UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTRATÉGIAS E ORGANIZAÇÕES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

FATORES DE INFLUÊNCIA NA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO JUNTO A PROFESSORES

JOSE CARLOS KORELO

CURITIBA
2009

JOSE CARLOS KORELO

FATORES DE INFLUÊNCIA NA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: UM ESTUDO JUNTO A PROFESSORES

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre. Curso de Mestrado em Administração do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.
Orientador: Prof. Dr. Paulo H. M. Prado

CURITIBA
2009

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação

À Deus, guia da minha existência.

Aos meus pais Paulo e Natália, apoiadores constantes do meu crescimento como pessoa.

E a minha amada Raciele, que se tornou minha esposa durante essa jornada e que sempre me apoiou.

AGRADECIMENTO

Agradeço a todas as pessoas que colaboraram direta ou indiretamente com a realização deste trabalho, principalmente:

- Ao prof. Paulo Prado, meu orientador, com suas orientações sempre precisas e objetivas;
- Ao prof. Zaki Akel, pelo apoio e pelas contribuições na qualificação desta pesquisa;
- Ao prof. João Carlos da Cunha pelas contribuições na qualificação e na banca desta pesquisa;
- Ao prof. Carlos Alberto Rossi pelas contribuições na banca desta pesquisa;
- Ao prof. Augusto César Tosin e Prof. Luiz Bianchini, que cederam o campo para a aplicação dessa pesquisa.
- Aos professores da Instituição pesquisada, pela contribuição em responder os questionários e as entrevistas;
- A doutoranda Danielle Mantovani pela co-orientação incontestável nesse trabalho;
- Aos integrantes do grupo de pesquisa de inovação da linha de marketing do CEPPAD/UFPR, Eneida Ribeiro e Flávio Freire pelas discussões sempre eloqüentes do grupo;
- À turma peculiar da linha de marketing Carolina Fabris, Douglas Brunetta, Eliane Mady, Mayana Viegas e Tatiane Santos, amigos inconfundíveis.
- E a minha esposa, pais e irmãos, que sempre apoiaram meus desafios.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi contribuir com os estudos de marketing aplicados ao contexto de novas TICs (tecnologias de informação e comunicação) na educação. Foram relacionados os construtos características percebidas da inovação e a tendência a inovar na categoria, intermediados pelos objetivos de escolha com a intenção de avaliar qual o impacto da percepção da inovação e dos objetivos de escolha no processo de decisão de adoção das novas TICS na educação.

O estudo foi realizado através de pesquisa qualitativa e quantitativa. Participaram da fase qualitativa 4 professores e 2 dirigentes da IES (instituição de ensino superior). O objetivo dessa fase foi levantar as TICs utilizadas pela IES, bem como avaliar e adaptar o instrumento de coleta. Na fase quantitativa participaram 350 professores e 115 questionários foram respondidos. Os dados foram analisados em um modelo de relacionamento multivariado através da modelagem de equações estruturais utilizando-se o método PLS (*partial least square*).

Os resultados mostraram que as relações do modelo proposto entre características percebidas da inovação e os objetivos de escolha foram confirmadas. Porém a relação dos objetivos de escolha com a tendência a inovar na categoria, mostrou-se válida somente para os objetivos consistentes com o contexto organizacional. Além disso, o estudo mostrou que os professores tem mais tendência a inovar com as TICs mais simples e com as utilizadas dentro da sala de aula.

Palavras-Chave: Características Percebidas, Objetivos de Escolha, Tendência a Inovar, TICs na educação

ABSTRACT

The objective of this research is to contribute to studies of marketing applied to the context of new information and communication technologies (ICT) in education. This research relates the perceived characteristics of innovation and the innovativeness, intermediated by the choice goals to determine the impact of the innovation perceptions and the choice goals in decision-making process of ICT adoption in education.

Qualitative and quantitative research was performed. In qualitative stage, 4 teachers and 2 managers of college degree participated. The objective was to determine the technologies used by institution and adapt the data collection tool. In quantitative stage, 350 teachers ware involved ad 115 questionnaires were collected. The analyses were conducted using multivariate model through structural equation modeling in PLS (partial least square) method.

The results showed that the proposed relationships between perceived characteristics of innovation and choice goals have been confirmed. But the relationship of choice goals and innovativeness was valid only for organizational context adapted objectives. Moreover, the study showed that teachers are more likely to innovate in simpler technologies and within the classroom technologies.

Key Words: Perceived Characteristics, Choice goals, innovativeness, ICT in education

LISTA DE SIGLAS

IES – Instituição de Ensino Superior
TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
PLS – *Partial Least Square*
AFE – Análise Fatorial Exploratória
CFA – Análise Fatorial Confirmatória
MCA – Análise de Correspondentes Múltiplos
DC – Definição constitutiva
DO – Definição operacional

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO USO VOLUNTÁRIO.....88

TABELA 2 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO VANTAGEM RELATIVA.....89

TABELA 3 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO COMPATIBILIDADE.....90

TABELA 4 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO IMAGEM.....90

TABELA 5 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO FACILIDADE DE USO.....91

TABELA 6 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO DEMONSTRABILIDADE DE RESULTADO.....92

TABELA 7 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO EXPERIMENTABILIDADE.....93

TABELA 8 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO EVITAR ARREPENDIMENTO.....94

TABELA 9 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO CUSTOS ECONÔMICOS.....95

TABELA 10 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO CUSTOS DE AVALIAÇÃO.....96

TABELA 11 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO CUSTOS DE APRENDIZADO E ADAPTAÇÃO.....96

TABELA 12 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO EVITAR EMOÇÕES NEGATIVAS.....97

TABELA 13 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO CONFIANÇA NA ESCOLHA.....98

TABELA 14 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO JUSTIFICAR A ESCOLHA.....99

TABELA 15 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO TENDÊNCIA A INOVAR NA CATEGORIA.....100

TABELA 16 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO TENDÊNCIA A INOVAR E BUSCA POR INFORMAÇÕES..100

TABELA 17 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO TENDÊNCIA A INOVAR E TREINAMENTOS E INCENTIVOS.....101

TABELA 18 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO DATASHOW.....103

TABELA 19 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A RELEVÂNCIA DA APLICAÇÃO DATASHOW.....103

TABELA 20 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA.....104

TABELA 21 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A RELEVÂNCIA DA APLICAÇÃO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA.....105

TABELA 22 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO PORTAL DA IES.....105

TABELA 23 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A RELEVÂNCIA DA APLICAÇÃO Portal IES.....106

TABELA 24 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A UTILIZAÇÃO DA LOUSA ELETRÔNICA E TELE SALA.....107

TABELA 25 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DAS CARACTERÍSTICAS PERCEBIDAS DAS TICS.....113

TABELA 26 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DO OBJETIVO EVITAR ARREPENDIMENTO.....114

TABELA 27 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DOS CUSTOS DE ESCOLHA DE AVALIAÇÃO.....115

TABELA 28 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DOS CUSTOS DE ESCOLHA DE ADAPTAÇÃO.....115

TABELA 29 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DOS CUSTOS DE ESCOLHA ECONÔMICOS.....116

TABELA 30 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DO OBJETIVO EVITAR EMOÇÕES NEGATIVAS.....116

TABELA 31 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DO OBJETIVO CONFIANÇA NA ESCOLHA.....117

TABELA 32 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DO OBJETIVO JUSTIFICAR ESCOLHA.....118

TABELA 33 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DA TENDÊNCIA A INOVAR NAS TICS.....119

