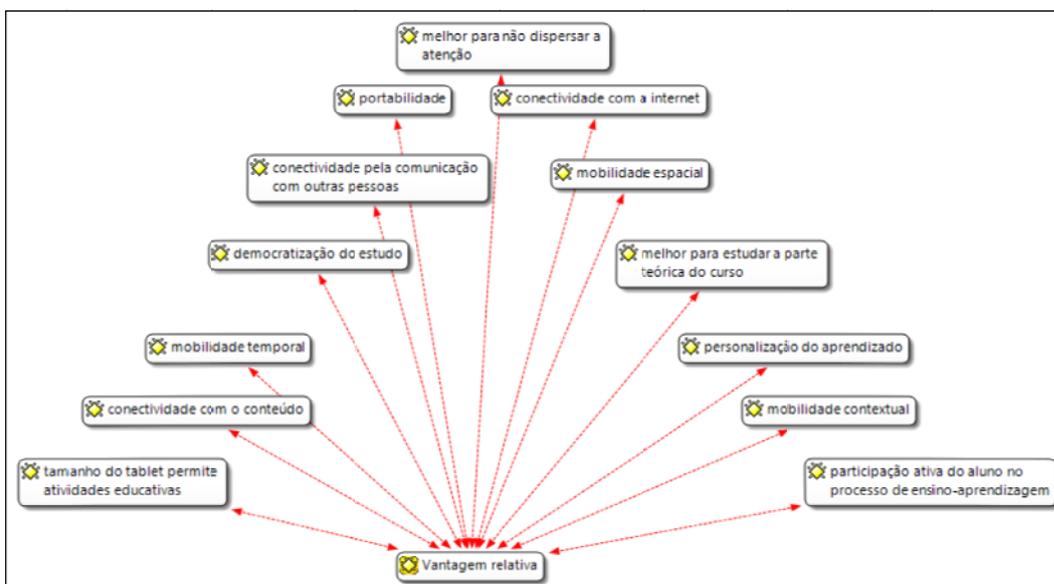


Figura 4: Representação gráfica da categoria “Vantagem relativa”, segundo os professores não adotantes.

Fonte: *software Atlas.ti*

Código	Citações
1. Portabilidade	23
2. Mobilidade temporal	19
3. Mobilidade espacial	19
4. Conectividade (comunicação com outras pessoas)	18
5. Tamanho do tablet permite atividades educativas	10
6. Conectividade (acesso ao conteúdo)	12
7. Convergência de mídias	9
8. Participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem	6
9. Conectividade (acesso a internet)	4
10. Personalização do aprendizado	4
11. Melhor para não dispersar a atenção	2
12. Mobilidade contextual	2
13. Melhor para o estudo da parte teórica do curso	2
14. Democratização do estudo	2

Quadro 6: Códigos que formam a categoria “Vantagem relativa” entre os não adotantes.

Fonte: Própria

Na percepção dos professores não adotantes, esta categoria apresentou maior número de códigos e citações e revelou que os professores, de fato, percebem vantagens no uso do *m-learning*, principalmente como um complemento para o ensino presencial. Portabilidade, mobilidade (temporal, espacial e contextual – KAKIHARA e SORENSEN, 2002) e conectividade foram as características mais relatadas como vantagens do *m-learning*. A conectividade foi distinguida em três aspectos nas análises: (i) a comunicação com as outras pessoas, o que equivale à interação entre alunos e professores e à transmissão de

informações e compartilhamento de materiais; (ii) o acesso ao conteúdo do curso propriamente dito; e (iii) ao conteúdo e às informações na internet, estando em linha com o que a literatura aponta (MOTIWALLA, 2007; CAUDILL, 2007, FERREIRA *et al.*, 2013).

A convergência de mídias (JENKINS, 2008), a participação ativa do aluno, ao lado da personalização (TRAXLER, 2007) e da democratização do estudo também surgiram como pontos positivos, comparados com o ensino presencial. A dispersão em sala de aula presencial parece ser uma situação observada por alguns professores e superada com o *m-learning*, pois os alunos conversariam menos e se concentrariam para o estudo ou a realização das tarefas.

Os professores divergiram quanto à característica de ser melhor para o estudo da teoria ou da prática. Houve quem identificasse um melhor uso para exercícios práticos em sua disciplina, mas que o debate teórico ocorreria em sala, com o professor; e quem identificasse um melhor uso como consumo do conteúdo teórico, chegando ao presencial somente para aplicá-lo em projetos.

Com relação à democratização do estudo, um entrevistado comparou a compra do livro didático com o smartphone: muitos alunos não compram o livro, mas praticamente todos têm smartphone, logo, o smartphone deveria ser aproveitado pelos professores para o desenvolvimento de atividades educativas. Os resultados desta categoria correspondem à relação positiva entre vantagem relativa e taxa de adoção de inovação proposta por Rogers (2003).

A categoria Compatibilidade foi formada por 4 códigos (figura 5 e quadro7):

Código	Citações
1. Compatibilidade com a experiência como usuário de tecnologia	9
2. Compatibilidade com a experiência com <i>e-learning</i>	7
3. Compatibilidade com o uso de redes sociais	4
4. Compatibilidade com experiência profissional em tecnologia da informação	2

Quadro 7: Códigos que formam a categoria “Compatibilidade” entre os não adotantes.

Fonte: Própria

Os entrevistados que tiveram atividades docentes relacionadas com *e-learning* ou com atuação na área de tecnologia da informação identificaram o *m-learning* como uma modalidade consistente com suas experiências passadas. Outros entrevistados reconheceram no *m-learning* valores compatíveis com os

seus, por se identificarem como usuários de tecnologia e de redes sociais. Tais relatos convergem com a relação positiva entre compatibilidade e taxa de adoção de inovação sugerida por Rogers (2003).

A categoria Complexidade foi formada pelos 5 códigos (figura 6 e quadro8):

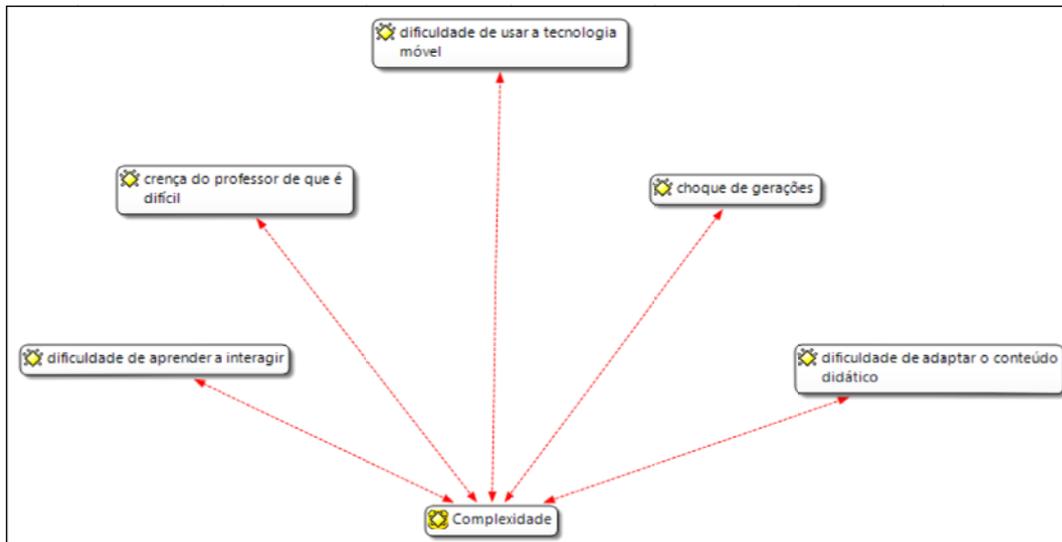


Figura 6: Representação gráfica da categoria “Compatibilidade”, segundo os professores não adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti

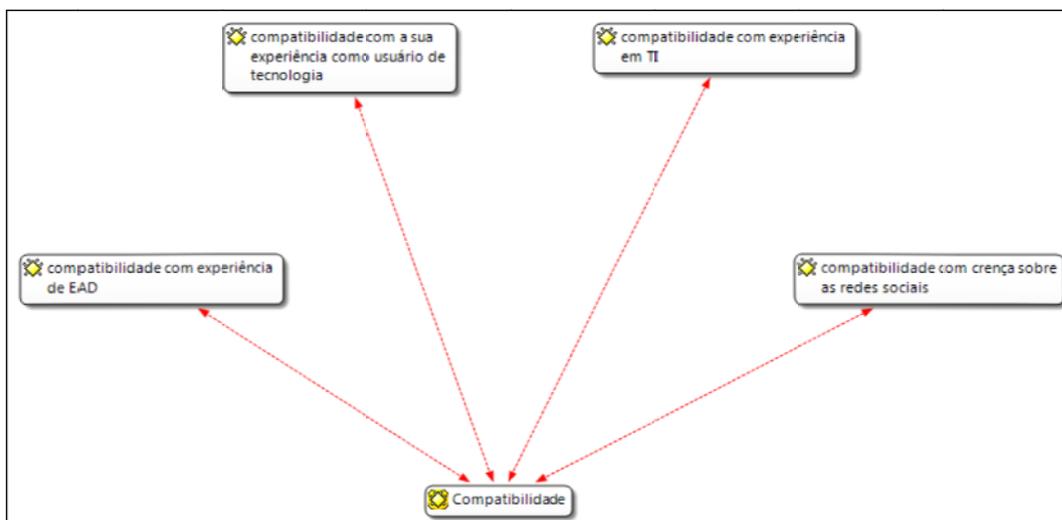


Figura 5: Representação gráfica da categoria “Complexidade”, segundo os professores não adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti

Código	Citações
1. Choque de gerações	9
2. Dificuldade de adaptar o conteúdo didático para o <i>m-learning</i>	6
3. Crença do professor de que aprender o <i>m-learning</i> é difícil	2
4. Dificuldade de usar a tecnologia móvel	2
5. Dificuldade de aprender a interagir com os alunos	1

Quadro 8: Códigos que formam a categoria “Complexidade” entre os não adotantes.

Fonte: Própria

Os códigos agrupados na categoria Complexidade mostram preocupações declaradas dos entrevistados com as habilidades docentes necessárias para o *m-learning*. Os relatos mostram crenças de que as diferenças entre as habilidades dos professores (ou de colegas) e as habilidades dos alunos por serem mais jovens e, segundo as percepções dos professores, mais hábeis no uso dos dispositivos móveis representam uma dificuldade para a adoção. Tais dificuldades se referem tanto ao entendimento da nova modalidade de ensino em si (como interagir com os alunos com o uso do *m-learning*, como adaptar o conteúdo didático) quanto ao uso propriamente dito dos dispositivos móveis. A crença do professor de que aprender o *m-learning* é difícil pode ser exemplificada pela seguinte citação:

*“Além da infraestrutura e do recurso em si, é difícil ele criar isso [o m-learning], quer dizer, eu acho que ele precisaria de muito conhecimento nem que fosse uma folha de papel também, teria que ter uma propensão para adotar uma nova tecnologia, uma coisa um pouco diferente. Acho que isso é um pouco mais difícil.”*  
(Entrevistado 12:21)

Os resultados dessa categoria parecem corresponder à sugestão de Rogers (2003) de que a complexidade está negativamente relacionada à adoção de inovação.

Não foram identificados códigos para os construtos Experimentabilidade e Observabilidade, de forma que não houve uma categoria formada para cada um desses dois construtos.

#### 4.1.2.

#### **Novas categorias identificadas entre os não adotantes**

Durante todo o processo de análise das entrevistas, códigos foram estabelecidos, mas sem que tivessem relação direta com as categorias formadas baseadas nos atributos de Rogers (2003). Entretanto, esses códigos formaram outras categorias que também representam percepções dos professores sobre o *m-learning*, julgadas importantes para avaliar suas atitudes. São elas: “Desvantagens

do *m-learning*”; “Outras Barreiras ao *m-learning*” e “Outras necessidades para a adoção do *m-learning*”.

Algumas dificuldades identificadas representaram mais desvantagens à adoção do *m-learning* do que complexidade. Isso se deve aos depoimentos relacionados às perdas com a escolha dessa modalidade, em comparação com o ensino presencial. Tais relatos foram reunidos em sete códigos e formaram a categoria “Desvantagens do *m-learning*”, apresentados na figura 7 e no quadro 9:

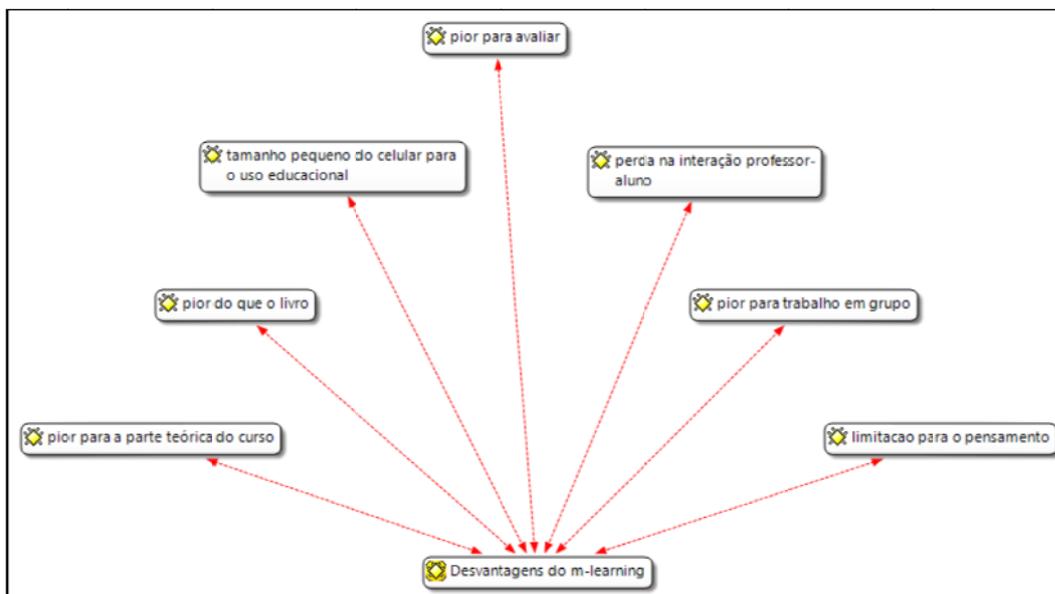


Figura 7: Representação gráfica da categoria “Desvantagens do *m-learning*”, segundo os professores não adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Perda na interação professor-aluno	10
2. Limitação do pensamento	3
3. Tamanho pequeno do celular para o uso educativo	2
4. Pior para o trabalho em grupo	2
5. Pior do que o livro como material didático	2
6. Pior para avaliar	1
7. Pior para a parte teórica do curso	1

Quadro 9: Códigos que formam a categoria “Desvantagens no *m-learning*”.

Fonte: Própria

A crença mais manifestada dessa categoria foi a perda na interação professor-aluno. Os professores afirmaram gostar do contato presencial com os alunos e opuseram o *m-learning* ao ensino presencial, como um substituto integral do primeiro ao último. Quando perguntado a respeito do caráter complementar das duas modalidades, a perda é menos percebida e as vantagens surgem com mais frequência. Alguns depoimentos referiram-se a limitação no pensamento analítico, reflexivo, concebendo o *m-learning* somente para acesso mais rápido às informações. O relato a seguir ilustra essa percepção:

*“(...) mas eu acho que especificamente para filosofia há um momento em que você tem que analisar, você tem que se deter no problema, você tem que pensar sobre aquilo. Você tem que saber dosar o momento do uso mais prático, o acesso mais rápido e eficaz às informações e o momento de você usar estas informações para você pensar sobre elas, que aí é outro ritmo.” (Entrevistado 3:45)*

O *m-learning* foi também associado diretamente ao *smartphone*, caso em que as perdas foram mais facilmente notadas. Porém, em 8 citações, o *tablet* foi identificado como melhor, por seu tamanho permitir atividades educativas que o *smartphone* não permite. Outros relatos apontaram conotações de que o trabalho em grupo e a avaliação são piores com o uso do *m-learning* e também que alguns professores preferem o uso do livro como material didático.

Com relação ao estudo da teoria de uma disciplina, um entrevistado percebeu o *m-learning* como sendo vantajoso, enquanto outro entrevistado o vê como pior para o estudo da parte teórica do curso. Isso levanta a possibilidade de o *m-learning* ainda ser pouco conhecido pelos professores de diferentes áreas, uma vez que, de acordo com a natureza dos cursos, os professores parecem conceber o *m-learning* como vantajoso, ora para o estudo da teoria, ora para a prática do curso.

Um novo grupo de diferentes asserções não relacionadas às categorias anteriormente observadas indicou percepções dos professores que podem ser consideradas barreiras à adoção do *m-learning*, agrupadas então por essa característica comum. Esta categoria foi a segunda mais constante nas entrevistas e foi intitulada “Outras Barreiras ao *m-learning*”, apresentada na figura 8 e quadro 10:

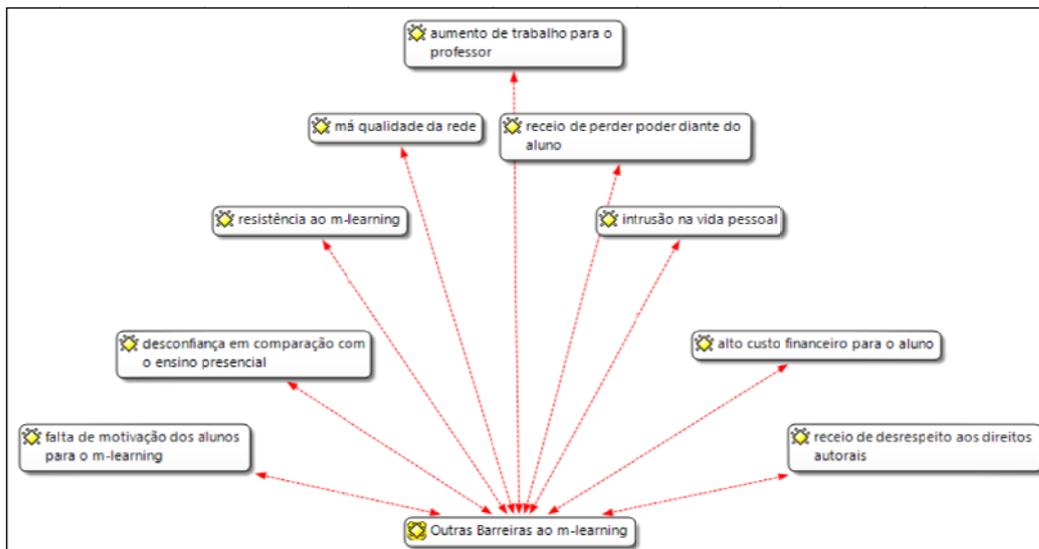


Figura 8: Representação gráfica da categoria “Outras barreiras ao *m-learning*”, segundo os professores não adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Aumento de trabalho para o professor	17
2. Falta de motivação dos alunos para o <i>m-learning</i>	12
3. Alto custo financeiro para o aluno	5
4. Receio de perder poder diante do aluno	4
5. Resistência ao <i>m-learning</i>	5
6. Receio de desrespeito aos direitos autorais	2
7. Intrusão da vida profissional na vida pessoal	2
8. Desconfiança do <i>m-learning</i> em comparação com o ensino presencial	2
9. Má qualidade da rede	2

Quadro 10: Códigos que formam a categoria “Outras barreiras ao *m-learning*”

Fonte: Própria

Os depoimentos demonstram impressões dos professores acerca de barreiras dos alunos e outras dos próprios professores. As barreiras identificadas pelos professores com relação à perspectiva dos alunos são “falta de motivação dos alunos para o *m-learning*” e “alto custo financeiro para o aluno” (como a compra do dispositivo móvel e do pacote de dados de acesso à internet). A “falta de motivação dos alunos para o *m-learning*”, refere-se às expressões dos entrevistados de que os alunos usam os dispositivos móveis para as redes sociais, mas não têm interesse em usá-los com o objetivo de estudar ou aprender, o que implicará, segundo os professores, em novas ações da instituição de ensino e dos próprios professores. Alguns professores estenderam essa falta de motivação para o estudo de forma mais abrangente. Essa percepção dos professores parece divergir dos resultados obtidos no estudo sobre os impactos do estado de *flow* nas

atitudes e na intenção de uso do *m-learning* dos alunos universitários retratado por Kurtz *et al.* (2013).

Na perspectiva dos professores, três códigos parecem ser relativos às questões práticas da adoção dessa modalidade em sua atuação profissional como “aumento de trabalho para o professor”, a percepção mais associada à não adoção, “má qualidade da rede” e “receio de desrespeito aos direitos autorais”.

Outros códigos apontam para possibilidades de barreiras relacionadas a questões individuais na prática docente como “receio de perder poder diante do aluno”, “intrusão na vida pessoal”, “resistência ao *m-learning*” e “desconfiança do *m-learning* em comparação com o ensino presencial”. “Receio de perder poder diante do aluno” diz respeito, nas palavras de uma entrevistada, aos professores que fazem do aluno um depósito da informação que o professor possui e que precisará conviver com a busca, a curiosidade, e a interação do aluno nessa nova modalidade. “Intrusão na vida pessoal” contempla o ato de ser acionado em momentos considerados inoportunos pelos professores e atos que podem misturar vida pessoal com vida profissional do professor. Um exemplo deste último foi uma fotografia do nascimento de uma sobrinha de um professor enviada por um aluno a colegas divulgada em uma rede social, o que lhe causou incômodo e o levou a pedir a retirada da fotografia ao grupo de alunos.

O código “resistência ao *m-learning*” refere-se à resistência, não só da tecnologia, mas da modalidade no âmbito pedagógico. Os professores percebem a necessidade de desenvolvimento de novas habilidades e competências para usarem esta nova modalidade de ensino e alguns expressam essa necessidade como uma barreira à difusão do *m-learning*. Um entrevistado referiu-se à falta de vontade de aprender a usar o *m-learning*, também agrupada no código “resistência ao *m-learning*”, e uma entrevistada cita especificamente a expressão “resistência à mudança” dos professores. Este código sugere um aprofundamento da investigação do construto resistência à adoção de inovação (NORZAIDI *et al.*, 2008; SANFORD e OH, 2010; e RYSCHKA e BICK, 2013), uma vez que tal aprofundamento não fez parte da delimitação desta pesquisa. Por entender que “resistências ao *m-learning*” requer uma análise específica e mais aprofundada, as percepções claramente relatadas sobre “desconfiança do *m-learning* em comparação com o ensino presencial” foi codificada individualmente nessa categoria.