TABELA 34 – 10 MAIORES E 10 MENORES ESCORES DA DIMENSÃO DE INTENSIDADE DE ADOÇÃO DE TICS.....121

TABELA 35 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A INTENSIDADE DE ADOÇÃO.....122

TABELA 36 – CARREGAMENTOS E CONFIABILIDADE DA INTENSIDADE DE USO DAS TICS.....123

TABELA 37 – RESUMO VALIDADE CONVERGENTE DO MODELO DE MENSURAÇÃO.....127

TABELA 38 – RESUMO VALIDADE DISCRIMINATE DO MODELO DE MENSURAÇÃO.....129

TABELA 39 – VALORES PARA VARIÂNCIA EXPLICADA (R^2).....132

TABELA 40 – RESUMO DE AVALIAÇÃO DE HIPÓTESES H1.....133

TABELA 41 – RESUMO DE AVALIAÇÃO DE HIPÓTESES H2.....135

TABELA 42 – RESUMO DE AVALIAÇÃO DE HIPÓTESES H3.....136

TABELA 43 – RESUMO DE AVALIAÇÃO DE HIPÓTESES H4.....137

TABELA 44 – RESUMO DE AVALIAÇÃO DAS HIPÓTESES H5.....138

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – TICS UTILIZADAS PELA IES.....86

QUADRO 2 – QUADRO COMPARATIVA ENTRE MODELO PROPOSTO E VALORES ENCONTRADOS.....124

QUADRO 3 – QUADRO COMPARATIVA ENTRE MODELO PROPOSTO E VALORES ENCONTRADOS (CONTINUAÇÃO).....125

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – QUADRANTES DE CLASSIFICAÇÃO DE INOVAÇÃO SIMBÓLICA E TECNOLÓGICA.....28

FIGURA 2 – PERCENTUAL DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA INTERNET.....32

FIGURA 3 – PERCENTUAL DE LOCAL DE ACESSO À INTERNET 32

FIGURA 4 – CURVA DE CARACTERIZAÇÃO DE ADOTANTES.....42

FIGURA 5 – TIPOS DE CUSTOS DE TROCA DO INDIVÍDUO 57

FIGURA 6 – CONTRUTOS, EFEITOS E MEDIDAS DE TENDÊNCA A INOVAR.....61

FIGURA 7 – MODELO CONCEITUAL E RELACIONAMENTO DAS VARIÁVEIS.....64

FIGURA 8 - MODELO TEÓRICO PROPOSTO COM AS RELAÇÕES ESTABELECIDAS E OS COEFICIENTES PADRONIZADOS.....131

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – DISTRIBUIÇÃO DE IDADE DA AMOSTRA.....86

GRÁFICO 2 – AVALIAÇÃO DE NORMALIDADE PARA INDICADOR 1 DA DIMENSÃO VANTAGEM RELATIVA.....108

GRÁFICO 3 – AVALIAÇÃO DE NORMALIDADE PARA INDICADOR 2 DA DIMENSÃO VANTAGEM RELATIVA.....109

GRÁFICO 4 – AVALIAÇÃO DE NORMALIDADE PARA INDICADOR 3 DA DIMENSÃO VANTAGEM RELATIVA.....109

GRÁFICO 5 – AVALIAÇÃO DA MATRIZ DE CORRESPONDENTES MÚLTIPLOS DA INTENSIDADE DE ADOÇÀO DAS TICS.....120

GRÁFICO 6 – DISTRIBUIÇÃO DA FREQUENCIA PARA DE ESCORES DE INTENSIDADE DAS DIMENSÕES DENTRO E FORA DA SALA DE AULA.....122

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 18
1.1. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA 20
1.2. OBJETIVO GERAL 21
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 21
1.4. JUSTIFICATIVA TEÓRICA 21
1.5. JUSTIFICATIVA PRÁTICA 23
1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO 24
2. BASE TEÓRICO-EMPÍRICA 26
2.1. INOVAÇÃO 26
2.2. INOVAÇÃO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO 29
2.2.1. Importância de Estudos Relacionados à TICs na Educação 30
2.2.2. Principais TICs na Educação 33
2.2.2.1. Virtualização 33
2.2.2.2. Recursos áudio visuais 34
2.2.2.3. Ensino a distância (EAD) 35
2.2.3. Discussões em Torno do Uso das TICs na Educação 35
2.2.4. Motivação para Analisar os Professores no Uso das Novas TICs 38
2.3. ADOÇÃO DE INOVAÇÕES 40
2.3.1. Categoria de Adotantes 42
2.3.2. Características Percebidas da Inovação 43
2.4. PROCESSO DE ESCOLHA 45
2.4.1. Objetivos de Escolha 46
2.4.1.1. Justificar a escolha 47
2.4.1.2. Confiança na escolha 49
2.4.1.3. Evitar o arrependimento 52
2.4.1.4. Custos de escolha 55

2.4.1.5. Evitar Emoções negativas 57
2.5. TENDÊNCIA A INOVAR 60
2.5.1. Intensidade da Adoção 62
3. METODOLOGIA 63
3.1. ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA 63
3.1.1. Modelo Proposto e Hipóteses de Pesquisa 63
3.1.2. Definição Constitutiva e Operacional das Variáveis 68
3.2. DELINEAMENTO DA PESQUISA 73
3.2.1. Fase Qualitativa 73
3.2.1.1. População e amostra 74
3.2.1.2. Coleta de dados 74
3.2.1.3. Tratamento e análise dos dados 75
3.2.2. Fase Quantitativa 76
3.2.2.1. População e amostra 76
3.2.2.2. Coleta de dados 76
3.2.2.3. Tratamento e análise dos dados 77
4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS 80
4.1. AVALIAÇÃO QUALITATIVA 80
4.1.1. Corpo Administrativo Responsável pelas TICs 80
4.1.2. Professores Usuários de TICs 84
4.1.3. Resumo resultados das TICs 85
4.2. AVALIAÇÃO GERAL DA AMOSTRA 86
4.3. MÉDIAS, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE 87
4.3.1. Características percebidas das TICs 88
4.3.1.1. Uso Voluntário 88
4.3.1.2. Vantagem Relativa 89
4.3.1.3. Compatibilidade 89

4.3.1.4. Imagem 90
4.3.1.5. Facilidade de Uso 91
4.3.1.6. Demonstrabilidade de Resultado 92
4.3.1.7. Experimentabilidade 92
4.3.2. Objetivos de escolha 93
4.3.2.1. Evitar Arrependimento 94
4.3.2.2. Custos Econômicos 95
4.3.2.3. Custos de Avaliação 95
4.3.2.4. Custos de Aprendizado e Adaptação 96
4.3.2.5. Evitar Emoções Negativas 97
4.3.2.6. Confiança na Escolha 98
4.3.2.7. Justificar a Decisão 98
4.3.3. Tendência a inovar 99
4.3.3.1. Tendência a Inovar na Categoria 99
4.3.3.2. Tendência a Inovar e Busca por Informações 100
4.3.3.3. Tendência a Inovar e treinamentos e Incentivos 101
4.3.4.1. Data Show 102
4.3.4.2. Laboratório de Informática 104
4.3.4.3. Portal IES 105
4.3.4.4. Lousa Eletrônica e Tele-Sala 106
4.4. VALORES PERDIDOS (*MISSING VALUES*) 107
4.5. NORMALIDADE E LINEARIDADE 108
4.6. ANÁLISE DO MODELO PROPOSTO 110
4.6.1. Análise Fatorial Exploratória (AFE) e Consistência Interna 110
4.6.1.1. Análise fatorial exploratória características percebidas das TICs 111
4.6.1.2. Análise fatorial exploratória de evitar o arrependimento 114
4.6.1.3. Análise fatorial exploratória dos custos de escolha 114