Por fidelidade às falas dos professores, optou-se por categorizar “resistência ao *m-learning*” na categoria “Outras barreiras ao *m-learning*” e em relação as diferentes necessidades apontadas pelos entrevistados sem caráter de barreira à adoção em uma categoria separada, chamada de “Necessidades para a adoção do *m-learning*”, composta por expressões reunidas em 6 códigos (figura 9 e quadro 11):

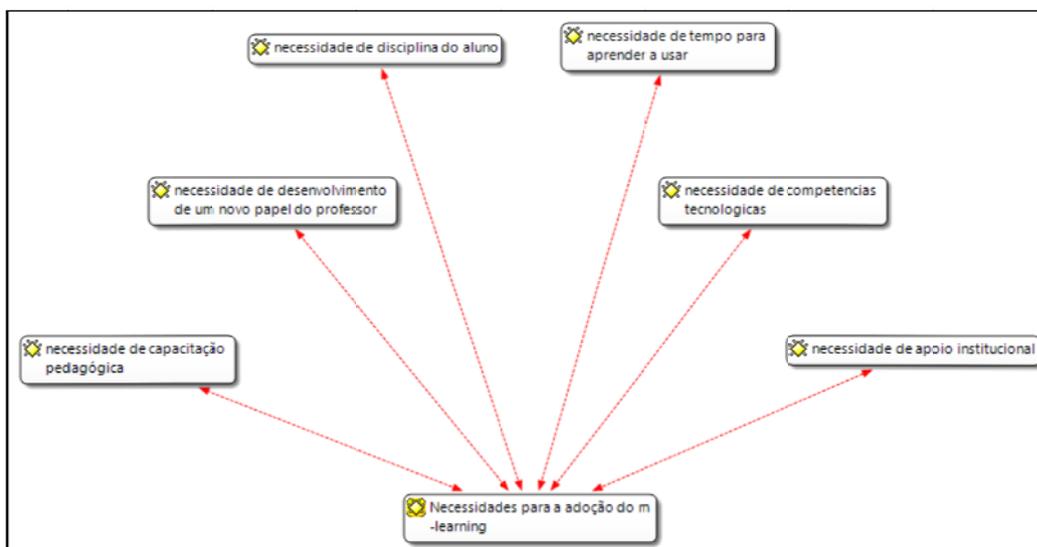


Figura 9: Representação gráfica da categoria “Necessidades para adoção do *m-learning*”, segundo os professores não adotantes

Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Necessidade de competências tecnológicas	21
2. Necessidade de capacitação pedagógica	16
3. Necessidade de desenvolvimento de um novo papel do professor	11
4. Necessidade de disciplina do aluno	12
5. Necessidade de apoio institucional	4
6. Necessidade de tempo para aprender a usar	4

Quadro 11: Códigos que formam a categoria “Outras necessidades para a adoção do *m-learning*”

Fonte: Própria

Os códigos foram agrupados nesta categoria por acreditar-se que, apesar da constatação de que a falta desses atributos possa representar barreiras ao *m-learning*, ações institucionais, como a promoção de infraestrutura e equipes adequadas, além da capacitação dos profissionais envolvidos para a adoção dessa modalidade, possam ser planejadas e implementadas a fim de lidar com essas possíveis barreiras na tentativa de evitá-las, analogamente ao *e-learning*, conforme demonstrado por Freitas e Bandeira-de-Mello (2012).

O código “necessidade de desenvolvimento de um novo papel do professor” diferencia-se do código “necessidade de capacitação pedagógica”, porque no primeiro as percepções dos professores referem-se diretamente à mudança do papel do professor, enquanto, no segundo código, os relatos são mais abrangentes sobre a necessidade de capacitação pedagógica em geral.

Os relatos que apontaram a “necessidade de apoio institucional” sugerem a ideia de que a instituição de ensino possa atuar não somente como provedor da infraestrutura e de capacitações adequadas, mas também como agente de mudança, seja em decisões de inovação de ordem institucional ou coletivas, estimulando que os professores adotantes se comuniquem e formem redes interpessoais de difusão dessa inovação (ROGERS, 2003). Além de possibilitar uma comunicação entre professores que compartilham as mesmas visões, a instituição poderia facilitar a difusão de práticas, como o *m-learning*, entre docentes que possuem atitudes distintas diante de uma inovação (FREITAS e BANDEIRA-DE-MELLO, 2012; CRISTENSEN *et al.*, 2012; CAPRETZ e ALRASHEEDI, 2013).

Portanto, verifica-se que dos cinco atributos de Rogers (2003), somente três foram representados no discurso dos não adotantes, sendo eles: “Vantagem Relativa”, com 14 códigos; “Compatibilidade”, com 4 códigos e “Complexidade”, com 5 códigos.

Procurando atribuir novos significados e manter-se fiel ao discurso dos professores não adotantes, as seguintes categorias foram criadas: “Desvantagens do *m-learning*”, com 7 códigos; “Outras barreiras do *m-learning*”, com 9 códigos; e “Outras necessidades do *m-learning*”, com 6 códigos.

#### **4.2.**

#### **A percepção dos adotantes de *m-learning***

Após analisar a atitude dos professores não adotantes, o estudo considerou necessário entrevistar professores universitários que adotassem o *m-learning* no seu dia a dia. Diante da dificuldade de encontrar professores adotantes, a busca se estendeu para além da universidade utilizada nos grupos de não adotantes.

A seleção destes entrevistados foi realizada com o objetivo de buscar, principalmente, professores que participaram do 2º Encontro sobre Jogos e *Mobile learning* 2014, realizado na Universidade de Coimbra. Dos seis entrevistados, três eram brasileiros e três portugueses. De todos, quatro têm menos de 20 anos de experiência profissional e menos de 50 anos de idade. Somente três deles atuam ou atuaram com ensino semipresencial e EAD.

#### **4.2.1.**

##### **As categorias baseadas nos construtos de Rogers, segundo os adotantes.**

Da análise das seis entrevistas realizadas entre os adotantes, 288 citações foram marcadas, e essas foram associadas a 69 códigos, formando 9 categorias, que por sua vez, foram agrupadas em três famílias de categorias, que serão abordadas com mais detalhes na seção 4.3.

No decorrer das entrevistas, ao contrário dos não adotantes, todos os entrevistados deste grupo mostravam-se muito confortáveis ao falar de *m-learning*, sabendo defini-lo, de acordo com a literatura, e muitas vezes apresentando-se como estudiosos da prática, mesmo que não fossem da área de educação.

Todos estes professores usaram a mesma explicação para justificar o início de práticas de *m-learning*: a já adoção dos dispositivos móveis pelos alunos e a necessidade aproximação com seus discentes. Por isso, eles acreditam que o *m-learning* é uma prática que deve ser desenvolvida para atingir resultados eficientes no processo de ensino e aprendizagem.

Da mesma forma, que este estudo apresentou as categorias identificadas entre os não adotantes do *m-learning*, nesta seção, os quadros a seguir apresentam as categorias formadas através da fala dos adotantes, com seus respectivos códigos e citações, conforme os atributos de Rogers (2003). A categoria “Vantagem relativa” foi formada por 20 códigos, cinco a mais que a mesma categoria dos não adotantes, conforme apresentados na figura 10 e quadro 12.

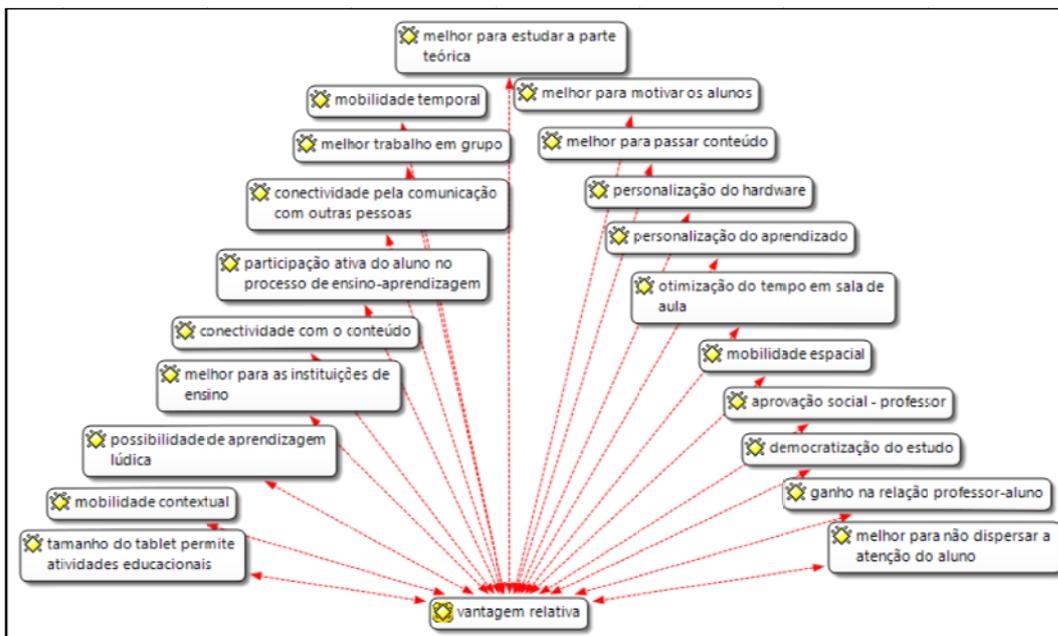


Figura 10: Representação gráfica da categoria “Vantagem relativa”, segundo os professores adotantes

Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Ganho na relação professor-aluno	16
2. Mobilidade espacial	11
3. Conectividade com o conteúdo	8
4. Mobilidade contextual	8
5. Mobilidade temporal	7
6. Melhor para passar conteúdo	7
7. Melhor para motivar os alunos	7
8. Otimização do tempo em sala de aula	7
9. Possibilidade de aprendizagem lúdica	7
10. Democratização do estudo	6
11. Personalização do aprendizado	6
12. Conectividade pela comunicação com outras pessoas	5
13. Melhor para o estudo da parte teórica do curso	4
14. Personalização do hardware	4
15. Participação ativa do aluno no processo de ensino-aprendizagem	4
16. Melhor para trabalho em grupo	2
17. Aprovação social	2
18. Melhor para não dispersar a atenção do aluno	1
19. Melhor para as instituições de ensino	1
20. Tamanho do <i>tablet</i> permite atividades educacionais	1

Quadro 12: Códigos que formam a categoria “Vantagem relativa” entre os adotantes

Fonte: Própria

Entre os adotantes, a categoria “Vantagem relativa” ilustra os pontos que asseguram ganhos na atuação docente, após a escolha do *m-learning* como uma prática. O ganho na relação entre professor e aluno, mobilidade, conectividade e melhorias para motivar e passar conteúdo foram as características mais relatadas.

O ganho na relação com o aluno foi apontado como uma demanda atendida. Para esses professores, estar mais próximo dos alunos significa reduzir distância, aprimorando a colaboração no processo de ensino e aprendizagem, onde o professor é tão aprendiz quanto o aluno. Através desse código foi possível perceber que os entrevistados endossam estudos a respeito do *m-learning*. Entretanto o que para esses autores são apenas características, na voz dos professores adotantes são ganhos efetivos, após a implantação do *m-learning*. Para eles a aproximação, que se consegue via dispositivos móveis, melhora transmissão de informações; o acesso a conteúdo; a interação com seus alunos; e a consulta e compartilhamento de materiais (MOTIWALLA, 2007; CAUDILL, 2007; FERREIRA *et al.*, 2013; KEARNEY *et al.*, 2014).

Segundo os adotantes, o *m-learning* também permite comunicação a qualquer hora, em qualquer lugar, independente do contexto. Por isso, os códigos referentes a mobilidade – temporal, espacial e contextual – (KAKIHARA e SORENSEN, 2002), especialmente ao de mobilidade espacial, apontam o segundo ganho mais percebido pelos professores. Estar em qualquer lugar e acessar o conteúdo da aula, por exemplo, abre precedentes para outros códigos desta mesma categoria tais como: Possibilidade de aprendizagem lúdica (FREIRE, 2013), democratização do estudo (RISTOFF, 2013) e otimização do tempo em sala de aula (MOTIWALLA, 2007; WU *et al.*, 2012). Na citação de um dos entrevistados é possível perceber a relação entre a mobilidade espacial com outras vantagens do *m-learning*:

*“O meu objetivo é que eles tenham o mais tempo possível contato com a língua alvo, que é uma língua inglesa. Não só nesses quarenta minutos de sala de aula. Eu quero que eles levem pra casa, quero que eles mostrem ao pai. E quero que eles mostrem ao namorado. Estudem tomando cerveja. Assim, eu quero que eles tenham contato, mais que os quarenta minutos de sala de aula. E a única maneira que eu tinha, era colocar esse conteúdo dentro do celular deles.” (Entrevistado 2:12)*

A conectividade com o conteúdo e com as informações da Internet indicam, mais uma vez, alinhamento com o que a literatura aponta (MOTIWALLA, 2007; CAUDILL, 2007; FERREIRA *et al.*, 2013; KEARNEY *et al.*, 2014). No caso dos professores adotantes, outros estudos podem representar adequadamente suas opiniões relacionadas a este código (Conectividade com o conteúdo). Para esses professores, a oportunidade de aplicação do *m-learning* com os alunos representa a chance e a necessidade de inovar as práticas pedagógicas, visando resultados de aprendizagem superiores. Esta visão está alinhada com teoria de Kerney *et al.* (2014), que sugere atenção e maior compreensão de práticas docentes inovadoras urgentemente, considerando que há um processo de mudança no ambiente de ensino.

Em seguida a categoria “Compatibilidade” foi formada por três códigos, conforme a figura 11 e quadro 13. Na fala dos professores adotantes o código “Compatibilidade com a experiência em tecnologia da informação” não foi observado em nenhum momento. Isto indica um código a menos com relação a mesma categoria formada entre os não adotantes.

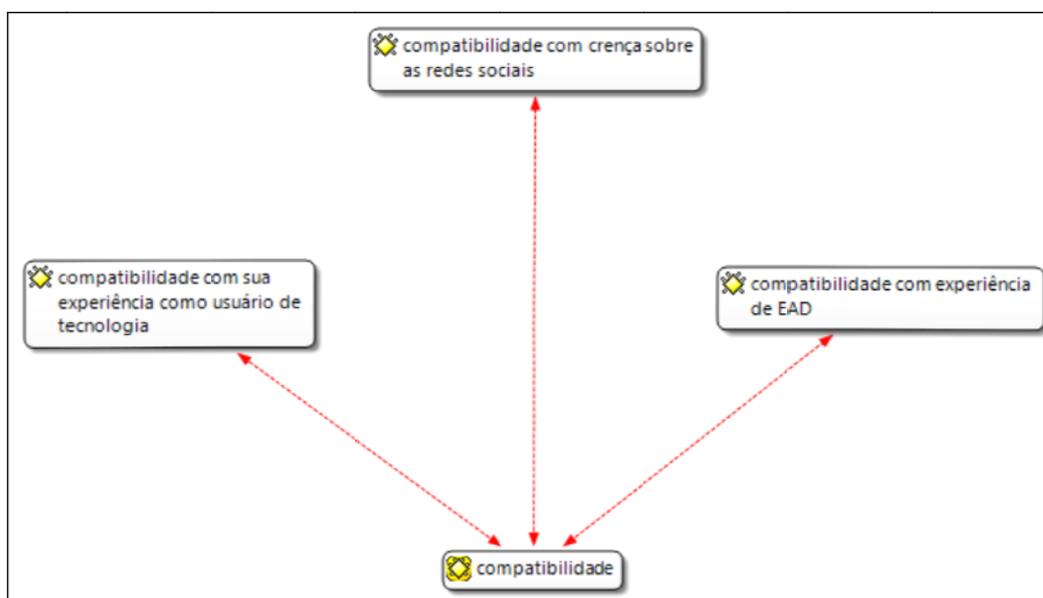


Figura 11: Representação gráfica da categoria “Compatibilidade”, segundo os professores adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Compatibilidade com a experiência como usuário de tecnologia	7
2. Compatibilidade com o uso de redes sociais	3
3. Compatibilidade com a experiência com <i>e-learning</i>	1

Quadro 13: Códigos que formam a categoria “Compatibilidade” entre os adotantes.

Fonte: Própria

Para esses professores, o *m-learning* é compatível com seus valores, suas experiências passadas e com suas necessidades docentes, exatamente os aspectos que definem o grau de compatibilidade, que por sua vez representa um dos atributos que podem levar a adoção de uma inovação (ROGERS, 2003).

Nesta categoria o código de maior frequência é o referente à experiência dos usuários com a tecnologia. Todos os professores se mostraram receptivos às novas tecnologias, independente do uso em suas práticas docentes. Assim, é possível perceber relação deste fato com os diagnósticos de Mazzone Hernandez (2010). Segundo os autores, antes de se considerar uma inovação móvel, é preciso que esta seja compatível com seu estilo de vida. Durante os relatos também foi possível perceber que, assim como seus alunos, todos os professores possuem familiaridade com a tecnologia, que aproxima seus interesses e permite a prática do *m-learning* (NICKERSON *et al.*, 2014).

No que tange a compatibilidade com o uso de redes sociais, os professores se mostraram íntimos desses meios. Por serem incessantes na busca de novas práticas docentes e por desejarem se aproveitar dos hábitos de seus alunos, percebe-se que a utilização das redes sociais é mais uma forma de aproximação. Para um dos entrevistados o aluno não só se aproxima do professor, como também do conteúdo e de seus colegas para realização de trabalhos em grupo, por exemplo. Esses comentários associam a vivência desses professores com uma das características de aprendizagem móvel, defendida por Kearney *et al.* (2014), que é de colaboração.

Por fim, apenas uma citação representou a compatibilidade com experiência de lecionar através do *e-learning*. Ainda assim, limitou-se a destacar a necessidade de planejamento e desenvolvimento de conteúdo, necessária para implantação do *m-learning*. Por isso, é possível perceber que, entre esses entrevistados, a compatibilidade com o *m-learning* é muito mais associada com a vivência que eles possuem com as tecnologias e redes sociais, do que com as práticas docentes online. Isso reforça a tese de Kearney *et al.* (2014), no que tange a identificação do *m-learning* como uma nova modalidade, que represente a reinvenção de práticas pedagógicas.

A categoria “Experimentabilidade” obteve três códigos, conforme o ilustrado na figura 12 e detalhado no quadro 14. Muitos desses professores não tiveram a oportunidade de viver o *m-learning*, de forma direta, antes de adotá-lo. As práticas de *m-learning* foram inspiradas por experimentos, inspirados na vivência desta modalidade por outros professores e de instituições de ensino, levando os entrevistados a investigar mais sobre o assunto. Além disso, outras experiências emergiram da disponibilidade de recursos, levando-os a adaptar suas práticas docentes, com foco no ganho obtido por meio da relação com seus alunos.

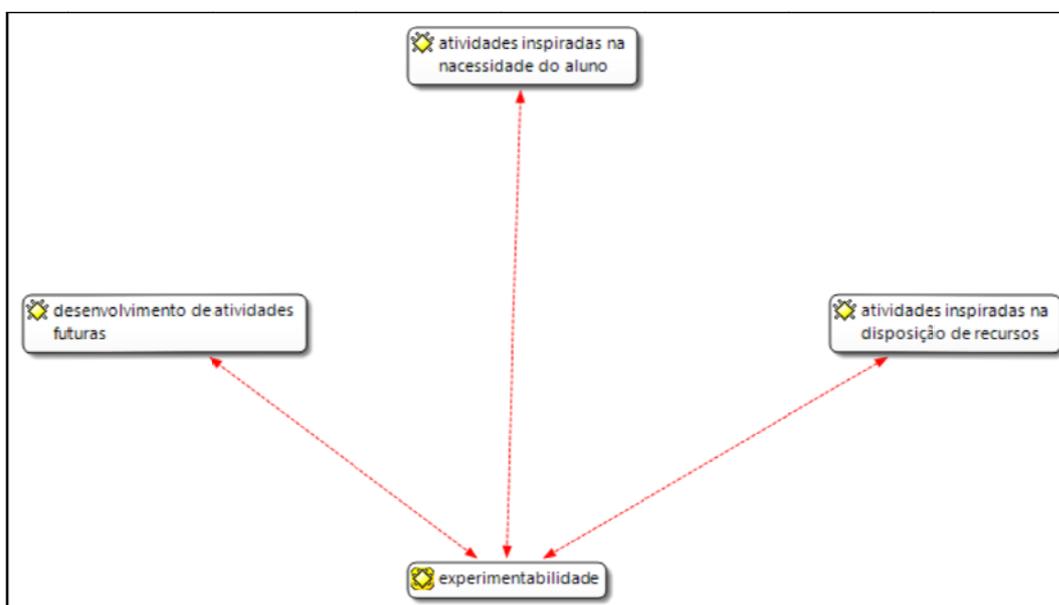


Figura 12: Representação gráfica da categoria “Experimentabilidade”, segundo os professores adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Atividades inspiradas na necessidade do aluno	5
2. Desenvolvimento de atividades futuras	4
3. Atividades inspiradas na disposição de recursos	2

Quadro 14: Códigos que formam a categoria “Experimentabilidade” entre os adotantes.

Fonte: Própria

No que se refere aos códigos “Atividades inspiradas na necessidade do aluno”, e “Desenvolvimento de atividades futuras” as entrevistas indicaram que os professores usaram o *m-learning* motivados pela necessidade de aprimorar o seu próprio desempenho, com foco na melhor compreensão dos alunos. Em todos os casos, percebe-se que os professores experimentavam o *m-learning* vivendo-o em

sala de aula. Eles testavam seus modelos de atividades, por meio de experimentos que levavam ao aprimoramento contínuo.

Para representar a experimentação via “Atividades inspiradas na disposição de recursos”, fica claro que as práticas de *m-learning* testadas se deram por inspirações da utilização de dispositivos móveis e seus aplicativos em situações cotidianas de aprendizagem própria. As primeiras práticas de *m-learning* foram consideradas após esses professores perceberem valor e oportunidade para passar conteúdo, uma vez que eles próprios puderam sentir maior absorção conteúdo. Na fala de um dos entrevistados é possível perceber essa questão.