4.6.1.4. Análise fatorial exploratória de evitar emoções negativas 116
4.6.1.5. AFE confiança na escolha 117
4.6.1.6. Análise Fatorial exploratória de justificar a escolha 117
4.6.1.7. Análise fatorial exploratória da tendência a inovar nas TICs 118
4.6.1.8. Intensidade de adoção das TICs 119
4.6.1.9. Resumo AFE variáveis do modelo 123
4.6.2. Análise Fatorial Confirmatória (AFC) 125
4.6.2.1. Validade convergente 126
4.6.2.2. Validade Discriminante 128
4.6.3. Análise do Modelo Proposto e Verificação das Hipóteses 130
4.6.3.1. Avaliação das Hipóteses 132
5. CONCLUSÕES, RESTRIÇÕES E SUGESTÕES 140
5.1. CONCLUSÕES 140
5.1.1. Análises dos Objetivos Propostos 142
5.2. CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS 144

1. INTRODUÇÃO

Os estudos sobre inovação e a forma como a mesma sofre difusão, vem sendo bastante discutidos na literatura (e.g. ROGERS, 2003; BASS, 1969, ROBERTSON, 1967; HIRSHMAN, 1981; MAHAJAN; MULLER; BASS, 1990), que já apresenta um corpo bem formado e caracterizado a respeito do tema. Apesar do assunto ser bem explorado e estar entre os mais discutidos nas ciências sociais, faz-se necessário uma abordagem específica do tema a respeito dos aspectos relacionados à adoção de novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) aplicadas na educação, além da busca por esclarecimentos sobre as características cognitivas dos indivíduos durante o processo de decisão de adoção.

Segundo Rogers (2003), uma definição de inovação adequada a este tipo de pesquisa é percepção de novo por parte do adotante potencial sobre uma idéia, técnica, objeto ou serviço. Porém, Gatignon e Robertson (1991); Engel, Blackwell e Miniard (2000), argumentam que há grande dificuldade na operacionalização da definição de inovação de Rogers (2003), já que esta não depende somente da percepção de cada indivíduo, mas também do contexto onde este está inserido. Assim é importante a caracterização e escolha adequada do contexto ou categoria de produtos a se estudar.

Em relação ao contexto, a aplicação desta pesquisa é na avaliação da introdução de novas TICs na educação. Segundo Masseto (2004), esta área é prioritária nas políticas governamentais, tanto brasileiras quanto globais e a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a educação, ciência e a cultura) recomenda mudanças que incorporem as novas TICs na educação. Este panorama se deve a necessidade da geração atual de estudantes por novos recursos multimídia e de comunicação, comuns no meio social, alavancados, principalmente por recursos tecnológicos inovadores e pelo uso do computador (DEMO, 2005; NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

Em contrapartida, nem todos os professores são adeptos a essas mudanças. Segundo Belloni (2003), Pretto e Pinto (2006), neste cenário de inovação há os professores deslumbrados, que são totalmente adeptos às novas TICs, os conservadores, que avaliam as novas TICs como negativas, os indiferentes e por fim os sensatos, que avaliam as novas TICs de forma moderada conforme a

necessidade. Assim introduzir inovações, requer não somente o investimento na tecnologia, mas sim na capacitação dos professores e conhecer mais sobre a escolha e adoção das novas TICs (BELLONI, 2003).

Nesta pesquisa foram relacionadas as variáveis do processo de escolha e adoção. Na adoção foram consideradas as características percebidas da inovação (MOORE; BENBASAT, 1991; ROGERS, 2003), a tendência a inovar (ROGERS; SHOEMAKER, 1971) e a intensidade de adoção e no processo de decisão, os objetivos de escolha (BETTMAN; LUCE; PAYNE, 1998; HEITMANN; LEHMANN; HERRMANN, 2007).

As características percebidas da inovação foram abordadas por Rogers (1962) e posteriormente complementadas por Moore e Benbasat (1991), que as estudaram em um contexto organizacional. Para os autores, as características da inovação não se baseiam em aspectos intrínsecos do produto, mas sim na percepção dos indivíduos sobre a mesma. Assim, os estudos propuseram oito dimensões para avaliar percepção da inovação, sendo elas: uso voluntário, vantagem relativa, compatibilidade, imagem, facilidade de uso, demonstrabilidade de resultado, visibilidade e experimentabilidade.

Já a relação dos objetivos de escolha, proposta por Bettman, Luce e Payne (1998), pode ser relacionada ao comportamento de adoção de inovação. No processo de decisão, os indivíduos nem sempre possuem preferências definidas e constroem-nas utilizando diferentes estratégias ao longo da escolha tentando atingir, o que Bettman (1979) caracterizou como hierarquia de objetivos. Além disso, no processo de decisão, os indivíduos nem sempre possuem preferências definidas e constroem-nas utilizando diferentes estratégias ao longo da escolha tentando atingir, o que Bettman (1979) caracterizou como hierarquia de objetivos. Assume-se que a base dessa teoria é a escolha racional, onde os indivíduos são motivados pelo objetivo maior de maximizar a eficiência da escolha e que os indivíduos possuem capacidade limitada de processar as opções.

Segundo Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007) existem cinco objetivos: (1) justificar a escolha, que é a necessidade do indivíduo em justificar a decisão para os outros e para si mesmo (BETTMAN; LUCE; PAYNE, 1998); (2) confiança na escolha, que é a crença de que a escolha realizada foi a melhor possível, dada a situação e as opções do contexto (PAYNE; BETTMAN; JOHNSON, 1993) (3) evitar o arrependimento, que é a capacidade do indivíduo de evitar sensações de

arrependimento, associadas a cada uma das opções disponíveis (LOOMES; SUGDEN, 1982); (4) minimizar os custos de escolha, que pode ser definido como a capacidade que um indivíduo possui em diminuir a percepção de custo associado com o processo de troca de uma inovação por outra mais nova, sendo os avaliados nessa pesquisa os custos econômicos, de avaliação, de aprendizado e de adaptação que são mais ocorrentes no contexto organizacional (BURNHAM; FRELS; MAHAJAN, 2003) e (5) minimizar o efeito negativo final que para Luce, Bettman e Payne (2000) é capacidade com que um indivíduo minimiza as emoções negativas conseqüentes da dificuldade e da possibilidade de escolha errada entre dois ou mais atributos de um produto ou serviço.

Relacionado aos objetivos de escolha está a tendência a inovar. Sendo um conceito definido por Rogers e Shoemaker (1971) como o grau com que um indivíduo adota uma inovação mais cedo do que outro membro em seu sistema social. Para Hirschman (1981), a tendência a inovar não pode ficar de fora das análises de pesquisas que envolvam a adoção de inovação.

Por fim, para se avaliar a adoção de inovação, torna-se interessante avaliar o grau ou intensidade com que os indivíduos (professores) utilizam as novas TICs como recursos na educação.

1.1. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Este projeto tem a intenção de contribuir para os estudos na área de adoção de inovações, sobretudo no âmbito das novas TICs na educação, pois é necessário um entendimento mais apurado sobre a evolução e inovação na educação, com a finalidade de melhorar a utilização de recursos e entender qual o comportamento dos professores, levantando-se a seguinte pergunta de pesquisa:

Qual a influência das características percebidas, dos objetivos de escolha e da tendência a inovar na adoção de tecnologias de informação e comunicação utilizadas por professores?

1.2. OBJETIVO GERAL

Identificar a influência das características percebidas, dos objetivos de escolha e da tendência a inovar na adoção de tecnologias de informação e comunicação utilizadas por professores.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a. Verificar a influência das Características Percebidas da inovação sobre os Objetivos de Escolha;
b. Verificar a influência dos Objetivos de Escolha sobre a Tendência a Inovar na categoria;
c. Verificar a influência da Tendência a Inovar na categoria sobre a Intensidade de Adoção;
d. Verificar a influência dos Objetivos de Escolha como mediadores entre as Características Percebidas da inovação e a Tendência a Inovar na categoria.

1.4. JUSTIFICATIVA TEÓRICA

Esta pesquisa tem a proposta de efetuar um levantamento bibliográfico da teoria da adoção de inovação e complementarmente a teoria dos objetivos de escolha com o intuito de oferecer base para o entendimento dessas teorias e os métodos explorados nas mesmas. O objetivo final é contribuir com as pesquisas em marketing, mais especificamente em comportamento do consumidor, com foco no contexto organizacional das novas TICs, aplicando os estudos de Rogers (2003), Bass (1969), Robertson (1967), Hirshman (1981), Mahajan, Muller e Bass (1990), em correspondência com os estudos de Bettman, Luce e Payne (1998), Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007).

A teoria sobre inovação aborda aspectos amplos relacionados ao perfil dos inovadores, porém, a mesma se atém somente ao que acontece nas fases da adoção e na caracterização dos adotantes (ROGERS, 2003; ROBERTSON, 1967; HIRSHMAN, 1981; MOORE; BENBASAT, 1991). Já a teoria sobre o processo de escolha aponta aspectos mais específicos sobre como os indivíduos lidam com a

escolha de um produto ou serviço (BETTMAN; LUCE; PAYNE, 1998). Essa linha de análise pode ser tomada como referência para que se compreenda de forma mais detalhada como os indivíduos estruturam suas estratégias de decisão no processo de escolha de uma inovação, sobretudo no contexto das novas TICs na educação. Assim relacionar as características percebidas da inovação com os objetivos de escolha pode trazer grandes contribuições para as pesquisas em inovações.

Também, segundo Ribeiro et al., 2008, Prado et al., 2008 e Lucena et. al., 2008, ainda não se tem conhecimento de como os objetivos de escolha são utilizados pelos indivíduos no processo de adoção das inovações, já que nesse contexto a quantidade de atributos e informações sobre a decisão é elevada. Além disso, Moore e Benbasat (1991) sugerem novos estudos referentes às características percebidas da inovação em outros contextos organizacionais para reforçar a escala de mensuração desse construto.

Quanto a análise dos objetivos de escolha, Higgins (1997, 2000, 2002), Liberman et al (2001) e Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007), classificam-nos em objetivos de escolha de promoção (busca por resultados positivos) e prevenção (forma de se proteger ou evitar o resultado de uma decisão mal sucedida). Como esses objetivos podem representar diferentes formas de guiar o processo de decisão na adoção das novas TICs, torna-se relevante a sua análise distinta na relação com as características percebidas.

Ainda, com base na proposição de que os objetivos do indivíduo orientam as estratégias de decisão (BETTMAN; LUCE; PAYNE, 1998), a contribuição desta pesquisa também se torna importante para os estudos de marketing, pois se pretende compreender o processo de escolha das novas TICs na educação e, assim, analisar como os indivíduos com diferentes níveis de tendência a inovar elaboram suas regras de decisão. Além disso, a relação com os objetivos de prevenção e promoção pode apontar evidências diferentes de como esses objetivos podem guiar a tendência a inovar na categoria.

Para Goldsmith e Flynn (1992), a tendência a inovar pode ser avaliada pela posse de produtos. Como este estudo avalia a adoção de novas TICs na educação, relacionar a intensidade de adoção das novas TICs com a tendência a inovar contribuirá para a mensuração e o entendimento de como os diversos níveis de tendência a inovar influenciam na intensidade com que os professores adotam as novas TICs.

Ainda, Masseto (2004) confirma a importância deste estudo, pois segundo o autor, nas pesquisas em educação esse tipo de proposta tem grande relevância, já que para a incorporação das novas TICs é necessário desenvolvimento de metodologias adequadas e isso somente pode ser realizado se, dentre outros fatores os professores forem bem avaliados em relação ao grau de utilização das novas TICs.

1.5. JUSTIFICATIVA PRÁTICA

As discussões acadêmicas têm em pauta a adoção de métodos inovadores de educação como tecnologia da informação e comunicação, telemática, recursos multimídia e ensino a distância. O uso de novas tecnologias vem alterando a conformação das salas de aula, que sofrerão mudanças e inovações drásticas nos próximos anos, dando relevância a esta pesquisa (DRUCKER, 2000; MASSETO, 2004).

Também, para Masseto (2004) esse tipo de pesquisa tem grande relevância mundial já que a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a educação, ciência e a cultura) preconiza mudanças essenciais e inovadoras na educação, sendo o desafio, gerenciar a variedade de inovações no ambiente de aprendizagem.

Com o aumento do uso de equipamentos e dispositivos multimídias como celulares, *notebooks* e data shows, o desenvolvimento de novas TICs vem ganhando força e investimentos das indústrias eletrônica, de informática, de entretenimento e comunicação (NAKASHIMA; AMARAL, 2006). E, segundo dados de (CGIBR, 2008), também, há um aumento significativo no uso das novas TICs nos lares, o que Nakashima e Amaral (2006) descrevem como uso de TICs para o desenvolvimento de relações sociais. Em contrapartida o que se utiliza de novas TICs nas escolas vem decrescendo em relação a isso, criando contra censo de que a educação está em descompasso com as novas gerações de usuários, tornando necessário avaliar o uso dessas ferramentas nesse contexto.

Outro problema é que, há desnível entre as metodologias pedagógicas, que caminham devagar e as inovações tecnológicas, que se desenvolvem rapidamente. Isto ocorre, pois a maioria das IES tem negligenciado o uso das novas TICs, assim

como um grande grupo de profissionais da educação (DEMO, 2005; NAKASHIMA; AMARAL, 2006; BELLONI, 2003).

Logo, esse panorama obriga as IES a repensarem o processo de formação de seus professores, pois cabe a cada um deles decidir qual a melhor ferramenta e qual o melhor momento para utilização e para explorar adequadamente o conteúdo a ser trabalhado (BELLONI, 2003; DEMO, 2005). E Demo (2005) ainda reforça, que as novas TICs na educação, somente serão eficazes através da mediação do professor, senão as mesmas estarão sujeitas a fracassarem. Logo, capacitar o professor e os recursos humanos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem tornam-se essenciais para a eficácia metodológica com uso das novas TICs nas IES. E para isto é necessário conhecer seus anseios, medos e suas ambições perante as novas TICs e discutir as vantagens e desvantagens abertamente, caso contrário a adoção dos novos recursos pode falhar (BELLONI, 2003). Este argumento corrobora a relevância desta pesquisa, já que o professor é a unidade central de análise da mesma.

Então, este estudo auxiliará no entendimento e evolução do uso das novas TICs na educação, para oferecer ações gerenciais de incentivo compatíveis com a necessidade dos professores.

1.6. ESTRUTURA DO TRABALHO

Este projeto será dividido em quatro etapas. A primeira parte apresentou a introdução, onde foi feita uma contextualização do tema em estudo, o problema de pesquisa e seus objetivos, além da justificativa teórica e prática do projeto. A segunda parte do projeto se inicia com uma revisão acerca de conceitos centrais relacionados à inovação, inovação no contexto da educação e uma apresentação do paradigma da difusão, além da revisão necessária para o entendimento das variáveis do processo de decisão e adoção que são o foco deste projeto.