*“A primeira experiência que eu tive foi com o meu dinheiro que eu comprei, mas foi para mim. O aplicativo foi para mim. Foi até no início que não tinha ainda dicionário nos celulares. Depois de um ano começaram [os alunos] a trazer dicionário de inglês no celular.” (Entrevistado 2:90)*

Como observado, adoção se deu através da adaptação da modalidade seja por adequação das necessidades dos alunos, seja por aprofundamento dos estudos ou disponibilidade de recursos. Por isso, estes códigos parecem representar adequadamente o processo decisório de aceitação da tecnologia, segundo Rogers (2003). Através desta experimentação os professores mostram-se conscientes do *m-learning*; formaram sua atitude em relação a ele, decidiram aceitá-lo; implementaram a ideia e; por fim, confirmaram a decisão de adotá-lo como uma nova prática docente.

Se por um lado percebe-se frequentemente a experimentação no discurso dos entrevistados, poucas foram as oportunidades de observação. O atributo “Observabilidade” foi menos presente na fala desses adotantes, já que eles não tiveram a chance de observar o uso, levando-os a buscar literatura sobre o assunto. Diante da falta de difusão do *m-learning* como uma proposta pedagógica inovadora, os professores buscaram referências em algo novo que contribuísse para sua atuação docente e que despertasse interesse de seus alunos.

Também foi citada a observação de outros professores, de que esses adotantes sofrem no seu dia a dia, sendo eles a referência para seus colegas. Assim, a categoria “Observabilidade” foi composta somente por dois códigos, expostos na figura 13 e no quadro 15, sendo um deles referente à observação dos adotantes e outro em que o adotante é observado.

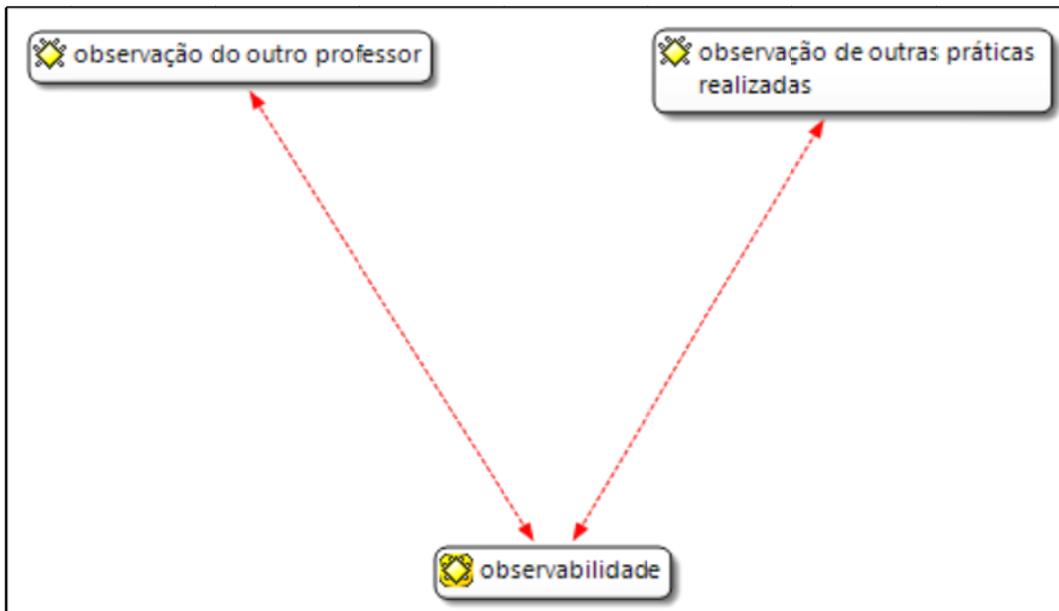


Figura 13: Representação gráfica da categoria “Observabilidade”, segundo os professores adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Observação de outras práticas realizadas	8
2. Observação do outro professor	4

Quadro 15: Códigos que formam a categoria “Observabilidade” entre os adotantes.

Fonte: Própria

Durante algumas entrevistas percebeu-se que professores começaram a adotar o *m-learning* sem saber exatamente do que se tratava. Em todos esses discursos o que se evidencia é a motivação de aproveitar alguma oportunidade de se aproximar dos alunos. Por isso, muitas das observações realizadas do *m-learning* se deram na prática, através de testes realizados.

A cada observação das reações dos alunos, os professores buscavam ampliar seus conhecimentos até chegar ao conceito de *m-learning* e, principalmente, até obter maior satisfação e envolvimento do aluno. Em seguida, os entrevistados decidiam assumir o *m-learning* como prática docente. Esta situação mostra-se alinhada com as afirmações de Littlejohn *et al.* (2010), em que o autor destaca a influência dos métodos de ensino utilizados pelos professores na atitude de aprendizagem do aluno.

Não se percebeu na fala dos entrevistados códigos para o atributo “Complexidade”. Isto não quer dizer que os professores não reconheçam limitações, barreiras e até resistências para adoção do *m-learning*. Entretanto nenhuma dessas percepções foi maior do que a vontade de adotar novas práticas que os aproxima e contribua para o desempenho de seus alunos.

Aos códigos associados de forma negativa à adoção do *m-learning*, as citações dos professores adotantes foram relacionadas a uma nova categoria chamada “grau de risco”. Além disso, outros códigos foram criados e associados a novas categorias.

#### 4.2.2.

#### **Novas categorias identificadas entre os adotantes**

Assim como aconteceu entre os não adotantes, novos códigos criados não tinham relação direta com as categorias formadas baseadas nos atributos de Rogers (2003). Por isso, esses códigos formaram outras categorias que representam as percepções dos professores adotantes sobre o *m-learning*.

As novas categorias, exceto “necessidade para adoção do *m-learning*”, foram estabelecidas através de estudos correlatos ao de Rogers (2003), explorados em Kapoor *et al.* (2014). Todas são importantes para difusão do *m-learning* como uma inovação e, conseqüentemente, importantes para avaliar atitudes de seus adotantes. São elas: “grau de risco”; “facilidade de uso”; “resultado de demonstrabilidade” e “voluntariado”.

De todas essas novas categorias, “Grau de risco” é a com maior número de códigos. Ela conseguiu representar ideias principais, como: (i) o reconhecimento da resistência por parte de muitos professores; (ii) as barreiras para adoção, como o aumento do trabalho realizado pelo professor e (iii) as limitações para prática do *m-learning*, como o despreparo das instituições de ensino e a falta de conhecimento do *m-learning*.

Todas essas ideias reforçam a definição de grau de risco – de desempenho, financeiro, social, físico, psicológico e de perda de tempo – de Kapoor *et al.* (2014). Para o autor, este atributo pode afetar negativamente a atitude associada à adoção de uma inovação. A figura 14 e o quadro 16 expõem os dezessete códigos atrelados as ideias de grau de risco.

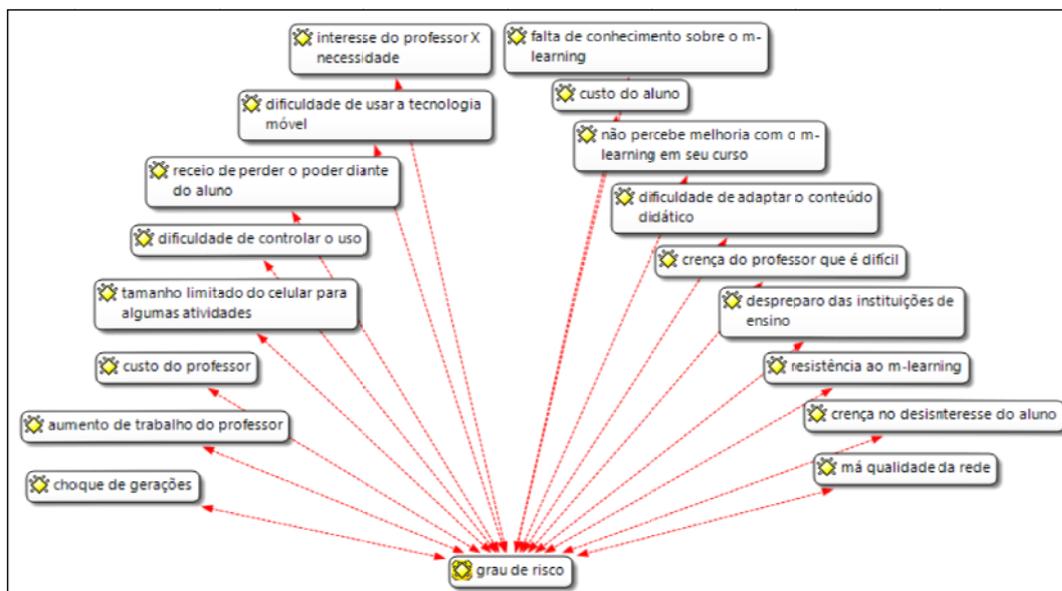


Figura 14: Representação gráfica da categoria “Grau de risco”, segundo os professores adotantes, Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Resistência ao <i>m-learning</i>	9
2. Aumento de trabalho para o professor	7
3. Despreparo das instituições de ensino	4
4. Custo do aluno	4
5. Falta de conhecimento sobre o <i>m-learning</i>	3
6. Interesse do professor X necessidades	3
7. Tamanho limitado do celular para algumas atividades	2
8. Dificuldade de usar a tecnologia móvel	2
9. Receio de perder o poder diante do aluno	2
10. Custo do professor	2
11. Choque de gerações	2
12. Crença no desinteresse do aluno	1
13. Dificuldade de adaptar o conteúdo didático	1
14. Dificuldade de controlar o uso	1
15. Crença do professor que é difícil	1
16. Má qualidade da rede	1
17. Não percebe melhoria com o <i>m-learning</i> em seu curso	1

Quadro 16: Códigos que formam a categoria “Grau de risco” entre os adotantes. Fonte: Própria

No que tange a resistência ao *m-learning* – código mais citado nesta categoria, com 9 citações –houve consenso nas falas. Todas as citações indicavam a crença dos adotantes de que muitos professores rejeitam qualquer prática educacional inovadora. Por isso, muitos outros códigos dessa categoria reforçam a resistência que os adotantes percebem em outros professores. Para eles, a resistência se dá por acreditar na limitação do tamanho do celular para prática de

atividades e pela dificuldade de usar tecnologias móveis, ou mesmo, por receio de perder o poder diante do aluno ou, ainda, pela dificuldade de adaptar o conteúdo.

Na maioria das falas relacionadas à resistência, os entrevistados reconheciam necessidades de mudança deste contexto. Essas necessidades deram origem a uma nova categoria, que será exposta no final desta seção. No entanto, é relevante destacar que, ao mencionar os riscos de adotar o *m-learning* e em seguida apontar necessidades para que esses riscos não inviabilize a inovação práticas pedagógicas, os adotantes reforçam as palavras de Ristoff (2013). Para o autor, as novas tecnologias geraram entre os professores a “era do espanto, do desconforto e da instabilidade”, que, facilmente se associada a resistência em adotar o *m-learning*.

O código “aumento do trabalho para o professor”, segundo mais citado, indica como os adotantes percebem uma das principais barreiras ao *m-learning*. Os entrevistados justificam a não adoção por parte de seus colegas, alegando maior carga de trabalho que, segundo os não adotantes, se faz desnecessária.

Em certo momento, os entrevistados não descartam o aumento de trabalho, alegando necessidade de adaptação do material, maior disponibilidade para se relacionar com o aluno e cuidados para democratização e personalização do ensino. No entanto, para todos os entrevistados o aumento da carga de trabalho é inicial e compensador, diante dos resultados obtidos. Esta opinião dos entrevistados endossa as considerações já defendidas por Montiwalla (2007) de que o *m-learning* facilita a geração de conteúdo e interação com os alunos, ainda que exija disponibilidade dos docentes para se desenvolverem.

Por fim, as limitações que aumentam o risco de não adoção do *m-learning* são indicadas, principalmente pelos códigos referentes ao despreparo das instituições e ao custo para os alunos. Entretanto durante as entrevistas isso não representou um impeditivo para nenhum dos adotantes, apenas a crença deles do que impede a adoção de outros professores e o reconhecimento que, de fato, esses fatores existem e merecem atenção.

Assim, as limitações apontadas encontram na teoria respaldo que indicam fragilidades da sustentação da não adoção do *m-learning*. Ristoff (2013) defende políticas de inclusão e inovação para impedir entraves na adoção de tecnologias nas IES. Por isso, é importante que instituições façam uso das teorias sobre o assunto e assumam o compromisso com novas práticas. Da mesma forma, Martin

e Ertzbergr (2014) reconhecem o uso voluntário de dispositivos móveis em sala de aula, como uma realidade, o que desconstrói a necessidade de investimento por parte dos alunos.

Em seguida, uma nova categoria se fez necessária diante das menções de “Facilidade de uso” do *m-learning*. Para Kapoor *et al.* (2014) mais que identificar o atributo “complexidade” de Rogers (2003) é preciso considerar o que novos adotantes perceberem de facilidade ao acessar inovações. Segundo o autor, este atributo é o que mais possui antecedentes para adoção de uma inovação. Por isso, alguns códigos foram criados e associados às citações dos entrevistados, quando estes destacavam o quão fácil foi adotar o *m-learning*. A figura 15 e o quadro 17 representam os três códigos que formam essa categoria.

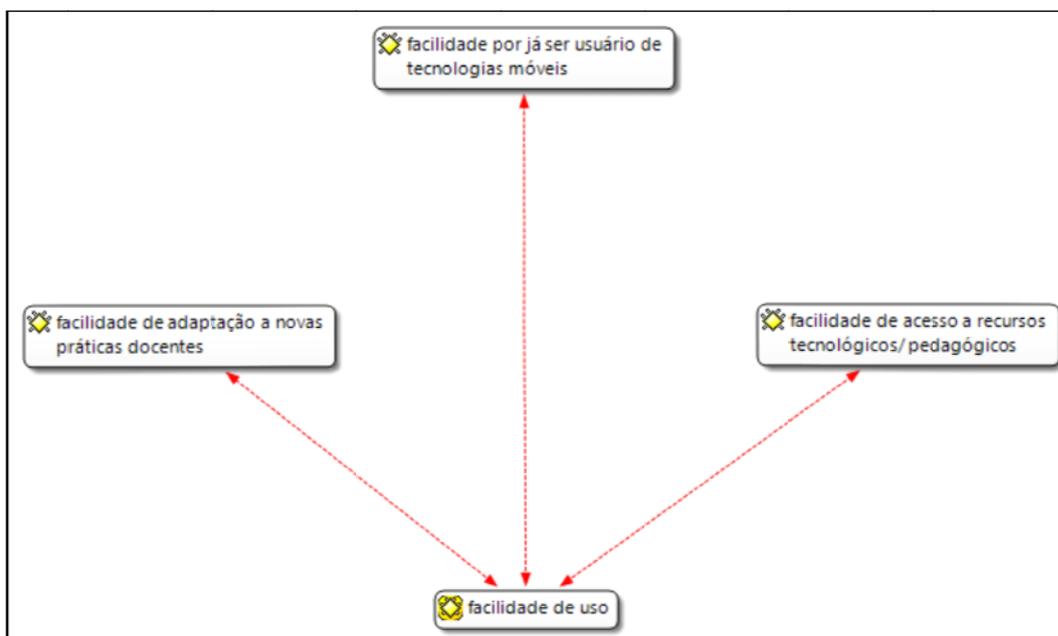


Figura 15: Representação gráfica da categoria “Facilidade de uso”, segundo os professores adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Facilidade de adaptação a novas práticas docentes	10
2. Facilidade de acesso a recursos tecnológicos/ pedagógicos	7
3. Facilidade por já ser usuário de tecnologias móveis	5

Quadro 17: Códigos que formam a categoria “Facilidade de uso” entre os adotantes.

Fonte: Própria

O código “Facilidade de adaptação a novas práticas” foi o mais citado nesta categoria, com 10 citações. Para os entrevistados não basta que o *m-learning* seja compatível com suas atividades docentes. Antes disso, o professor precisa ter facilidade para se reinventar e explorar novas práticas pedagógicas, independente do uso de novas tecnologias.

Para os adotantes esta facilidade é crucial para testar o *m-learning*. Isso corrobora o fato de que é preciso aumentar o desafio dos professores para implantação de novas práticas educativas (MAIA, 2003; HERRINGTON *et al.*, 2009; LEFOE *et al.*, 2009; KOC, 2013; SANTOS *et al.*, 2013; WENGROWICZ, 2014). Na fala de um dos entrevistados é possível identificar características que pressupõem como esses professores assumem com maior facilidade desafios com foco em melhores resultados, por meio de suas práticas docentes.

*“Então o que acontece, a primeira vez dá muito trabalho, mas se você se torna uma boa usuária, você vai fazer só atualização da sua disciplina na ferramenta, na plataforma moodle, que é nosso caso aqui, é facilimo. Você replica o curso e depois você vai ajustando. É muito mais fácil.” (Entrevistado 7:36)*

Outras facilidades como a de acesso a recursos tecnológicos/ pedagógicos e a de já ser usuário de tecnologias móveis, foram também citadas para ilustrar as relações positivas da intenção de uso do *m-learning* e sua efetiva adoção. No que tange o código “Facilidade de acesso a recursos tecnológicos/pedagógicos”, foi possível notar o perfil curioso e proativo dos professores adotantes. Para eles é fácil encontrar recursos e testa-los, até poder fazer a escolha, ou mesmo adaptá-los. Para um dos entrevistados, adequar práticas de *m-learning* as suas práticas, não só foi fácil, como também prazeroso.

*“A parte de Biologia que ensino tem muito que ver com a estrutura da célula, ter que identificar a estrutura da célula e se vive muito a base de imagens, com esquemas mecânicos de funcionamento das células. Então eu projetava uma imagem e punha letras para eles identificarem a estrutura e etc. Tanto que a adaptação foi muita, muito, muito simples.” (Entrevistado 6:43)*

A percepção de facilidade em adotar o *m-learning* por já ser usuário de tecnologias móveis, indicada no código “Facilidade por já ser usuário de tecnologias móveis” pressupõe que o manuseio dessas tecnologias indica maior disposição em testar e, conseqüentemente, maior facilidade em adotar o *m-learning*. As percepções de facilidade de uso do *m-learning* por parte dos professores adotantes e, o oposto, de complexidade dos não adotantes, reforça o

estudo de Danielson *et al.* (2014). Segundo o autor, professores se mostram ambivalentes diante da possibilidade de uso do *m-learning*.

A categoria “Voluntariado” indicou a predisposição dos professores em se dedicarem à experimentação do *m-learning*, mesmo sem ter certeza se a prática testada será efetivamente adotada. Segundo Kapoor *et al.* (2014) uma inovação introduzida por meio de uma base voluntária tem mais chances de ser adotada, do que uma base forçada. Esta categoria foi composta por dois códigos que ilustram as motivações dos adotantes para serem voluntários, conforme indica a figura 16 e o quadro 18.

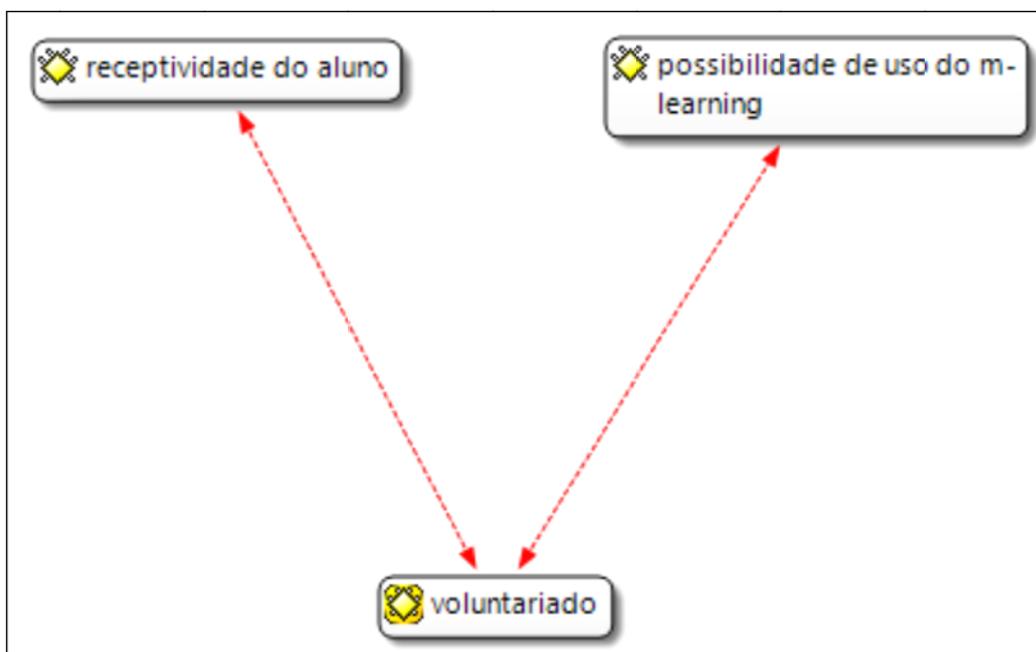


Figura 16: Representação gráfica da categoria “Voluntariado”, segundo os professores adotantes. Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Possibilidade de uso do <i>m-learning</i>	7
2. Receptividade do aluno	5

Quadro 18: Códigos que formam a categoria “Voluntariado” entre os adotantes. Fonte: Própria

Entender as “possibilidades de uso do *m-learning*” e de que maneira elas estão atreladas as suas práticas, permitiu que os professores adotantes percebessem nesta modalidade ganhos na sua atuação. Apesar das investigações de Kapoor *et al.* (2014) indicarem que o voluntario pode ser positivo ou negativo, neste estudo como esta categoria surgiu somente entre os adotantes, com todos os relatos de pontos positivos.

O voluntariado também se caracteriza pela livre vontade de se envolver como uma inovação. Por isso, foi possível perceber entre os adotantes que da mesma forma que Mazzon e Hernandez (2010) defendem, que a decisão do *mobile banking*, por exemplo, é uma adoção pessoal e não organizacional. No *m-learning* também se obtém mais adesão a partir do momento que as práticas de aprendizagem móvel são criadas e testadas pelo professor, sem que isto seja uma imposição da IES.

Ainda associado ao voluntariado está o código “receptividade do aluno”. Como já exposto, uma das principais motivações para que os entrevistados adotassem o *m-learning* foi a redenção dos alunos aos dispositivos móveis. Esse código surgiu diante do discurso dos professores adotantes quando esses indicavam além das possibilidades de uso, a receptividade do aluno, como algo motivador para as práticas de *m-learning*. O papel desses voluntários é defendido por Wu *et al.* (2012) que alertam para o que os professores devem ampliar as possibilidades de ensino-aprendizagem, por meio de situações personalizadas e ao mesmo tempo colaborativas. Um dos entrevistados colocou de que maneira ele sentiu a necessidade de voluntariar as práticas de *m-learning*.

*“De um lado a gente tem os professores reclamando que os alunos não estão mais interessados nas aulas e não estão mais interessados na escola nem na educação e etc. Do outro lado, tem os alunos que são apaixonados por games e quando eles tão jogando games, por exemplo, eles não piscam. Porque a gente não consegue casar essas duas coisas? Eu fico pensando que, por exemplo, têm todas essas possibilidades de usar games e usar outras coisas que estão também dentro do aparelho, pra que ele se sinta mais engajado, ele preste mais atenção, ele fique mais concentrado, que fique mais feliz aprendendo.” (Entrevistado 3:26)*

Outra categoria criada entre os adotantes de *m-learning* foi a de “Resultado de demonstrabilidade”. Nesta categoria, assim como defende Kapoor *et al.* (2014), procurou-se destacar os resultados efetivos do *m-learning* do ponto de vista dos entrevistados. Sua formação se deve a união de dois códigos que retratam esses resultados obtidos, de acordo com a figura 17 e quadro 19. Para maior compreensão, viu-se a necessidade de expor esses resultados, diferenciando aqueles relatados como fruto das convergências de mídia dos dispositivos móveis, daqueles observados de forma genérica.

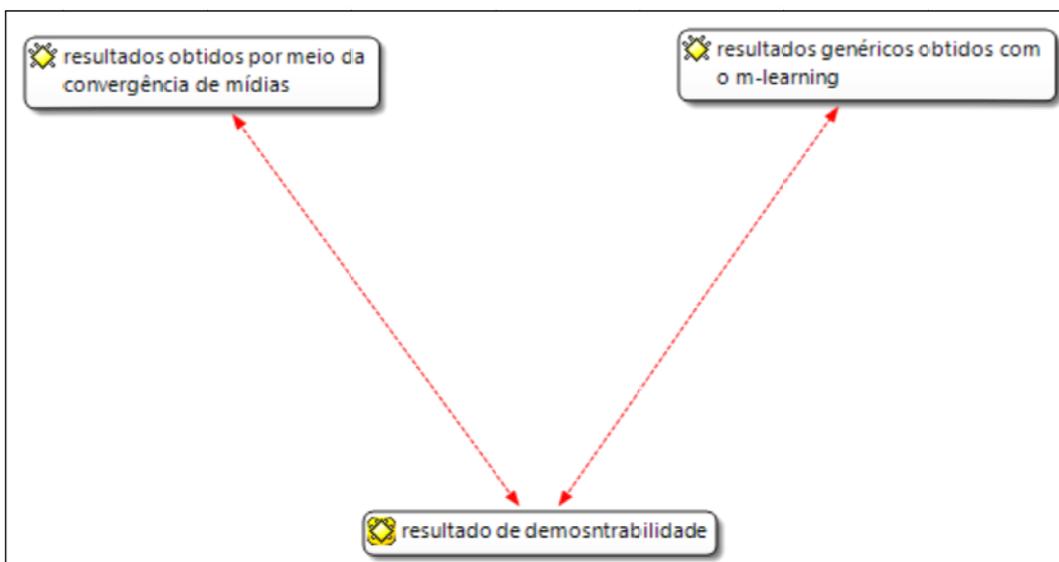


Figura 17: Representação gráfica da categoria “Resultado de demonstrabilidade”, segundo os professores adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Resultados obtidos por meio da convergência de mídias	7
2. Resultados genéricos obtidos com o <i>m-learning</i>	5

Quadro 19: Códigos que formam a categoria “Resultado de demonstrabilidade” entre os adotantes.  
Fonte: Própria

Dentre os apontamentos sobre resultados obtidos com a adoção do *m-learning*, destaca-se aqueles apontados como fruto da convergência de mídia dos dispositivos móveis, por terem sido muito citados. Caudill (2007) e Jenkins (2008) já destacavam as práticas de *m-learning*, considerando as tecnologias dos dispositivos, sem considerar, necessariamente, a Internet.

Alguns exemplos, das diversas possibilidades provindas dos aparelhos celulares e smartphones, foram exaltadas pelos entrevistados. No relato a seguir, uma das entrevistadas que coordena uma equipe de professores interessados em adotar o *m-learning*, explica como um desses professores se valeu da convergência de mídias dos dispositivos para obter resultados.

*“Tem um professor de física que pediu pra que eles [os alunos] começassem a gravar todos os fenômenos físicos da vida deles. Quer dizer, eles tiveram consciência do fenômeno da física na vida. Então quando ele viu as fotografias e os vídeos, ele viu que o conceito que ele estava cobrando de física tinha entrado na cabeça dos alunos. Porque o que eles vêm em aula existe na vida real.”*  
(Entrevistado 2:76)

O código “Resultados genéricos obtidos com o *m-learning*”, aponta conquistas na relação professor-aluno e desempenho. Para um entrevistado, o destaque está em poder “estender a presença daquilo que eu ensino”; para outro, os alunos “fazem um esforço para participar da aula” e há aquele que defende que o “uso da tecnologia em si fez a diferença” no dia a dia como professor. Em todos os discursos associados a esta categoria, foi possível perceber as aplicações práticas inovadoras e específicas que o *m-learning* pode garantir aos professores e seus alunos.

A este fato pode-se associar os pontos defendidos por Kearney *et al.* (2014), referente aos atributos que indicam o *m-learning* como uma nova modalidade. Para todos os entrevistados, especialmente quando relatam seus resultados, o *m-learning* (i) permite a personalização e adaptação dos instrumentos e atividades; (ii) promove possibilidades de aprendizagem participativa contextualizada; (iii) e a comunicação com outras pessoas, compartilhando informações e recursos. Isto reforça a atenção e cuidado que professores devem ter ao implantar o *m-learning*, para que esses pontos possam ser trabalhados.

A quinta e última categoria criada, além das associadas aos atributos de Rogers (2003) e Kapoor *et al.* (2014), é a “Necessidades para a adoção do *m-learning*”. Assim como aconteceu entre os não adotantes, os professores fizeram considerações sobre o que é preciso para que o *m-learning* se torne uma realidade nas IES. Por meio desta categoria observa-se a diferença de atitudes entre adotantes e não adotantes. Entretanto, também se observa semelhanças, o que pode indicar pontos que merecem maior atenção, por serem necessidades comuns aos dois grupos. Os códigos dessa categoria podem ser observados na figura 18 e no quadro 20.

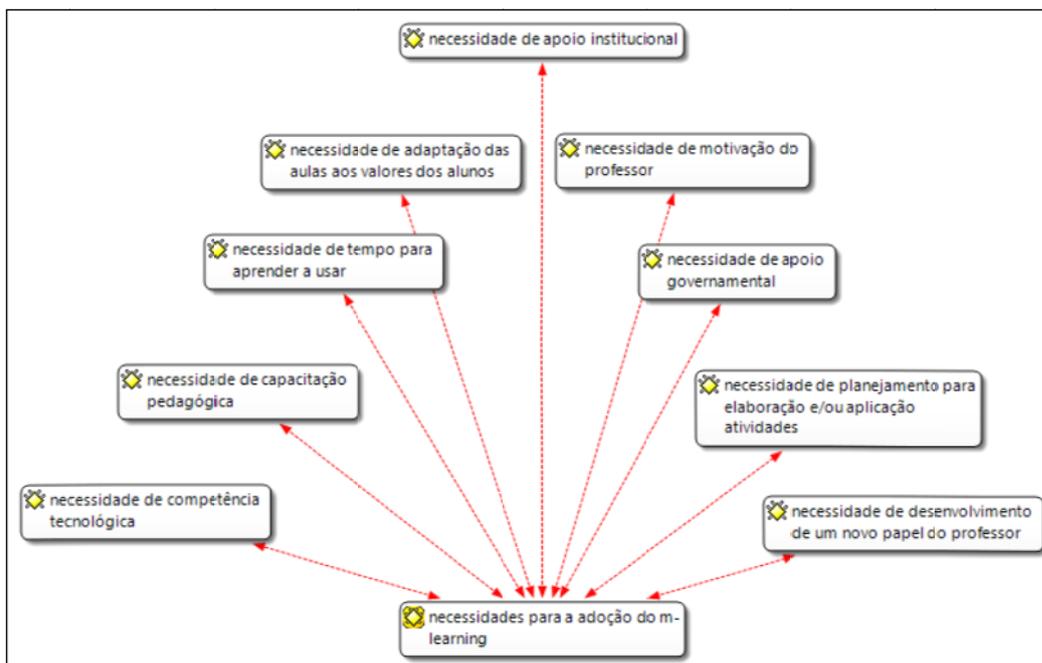


Figura 18: Representação gráfica da categoria “Necessidades para adoção do *m-learning*”, segundo os professores adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti.

Código	Citações
1. Necessidade de adaptação das aulas aos valores dos alunos	23
2. Necessidade de desenvolvimento de um novo papel do professor	12
3. Necessidade de competências tecnológicas	11
4. Necessidade de planejamento para elaboração/ aplicação de atividades	7
5. Necessidade de apoio institucional	5
6. Necessidade de apoio governamental	4
7. Necessidade de motivação do professor	3
8. Necessidade de tempo para aprender a usar	2
9. Necessidade de capacitação pedagógica	2

Quadro 20: Códigos que formam a categoria “Necessidades para adoção do *m-learning*” entre os adotantes.

Fonte: Própria

Entre os códigos desta categoria destacam-se os quatro mais citados, que estão atrelados à necessidade de comportamentos que os professores devem adotar. Portanto, entre os adotantes, todas as necessidades citadas estão associadas ao perfil, julgado como ideal, do professor que pretender aderir às práticas de *m-learning*. Percebe-se o quão disponível a novas experiências e adoção de inovações eles devem estar. Por isso, associar o perfil dos entrevistados a classificação que Rogers (2003) faz de inovadores e adotantes iniciais é percebida em todos os discursos.

O código mais citado é o referente à necessidade de adaptação das aulas aos valores dos alunos. Em todas as considerações, o aluno é o principal fator motivacional. Na fala desses entrevistados o *m-learning* não é uma meta. O *m-learning* é um meio para se reinventar as práticas pedagógicas, com o propósito de estreitar vínculos e ampliar o aprendizado. Diante deste comportamento, os professores endossam teorias que há prioridade da pedagogia sobre a tecnologia, mas que a tecnologia pode ser um ótimo intermediário para aplicação de atividades de sucesso (FREIRE, 2013; WENGROWICZ, 2014).

Os próximos pontos mais comentados foram os referentes à necessidade de desenvolvimento de um novo papel do professor e à necessidade de competências tecnológicas. Ambos também foram observados no discurso dos não adotantes, sendo pontos em comum com maior número de citações.

Esses pontos vêm sendo tratado por diversos autores (MAIA, 2003; HERRINGTON *et al.*, 2009; LEFOE *et al.*, 2009; WEN *et al.*, 2012; KOC, 2013; LEAL e ALBERTIN, 2013; CAPRETZ e ALRASHEEDI, 2013) e amplamente discutido por órgãos mundiais (UNESCO, 2014), por meio de relatórios que expõem as melhores práticas. Nestes relatórios se destaca o novo perfil que deve ser assumido pelos professores, bem como a necessidade de apoio ao desenvolvimento, para manuseio de novas tecnologias.

Em seguida os entrevistados apontam para a necessidade de planejamento para elaboração/ aplicação de atividades, especialmente quando comenta o aumento de trabalho do professor, exposto na categoria grau de risco. Para tal, alguns motivos foram citados para justificarem esta necessidade, como: adequação ao dispositivo (CAUDILL, 2007), matérias com mensagens dinâmicas (MARTIN e ERZBERGER, 2014), necessidade de customização (CAUDILL, 2007; TRAXLER, 2007; WU *et al.*, 2012; CRISTENSEN, 2012; RISTOFF, 2013; KEARNEY *et al.*, 2014), aplicação de atividades que explore a convergência de mídias (CAUDILL, 2007; JENKINS, 2008), entre outras.

Depois de indicar os movimentos que os professores devem exercer, os entrevistados começam a discorrer sobre as necessidades que terceiros devem suprir para as práticas de *m-learning*. A primeira é representada pelo código “necessidade de apoio institucional”, também indicada pelos não adotantes e que ressalta o papel das IES como agente de mudança. (FREITAS e BANDEIRA-DE-MELLO, 2012; CRISTENSEN *et al.*, 2012; CAPRETZ e ALRASHEEDI, 2013).

A segunda referiu-se a “necessidade de apoio governamental”. Este código surge pelo fato dos entrevistados acreditarem que o governo pode e deve criar incentivos para melhores práticas, facilitando a disposição de recursos tecnológicos na educação superior, provendo democratização do ensino. Esta ideia encontra reforço em Ristoff (2013), que relata as políticas necessárias para a democratização do ensino superior. Além das políticas de inclusão e inovação, já mencionadas, também se faz necessário políticas públicas. Segundo o autor, essas políticas devem garantir a qualidade nos processos de avaliação e regulação do ensino superior.

Diante do exposto verifica-se que dos cinco atributos de Rogers (2003), quatro foram representados nos discursos dos adotantes, sendo eles: Vantagem Relativa, com 20 códigos; Compatibilidade, com 3 códigos, Experimentabilidade, com 3 códigos e Observabilidade, com 2 códigos, não tendo sido observado o atributo Complexidade.

Igualmente como aplicado com os não adotantes, procurou-se atribuir novos significados e manter-se fiel aos apontamentos dos professores adotantes, por meio da teoria de Kapoor *et al.* (2014) e associações por definição, para que novas categorias fossem criadas. Entre as que se embasaram da teoria de Kapoor *et al.* (2014), estão: “Grau de risco”, com 17 códigos; “Facilidade de uso”, com 3 códigos; “Voluntariado”, com 2 códigos; “Resultado de demonstrabilidade”, com 2 códigos. Já a categoria criada por meio de associações por definição foi a “Necessidades para adoção do *m-learning*”, com 9 códigos.

### **4.3. Famílias de categorias**

A formação de famílias é a segunda etapa da análise de conteúdo categorial, quando se agrupam as categorias definidas, segundo o gênero de temas, ou seja, por analogia (BARDIN, 2011). Objetivando igualar a formação das famílias de categorias, conforme seus gêneros e facilitando a comparação entre elas, o estudo criou as mesmas famílias para o grupo de professores não adotantes e adotantes, a saber: (i) “Fatores favoráveis ao *m-learning*”; (ii) “Fatores desfavoráveis ao *m-learning*”; e (iii) “Outras necessidades para a adoção de *m-learning*”.

### 4.3.1. Família “Fatores favoráveis ao *m-learning*”

Para os não adotantes, foi formada por duas categorias: “Vantagem relativa” e “Compatibilidade” e, com base em Rogers (2003), sugere-se que ela seja positivamente relacionada e contribua para a adoção de *m-learning* pelos professores. Sua composição pode ser observada por meio da figura 19.

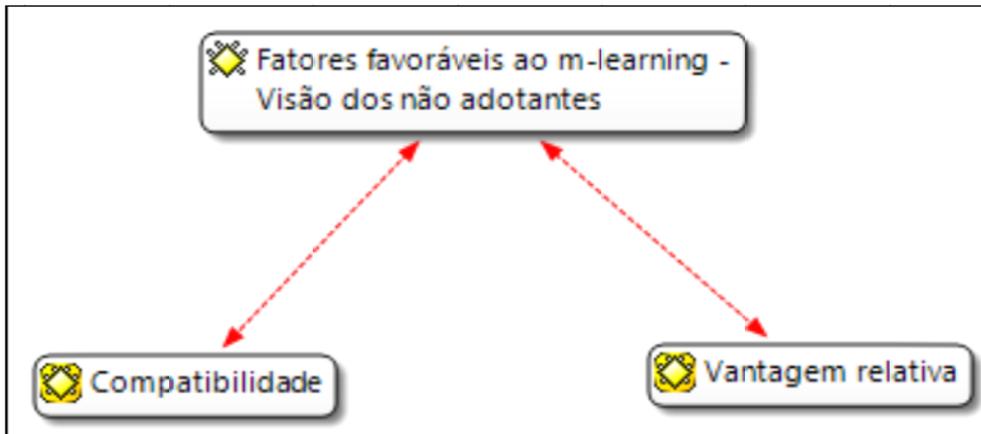


Figura 19: Representação gráfica da família de categorias “Fatores favoráveis ao *m-learning*”, segundo os professores não adotantes.  
Fonte: Software Atlas.ti.

Para os adotantes ela foi composta por sete categorias: “Vantagem relativa”; “Compatibilidade”; “Experimentabilidade”; “Observabilidade”; “Facilidade de uso”; “Voluntariado” e “Resultado de demonstrabilidade”. As quatro primeiras segundo Rogers (2003) e as três últimas segundo Kapoor *et al.* (2014) são positivamente relacionadas à adoção do *m-learning* e, portanto, pressupõem atributos que contribuam para adoção da nova modalidade de ensino, considerando o ponto de vista dos adotantes. Sua representação pode ser observada na figura 20.



Figura 20: Representação gráfica da família de categorias “Fatores favoráveis ao *m-learning*”, segundo os professores adotantes.  
Fonte: Software Atlas.ti.

#### 4.3.2. Família “Fatores desfavoráveis ao *m-learning*”

Segundo os não adotantes, esta família é formada por três categorias: “Complexidade”, “Desvantagens no *m-learning*” e “Outras barreiras ao *m-learning*”. Como novas categorias foram associadas à categoria “Complexidade” nesta família, sugerem-se futuros estudos que incorporem os resultados obtidos na presente pesquisa em busca de maior compreensão sobre os fatores desfavoráveis à adoção do *m-learning*. A figura 21 indica a composição desta família.

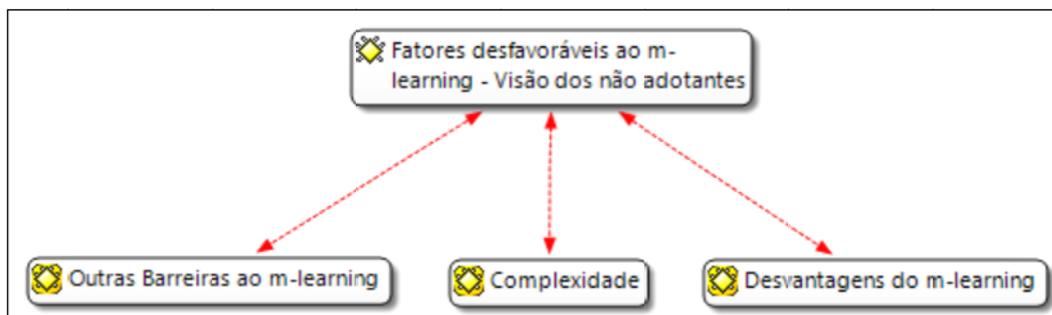


Figura 21: Representação gráfica da família de categorias “Fatores desfavoráveis ao *m-learning*”, segundo os professores não adotantes.  
Fonte: Software Atlas.ti.

Para os adotantes, esta família limita-se ao código “Grau de risco”, que segundo Kapoor *et al.* (2014) está negativamente associada a adoção de uma inovação. Para o autor quanto maior o grau de risco, menor a intenção de adoção. No discurso dos adotantes fica claro que a credibilidade, a inovação e a confiança determinam o grau de risco percebido diante do *m-learning*, o que mais uma vez reforça a teoria em questão. Portanto, é possível indicar que os fatores desfavoráveis do *m-learning*, sob a ótica dos adotantes, limitam-se ao reconhecimento de empecilhos para adoção, mas não de impeditivos. A figura 22 representa a família, segundo os adotantes, ressaltando os códigos que compõem a categoria “grau de risco”.

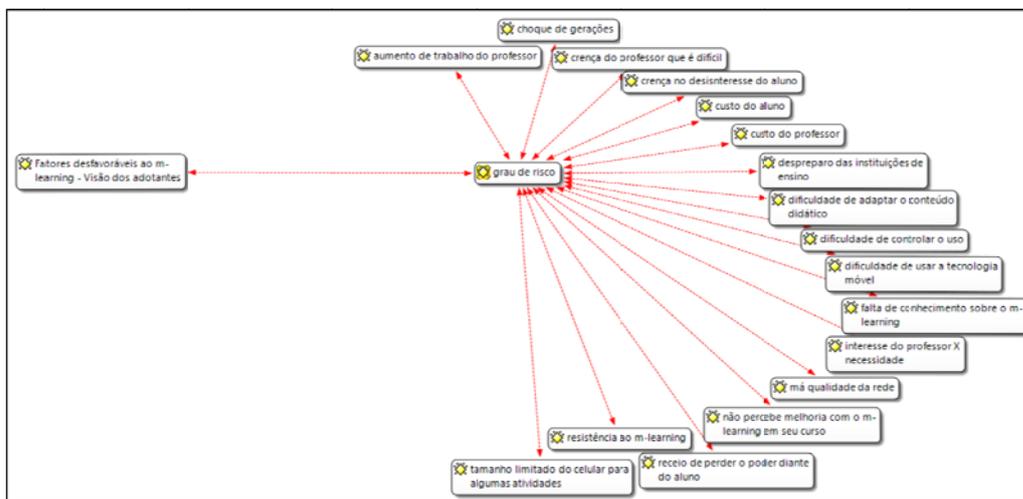


Figura 22: Representação gráfica da família de categorias “Fatores desfavoráveis ao *m-learning*”, segundo os professores adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti.

#### 4.3.3. Família “Necessidades para a adoção de *m-learning*”

A categoria “Necessidades para adoção de *m-learning*”, em ambos os casos, não foi agrupada em nenhuma das famílias anteriores e forma, no nível de análise das famílias, uma família por si só. De mesmo nome, seu papel crítico é indicar questões que devem ser evitadas ou tratadas, que pressupõem barreiras identificadas ao *m-learning*. Suas principais diferenças estão nos códigos que compõem a sua única categoria. As figuras 23 e 24 representam a formação destas famílias de categorias.