A terceira etapa trata da metodologia do projeto, relacionando as variáveis independentes, mediadoras e dependentes a um modelo conceitual. Após são apresentadas as definições constitutivas e operacionais de todos os temas relevantes à pesquisa e de que forma os mesmo serão abordados na pesquisa de campo, além de possíveis limitações.

A quarta etapa apresenta a análise e discussão dos resultados da pesquisa.

2. BASE TEÓRICO-EMPÍRICA

Nesta seção serão apresentados os tópicos relevantes à contextualização teórico-empírica do projeto de pesquisa proposto. Será abordada a questão da inovação sob o prisma do paradigma da adoção e aspectos de inovação relativos ao contexto educacional. Também serão apresentadas todas as variáveis relevantes ao modelo de pesquisa proposto, sendo: características percebidas, objetivos de escolha, tendência a inovar e intensidade de adoção, além de serem comentadas as possíveis relações e hierarquias entre as mesmas.

2.1. INOVAÇÃO

Para a análise desse tema, é necessário um entendimento sobre o significado de inovação, que possui diversas abordagens em diferentes áreas de estudo na literatura como Ciências Humanas, Ciências Econômicas, Ciências Sociais e Tecnologia, (ROBERTSON, 1967). Entretanto, grande parte dessas áreas considera que a inovação está associada a um novo produto ou uma nova tecnologia.

Assim, a definição mais adequada sob a ótica dos estudos de marketing e comportamento do consumidor é a proposta por Rogers (2003), que caracteriza inovação como qualquer idéia ou produto percebido pelo adotante potencial como sendo novo. O que se verifica a partir disso é que esta definição depende da interpretação do indivíduo, caracterizando-se como subjetiva. Isto quer dizer que um produto é visto como inovador para um determinado consumidor ou mercado consumidor através da forma como é percebido, mais especificamente, através da forma como seus atributos e benefícios são percebidos, ou seja, se os atributos e benéficos de um determinado produto ou serviço são considerados novos em relação ao padrão atual (BASS, 1969; ROGERS, 2003; GATIGNON; ROBERTSON, 1985).

A fim de constatar se uma inovação afeta ou não o padrão atual dos consumidores, pode-se classificá-las de três formas: (1) inovações contínuas, onde há pouca alteração em relação a um paradigma atual, podendo ser alterações simples de produtos ou atributos, sem necessariamente lançar um novo produto; (2)

inovações dinamicamente contínuas, onde as alterações são incrementais ou maiores em relação ao paradigma atual, podendo ser alterações do mesmo produto ou ainda um produto novo, porém ainda não há ruptura com o padrão atual e (3) inovações radicais, que proporcionam a ruptura do paradigma atual, oferecendo novos produtos, serviços e experiências (ROBERTSON, 1967, ENGEL, BLACKWELL; MINIARD, 2000).

Para Gatignon e Robertson (1991) e Engel, Blackwell e Miniard (2000), há grande dificuldade na operacionalização da definição de inovação de Rogers (2003), já que esta depende da percepção de cada indivíduo e do contexto onde este está inserido. Assim Gatignon e Robertson (1991) sugerem que o contexto onde a inovação está inserida ou o segmento de mercado tem relevância na percepção dos indivíduos, pois uma inovação pode alterar os padrões de consumo dentro deste mesmo segmento de forma contínua ou descontínua. Isto reflete a importância da caracterização e escolha adequada do contexto ou categoria de produtos para qualquer pesquisa de inovação em comportamento do consumidor, pois os padrões se darão exclusivamente dentro desta categoria.

Por fim, outro fator a ser considerado sobre inovação é apresentado por Hirschman (1981), onde uma classificação com duas dimensões de tipos de inovação diferentes é introduzida, a simbólica e tecnológica. Como as tendências e os estilos podem passar de ultrapassado a moderno e vice-versa, dentro de um círculo social, torna-se incompleta a análise dos padrões dos consumidores baseada apenas em atributos tecnológicos, fazendo-se necessária uma análise da simbologia ou significado social dos mesmos. A dimensão simbólica sugere um significado social, onde a inovação tem a finalidade de interação dentro do meio social. Um exemplo disso, é a compra de um carro com determinado *design* por um indivíduo, principalmente, por motivos de aceitação social e de estilo dentro do seu meio. Já a dimensão tecnológica sugere avaliação funcional, onde as funcionalidades e atributos técnicos são percebidos como diferentes dos encontrados em produtos ou serviços anteriores da mesma categoria. Utilizando-se do mesmo exemplo, o *design* do carro pode ser avaliado como inovador no sentido de mais aerodinâmico, sem necessariamente ter um significado social.

Quando se avalia uma inovação simbólica, o processo de difusão da mesma não pode ser determinado claramente em relação ao tempo, pois valores simbólicos não são diretamente relacionados ao tempo. Esses têm como característica serem

cíclicos, diminuindo ou aumentando sua importância em momentos distintos na história. Cita-se aqui, um exemplo como modelos de roupas lançadas nos anos 70, que de tempos em tempos ganham importância e retornam ao topo da preferência na moda e que em outros períodos perdem sua notoriedade. Já para uma inovação tecnológica, o tempo de difusão é explicitamente determinado e a inovação perde sua aplicação depois de encerrado seu ciclo de difusão (HIRSCHMAN, 1981). Além disso, as inovações tecnológicas podem ser avaliadas em relação ao desempenho técnico ao invés do simbolismo social.

Para identificar o tipo de inovação Hirschman (1981) propôs uma classificação baseada em eixos ortogonais, formando quadrantes em que cada inovação é disposta conforme seu grau, tecnológico e simbólico. A figura 1 apresenta essa classificação onde no quadrante superior esquerdo denominado “1” têm-se inovações classificadas como alto simbolismo e baixa tecnologia, como exemplo roupas, jóias e relógios que possuem alto envolvimento.

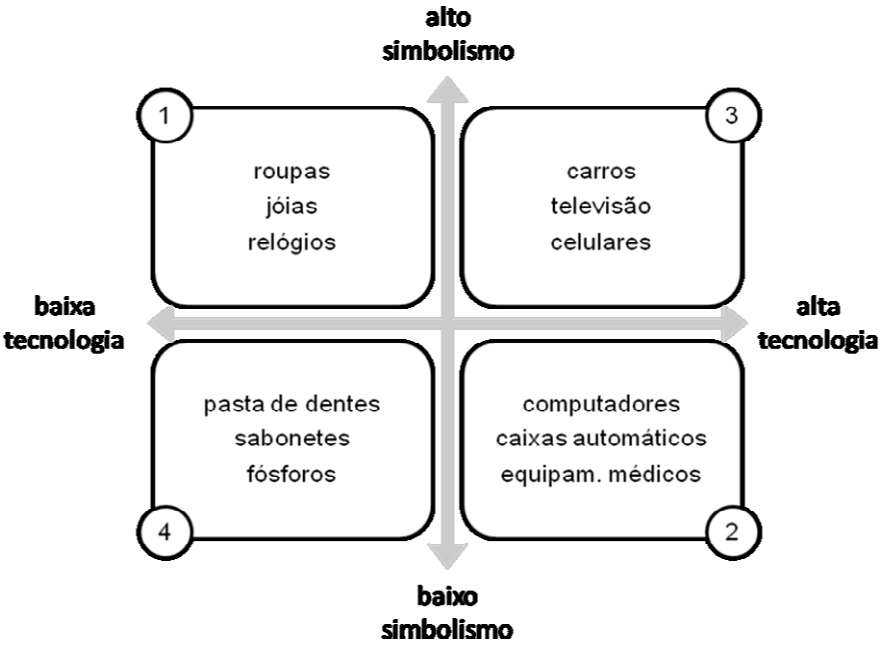


FIGURA 1 – QUADRANTES DE CLASSIFICAÇÃO DE INOVAÇÃO SIMBÓLICA E TECNOLÓGICA

Fonte: Adaptado de Hirshcman (1981)