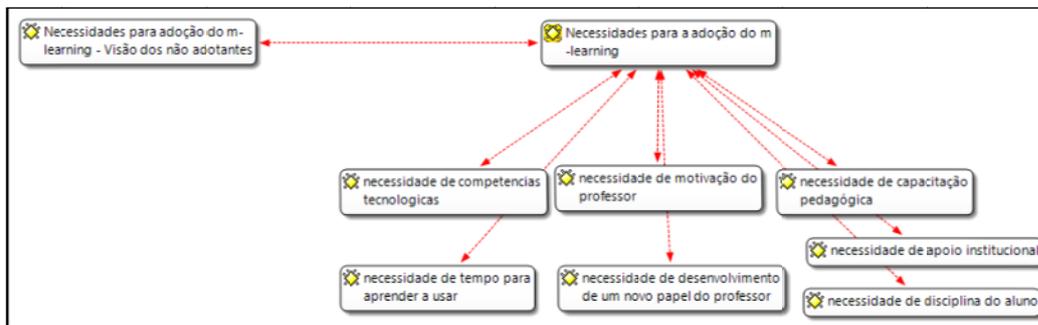


Figura 23: Representação gráfica da família de categorias “Necessidades para adoção do *m-learning*”, segundo os professores não adotantes

Fonte: Software Atlas.ti.

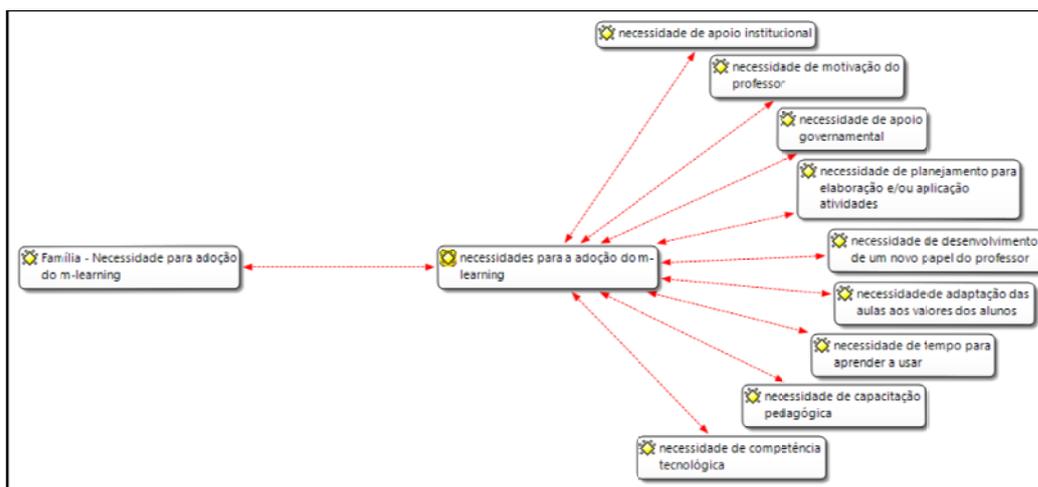


Figura 24: Representação gráfica da família de categorias “Necessidades para adoção do *m-learning*”, segundo os professores adotantes.

Fonte: Software Atlas.ti.

Observa-se que os códigos associados às necessidades de competências tecnológicas, de capacitação pedagógicas, de motivação dos professores, de tempo para aprender a usar, de desenvolvimento de um novo papel do professor e de apoio institucional são comuns aos dois grupos. Assim acredita-se que essas necessidades podem representar certa prioridade ao se considerar a implantação do *m-learning* no ensino superior.

O código “necessidade de disciplina do aluno”, no entanto, apareceu apenas no discurso dos professores não adotantes. Enquanto que os códigos “necessidade de apoio governamental”, “necessidade de planejamento para elaboração e/ou aplicação de atividade” e “necessidade de adaptação das aulas aos valores dos alunos” foram manifestações exclusivas dos professores adotantes.

#### 4.4.

#### Análise das atitudes dos não adotantes e adotantes

A análise de asserção avaliativa, processo que pretende identificar as atitudes dos indivíduos, neste caso os professores, acerca do objeto em discussão, neste caso o *m-learning*, valendo-se de suas opiniões (BRARDIN, 2011).

O principal objetivo é identificar as atitudes dos entrevistados sobre o *m-learning* no que se refere à direção (favorável, desfavorável, ambivalente e neutra). Esta técnica de análise seguiu a recomendação de Bardin (2011) em extrair do texto o objeto de atitude – *m-learning* –, os conectores verbais e os predicados. Ou seja, os termos que qualificam o objeto da atitude, sem medir a intensidade das atitudes.

##### 4.4.1.

##### Análise das atitudes dos não adotantes

A análise foi feita por entrevistado e revelou que três entrevistados aparentaram demonstrar atitude predominantemente favorável e intenção favorável de uso do *m-learning*; dois pareceram demonstrar atitude predominantemente desfavorável e intenção desfavorável de uso do *m-learning*; dois entrevistados pareceram demonstrar atitude ambivalente e intenção favorável de uso do *m-learning* e, por fim, três entrevistados aparentaram demonstrar atitude ambivalente e intenção desfavorável de uso do *m-learning* (Quadro 21).

Resultados da análise	Entrevistados
Atitude favorável e intenção favorável de uso do <i>m-learning</i>	Entrevistados 9 e 10
Atitude predominantemente favorável e intenção favorável de uso do <i>m-learning</i>	Entrevistado 2
Atitude ambivalente e intenção favorável de uso do <i>m-learning</i>	Entrevistados 3 e 8
Atitude ambivalente e intenção desfavorável de uso do <i>m-learning</i>	Entrevistados 1, 11 e 12
Atitude predominantemente desfavorável e intenção desfavorável de uso do <i>m-learning</i>	Entrevistados 4, 5, 6 e 7

Quadro 21: Análise das atitudes e intenções de uso do *m-learning* dos não adotantes.

Fonte: Própria

A seguir, estão apresentados os resultados da análise das atitudes e seus respectivos exemplos:

- Três professores mostraram atitudes favoráveis ou predominantemente favoráveis (exemplo: “*m-learning* é bom para aproveitar o tempo ocioso”; “*m-learning* é interessante”) concomitantes com intenções favoráveis de uso do *m-learning*; “Eu me sinto positivamente desafiada diante da possibilidade de adotar o *m-learning*”);
- Cinco professores demonstraram atitudes ambivalentes (exemplos: “*M-learning* é útil para exercícios práticos” e “*M-learning* é ruim para o que exige uma reflexão mais demorada, lenta, aprofundada”), dos quais dois professores apresentaram concomitantemente intenção favorável de uso (exemplo: “Eu acho que cabe a nós aproveitarmos o *m-learning*. Os alunos estão conectados com os smartphones, com o laptop, com o *tablet*, com o que for e a gente deve usar isto em aula para poder fazer com que eles interajam mais e com que eles tragam também as coisas que eles verificam ali nos sites para nós, para contribuir para a aula”); e três professores (exemplos: “*M-learning* é interessante” e “Eu não acredito em *m-learning*”) apresentaram concomitantemente intenção desfavorável de uso do *m-learning* (exemplo: “Eu não me sinto inclinado a usar porque representa alto custo de aprendizagem diante das minhas outras obrigações profissionais”);
- Quatro professores apresentaram atitude desfavorável (exemplo: “No *m-learning*, perde-se o convívio com os alunos e eu gosto disso no presencial”) concomitantemente com intenção desfavorável de uso do *m-learning* (“Eu não pretendo adotar o *m-learning*, prefiro ser o último, adotar só quando for obrigado”).

Apesar da percepção constante de tendência positiva na educação, nos professores pesquisados, as atitudes sobre o *m-learning* parecem ser mais desfavoráveis ou ambivalentes do que favoráveis; e os professores parecem demonstrar igualmente a intenção de adotar e de não adotar o *m-learning*. No entanto, poucas foram as iniciativas observadas nos professores à adoção em suas aulas. Dois professores relataram que permitem que os alunos usem os dispositivos móveis como ferramentas para gerar filmes em apresentações orais

em sala de aula, e em trabalhos em que os alunos filmam situações cotidianas relativas à disciplina. Ainda sobre a intenção de uso do *m-learning*, diferentemente, cinco professores relataram que somente adotarão quando de fato perceberem necessidade dessa modalidade, pois não têm interesse, não veem necessidade e percebem maior custo do que o benefício em si em adotá-lo.

#### **4.4.2. Análise das atitudes dos adotantes**

Da mesma forma como aplicado ao grupo de não adotantes, a análise foi feita por entrevistado e revelou que todos os professores adotantes possuíam atitude e intenção de uso positivas. Ainda que reconhecessem algum grau de risco na adoção, todos os entrevistados deste grupo mostraram-se entusiasmados com a possibilidade de uso desta modalidade de ensino, antes mesmo de adotá-la.

Respeitando a técnica utilizada na análise de atitude feita entre os não adotantes, este estudo optou por selecionar as citações dos adotantes que indicassem o objeto de atitude – *m-learning* –, os conectores verbais e os predicados. Sendo essa a maneira de expor os resultados da análise das atitudes dos adotantes. Por isso, o resultado desta análise não separa os entrevistados em grupos de atitude favoráveis ou desfavoráveis, nem os classifica de acordo com suas intenções de uso.

A seguir, estão apresentados os resultados da análise das atitudes e seus respectivos exemplos:

- Apesar do reconhecimento de riscos na adoção e da falta de conhecimento profundo do *m-learning*, as atitudes, antes da adoção, sobre o *m-learning* mostraram-se predominantemente favoráveis, entre estes professores. Uma vez atraídos pelo *m-learning*, com a intenção de uso favorável, a predisposição em testar e conseqüentemente de decidir permanecer como usuário do *m-learning*, foi relatado em seus discursos. Por isso, mais uma vez, este estudo reafirma a teoria de Rogers (2003), no que se refere ao processo decisório de adoção de uma inovação.
- O estudo ainda permite conjecturar os termos que os adotantes utilizam para qualificar o *m-learning* e, com isso, facilitar a comparação de visões dos adotantes e não adotantes, conforme os exemplos do quadro 22. Desta forma, a análise de asserção avaliativa dos dois grupos reforça o

objetivo deste estudo de compreender a atitude dos professores do ensino superior a respeito do *m-learning*.

Entrevistados	Exemplos de citações que qualificam o <i>m-learning</i>
13	“Então, o <i>m-learning</i> foi para mim uma glória!” “O <i>m-learning</i> é impressionante e empolgante”.
14	“Se não for com <i>m-learning</i> , não me interessa”.
15	“O <i>m-learning</i> é sem barreira de tempo e espaço, dá liberdade”.
16	“O <i>m-learning</i> é fantástico, permite uma aula cheia de animação, cheia de atividade.”
17	“O <i>m-learning</i> para mim facilita demais, demais.”
18	“O <i>m-learning</i> é fruto de grande aceitação.”

Quadro 21: Citações dos adotantes que qualificam o *m-learning*.

Fonte: Própria

#### 4.5.

#### Discussão dos resultados: comparando não adotantes e adotantes

Nesta seção propõe-se uma discussão dos resultados deste estudo, obtidos por meio das análises feitas até o momento. Espera-se que as principais descobertas apresentem contribuições para difusão do *m-learning*, como uma inovação, compreendendo a atitude de professores do ensino superior a respeito desta modalidade.

Antes das comparações entre adotantes e não adotantes, considera-se que a contribuição inicial está na reflexão para o fato de que, em um mundo cada vez mais conectado por meio de dispositivos móveis, se faz necessário entender como esses dispositivos podem ser aceitos e difundidos como ferramentas de ensino. Nesse aspecto, compreender a percepção de professores do ensino superior ajuda a aumentar o pouco que ainda se sabe sobre esse assunto.

No primeiro grupo de entrevistados, não se percebeu muita variação nos discursos. Os motivos para não adoção, a postura diante da inovação dos métodos de ensino e alegações sobre o apoio institucional necessário para tal prática pareciam se repetir. No segundo grupo, os entrevistados demonstraram a necessidade de usar dispositivos móveis no seu dia a dia, mas nenhum deles fazia uso desses dispositivos em sua prática docente. Depois de concluir a pouca diferença de atitude dos doze primeiros professores, viu-se a necessidade de investigar outros docentes que já fizessem uso do *m-learning* para comparar perfis e para entender as facilidades e barreiras encontradas por eles.

De todos os dados analisados, cinco considerações foram extraídas da fala dos entrevistados, que por sua vez, sugerem ações para implantação do *m-learning*. A primeira delas está na associação dos atributos de difusão de inovação de Rogers (2003), percebida na fala dos professores. A segunda se dá ao reconhecer a necessidade de que, além dos atributos de Rogers (2003), outros atributos correlatos podem ajudar a entender a difusão do *m-learning*, em especial na fala dos adotantes. As próximas três considerações representam os pilares que parecem sustentar a mais adequada forma de implantação do *m-learning* nas IES. Esses pilares surgem ao perceber que o discurso e as atitudes dos entrevistados, representadas nas transcrições e nas percepções da autora durante as entrevistas, giram em torno de: interesses do corpo docente, apoio institucional e políticas públicas.

A indicação desses pilares é considerada a principal contribuição deste estudo, já que representa a fala dos professores entrevistados, quando estes justificam a adoção ou não adoção do *m-learning*. Entre os não adotantes é comum a falta de interesse e a capacidade de perceber mais perdas do que ganhos, ainda que apontem vantagens e compatibilidades da modalidade com seu dia a dia. Destaca-se, especialmente, a percepção que estes professores têm de complexidade para adoção e aumento de trabalho. Entre os adotantes é comum a ênfase dada aos benefícios. Percebe-se um prazer ao falar das aplicações e dos ganhos, mesmo reconhecendo os entraves existentes para que o *m-learning* se torne uma realidade nas IES.

Diante das posições contrárias de adotantes e não adotantes percebeu-se que os professores discursam em torno dos mesmos eixos. Portanto, por mais antagônico que sejam seus pensamentos, é possível perceber que suas opiniões reforçam teorias e indicam caminhos, baseados em suas atitudes, que serão detalhados a seguir.

#### 4.5.1.

#### **A importância dos atributos de Rogers na adoção e difusão do *m-learning***

Inicialmente este estudo buscou encontrar na fala de professores universitários indícios que pudessem representar os atributos de Rogers (2003) – Vantagem Relativa, Compatibilidade, Observabilidade, Experimentabilidade e Complexidade. Partia-se do princípio que a teoria de difusão da inovação poderia apontar questões que devem ser tratadas na difusão do *m-learning* no ensino superior, considerando a visão dos professores neste processo.

Como já exposto, esses atributos foram representados por categorias (conjunto de códigos correlatos). Destaca-se que entre os não adotantes e adotantes somente alguns atributos foram observados nos dois grupos. As categorias que representavam estes atributos, foram compostas ora pelos mesmos códigos, ora por códigos específicos a cada grupo. Isso se deve ao fato de como cada grupo observa, entende e vive o *m-learning*.

Nas entrevistas dos não adotantes, os atributos “Observabilidade” e “Experimentabilidade” não foram identificados. Apesar da ênfase dada ao atributo complexidade, estes professores foram capazes de expor ideias associadas aos atributos “Vantagem relativa” e “Compatibilidade”. Todo este quadro, reforça a teoria de Rogers (2003) no que diz respeito, especialmente, aos impactos de cada um dos atributos observados em seus discursos.

O não acesso a observação e experimentação de práticas de *m-learning*, reforça a incerteza que esses professores sustentam. Assim, todo movimento (habilidades e entendimento) exigido para introdução desta inovação é percebido como difícil e desnecessário. Uma vez que compreendido, o *m-learning* foi apontado como ganho para a prática docente, sendo vantajoso e compatível com sua atuação em sala de aula. Neste momento, foi preciso atentar para influência de um apelo generalizado inerente ao setor da educação superior: a necessidade de inovação e de aproximação dos alunos, que parece justificar maior desempenho educacional. Por isso, tal influência pode não representar a opinião real destes entrevistados, associadas aos atributos “Vantagem relativa” e “Compatibilidade”. Ainda assim, considera-se que este empecilho não tenha comprometido a visão que os professores não adotantes têm da aprendizagem móvel.

Entre os adotantes não foi observado o atributo “Complexidade”. Para eles a observação de práticas de *m-learning* e deu a partir da necessidade de adaptar suas aulas aos valores dos seus alunos. Em todos os casos, não houve relato de observação participante e sim de busca de literaturas e tutorias. Na sequência, nascem as experimentações, considerando sua realidade e de suas turmas. Em seguida, os professores constatarem as vantagens e as compatibilidades do *m-learning* relacionadas a suas práticas. Mais uma vez é possível encontrar nos conceitos de Rogers (2003) respaldo teórico para este cenário.

Entre os adotantes não há percepção de dificuldades para o uso do *m-learning*. Isso os torna mais envolvidos e determinados a adotarem esta modalidade. No que se refere a “Experimentabilidade”, o que o estudo de Rogers (2003) não menciona é quando este atributo parte de um potencial adotante e não de um agente de mudança. Neste caso, o próprio professor, em seu contexto, além de adotante também é um agente de mudança e nasce dele a necessidade de inovar suas práticas educacionais. Ainda assim, Rogers (2003) caracteriza os inovadores como sendo empreendedores, que lidam bem com os riscos e que estão sempre conectados com as mídias de massa e com outros inovadores. Parece ser esta definição de Rogers (2003) que representa esses professores. À medida que se experimenta e se personaliza o uso do *m-learning*, o docente vivencia os benefícios e percebe a compatibilidade desta modalidade com sua vida acadêmica.

Diante do exposto, percebem-se evidências de que tanto os professores não adotantes quanto os adotantes são capazes de perceber vantagens do *m-learning* relativas a sua atuação e, conseqüentemente, compatibilidade com suas crenças e valores, ainda que se valham de discursos e caminhos divergentes. As figuras 25 e 26 representam a comparação das duas categorias formadas, que indicam os atributos “Vantagem relativa” e “Compatibilidade”, respectivamente. Essas figuras ilustram também as percepções de cada grupo referente a aprendizagem móvel, apontando as visões comuns e específicas a cada grupo.



Figura 25: Representação gráfica da categoria "Vantagem Relativa", comparando a visão dos professores não adotantes e adotantes.  
Fonte: Própria

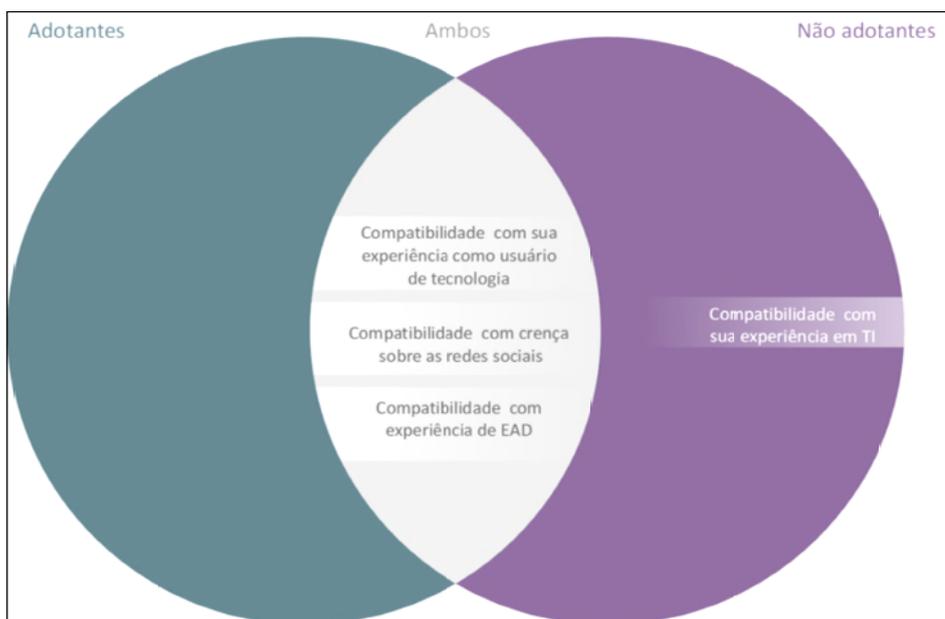


Figura 26: Representação gráfica da categoria "Compatibilidade", comparando a visão dos professores não adotantes e adotantes.  
Fonte: Própria.

Entre os códigos que caracterizam a categoria “Vantagem Relativa” observa-se que a mobilidade (espacial, contextual e temporal), as melhorias (para não dispersar atenção do aluno e para estudar a parte teórica), a possibilidade de conectividade, o tamanho do dispositivo, a personalização e democratização do estudo são fatores apontados pelos dois grupos de professores, quando estes defendem a vantagem ao adotar o *m-learning*. Ainda assim, estes grupos divergem sobre as vantagens. Enquanto os não adotantes acrescentam a portabilidade e conectividade com a internet como vantagens de se adotar o *m-learning*. Os adotantes exploram outros benefícios que vão desde a melhoria na relação com aluno até o avanço das IES, conforme a figura 26.

No que se refere a categoria “Compatibilidade”, dos quatro códigos expostos entre todos os entrevistados, três deles são comuns ao grupo de não adotantes e adotantes. Para todos os professores abordados a compatibilidade com sua experiência como usuário de tecnologia, a compatibilidade com a crença nas redes sociais e compatibilidade com sua vivência em EAD os aproximam do *m-learning*. No entanto, somente os não adotantes acrescentaram que sua experiência como profissionais de TI, também podem tornar o *m-learning* compatível com sua atuação docente.

#### **4.5.2.**

#### **Novos atributos a partir dos estudos de Rogers: uma ampla visão da adoção e difusão do *m-learning***

Sabe-se que a tese de Rogers (2003) há tempos se mostra representativa e de forte contribuição para investigações que se propunham a entender a adoção e difusão de inovações. Ainda assim, complementos e novas descobertas permeiam sobre o mundo acadêmico, favorecendo a evolução de estudos já realizados. O autor é a representação da evolução de suas próprias investigações, o que abre precedente para que a teoria possa ter uma base consolidada, mas passível de novas abordagens e especificidades, dado o grupo social e o contexto que se investiga.

No caso específico deste estudo, tanto o grupo social, representado por professores de ensino superior, quanto o contexto, representado pelo ambiente universitário, mostram-se específicos e exigiram investigações com maior profundidade acerca da adoção de dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem da educação superior. Apesar de ser fonte principal, a teoria de difusão de inovações de Rogers (2003) encontrou em Kapoor *et al.* (2014), o complemento adequado para as análises realizadas nesta investigação, ainda que não o tenha o representado integralmente.

Por isso, explorar os atributos que influenciam a formação de atitude de professores universitários para adoção do *m-learning* exige compreender não só os professores, mas todo o contexto universitário. Como exposto, novas práticas neste ambiente estão diretamente relacionadas à atitude dos alunos, dos gestores e dos professores universitários e merecem mais estudos que avaliem, especialmente, corpo docente e administrativo. Desta forma, a difusão do *m-learning* no ensino superior poderá representar um avanço nos métodos de ensino, desde que sejam identificados os atributos que contribuem para atitude de adoção desta inovação.

Diante do exposto, novos atributos estão relacionados as cinco indicações de Rogers (2003) e, portanto, podem ser considerados complementares aos ideais do autor que trouxe à tona as ideias de difusão de inovação.

Os atributos complementares aos de Rogers (2003), defendido por Kapoor *et al.* (2014), só foram identificados nos discursos dos professores adotantes. Ainda assim, nem todos se mostraram significativos, como na visão do autor. Para Kapoor *et al.* (2014), por exemplo, o atributo “Facilidade de uso” é o que tem maior frequência nos estudos revisados. No discurso dos professores adotantes, este atributo aparece, destacando especialmente a facilidade de adaptação de novas práticas educacionais, desde que estas sejam compatíveis com a realidade deles. No entanto, ela não se mostra predominante no discurso destes professores. A facilidade de uso contribui para adoção, mas não é o fator determinante para introduzir o *m-learning* no ensino superior.

Este atributo não se mostra tão frequente neste estudo. Os professores não estão com foco em adotar práticas docentes mais fáceis de se conduzir e sim de adotar métodos para os aproximar dos valores de seus alunos e melhorar a relação professor-aluno. Para alguns professores, inclusive, o início da adoção não foi fácil, mas trouxe ganhos. A facilidade de uso do *m-learning* é percebida com o tempo, depois da prática.

O atributo mais representado entre os professores usuários de *m-learning* foi “Grau de risco”, indicando que esses professores reconhecem alguns obstáculos que devem ser superados, apontando inclusive outros atores, além deles próprios, que podem contribuir para difusão desta modalidade no ensino superior. É admitindo e assumindo os riscos, que estes professores se percebem diferenciados, reconhecidos e conscientes de seu maior investimento de tempo e recursos. Apesar disso, não se observou a necessidade de reconhecimento social deste grupo. Por isto, o atributo “Aprovação social” não foi identificado como relevante para adoção do *m-learning*.

Acredita-se que a pouca difusão e a falta de incentivo encarada por estes docentes não é o principal motivo de orgulho, por se mostrarem insistentes. A estes professores o orgulho se dá pelo fato de obterem resultados factíveis, mesmo diante tantos entraves. Na verdade, a falta de incentivos que os leva a relatar todos os riscos percebidos gera inquietação que os mobilizam para além de suas obrigações acadêmicas, assumindo atividades de pesquisa nesta área, que propagem as boas práticas de *m-learning*. Seus esforços se dão para que a maior proximidade, via dispositivos móveis, entre professores e alunos possam assegurar melhores resultados no ensino superior, diminuindo assim as resistências impostas a esta modalidade.

Outros dois atributos, defendidos por Kapoor *et al.* (2014), foram observados entre os adotantes de forma muito complementar. “Voluntariedade” e “Resultado de demonstrabilidade” apontaram a consciência inicial necessária entre os professores e as conquistas obtidas com o *m-learning*, respectivamente. Com os resultados obtidos há reforço para o voluntariado. Ao contrário da subjetividade do código “possibilidades de uso do *m-learning*”, observado entre os não adotantes, o código “resultado de demonstrabilidade” indicou usos concretos, observado ou vivenciados, que estimulam a voluntariedade para uso e propagação do *m-learning*. A predisposição em fazer uso do *m-learning* permite

que os adotantes possam constatar resultados efetivos, muitos deles em função das convergências de mídias dos dispositivos móveis.

Percebeu-se que o voluntariado está diretamente ligado ao interesse dos professores adotantes de trilhar novos caminhos associados aos interesses dos alunos. Portanto, segundo os adotantes, essa predisposição não se limita ao *m-learning*, nem pode ser regulamentada. Para estes professores, bons resultados estão associados a possibilidade de explorar e adaptar as diversas mídias a cada conteúdo, contexto e turma. Um dos entrevistados chegou a afirmar que o governo pode contribuir de diversas formas, menos impondo o *m-learning*. Para este professor, a modalidade deixaria de ser atrativa. Todos acreditam que, suprida a falta de incentivos e de demonstração de resultados, é possível estimular a voluntariedade.

Entre os oitos atributos mais relevantes, apontados por Kapoor *et al.* (2014), quatro foram representados, por meio de conjunto de códigos relevantes, ao ponto de merecerem ser enquadrados como categorias (Facilidade de uso, Grau de risco, Voluntariedade e Resultado de demonstrabilidade), como já expostos. Dois deles, “Aprovação social” e “Custo”, formaram códigos que ajudaram a compor as categorias “Vantagem relativa” e “Grau de risco”, ambas associadas somente aos discursos dos adotantes. Outros dois atributos, “Imagem” e “Visibilidade”, não foram observados em nenhum momento. A não criação de categorias que representem “Aprovação social”, “Custo”, “Imagem” e “Visibilidade” está relacionada a alguns fatores.

A opção de usar “Aprovação social” e “Custo” como códigos, se deu pelo fato de que as citações a eles associados, não representavam integralmente as definições expostas por Kapoor *et al.* (2014) e que elas podiam facilmente ser percebidas como derivações dos outros atributos defendidos por Rogers (2003).

No caso específico do código “Aprovação social”, este foi percebido como vantagem. Ser adotante e pesquisador do *m-learning* gerava reconhecimento social, que favorecia o entrevistado a obter patrocínio para novos estudos nesta área. Ao contrário do atributo que, segundo Kapoor *et al.* (2014), é entendido como um padrão de comportamento e está associado a facilidade de uso. Nas únicas duas citações associadas a este código é possível perceber como o estudo considerou o termo.

*“Aqui no Piauí, todo mundo já sabe, quando falam da professora 2, é porque eu boto, eu faço, eu envio projeto, eu envio carta, envio fotografia dos alunos com celular (...) se eu ficar falando só com meus amigos professores eu não vou conseguir nada. Eu começo a escrever e fazer um projeto para o CNPq pedindo qualquer coisa. Mesmo porque eu já tenho o título de doutora e eles dão os recursos (...) eu peço eles enviam, até porque se eu não pedir eles não vão adivinhar.” (Entrevistado 2:45)*

*“Considerando o ponto de vista “se todos usam e eu não uso”, como é que eu vou ficar se não usar? Vou ficar mal. Então a adoção desta inovação vai, eu acho através do patrocínio em cascata e da necessidade de pertencimento a um grupo.” (Entrevistado 7:12)*

O “Custo” foi mencionado quando associado ao aluno (código: “Custo do aluno”) e, por isso, percebido como um possível risco. Ainda assim, ora este código representava o custo que o aluno não tem para adoção, já que o seu dispositivo móvel é adquirido independente do seu papel de aluno; ora ele representava como o governo poderia ajudar facilitando a aquisição de dispositivos móveis para alunos da rede pública, por exemplo. Em nenhum momento, este código representou um investimento necessário, por parte dos professores, tão pouco estava relacionado negativamente a adoção do *m-learning*. Mesmo que algumas citações indicassem o não sacrifício monetário, elas foram associadas ao código “Custo do aluno”, por poder concentrar os custos realizados ou não realizados, mas necessários para que o *m-learning* possa se estabelecer.

Nos casos relacionados a geração dos códigos “Custo” e “Aprovação social”, estes faziam sentido junto às citações por coerência e definição, mas não por relação direta com o as características dos atributos de Kapoor *et al.* (2014).

Os atributos “Imagem” e “Visibilidade” não foram observados. Acredita-se que isto se justifica pela determinação dos adotantes estarem atentos ao processo de ensino e aprendizagem e não com a sua imagem ou o quão visível são suas práticas com apoio do *m-learning*. Para Kapoor *et al.* (2014), o atributo “Imagem” é um elemento social e faz com que o adotante acredite que sua opção em aceitar uma inovação melhore sua imagem. O autor também defende que este atributo é muito observado na adoção de inovações relacionadas às tecnologias móveis. Apesar de ter como premissa a adoção de tecnologias móveis, este estudo não identificou na fala dos entrevistados este atributo. Isto reforça a tese de que os professores que adotam o *m-learning* não dão tanta importância a sua reputação por adotar ou não a modalidade. Com este posicionamento, os docentes reforçam

Rogers (1962), que defendia o atributo “Imagem” como sendo uma dimensão do atributo “Vantagem Relativa”.

Por fim, a faltado atributo “Visibilidade” indica que o *m-learning* não é aparente. Para todos os entrevistados o *m-learning* pode e deve ser visível. No entanto, para os próprios adotantes o acesso hoje é limitado. Isto obriga professores que querem inovar, a buscar fontes literárias e tutoriais, ainda pouco difundidos. Neste momento, os entrevistados discorrem sobre o papel do governo e das IES, como principais responsáveis para comunicação das práticas de *m-learning*.

Houve diversas menções, por parte dos adotantes, a não visibilidade do *m-learning*, que foram então associadas à categoria “Grau de risco”. Os não adotantes, sendo muito deles associados ao corpo administrativo universitário, ou não sabiam o que significava, ou não imaginavam práticas docentes com apoio desta modalidade, ou, simplesmente, assumiam o *m-learning* sendo *e-learning*. Diante disto, reforça-se a falta de visibilidade do *m-learning*, oposto do significado do atributo de mesmo nome defendido por Kapoor *et al.* (2014)

#### **4.5.3.**

#### **Interesse do corpo docente: um novo papel para os professores.**

Segundo UNESCO (2014), todos os professores, atuantes ou recém-formados, precisam de formação e treinamento para aprender a projetar a aprendizagem móvel. Para a entidade, uma das barreiras mais resistentes ao desenvolvimento do *m-learning* é a falta de docentes qualificados para introduzir tecnologias móveis em sala de aula. Ainda assim, a questão que deve ser levantada é: O quanto estes professores querem ser treinados e qualificados para práticas de *m-learning*?

No discurso dos não adotantes, por exemplo, observou-se que suas percepções referentes às restrições impostas para adoção do *m-learning* inibem seus interesses por esta modalidade. Entre os adotantes o interesse de inovar sua atuação em sala de aula foi o que impulsionou suas buscas para melhor compreensão de como otimizar o uso de dispositivos móveis para fins educacionais.

Entre os não adotantes, há os que não veem necessidade do *m-learning*, alegando diversos motivos, como falta de tempo, dada as obrigações que sua função exige, citando publicações e atividades administrativas, além da crença de que sua aula, do jeito que é, atende as demandas de ensino e aprendizagem. Há os que temem a adoção apontando questões como falta de privacidade, perda do poder diante do aluno e aumento de trabalho do professor, já que adaptações necessárias, não seriam devidamente remuneradas. Por fim há aqueles que se animam com a ideia, mas não percebem apoios e incentivos para qualificações e comunicação de boas práticas como exemplos.

Entre estes entrevistados, percebe-se que a falta de conhecimento e de incentivos referente a aprendizagem móvel não os motiva a experimentar a modalidade. Portanto, a desmotivação apresentou-se, na verdade, como a principal barreira para difusão do *m-learning* nas IES. Assim, despertar o interesse desses professores é o caminho para que o *m-learning* possa ser explorado no meio universitário, independente de como cada um percebe a chegada desta inovação em suas vidas. Todos foram capazes de destacar vantagens e compatibilidades com sua prática docente, o que favorece movimentos com o objetivo de despertar ou envolver estes professores com as práticas de *m-learning*.

O discurso dos adotantes fortalece os precedentes apontados pelos não adotantes. Entre todos, foi notória a sua motivação em adotar práticas que os aproximasse de seus alunos, melhorasse a passagem de conteúdo e aumentasse o desempenho de todos. Entre eles, percebeu-se que o interesse foi o ponto de partida para que se tornassem adotantes do *m-learning*. Ao contrário de alguns não adotantes, os professores adotantes se aventuraram em aprender como implantar a aprendizagem móvel, sem temer a perda do “poder” em sala de aula. Suas ações foram sempre no sentido de se envolverem mais os alunos que, segundo eles próprios, estão cada vez mais dispersos e necessitados de informações objetivas.

Estes professores parecem representar os apontamentos feitos por Freire (2013) e Christensen *et al.* (2012), enquanto as posturas que os professores devem adotar para se obter os melhores resultados. A curiosidade dos adotantes, reforça a ideia de Freire (2013). As práticas de *m-learning*, como qualquer inovação aplicada com empenho em sala de aula vale-se da imaginação, emoções,

capacidade de prever e de comparar, reconhecendo a necessidade de personalizar o ensino e sua razão de ser, enquanto professor. Da mesma forma, que esses professores também implementaram os dispositivos móveis de maneira racional, a fim de apoiar suas práticas pedagógicas existentes, em vez de deslocá-las (CHRISTENSEN, 2012). Em outras palavras, estes professores equilibraram suas emoções, associadas aos seus interesses, sabendo respeitar a importância da pedagogia, em detrimento da tecnologia.

Assim, este estudo considera que o interesse do corpo docente é um dos pilares a ser trabalhado para que o *m-learning* possa trilhar um caminho mais assertivo no ensino superior. Para tanto, este deve ser estimulado entre os que não são adotantes e potencializado entre os adotantes.

#### **4.5.4.**

#### **Apoio institucional: como as IES precisam se posicionar diante da inovação.**

Dentre as finalidades da educação superior apontadas pelo MEC (Ministério da Educação) está a de suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração (LEI Nº 9.394, 1996: LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL). Esta finalidade abre precedente para que as IES atualizem sua estrutura administrativa e docente, de acordo com os anseios da atual geração de alunos universitários.

Entre diversas características dos jovens universitários, destaca-se a valorização de um ensino que promova maior eficiência para absorção de conhecimento, liberdade de selecionar o seu próprio método de ensino e explorar a mobilidade durante o aprendizado, como aponta Danielson *et al.* (2013). Segundo os professores entrevistados, para que eles estejam preparados para atender estas demandas, é preciso que as instituições auxiliem e incentivem seu corpo docente a ter acesso a estas boas práticas. No entanto, os argumentos apresentados para apoio institucional divergem.

Para os não adotantes, o *m-learning* poderá ser uma realidade desde que a instituição promova infraestrutura, conhecimento técnico e pedagógico e horas remuneradas para manutenção das atividades aplicadas, por meio desta modalidade. Em alguns casos, professores não adotantes chegaram a mencionar que só adotariam a aprendizagem móvel se houvesse imposição da instituição. Mesmo promovendo todas as bases necessárias, eles ainda não se sentiam atraídos pelo *m-learning*, seja por falta de conhecimento, seja por falta de incentivo. Tal como observado neste estudo, a ambivalência também foi observada em Danielson *et al.* (2014), quando os professores entrevistados pelo autor, ora apontavam benefícios, ora desvantagens na adoção de vídeo aulas, como complemento às aulas presenciais.

Para os adotantes o papel da IES é de promotor de boas práticas pedagógicas, sendo uma delas o *m-learning*. Esta afirmação encontra embasamento teórico em Ristoff (2013). Para o autor, além das políticas públicas, outras duas políticas podem ser implementadas pelas IES sendo elas: políticas de inclusão, que adequa e aproveita as potencialidades humanas, e as políticas de inovação, que promovam o uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs). No entanto, os adotantes não visam os recursos que as IES devem promover. Eles visam o papel de canal de comunicação que ela deve exercer, similar ao defendido por Rogers (2003). Os adotantes não acreditam na imposição do *m-learning*, nem de nenhuma outra modalidade de ensino. Para eles a questão defendida é que IES e professores se concentrem em novas práticas pedagógicas, tal como a pedagogia móvel defendida por Kearney *et al.* (2014).

Assim sendo, por mais contrária que seja a visão dos professores entrevistados, no que diz respeito ao papel das IES, não há dúvidas que tanto um grupo, quanto o outro acredita na relevância dela para difusão do *m-learning*. Nos dois grupos observou-se que a IES deve comunicar novas práticas preocupando-se com a prioridade que a pedagogia deve ter sobre a tecnologia, como defende Wengrowicz, (2014). Por isso, este estudo assume que o apoio institucional é o segundo pilar fundamental para que professores adotem o *m-learning* como uma prática educacional inovadora, com o foco na melhoria do processo de ensino e aprendizagem.(MAIA, 2003; HERRINGTON *et al.*, 2009; LEFOE *et al.*, 2009; KOC, 2013; LEAL e ALBERTIN, 2013; WENGROWICZ, 2014).

#### 4.5.5.

#### **Apoio governamental: mais que metas, a questão é capacitar, apoiar e acompanhar novas práticas educacionais.**

Dos professores entrevistados, especificamente os adotantes, o apoio por meio de políticas públicas foi mencionado como o terceiro pilar. Espera-se que a facilidade de acesso aos dispositivos móveis, para alunos e professores, venha acompanhada de apoio e divulgação de boas práticas educacionais, permitindo que o governo reconheça e promova métodos que contribuam para o processo de ensino e aprendizagem.

De outro modo, o governo federal vem atuando, atendo-se ao incremento das metas do PNE (Plano Nacional de Educação) que prevê, basicamente, aumento de vagas na graduação e pós-graduação *Stricto sensu*. Diante deste impasse, a questão que se coloca entre os entrevistados é: Além da proliferação de vagas na graduação, mestrados e doutorados, não seria o caso de dedicar atenção às práticas educacionais inovadoras e bem-sucedidas, que aproximem os alunos do mercado, considerando seus valores?

Percebe-se que, para os adotantes, uma maneira de garantir a educação para todos é garantir o maior envolvimento dos alunos com o conteúdo. Para esses professores inovar suas práticas está diretamente ligado ao despertar do maior comprometimento dos alunos. Por isso, além das IES, os professores defendem que o governo pode se posicionar capacitando, apoiando e acompanhando práticas que envolvam mais os alunos e, conseqüentemente, os preparem melhor para realidade de mercado que irão enfrentar. Para eles, a adoção de políticas públicas que ajudem no fomento do *m-learning*, também fortalece os dois pilares já citados, pois: (i) incentiva o posicionamento das IES diante da inovação na educação, já que elas passam a ter respaldo para se envolverem mais com a qualidade do ensino e retenção de alunos do que só com aumento de vagas; (ii) desperta o interesse dos professores para melhores práticas, considerando que sua capacitação, apoio e reconhecimento à sua atuação os mantém motivados e desafiados em seu ofício.

Não se acredita que os discursos sejam totalmente antagônicos, mas sim que as expectativas precisam aumentar. Se para o poder público a universalização do ensino é a principal fonte de combate à desigualdade, para os professores adotantes o combate à desigualdade pode ser incentivado no ensino superior, por meio de práticas que estimulem a interação e colaboração (características do *m-learning*). Assim, os professores atribuem ao governo um papel estratégico de incentivador e facilitador de caminhos que levem as boas práticas de *m-learning*. Para eles, o governo já está capacitado para tal, só não percebeu como pode ampliar sua atuação junto ao ensino superior, indo além do aumento de vagas. Conforme expõem duas professoras, é possível políticas públicas mais adequadas à qualidade, sem abrir mão da quantidade desejada:

*“Tem experiências maravilhosas de usos de dispositivos móveis já em escolas, em Manaus e em cidades do interior do Nordeste. Não é à toa que o governo brasileiro no ano passado fez distribuição de tablets nas escolas.” (Entrevistado 7:29)*

*“É coisa que o governo não tem consciência ainda, que o projeto está dando certo. Na hora que ele tiver consciência e que os professores descobrirem que está dando certo. Aí vai ter uma mobilidade imensa com a tecnologia que já é barata.” (Entrevistado 2:49)*

Ainda assim, os professores descartam por completo a atuação governamental como aquela que regula as práticas docentes, especialmente, quando essas práticas envolvem o uso de tecnologia. Para esses professores, o fato de existir usuários do *m-learning*, por mais bem-sucedidas que sejam suas experiências, não abre precedentes para imposição da tecnologia, ainda que esta seja comum a todos no dia a dia. Esta visão está alinhada à de Enyedy (2014). Segundo o autor, formuladores de políticas educacionais devem continuar a investir em tecnologia, mas devem ser cautelosos ao promover educação computadorizada. É preciso que estas políticas sigam um caminho gradual com a tecnologia. Professores entrevistados de Portugal indicaram em a cautela necessária para apoio às práticas de *m-learning*, especialmente, quando o governo estiver envolvido.

*“Quando você tem pessoas organizadas tirando partido das tecnologias móveis, não faz sentido você ir a uma sala de aula e dizer aos estudantes: agora usamos tecnologia, usamos smartphones. Então, todos com smartphones em cima da mesa, porque isso já faz parte do ambiente normal.” (Entrevistado 8:26)*

*“Convém que seja óbvio uma prática que seja de certa forma apoiada pelos governos, assim como é, por exemplo, em Portugal. Se deseja daqui há alguns anos ter um computador pequeno por aluno (...) A formação dos professores também vem da parte governamental, mas não sendo, creio eu, uma imposição.”*  
(Entrevistado 5:25)

Ainda que exista divergências na atuação governamental brasileira e a visão de políticas públicas dos professores adotantes de *m-learning*, é possível perceber um caminho promissor, considerando a complementariedade de discursos e ações. Por isso, é possível que o apoio governamental junto com a mobilização das IES e dos professores formem os três pilares que darão suporte as práticas de *m-learning* da educação superior.

## 5 Conclusões e recomendações

Este capítulo apresenta o desfecho desta investigação, esperando que as recomendações apresentadas possam inspirar novos estudos referentes à difusão do *m-learning* na educação superior. Espera-se ainda, que novos estudos considerem o *m-learning* além do ponto de vista do aluno e que aprofunde as percepções de docentes e até do corpo administrativo das IES. Visando melhor exposição das ideias finais, o capítulo divide-se em cinco itens.

O item 5.1 apresenta um resumo de todos os capítulos. Na seção 5.2, a conclusão se dará considerando, principalmente, as análises e discussões dos resultados, apresentados no capítulo anterior. O item 5.3 ressalta as implicações teóricas e gerenciais que o estudo sobre a difusão do *m-learning* no ensino superior sugere. Como em toda pesquisa científica, esta dissertação apresenta pontos limitantes. Por isso, o item 5.4 apresenta as limitações do estudo, acreditando que discuti-las, auxiliará na evolução desta pesquisa, como também na geração de *insights* para novas investigações. Por fim, o item 5.5 apresenta sugestões para pesquisas futuras.