A autora sugere trabalhar os compostos de marketing ressaltando os aspectos hedônicos ou as características de envolvimento como produto. No quadrante “2” estão classificadas inovações que possuem baixo simbolismo e alta

tecnologia, como computadores, caixa automático e equipamentos médicos. Aqui, o foco deve ser na introdução de novos atributos técnicos, pois os mesmos podem se difundir através da percepção da superioridade em relação a produtos anteriores (e.g. caixa automático que executa uma operação bancária antes não realizada no equipamento).

Já no quadrante “3” encontram-se inovações com alto simbolismo, envolvimento e alta tecnologia, como carros, televisões e celulares. Devem-se obter informações da auto-imagem do consumidor, que pode refletir no desenvolvimento de atributos e apelos para atendê-lo. Por fim, no quadrante “4” estão classificadas as inovações de baixa tecnologia e baixo valor simbólico, como pasta de dentes, sabonete e fósforo. Neste quadrante não há claro envolvimento com o produto e também não há a percepção clara de vantagem em relação a antecessores (HIRSHMAN, 1981).

Além destas características da inovação, deve-se avaliar também o contexto onde a mesma está inserida, a fim de investigar quais fatores podem interferir na adoção. Como o contexto deste estudo é na área educacional a próxima seção faz um levantamento da inovação na educação e que discussões sobre este tópico são mais relevantes para este projeto.

2.2. INOVAÇÃO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO

A proliferação de equipamentos e dispositivos como MP3, *palmtops*, celulares, *notebooks*, *datashows* e outros ganhou força a partir da junção das indústrias eletrônica, de informática, de entretenimento e comunicação. Isso proporcionou o desenvolvimento de novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) na sociedade e no meio educacional (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

O uso desse termo, tecnologias de informação e comunicação (TIC), é amplo e difuso. Porém, Belloni (2003) o delimita como um conjunto de ferramentas, suportes e canais para o tratamento e acesso à informação que geram novos modos de expressão, novas formas de acesso e novos modelos de participação e recreação cultural.

Então, como as novas TICs proporcionam acesso a informação de forma mais intensa do que as tecnologias anteriores, torna-se conveniente sua utilização

na área educacional, já que o insumo básico é a informação. A esse fator, somam-se números elevados de computadores e equipamentos que já se encontram instalados nas escolas brasileiras, proporcionando um ambiente favorável para o uso das TICs (MARINHO, 2006).

2.2.1. Importância de Estudos Relacionados à TICs na Educação

O questionamento da introdução de novas TICs na educação não é novo. Este assunto já vem sendo discutido há alguns anos. No fim da década de 50 foi apresentado à comunidade científica um estudo publicado por Hoban (1958), que continha críticas ao uso de recursos audiovisuais no ensino. Ao longo dos anos vários pesquisadores também desenvolveram trabalhos a respeito do uso destes recursos e a cada nova TIC introduzida, novas discussões eram iniciadas (COUTINHO; CHAVES, 2001).

Este assunto tem grande relevância no contexto global e as políticas governamentais de diversos países têm dado espaço para novas propostas de inovação no ensino. A UNESCO (Organização das Nações Unidas para a educação, ciência e a cultura) possui documentação que preconiza mudanças essenciais inovadoras na educação superior, abordando currículos e métodos que incorporem novas TICs, como educação à distância e a compreensão e exploração dos ambientes virtuais. (MASSETO, 2004).

No Brasil, a educação vem sofrendo profundas alterações, provocadas principalmente pela nova revolução tecnológica da informática e da telemática que, atinge os pilares do processo educacional e da sociedade (MASSETO, 2004).

Além disso, outros fatores ligados a inovação estão na pauta atual das discussões acadêmicas e o uso de novas TICs na sala de aula é defendido como proposta de tornar o estudante universitário sujeito do processo de aprendizagem, alterando disposições anteriores de cunho meramente reprodutivo, onde o professor entrega todas as informações prontas e sistematizadas para o aluno (MASSETO, 2004).

O que se percebe é que, rapidamente se intensificaram as pesquisas sobre as inúmeras possibilidades para uso das inovações na educação, merecendo destaque para as possibilidades de uso da educação à distância (EAD), que é

considerada por muitos a solução dos problemas de países que ainda lutam com a falta de universalização da educação básica, como é o caso do Brasil. Assim, novas TICs como o EAD apresentam perspectivas novas como o respeito à velocidade de aprendizagem individual e à distância e tempo, porém, proporcionam fraudes e atalhos utilizados por instituições educacionais mercadológicas (DEMO, 2005). Para o autor este aspecto é o que proporciona grande força aos críticos à introdução de novas TICs na educação.

Entretanto, para Demo (2005), não há como escapar da tecnologia na educação, sua introdução e uso é inevitável e se esta não for assimilada por bem, será por mau. O autor argumenta isso porque há a crença de que os atuais alunos não têm motivação para a sala de aula, porém os mesmos têm outros tipos de motivações ligados às novas TICs e ao uso incansável do computador. Para aqueles que discordam deste panorama, o autor lembra que a geração atual é em muito diferente das anteriores, pois o computador não foi assimilado após o processo de educação e sim anteriormente ou durante o mesmo. E não somente as crianças, mas também os adolescentes utilizam diferentes formas de se expressar, se relacionar, construir e transformar seu círculo social através de ações criativas e dinâmicas, utilizando fotografias digitais, vídeos, *e-mails*, comunidades, blogs, fotoblogs e fóruns na internet (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

A figura 2 apresenta quais as principais utilizações da internet dentre os usuários (CGIBR, 2008). Pode-se verificar que em 2007, 89% dos usuários utilizam a internet para fins de comunicação, 88% para fins de lazer e 73% para fins de educação. Estes dados corroboram o que Nakashima e Amaral (2006) afirmam, de que os usuários desenvolvem relações sociais utilizando TICs.

Em contrapartida o que se utiliza de internet nas instituições de ensino é vem decrescendo, podendo dar indícios de que os usuários cada vez mais estão conectados remotamente. A figura 3 apresenta os dados e a evolução do uso da internet na escola. Há queda de 21% em 2005 para 15% em 2007 (CGIBR, 2008).

Para Moraes, Dias e Fiorentini (2006) no Brasil a presença das novas TICs, seja no ensino presencial ou à distância, vem se difundindo rapidamente nos últimos anos, o que obriga as instituições a repensarem o processo de formação de seus professores. Além disso, o ministério da educação preconiza o desenvolvimento de metodologias de ensino que utilizem as novas TICs, pois uma mudança profunda no

processo de ensino e aprendizagem somente pode acontecer se a integração das novas TICs for considerada.