### 5.1. Resumo do estudo

Propondo uma visão geral do trabalho desenvolvido, este estudo resumiu cada capítulo, extraindo os pontos mais relevantes que contribuiriam para responder a pergunta de pesquisa adotada.

#### 5.1.1. Capítulo 1

No primeiro capítulo, após breve contextualização relacionada ao uso de dispositivos móveis, apresentou-se a questão de pesquisa que norteou esta dissertação: “que fatores contribuem para formar atitude de adoção dos professores universitários, no que se refere ao *m-learning*?”. Visando encontrar

respostas para este problema julgou-se necessário desenvolver um objetivo que se propunha a identificar tais fatores, identificando barreiras e facilitadores para adoção *m-learning*, limitando-se a visão desses professores. Por isso, também foi preciso expor a delimitação e relevância desta pesquisa.

No que se refere à delimitação, considerou-se quatro aspectos importantes para dar melhor sentido aos dados, sendo eles: as considerações para seleção dos entrevistados; as delimitações inerentes ao tema, tempo e espaço. Com relação a relevância, este estudo se baseou nas (i) necessidade de investigações que busquem entender como professores formam suas opiniões com relação sobre a adoção do *m-learning*, e na (ii) compreensão de como os atributos defendidos pela teoria de difusão de inovação de Rogers (2003), e de Kapoor *et al.* (2014), se aplicavam no contexto universitários, sob a ótica dos professores.

### 5.1.2. Capítulo 2

A revisão de literatura apresentada identificou questões que dessem suporte teórico para o discurso dos professores entrevistados, preparando o leitor para a análise e discussão de resultados. Portanto, decidiu-se dividir este capítulo em duas seções principais: apresentação do *m-learning* e os conceitos referentes à adoção e a difusão de inovação, segundo Rogers (2003) e Kapoor *et al.* (2014).

A primeira parte deste capítulo subdividiu-se com intuito de: (i) apresentar as diferenças e semelhanças entre *m-learning* e *e-learning*; (ii) como investigações tinham contribuído para a aplicação do *m-learning* na educação superior; e, por fim, (iii) como se colocavam os desafios relacionados a adoção do *m-learning* com método complementar à docência universitária ressaltando, especialmente, a questão pedagógica.

A segunda parte da revisão literária buscou incrementar os conceitos referentes aos atributos associados à teoria de difusão de inovação, apresentando-se da seguinte forma: (i) a teoria de difusão da inovação proposta por Rogers (2003), (ii) os estudos correlatos, apresentados por Kapoor *et al.* (2014), ambos relevantes para analisar as entrevistas. Por fim, (iii) expôs-se tecnologias móveis já investigadas baseadas nos estudos de Rogers (2003).

Assim, acredita-se que a revisão da literatura orientou esta dissertação, dando o respaldo teórico necessário para análise, discussão dos resultados, conclusões e recomendações. Coube a este capítulo, também, identificar lacunas na teoria, que contribuíram para a relevância deste estudo.

### **5.1.3. Capítulo 3**

Neste capítulo discorreu-se sobre a metodologia qualitativa. A opção por um estudo exploratório fundamentou-se na questão de pesquisa, no objetivo deste estudo e nas poucas referências bibliográficas, relacionadas à atitude de professores universitários diante de novas tecnologias e na difusão do *m-learning* no ensino superior. A técnica julgada adequada foi a de entrevista em profundidade, que permitiu professores com perfis diferentes se agrupassem, a cada saturação atingida. A principal base de referência para formação de grupos estava no fato do professor ser ou não adotante de *m-learning*.

Foi também neste capítulo, que o estudo encontrou em Bardin (2011) respaldo teórico para aplicar análise de conteúdo e, sequencialmente, analisar a atitude dos entrevistados em relação ao *m-learning*.

Esta dissertação optou por utilizar o *software* Atlas.ti para melhor aplicação da análise de conteúdo e análise das atitudes. Coube também ao *software* trazer elementos gráficos que representaram as categorias formadas, assim como, criar e gerenciar o acervo de códigos, que representaram a fala dos entrevistados, facilitando de um modo geral o processo de categorização em si. Como todo método de investigação, o método qualitativo também possuiu limitações que foram expostas, permitindo assim, aperfeiçoamento contínuo em futuros estudos que tenham propostas similares.

### **5.1.4. Capítulo 4**

Este capítulo mostrou os resultados das análises realizadas em cada uma das entrevistas, devidamente transcritas, bem como a discussão dos resultados, sempre considerando os discursos dos adotantes e não adotantes. Esses dois pontos – análise dos dados e discussão dos resultados – revelaram contribuições para melhor adoção do *m-learning* no ensino superior. Toda fundamentação para expor

como melhor lidar com a modalidade, levou em conta a atitude dos professores entrevistados. Considerando cada opinião, as formas como elas se agruparam e formaram categorias, permitiu identificar fatores favoráveis, desfavoráveis e necessidades para a inovação dos métodos docentes com apoio de dispositivos móveis.

A todo instante foi necessário relacionar a análise das entrevistas à teoria base deste estudo, de Rogers (2003), bem como aos estudos correlatos de Kapoor *et al.* (2014), que trazem novas propostas de atributos que ajudam a compreender como difundir uma inovação e, neste caso específico, como difundir o *m-learning* no ensino superior. Desta forma, a carga teórica associada às análises das entrevistas assegurou que as discussões dos resultados pudessem representar adequadamente o ponto de vista dos professores universitários sobre a possibilidade de adoção do *m-learning*, trazendo uma visão ampla de como e por que considerar práticas docentes inovadoras no ensino superior.

## 5.2. Conclusões

Mais que uma prática docente, este estudo revelou que o *m-learning* no ensino superior vale-se dos interesses dos alunos e contribui para o processo de ensino e aprendizagem, desde que não se abdique da pedagogia. As investigações sugerem que a aprendizagem móvel – como qualquer outra prática docente – deve ser planejada com foco no interesse dos alunos e dos professores, visando contribuir para passagem de conteúdo, assegurando melhor desempenho de todos.

De forma mais ampla, a análise dos dados identificou três pilares fundamentais como necessários para sustentação de práticas docentes inovadoras: (1) o interesse do professor de inovar e adequar suas práticas docentes; (2) o apoio institucional; e o (3) apoio governamental. Para cada um desses pilares, considerou-se a fala dos entrevistados e a literatura existente.

No que tange **o interesse do professor de inovar**, percebeu-se que, de maneira direta ou indireta, este pilar foi abordado. No discurso dos não adotantes, o entusiasmo de uns e o desinteresse de outros revelaram o quão importante é o envolvimento de um professor com seus métodos de ensino, quando a questão é o conteúdo, o aluno e a competência pedagógica/ tecnológica. Para eles, as necessidades apontadas ilustram a importância do interesse do professor na

adoção de uma nova prática. “Necessidade de competências tecnológicas”, “Necessidades de capacitação pedagógica” e “Necessidade de um novo papel do professor” foram os códigos que representaram 48 citações das 68 relacionadas à categoria “Necessidade para adoção do *m-learning*”. Tais necessidades pressupõem que a o interesse do professor é a premissa para que elas sejam supridas. Para todos a competência tecnológica e capacitação pedagógica é assumida, quando estes percebem o ganho obtido e, portanto, tenham o seu interesse despertado, levando-os a investir neste aperfeiçoamento. As citações a seguir ilustram essas necessidades apontadas pelos não adotantes e presume que o interesse docente é um fator que revela o quão interessado e predisposto a novas práticas o professor precisa estar:

*“O smartphone deveria ser aproveitado pelos professores para o desenvolvimento de atividades educativas.” (Entrevistado 7:15)*

Com relação à opinião dos adotantes, ficou evidente a confirmação de que o interesse do professor é o início para uma implantação bem-sucedida do *m-learning*, ou de qualquer outra prática que busque nas novas tecnologias um apoio:

*“O m-learning me atrai para que eu possa aproveitar o tempo ocioso.” (Entrevistado 6:18)*

Foi possível compreender que para os adotantes, o professor, munido de amor a sua profissão, mostra-se consciente de que é preciso buscar maneiras de se passar conteúdo, atento ao seu desempenho como docente e, especialmente, ao seu aluno como aprendiz:

*“Eu quero que eles tenham contato, mais que os quarenta minutos de sala de aula. A única maneira que eu tinha, era colocar esse conteúdo dentro do celular deles.” (Entrevistado 2:12)*

Da mesma maneira que entre os não adotantes o pilar “interesse do professor” foi percebido como uma necessidade entre os adotantes, representada na categoria “Necessidades para adoção do *m-learning*”. Para eles, a principal necessidade para a adoção do *m-learning* está em adaptar suas aulas aos valores dos alunos:

*“Já há interação com os estudantes através do Facebook. Enfim, já usa as ferramentas de modo que passar a usar o m-learning é algo relativamente natural.” (Entrevistado 5:17)*

Unem-se a essas citações tanto dos não adotantes quanto dos adotantes os estudos de Littlejohn *et al.* (2010), Cristensen *et al.* (2012) e Martin e Ertzberger (2014), que reforçam que o interesse do professor é um passo importante e, portanto, um dos pilares para sustentar a implantação de novas práticas docentes no ensino superior. Sendo o *m-learning* uma dessas novas práticas, especialmente apoiada na necessidade do novo papel do professor e nas novas habilidades que precisam ser desenvolvidas por parte do corpo docente, espera-se que este pilar represente suas motivações, o que abre precedente para facilitar ou embarreira a adoção do *m-learning* no ensino superior.

Com relação ao **apoio institucional**, os entrevistados destacam que as IES têm papel importante para criar um ambiente em que os professores inovem suas práticas. Para eles, as instituições precisam compreender o verdadeiro papel da inovação em sala de aula, reconhecendo-a em um processo de ensino-aprendizagem mais efetivo e, portanto, estimulando práticas inovadoras. Para todos os entrevistados, o apoio institucional tem o poder de promover condições para que eles possam ter liberdade, estímulo e compromisso ao adotar novas tecnologias que possibilitem uma passagem de conteúdo de forma mais assertiva:

*“Agora, em um processo deste tem que ter uma infraestrutura muito maior. O professor tem que conhecer todas estas ferramentas além de conhecer o conteúdo. Então eu acho que a primeira dificuldade talvez fosse a instituição, ou sei lá, o grupo ter esta infraestrutura para preparar isto.” (Entrevistado 4:37)*

No caso dos não adotantes, há divergências a esse respeito, mas de certa forma complementares, por girarem em torno do mesmo eixo: o apoio institucional necessário para prática do *m-learning*. Para eles, as IES aparecem como decisivas para implantação de qualquer inovação, promovendo recursos, capacitação e remuneração adequada. Esses professores reconhecem a importância de desenvolver novas práticas docentes e a forte utilização de dispositivos móveis por parte dos alunos. No entanto, em meio a tantas necessidades expostas, esses professores destacam especificamente a necessidade de apoio institucional, representada pela categoria “Necessidades para adoção do *m-learning*”, especificamente pelo código “Aumento do trabalho do professor” que incitam o papel da instituição como apoiadora neste processo de adoção, mas demonstram medo em relação ao que isso pode acarretar em suas práticas já consolidadas:

*“O que pode ser feito em sala de aula, poderia ser feito ao longo da semana. Qual é o grave problema que a gente tem? Eu dou uma matéria de dois créditos uma vez por semana. Só tenho um encontro semanal com os alunos. Eles poderiam interagir durante esta semana através do celular, mas eu não posso acompanhar.” (Entrevistado 6:25)*

Para os adotantes, a IES deve assumir a responsabilidade de difundir e capacitar professores, alertando para os ganhos obtidos com inovações em sala de aula, especialmente no caso do *m-learning*, por estar ligado aos interesses e hábitos dos alunos:

*“Estudos sobre o mobile não é qualquer universidade que faz, são universidades específicas com departamentos específicos. Se esses estudos, se essas formações forem divulgadas acho que facilmente chegam a todos os docentes.” (Entrevistado 4:45)*

Para eles, as instituições de ensino podem e devem dar suporte para implantação e apoio a essa modalidade de ensino, dedicando atenção às necessidades manifestadas de apoio institucional – também indicada pelos não adotantes – e de planejamento, para elaboração/ aplicação de atividades:

*“Algumas Universidades, nos Estados Unidos por exemplo, fazem aulas diretamente com estes dispositivos, tanto é que são colocadas perguntas aos alunos e eles respondem on-line tanto em tempo real e o professor sabe o resultado das respostas dos alunos e eu acho isso uma ideia muito boa para tentar cativar a atenção dos alunos, a minha motivação foi aí, fazer com que os alunos se sentissem atraídos pelas aulas. Tenho constatado que a sua capacidade de atenção na aula, de ano a ano, tem sido cada vez menor.” (Entrevistado 6:39)*

Soma-se a estas necessidades o grau de risco percebido por estes professores, que inibe a adoção e difusão do *m-learning*. Para eles, a percepção de qualquer risco – que segundo Kapoor *et al.* (2014) pode afetar negativamente a adoção de uma inovação nos seguintes aspectos: desempenho, financeiro, social, físico, psicológico e de perda de tempo – leva os professores a crer na importância do apoio institucional para que estes riscos sejam minimizados. Dessa forma, a universidade deve atuar dando o devido suporte na retaguarda para garantir o sucesso do uso do *m-learning*:

*“Lá fora [nos Estados Unidos] eles davam todo apoio, estrutura, tinha bastante coisa, eles davam bastante apoio.(...) algumas coisas eram obrigatórias, por exemplo, você tinha que usar o tal do Blackboard lá pra fazer interações com os alunos, tipo: entrega da redação tem que ser pelo Blackboard. Para interação dos alunos tem que ter pelo menos 3 fóruns de discussão por semestre sabe, tinha umas regrinhas da instituição.” (Entrevistado 1:18)*

Em ambos os discursos (de não adotantes e adotantes), destaca-se ainda os fatores representados pelas famílias de categorias apontadas nestes estudos. Essas categorias sugerem contribuições a respeito dos esforços institucionais necessários no processo de adoção do *m-learning*. Paralelo a este fato, apesar de não ter sido investigado e exposto no referencial teórico, a literatura relacionada ao apoio institucional pode endossar os relatos que emergiram durante as entrevistas. Para Akour (2009), as universidades devem alinhar seus objetivos estratégicos com seus objetivos educacionais e financeiros, proporcionando o melhor ambiente educacional e ferramentas para alunos e professores. Christensen *et al.* (2012) sugerem que as instituições de ensino devem usar as ferramentas certas para introduzir reformas. Segundo os autores, é preciso não regular inovações disruptivas, promover cursos online como complementos aos encontros presenciais, conciliando os conteúdos com os reais interesses de cada aluno e, ainda, estabelecer um espaço organizacional que fomente e prepare a instituição para implantar práticas inovadoras. Diante das teorias existentes e das falas dos professores entrevistados, o apoio institucional emerge como um pilar que deve ser considerado para sustentação do uso *m-learning* como um suporte às práticas docentes.

Por fim, no que diz respeito ao **apoio governamental**, somente os professores adotantes se manifestaram. Apesar de restrita, as colocações deste grupo ilustram a participação governamental no processo de adoção de novas tecnologias no ensino superior. Para esses professores, a divulgação de boas práticas, acompanhadas de incentivos institucionais e governamentais, pode despertar o interesse de professores para adoção do *m-learning*:

*“O governo tem que fazer com que a tecnologia seja barata. Como aconteceu na Índia agora. A Índia vendeu pros alunos um tablet que custava hoje pra nós uns cinquenta reais. Todos os pais compraram. Então aquela tecnologia não foi emprestada e volta de novo para ficar com a escola. A tecnologia ficou com o aluno e ele personaliza sua própria tecnologia. (...) o governo não tem consciência ainda que o projeto dá certo. Na hora que ele tiver consciência que tá dando certo, os professores descobrirão que tá dando certo... Aí vai ter uma mobilidade com tecnologia barata. Aí vai dar certo.” (Entrevistado 2:39)*

Acredita-se que a comunicação de resultados obtidos com o *m-learning* não deve se limitar às instituições. Órgãos públicos podem reconhecer e promover boas práticas, além de facilitar o acesso aos dispositivos móveis, sempre respeitando a aplicação do *m-learning* com a pedagogia e com o interesse dos professores e alunos. Por isso, acredita-se que, além de metas difundas impostas à educação superior, o governo pode criar mecanismos que torne este ensino amigável e relevante, despertando nos alunos envolvimento com o conteúdo nos professores e o desejo de inovar suas práticas. Entretanto, na visão desses professores, o apoio governamental não pode ocorrer como resultado de um modismo tecnológico, como tem sido o discurso da inclusão digital, mas sim como algo que venha acompanhado de um projeto mais amplo:

*“O antigo ministro [da Educação, no Brasil] fez a distribuição de tablets nas escolas. Qual foi o erro dele? Ele devia ter feito um projeto pedagógico antes. Não é a tecnologia pela tecnologia. Isso aí a gente não pode concordar, mas agora está correndo atrás. Agora já era seguindo as recomendações da UNESCO. Porque você tem as diretrizes da UNESCO também para formação dos professores.” (Entrevistado 5:48)*

Além do mais, há o receio por parte dos professores de que uma institucionalização possa engessar o uso do *m-learning*, limitando, assim, o grande potencial que essas tecnologias podem oferecer ao processo de ensino-aprendizagem:

*“Se eu disser que é responsabilidade do governo, acho que implica em institucionalizar, e institucionalizada não sei até que ponto será muito bom. O mobile funciona bem porquê? Porque não é uma novidade entre os alunos. É aproveitar algo que eles têm, para chegar a eles de alguma forma não invasiva (...) Em Portugal tem os manuais, tem o livro e tem o CD, há professores que optam por não usar o CD. É uma questão de opção, é uma questão de metodologias, acho que efetivamente deveria ser levada a formação pelo governo, até porque a formação dos professores também vem da parte governamental.” Entrevistado (4:67)*

Para Christensen *et al.* (2012), o apoio governamental deve explorar ‘como’ reunir influências políticas para convencer a todos os envolvidos no processo de adoção de novas práticas educacionais de cooperarem efetivamente com iniciativas que facilite a implantação de novas tecnologias. Para o autor, cabe ao governo estimular e testar novas arquiteturas de escolas, incubando escolas dentro de escolas e apoiando as instituições para que estas estimulem o envolvimento dos professores com designers de currículos, visando novas regras e novos padrões de

interfaces. Portanto, sugere-se que o governo foque no estabelecimento de ferramentas de governança que promovam a cooperação necessária para que as partes envolvidas se movimentem de uma forma coordenada para alcançarem os objetivos propostos. Assim, a fala dos adotantes e as considerações de Christensen *et al.* (2012) fortalecem o apontamento da importância do apoio governamental como um pilar relevante para a adoção do *m-learning*.

Diante do exposto foi possível concluir que há relevância na identificação dos atributos de Rogers (2003) e de estudos correlatos apontados por Kapoor *et al.* (2014), como códigos que ilustravam a percepção de professores diante do *m-learning* e, conseqüentemente da inovação dentro das IES, com devido apoio governamental. Também é legítimo reconhecer o mérito dos três pilares que devem ser articulados em um processo para estimular a aceitação e difusão do *m-learning* como metodologia de ensino na educação superior de uma forma mais ampla. Acredita-se que os movimentos por parte das instituições e dos setores públicos perdem importância se os professores não enxergarem, nos resultados obtidos com o *m-learning*, a representação de um caminho sólido para sua melhor atuação docente e para melhor desempenho dos seus alunos. Mais do que isso, é preciso alertar os professores universitários para que entendam que a aprendizagem móvel pode ser explorada, por se valer da proximidade da tecnologia móvel com a vida das pessoas e não simplesmente para se atingir uma meta de introdução de tecnologia nas universidades.

### **5.3. Implicações**

Mesmo reconhecendo as limitações inerentes a um estudo exploratório, dado o pequeno grupo de professores entrevistado, e a não pretensão de expor implicações prescritivas da implantação do *m-learning* no ensino superior, esta dissertação contribui, a partir de seus resultados, para estudos sobre a adoção do *m-learning* no ensino superior e para tomadas de decisões gerenciais no ambiente universitário.

### 5.3.1. Implicações teóricas

Os relatos dos professores indicaram como o *m-learning* é compreendido no ambiente universitário e, especialmente, a atitude que eles formam diante desta modalidade. Os elementos identificados no discurso destes docentes indicam o caminho a percorrer para implantação do *m-learning* como complemento ao processo de ensino e aprendizagem. Assim, foi possível definir que as principais contribuições teóricas deste estudo são:

1. A possibilidade de replicação e refino do modelo de investigação adotado para que atributos importantes (ROGERS, 2003; KAPOOR *et al.*, 2014) referentes à adoção e difusão de métodos educacionais inovadores sejam identificados e gerenciados. Isto foi possível devido às lacunas percebidas, que indicou falta de investigações que classifiquem e hierarquizem os fatores críticos de sucesso do *m-learning*, considerando os pontos de vista de grupos distintos: alunos, gestores das universidades e educadores (CAPRETZ e ALRASHEEDI, 2013). Portanto, ao assumir esta carência, a proposta de investigação deste estudo considerou o corpo acadêmico e, em alguns casos, sua atuação como gestores de IES.
2. A possibilidade de corroborar com estudos que discutam a implantação da aprendizagem móvel no ensino superior (DANIELSON *et al.*, 2014) e a necessidade da pedagogia como principal fator em detrimento a meta de implantação de inovações tecnológica (FREIRE, 2013; KEARNEY *et al.*, 2014; WENGROWICZ, 2014).
3. A promoção de uma reflexão sistemática sobre o tema. Tal contribuição foi possível ao perceber que nas entrevistas realizadas existia falta de conhecimento do corpo docente relacionado ao *m-learning*. Assim, o estudo apresenta os conceitos já difundidos da modalidade desde as primeiras investigações sobre o tema até as mais atuais, considerando inclusive, a relação com *e-learning*.
4. A identificação de pilares de sustentação para implantação da aprendizagem móvel no ensino superior. Isto se deve as análises e a discussão de resultados que possibilitou a identificação de fatores favoráveis e desfavoráveis, bem como as necessidades referentes à adoção do *m-learning*. Espera-se que estes pilares possam ser

investigados profundamente, para que assim, possa se consolidar um método de investigação que avalie diversos contextos e grupos sociais relacionados ao ensino superior, com foco na implantação de inovações que aperfeiçoem o processo de ensino e aprendizagem.