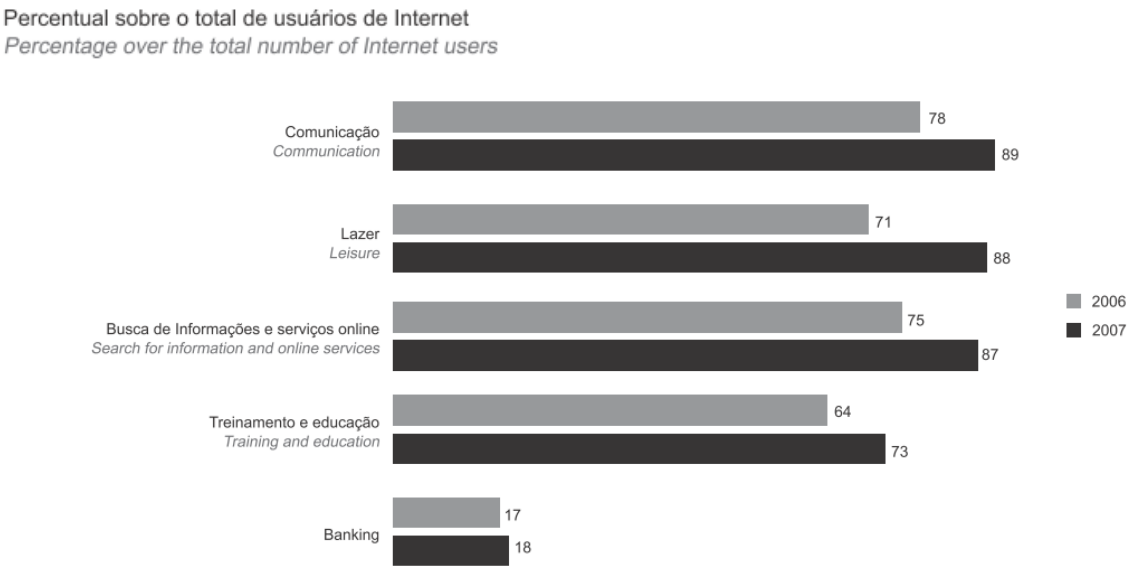


FIGURA 2 – PERCENTUAL DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA INTERNET
Fonte: CGIBR (2008)

Também, a introdução das novas TICs na educação proporciona o desenvolvimento da comunicação entre indivíduos e de redes que trabalham em torno de um tema. Isto é possível porque esses recursos tecnológicos aceleram e tornam mais dinâmicas as relações professor-aluno e aluno-aluno, que são características na pesquisa e na produção de conhecimento (MORAES; DIAS; FIORENTINI, 2006).

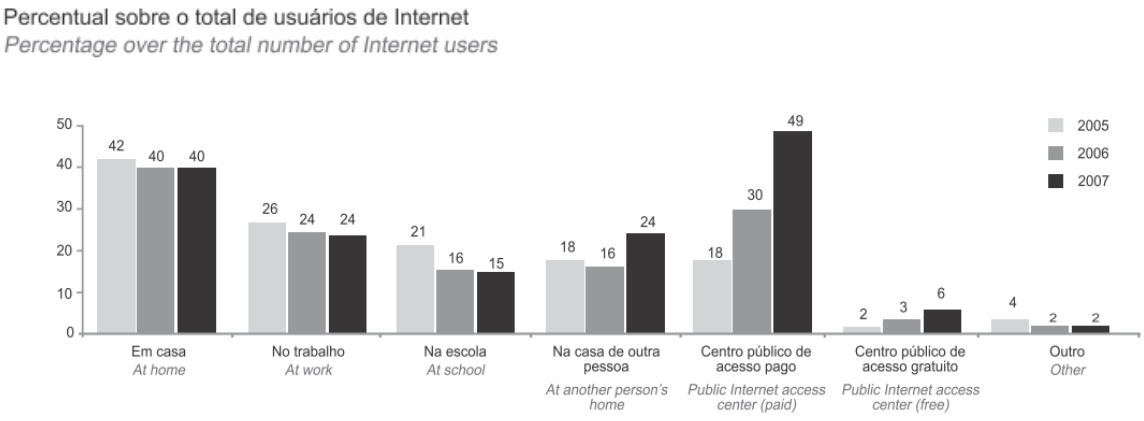


FIGURA 3 – PERCENTUAL DE LOCAL DE ACESSO À INTERNET
Fonte: CGIBR (2008)

2.2.2. Principais TICs na Educação

As principais TICs, que dinamizam o ambiente de ensino e aprendizagem e de produção do conhecimento, abordadas na literatura serão descritas a seguir:

2.2.2.1. Virtualização

Virtualização pode ser definido como o fenômeno proporcionado pelas TICs para permitir o acesso a um recurso de forma remota ou virtual (NONATO, 2007). Assim, a principal vantagem da utilização destes tipos de TICs é a ampliação de fontes de consulta através da internet. Anteriormente as fontes de consulta eram as bibliotecas e os especialistas ou professores, porém, o conceito de virtualização mudou este cenário, proporcionando acesso a uma infinidade de informações em bibliotecas virtuais. Para alguns o problema da virtualização pode ser o isolamento, pois o indivíduo tem a capacidade de atuar sozinho e remotamente, porém este novo mundo é produto das redes de relacionamento e comunicação e não do isolamento, já que o isolamento pode ocorrer mesmo dentro de uma sala de aula, onde o processo de aprendizado empregado é meramente reprodutivo e não construtivo e participativo (DEMO, 2005).

Com a finalidade de antever este isolamento, o professor deve promover o trabalho em equipe ou colaborativo através de fóruns de debates on-line, ajudando no desenvolvimento intelectual e profissional do aluno de forma coletiva (DEMO, 2005).

Para isto, podem-se utilizar listas eletrônicas, criando uma conexão virtual permanente entre os membros que participam de uma disciplina e o professor, aumentando a interatividade e a troca de informações. Assim, o que foi iniciado dentro da sala de aula pode se estender para fora dela, proporcionando mais contato com o conteúdo. Porém, se na relação dentro da sala de aula não houver comunicação adequada entre o professor e os componentes da turma este problema possivelmente se dará na lista eletrônica (NONATO, 2007).

Outra forma de trabalhar cooperativamente é criar um espaço virtual para os alunos como uma página web, onde tudo que é realizado pela equipe é

disponibilizado nesta página. O importante é que está página não deve ser obrigatória e os alunos devem postar o conteúdo e comentários, juntamente com o professor e ainda, um grupo de alunos deve ser responsável pela gestão da página e pelas atualizações, assim como o professor e não somente o professor como é comum encontrar nas tentativas virtuais. Esta participação sendo aberta pode ser combinada com boas aulas expositivas. Porém neste novo cenário o papel do professor, mais do que nunca, é de difundir e compartilhar o conhecimento e não de detentor do mesmo. Além disso, o professor passará a atuar integralmente, não somente no período de aula, isto pode refletir negativamente, pois nem todos os professores estão dispostos a isso (DEMO, 2005; NONATO, 2007). Para Demo (2005), se temos dificuldades no ensino presencial, estas se multiplicarão no ambiente virtual.

2.2.2.2. Recursos áudio visuais

Os recursos áudio visuais podem ser definidos como qualquer recurso dessa natureza utilizado dentro da sala de aula como *datashow* e a lousa eletrônica (NAKASHIMA; AMARAL, 2006). Este segundo é um recurso didático inovador que possui biblioteca de imagens e ilustrações além de animações multimídia que podem ser inseridas nas aulas dos professores. Este mesmo conteúdo pode ser salvo e disponibilizado aos alunos através de um repositório de dados acessível por qualquer aluno através de internet. Além disso, o professor pode inserir qualquer conteúdo da internet e editar e escrever ou desenhar em tempo real durante a aula. Isto é possível, pois a lousa eletrônica é composta por uma tela sensível ao toque que registra as ações realizadas com uma caneta especial, semelhante aos comandos de um *mouse*, porém com a capacidade de escrever (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

Para Demo (2005), a introdução da lousa eletrônica e de outros recursos possibilita novas experiências de ensino-aprendizagem, pois favorecem o acesso a diversos conteúdos, desde aqueles preparados com antecedência pelo professor, quanto os que possam ser sugeridos durante a aula, como links interessantes da internet, promovendo mais interatividade e dinamismo às aulas.