### **5.3.2. Implicações gerenciais**

Mesmo se tratando de uma pesquisa com foco limitado a um grupo de professores universitários é possível trazer uma reflexão crítica a respeito dos achados, contribuindo para um olhar mais estratégico nas IES. Este estudo identificou no discurso, especialmente dos adotantes, que o *m-learning* contribui para a relação professor-aluno e, por sua vez, para melhor desempenho do aluno. Assim, é possível obter maior compreensão da adoção do *m-learning*, que sirva de base para que futuras experiências deste tipo de organização. Nesse sentido algumas lições podem ser colocadas para a prática da gestão de um processo como esse nas IES:

1. O uso de dispositivos móveis como complemento ao serviço prestado pelas IES tende a contribuir para que as partes da comunidade interessadas nela possam perceber maior valor na educação superior. Segundo Wong e Looi, (2011), os serviços móveis de valor agregado podem ser bem projetados e entregues para aumentar o valor da marca e, por sua vez, os lucros de uma empresa. Jongbloed *et al.* (2008) já defendiam que as expectativas da sociedade e da economia em relação as universidades afetam a maneira como estas (i) provam sua excelência e relevância, (ii) gerenciam e controlam suas operações internas, (iii) mantêm relações estreitas com seus *stakeholders* e (iv) como desenvolvem estratégias para a sua organização. Portanto, o *m-learning* pode contribuir não somente com o processo de ensino e aprendizagem como também abre possibilidades para que as IES cumpram seu papel de atender os anseios da sociedade, sem deixar de se ater as suas próprias demandas econômicas, assumindo o seu papel de unidade de negócio.

2. As possibilidades de interação com órgãos governamentais, não só para difusão do ensino superior, mas também para difusão de métodos educacionais inovadores, que estimulem e fidelizem o aluno, o professor e o corpo administrativo da IES. Ainda segundo Jongbloed *et al.* (2008), na sociedade em rede, o provedor de ensino superior deve estar em constante diálogo com agências governamentais, estudantes, empresas, patrocinadores de pesquisa, comunidades e autoridades regionais. Para os autores, a articulação com as partes interessadas é ainda reforçada por políticas de estado voltadas para a desregulamentação e mercantilização.
3. Por fim, observou-se que o incentivo e novos métodos que melhore a relação dos alunos, não só com o professor, mas com o conteúdo, deve ser estimulada e facilitada pelas IES. Segundo Christensen *et al.* (2012) as universidades – seja local de investigação científica, seja local de formação de professores, ou os dois – devem antever a criação, promoção e uso de ferramentas, considerando diferentes tipos de alunose ambientes. Portanto, mais que permitir e incentivar o *m-learning*, as IES devem facilitar o uso de dispositivos móveis, fornecendo recursos como capacitação, especialmente de professores, e criação políticas de inovação e inclusão, além de participação proativa nas políticas públicas como sugere Ristoff (2013).

#### **5.4. Limitações**

Dado o caráter exploratório, este estudo considerou pesquisas referentes ao *m-learning* realizadas entre 2007 e 2008, que é quando começam as primeiras experiências e as primeiras definições, até 2014, o que permitiu considerar estudos utilizando meta-análises e revisões de literaturas sobre o tema. As entrevistas entre abril de 2012 e julho de 2014.

Os resultados deste estudo estão sujeitos às limitações do método apontados no capítulo 3. Ressalta-se mais uma vez as questões de confiabilidade e validade; de seleção dos entrevistados e da entrevista em profundidade com pontos limitantes deste estudo, diagnosticados após a análise e discussão de resultados.

Fatores como número limitado de entrevistados, entrevistas em profundidade longas e análise de dados com certo grau interpretativo e de indução limitados à pesquisadora, indicam restrições quanto à confiabilidade e validade dos resultados. No entanto, o método qualitativo ao assumir certo grau de indução – ainda que se considere a sua flexibilização teórica e ausência de hipóteses – mantém-se aberto a novas descobertas, como apontam Paiva Jr. *et al.* (2011). Este fato é elementar para o estudo sobre *m-learning*, especialmente sob a ótica dos professores.

Além da restrição imposta pela seleção dos entrevistados, mencionada no capítulo 3, outro fator importante relacionado a esta questão são as possíveis peculiaridades da universidade de onde se entrevistou a maioria dos docentes. Não foi considerada a representatividade e qualquer outra informação da universidade que possa influenciar na formação de atitude destes indivíduos.

Por fim, as questões ilustradas como limitantes da entrevista em profundidade, segundo Creswell (2007) (informações indiretas fornecidas pelos entrevistados, falta de articulação dos entrevistados e impossibilidade de lugar neutro para realização da entrevista) foram comprovadas. As informações indiretas surgiram quando se confundia e-learning com *m-learning*. Por mais que houvesse intervenção da pesquisadora, alguns relatos podem desconsiderar o *m-learning*. Verificou-se que uma parcela dos entrevistados tinha dificuldades de estruturar suas respostas, em função do desconhecimento sobre a modalidade, obrigando mais intervenções. Por fim, parte das entrevistas com o terceiro grupo (adotantes) se deu por Skype em dias e horários em que a maioria não estava no ambiente de trabalho e sem contato direto com a pesquisadora o que, mais uma vez, pode interferir nas respostas.

Ainda assim, o estudo além de atender ao objetivo de pesquisa, também ajudou a responder à questão proposta no início deste trabalho, a saber: quais atributos de inovações contribuem para formar a atitude de adoção do *m-learning*, sob o ponto de vista dos professores universitários?

## 5.5. Sugestões para pesquisas futuras

Este trabalho não esgota o assunto, ao contrário, abre oportunidades para futuras pesquisas, buscando compreender as possibilidades de implantação do *m-learning* no ensino superior, ampliando assim o conhecimento sobre a modalidade, os grupos sociais envolvidos e os diversos ambientes em que possa se estabelecer. Dada as delimitações desta pesquisa, os resultados discutidos se restringiram a trazer contribuições que possibilitaram alcançar os objetivos aqui apresentados. No entanto, conforme o trabalho foi se desenvolvendo, a pesquisadora notou que esse estudo permite diversas alternativas de pesquisa a serem exploradas, especialmente aquelas de que se valham de metodologias quantitativas e multimétodos.

### **Estruturação de um modelo de pesquisa**

Novas pesquisas, de cunho quantitativo, podem validar os atributos de difusão de inovação de Rogers (2003) e de Kapoor *et. al.* (2014), aqui apontados como relevantes. A validação deste modelo junto aos alunos, professores e corpo administrativos do ensino superior com perfis e idades diferentes possibilitaria uma boa maneira de ampliar os resultados aqui obtidos. Além disso, realizar outras pesquisas com um número maior de entrevistados permitirá que o escopo das conclusões seja ampliado.

### **Aplicação e adoção do *mobile learning* em outros contextos**

Observou-se que, ampliado o contexto de aplicação e adoção do *m-learning*, novos estudos permitiriam compreender as atitudes e intenções de uso em outros ambientes, como o corporativo. Assim, seria possível relacionar determinados fatores com o ambiente universitário, que por sua vez, estimulariam a prática de aprendizagem móvel nas IES, dado que um dos seus objetivos é preparar os alunos para o mercado de trabalho.

### **Efeito da relação *e-learning* no uso do *m-learning***

Embora não tenha sido o objetivo dessa pesquisa estudar a relação de *e-learning* e *m-learning*, ao contrário, buscou-se entender a aprendizagem móvel como uma inovação no meio acadêmico, foi possível notar que alguns entrevistados, não adotantes ou adotantes, fazem relação com o ensino a distância.

Portanto, compreender as relações percebidas, ou aplicadas, entre ensino a distância e ensino móvel pode ser uma forma de fazer com que novas relações entre as modalidades se estabeleçam.

### **Aprofundamento da investigação do construto “Resistência à adoção de inovação”**

Como já exposto no capítulo 4, compreender os fatores que apoiam a resistência à adoção de inovações pode assegurar maior entendimento da desconfiança que professores universitários têm do *m-learning*, quando cogitam sua aplicação no ensino presencial. Entender os fatores que alimentam esta resistência pode contribuir diretamente para estruturação de ações que despertem o interesse do corpo docente universitário, que garantam assertividade na atuação da IES e a melhor participação governamental. Tais ações poderão difundir práticas que não só assegure o desempenho de alunos e professores, como também torne prazeroso o processo de ensino e aprendizagem no ambiente universitário.

### **Metodologias para a implantação do *m-learning* na educação**

Para que o *mobile learning* seja entendido como uma ferramenta de importante contribuição para o ensino, é preciso encontrar metodologias que apoiem o uso, o acesso a recursos e ferramentas educacionais através de dispositivos móveis. Portanto, uma proposta de pesquisa futura seria estudar a integração de tecnologias móveis em todos os aspectos das experiências educacionais dos alunos, professores e IES.

### **Abordagem Mista e Análise Longitudinal**

Novas pesquisas, especialmente de abordagem mista, podem ser desenvolvidas. Desta forma, a coleta e análise de dados quantitativos e qualitativos em um único estudo (CRESWELL, 2010) minimizariam deficiências de cada método isolado. Assim, será possível obter um conhecimento mais amplo sobre os fatores que influenciam a adoção do *mobile learning*. Também torna-se oportuno o uso do recorte longitudinal, já que o mesmo permite captar as diferentes percepções dos respondentes ao longo do tempo. Considera-se o uso desta metodologia, especialmente, se após uma primeira investigação, puder ser aplicado um experimento que capacite professores e os possibilite aplicar o *m-learning*. Assim,

uma nova investigação com os mesmos entrevistados, permitiria uma melhor compreensão sobre a observação e experimentação da modalidade.

## 6

### Referência bibliográfica

ALBION, P. R.; JAMIESON-PROCTOR, R.; FASSO, W.; REDMOND, P. (2013, March). Revisioning teacher preparation for mobility: dual imperatives. In: **Proceedings of the 23rd International Conference of the Society for Information Technology and Teacher Education** (SITE 2013). p. 153-160. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

AKOUR, H. (2009). **Determinants of mobile learning acceptance: an empirical investigation in higher education**. MSc. Dissertation: Oklahoma State University, Oklahoma. p. 1-363. Disponível em: <[http://digital.library.okstate.edu/etd/Akour\\_okstate\\_0664D\\_10760.pdf](http://digital.library.okstate.edu/etd/Akour_okstate_0664D_10760.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2014.

BANDEIRA-DE-MELLO, R.; CASTRO, C. J.; CUNHA, A. (2006). Softwares em pesquisa qualitativa. Em: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (org.) **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo. SP. Saraiva.

\_\_\_\_\_.; CUNHA, A. Operacionalizando o método da Grounded Theory nas pesquisas em estratégia: técnicas e procedimentos de análise com apoio do Software Atlas/TI. In: I Encontro de Estudos em Estratégia (3Es), 2003, Curitiba. **Anais do I Encontro de Estudos em Estratégia (3Es)**, 2003.

BARDIN, L. (2011). **Análise de conteúdo**. 3a reimp. 1.ed. Lisboa: Edições 70.

BOWEN, G. Naturalistic inquiry and the saturation concept: a research note. **Qualitative Research**, v. 8, n. 1, p. 137-152, 2008.

BRASIL. LEI N.º 9.394, 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 20 de dezembro de 1996, 185º da Independência e 108º da República. Acesso em: 11 nov. 2014.

BROWN, T. H. The role of *m-learning* in the future of *e-learning* in Africa? In: **21st ICDE (International Council for Open and Distance Education) World Conference**, Hong Kong. 2003.

CAPRETZ, L. F.; ALRASHEEDI, M. A Meta-Analysis of Critical Success Factors Affecting Mobile learning, **Electrical and Computer Engineering Publications**, v. 18. 2013.

CAUDILL, J. The growth of *m-learning* and the growth of mobile computing: Parallel developments. **International Review of Research in Open and Distance Learning**, v. 8(2). 2007.

CHRISTENSEN, C. M.; MICHAEL, B. H.; JOHNSON, C. W. **Inovação na Sala de Aula**: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender. Tradução: Rodrigo Sardenberg. Porto Alegre: Bokkman. 2012.

COMUNICAÇÃO SOCIAL. PNAD investiga segurança alimentar, TV digital e acesso à internet por celular. Sala de imprensa. **IBGE**, Rio de Janeiro, Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/1XUXA>>. Acesso em: 29 out. 2013.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e misto**. Tradução: Magda Lopes. Consultoria, supervisão e revisão técnica: Direceu da Silva. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2010.

DANIELSON, J.; PREAST, V.; BENDER, H.; HASSALL, L. **Is the effectiveness of lecture capture related to teaching approach or content type?** Computers & Education, v. 72, p. 121-131. 2013.

DUAN, Y.; HE, Q.; FENG, W.; LI, D.; FU, Z. **A study on e-learning take-up intention from an innovation adoption perspective: A case in China**. Computers & Education, v. 55(1), p. 237-246. 2010.

ENYEDY, N. Personalized Instruction: New interest, old rhetoric, limited results, and the need for a new direction for computer-mediated learning. Boulder, CO: **National Education Policy Center**. Disponível em: <<http://nepc.colorado.edu/publication/personalized-instruction>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

FERREIRA, J. B.; KLEIN, A. Z.; FREITAS, A.; SCHLEMMER, E. Mobile learning: Definition, Uses and Challenges, In: WANKEL, L. A.; BLESSINGER, P. (ed.). **Increasing Student Engagement and Retention Using Mobile Applications: Smartphones, Skype and Texting Technologies**. (Cutting-edge Technologies in Higher Education, v. 6, part D). Emerald Group Publishing Limited, p. 47 – 82. 2013.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43ª ed. São Paulo: Paz e Terra. 2011.

FREITAS, A. S. **A implementação do e-learning nas escolas de gestão: um modelo integrado para o processo de alinhamento ambiental**. 330f. Tese Doutorado em Administração. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

\_\_\_\_\_.; BANDEIRA-DE-MELLO, R. **Managerial action and sense making in e-learning implementation in Brazilian business schools**. Computers & Education, v. 59(4), p. 1286-1299. 2012.

GLASER, B. G.; STRAUSS, A. L. **The discovery of Grounded Theory: Strategies for qualitative research**. Aldine Transaction. New Brunswick and London, 1967

HEMAIS, M. W. **Consumidores de baixa renda e suas reclamações: estudo em um núcleo de defesa do consumidor**. Tese (Doutorado em Administração). Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

HERRINGTON, J. *et al.* **New technologies, new pedagogies: mobile learning in higher education.** 2009.

JENKINS, H. **Cultura da Convergência.** Aleph. 2008.

JONGBLOED, B. Indicators for mapping university-regional interactions. In: **ENID-PRIME second Indicators Conference**, 2008, Oslo. (2008).

KAKIHARA, M.; SORENSEN, C. Mobility: An extended perspective. In: System Sciences, HICSS. **Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference.** IEEE. p. 1756-1766. January, 2002.

KAPOOR, K. K.; DWIVEDI, Y. K.; WILLIAMS, M. D. Innovation adoption attributes: a review and synthesis of research findings, **European Journal of Innovation Management**, v. 17(3), p. 327 – 348. 2014.

KEARNEY, M.; BURDEN, K.; RAI, T. **Investigating teachers' adoption of signature mobile pedagogies.** Computers & Education, v. 80, p. 48-57. 2014.

KOC, M. **Student teachers' conceptions of technology: a metaphor analysis.** Computers & Education, v. 68, p. 1-8. 2013.

KUKULSKA-HULME, A. *et al.* 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: IGI Global p. 151-177. 2011.

KURTZ, R. G. M.; MACEDO-SOARES, T. D.; FERREIRA, J. B.; FREITAS, A. S. Fatores de Impacto na Atitude e na Intenção de Uso do *M-learning*: Um Teste Empírico. In: XXXVII Encontro da ANPAD, 2013, Rio de Janeiro. **Anais do XXXVII Encontro da ANPAD**, 2013.

\_\_\_\_\_. *et al.* Adoção de *m-learning* por professores no ensino superior: uma investigação sobre aspectos favoráveis e possíveis barreiras. In: XXXVIII Encontro da ANPAD, 2014, Rio de Janeiro. **Anais do XXXVIII Encontro da ANPAD**, 2014.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning: Legitimate peripheral participation.** Cambridge University Press. 1991.

LEFOE, G.; OLNEY, I. W.; WRIGHT, R.; HERRINGTON, A. Faculty development for new technologies: Putting *mobile learning* in the hands of the teachers. **Faculty of Education-Papers**, v. 77. 2009.

LITTLEJOHN, A.; MARGARYAN, A.; GLASGOW, G. V. Exploring students' use of ICT and expectations of learning methods. **Electronic Journal of e-learning**, v. 8(1), p. 13-20. 2010.

MAIA, M. D. C. **O uso da tecnologia de informação para a educação a distância no ensino superior.** Tese (Doutorado em Administração de Empresas). Escola de Administração de Empresas de São Paulo- Fundação Getúlio Vargas. São Paulo. 2003.

MARTIN, F.; ERTZBERGER, J. **Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology.** Computers & Education, v. 68, p. 78-85. 2014.

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

MARTINS, C. B.; STEIL, A. V.; TODESCO, J. L. **Factors influencing the adoption of the Internet as a teaching tool at foreign language schools.** Computers & Education, v. 42(4), p. 353-374. 2004.

MERHI, M. I. **Factors influencing higher education students to adopt podcast: An empirical study.** Computers & Education, v. 83, p. 32-43. 2015.

MOORE, G. C.; BENBASAT, I. **Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation.** Information Systems Research, v. 2(3), p. 192-222. 1991.

MOTIWALLA, L. F. **Mobile learning: A framework and evaluation.** Computers & Education, v. 49(3), p. 581-596. 2007.

NICKERSON, R. C.; AUSTREICH, M.; ENG, J. Mobile Technology and Smartphone Apps: A Diffusion of Innovations Analysis. In: **20th Americas Conference on Information Systems**, Savannah, 2014.

NIELSEN HOLDING N. V. (BRASIL). **Release – contato assessoria de imprensa.** São Paulo. ago. 2014.

NORZAIDI, M. D.; CHONG, S. C.; SALWANI, M. I. Perceived resistance, user resistance and managers' performance in the Malaysian port industry. In: **Aslib Proceedings.** Emerald Group Publishing Limited, v. 60(3), p. 242-264. 2008.

PAIVA JR, F. G.; LEÃO, A. L. M. S.; MELLO, S. C. B. Validade e confiabilidade na pesquisa qualitativa em administração. **Revista de Ciências em Administração.** v. 13(31), p. 190-209. 2011.

PRENSKY, M. **Digital Natives, Digital Immigrants – On the Horizon.** MCB University Press, v. 9, n. 5, October. 2001.

PÜSCHEL, J.; MAZZON, J. A.; HERNADEZ, J. M. C. Mobile banking: proposition of an integrated adoption intention framework. **International Journal of Bank Marketing,** v. 28(5), p. 389-409. 2010.

RISTOFF, D. **Os desafios da educação superior na Ibero-América: inovação, inclusão e qualidade.** Avaliação (Campinas) [online], v. 18(3), p. 519-545. 2013.

ROGERS, E. M. **Diffusion of Innovations.** New York: The Free Press. (2003).

RYSCHKA, S.; BICK, M. Driving factors of mobile services user resistance work in progress. In: **Wireless and Mobile Networking Conference (WMNC), 6th Joint IFIP.** IEEE. p. 1-4. April, 2013.

SAHIN, I. Detailed Review of Rogers' Diffusion of Innovations Theory and Educational Technology-Related Studies Based on Rogers' Theory. **The Turkish Online Journal of Educational Technology**. v. 5, n. 2. 2006.

SANFORD, C.; OH, H. The role of user resistance in the adoption of a mobile data service. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, v. 13(6), p. 663-672. 2010.

SANTOS C. K. S.; BRUNO JR, V.; LEAL. E. A.; ALBERTIN, A. L. Propensão dos Estudantes de Ciências Contábeis à Educação a Distância. **Revista Capital Científico – Eletrônica (RCCe)**. v. 11(3). 2013.

SECRETARIA NACIONAL DA JUVENTUDE DA SECRETARIA GERAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (BRASIL). **Agenda Juventude Brasil: Pesquisa de Perfil e Opiniões de Jovens Brasileiros: 2013**. Brasília, nov. 2013.

SHARPLES, M. **The Design of Personal Mobile Technologies for Lifelong Learning**. *Computers & Education*, v. 34, p.177-193. 2000.

\_\_\_\_\_.; TAYLOR, J.; VAVOULA, G. A Theory of Learning for the Mobile Age. In: ANDREWS, R.; HAYTHORNTHWAITE, C. (eds.) **The Sage Handbook of E-learning Research**. London: Sage, p. 221-47. 2007.

SHERRY, L. C. (1998). **Diffusion of the Internet within a graduate school of education**. MSc. (Dissertation: Colorado University, Denver. p. 1-270). Disponível em: <<http://carbon.cudenver.edu/~lsherry/dissertation/defense>>. Acesso em: 15 mar. 2014.

SHUIB, L.; SHAMSHIRBAND, S.; ISMAIL, M. H. **A review of mobile pervasive learning: Applications and issues**. *Computers in Human Behavior*, v. 46, p. 239-244. 2015.

STOLLER, F. L. **The diffusion of innovations in intensive ESL programs**. *Applied Linguistics*, v. 15(3), p. 300-327. 1994.

SURRY, D. W.; GUSTAFSON, K. L. The Role of Perceptions in Instructional Development and Adoption. **DOCUMENT RESUME**, p. 871. 1994.

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

UNESCO. **O Futuro da aprendizagem móvel: implicações para planejadores e gestores de políticas**. Brasília: UNESCO, 2014. 64p.

WENGROWICZ, N. **Teachers' pedagogical change mechanism – Pattern of structural relations between teachers' pedagogical characteristics and teachers' perceptions of transactional distance (TTD) in different teaching environments**. *Computers & Education*, v. 76, p. 190-198. 2014.

WINTERS, N. (2007). What is *mobile learning*. In: SHARPLES, M. (ed.). **Big issues in mobile learning**. Report. University of Nottingham. Retrieved. 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: July 27, 2010.

WONG, L. H.; LOOI, C. K. **What seams do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature**. Computers & Education, v. 57(4), p. 2364-2381. 2011.

WU, W. H. *et al.* **Review of trends from mobile learning studies: A meta-analysis**. Computers & Education, v. 59, p. 817-827. 2012.

ZHANG, Y.; WILDEMUTH, B. M. Qualitative analysis of content. In: WILDEMUTH, B. (Ed.). **Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science**. Westport, CT: Libraries Unlimited. p. 308-3019. 2009.