2.2.2.3. Ensino a distância (EAD)

Para Nakashima e Amaral (2006), o Ensino a Distância (EAD) é caracterizado por uma forma de ensino que não é realizada presencialmente ou dentro de uma sala de aula, mas sim à distância, proporcionada pelas novas TICs. Para o autor, a EAD é um dos recursos mais citados nas discussões sobre o uso das novas TICs. Embora esta pesquisa não trabalhe diretamente com este recurso, pois o mesmo ainda não está disponível na aplicação de campo, é de grande importância citar alguns aspectos básicos da EAD.

Para um curso de EAD funcionar satisfatoriamente, são necessários cinco componentes básicos: (1) materiais e conteúdos a serem trabalhados no curso; (2) competências dos professores no assunto, em pedagogia e em tecnologia, pois os mesmos operarão no meio virtual; (3) o sistema de comunicação do curso, podendo ser assíncrono (tutoria ou aconselhamento) ou síncrono (permite participação colaborativa); (4) as tecnologias que dão suporte ao curso e por fim (5) os métodos de avaliação que devem ser rigorosos e transparentes (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

Ainda os cursos de EAD podem ser de três formas: (1) cursos centrados na sala de aula com a Web como apoio de quadro de avisos; (2) com o aprendizado em sala e atividades extras na Web e (3) totalmente operando sobre a Web (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

Os cursos de EAD estão na vanguarda da utilização de novas TICs na educação e assim como o emprego deste, todas as demais TICs levantam dúvidas e questionamentos a respeito da validade do seu uso. A próxima seção apresenta alguns argumentos sobre a problemática na utilização destes recursos.

2.2.3. Discussões em Torno do Uso das TICs na Educação

Não é o objetivo desta dissertação discutir aspectos metodológicos ou epistemológicos acerta da validade do uso das TICs. Porém, como o assunto abordado trata da adoção destes novos recursos por professores, torna-se importante conhecer os problemas e motivações no cenário da inovação na educação.

Para Demo (2005), há um descompasso entre as metodologias pedagógicas, que caminham devagar e as inovações tecnológicas, que se desenvolvem rapidamente. Isto ocorre, pois a maioria das IES tem negligenciado o uso das novas TICs, já que a maioria do aprendizado vem ocorrendo dentro de sala de aula com métodos tradicionais e aulas expositivas com lousa e giz, onde o professor é o único transmissor do conhecimento, fazendo do aluno um ator passivo durante todo o processo (NAKASHIMA; AMARAL, 2006; BELLONI, 2003). Ainda, Rezende (2002) e Nonato (2007) afirmam que o problema é que a mudança do livro para a televisão e vídeo e destes para o computador e a internet ocorreu de forma muito abrupta sem que fosse possível a compreensão de todas as possibilidades de aproveitá-los.

Ainda Belloni (2003), argumenta que a utilização das TICs nas IES é meramente “cosmética” e não altera efetivamente as práticas pedagógicas. Há um descompasso entre a evolução das novas TICs e seu uso efetivo dentro da sala de aula. As IES fazem investimentos vultosos que por muitas vezes não refletem em resultados, nem se quer, próximos dos esperados, ao contrário, atrapalham a qualidade do processo de ensino e aprendizagem.

A utilização das novas TICs na intermediação do processo de ensino e aprendizagem apresenta desafios à IES, ao professor e aos próprios alunos, pois os papéis entre professor e aluno, por vezes, se sobrepõem. E as discussões se dão de um lado por aqueles que são totalmente adeptos e encontram nas novas TICs o próprio método fim do processo de ensino-aprendizagem, de outro os radicalmente céticos e críticos e ainda, no meio, aqueles que não possuem posição bem definida sobre a importância do uso destes recursos. Mas o que é importante ressaltar é que o agente principal que está no meio dessa transformação é o professor e para que haja desenvolvimento metodológico que inclua as novas TICs é necessário treiná-los e prepará-los para a convivência e o uso destes novos recursos diretamente na prática docente (BELLONI, 2003).

Isto é necessário porque diferentemente dos alunos os professores, juntamente com as IES estão em outra realidade e não acompanham a utilização dos recursos tecnológicos como seus alunos o fazem. NONATO (2007).

Para Demo (2005) os educadores parecem modernos porque colocam computadores na sala de aula, mas na verdade isto é uma postura arcaica e ultrapassada, maquiada de moderna, pois não possuem metodologias

comprometidas com o processo de ensino e aprendizagem que inclua as novas TICs como ferramentas básicas. O autor ainda ressalta que a tecnologia não faz educação necessariamente, porém a transforma inevitavelmente.

Neste cenário de inovação na educação Belloni (2003), assim como Pretto e Pinto (2006) classificam os professores em quatro grupos frente ao uso das novas TICs: (1) os deslumbrados com os novos recursos, que acreditam ter encontrado a solução de todos os problemas na educação e que somente percebem os pontos positivos e não visualizam os limites e restrições do uso das novas TICs. (2) Os extremistas conservadores, que avaliam as novas TICs como responsáveis por todos os pontos negativos que ocorrem não só na educação, mas como em todo o desenvolvimento social. (3) os indiferentes, que são contrários a qualquer tipo de modificação, acham que o processo pedagógico deve ser mantido da mesma forma e (4) os sensatos, que avaliam as novas TICs como recursos que podem auxiliar na melhoria do processo de ensino e aprendizagem, porém tem noção de que podem ter seu uso deturpado pelas ideologias dos demais grupos.

Independe do posicionamento que se tenha a respeito das novas TICs, Coelho e Haguenauer (2004) argumenta que estas não sobrepujarão, de forma alguma, a importância do trabalho do professor na educação. Para que as novas TICs atinjam o efeito desejado, é necessária a intervenção consciente do pedagogo através de uma metodologia de ensino e aprendizagem. Belloni (2003) também acredita que o processo de ensino e aprendizagem não é eficaz apenas trocando o ambiente atual para um ambiente que utilize as novas TICs. É necessário proporcionar o desenvolvimento das capacidades cognitivas, sociais e emocionais, através de um processo metodológico. Holmes (1999) compartilha dessa opinião e ainda afirma que o problema das inovações, não está nas inovações em si, mas nas imposições dos sistemas educacionais, fiéis a toda sorte de objetivos, nem sempre educacionais, e, muitas vezes, dedicados a concepções utilitárias da educação.

Assim, para Nakashima e Amaral (2006) e Belloni (2003), há evidências claras na educação de que as práticas pedagógicas mais atuais devem aproveitar as potencialidades das novas TICs com a introdução de uma perspectiva de comunicação e linguagem audiovisual mais dinâmica, utilizando imagens, movimentos e músicas, já que a forma de comunicação e interação que a geração atual utiliza em seu meio social está baseada no uso do computador, da internet e desses recursos multimídia. Porém Demo (2005) lembra que o mais importante é

que o aluno possa fazer a construção do seu conhecimento e a educação não pode ser como um *“fast-food”*, onde o aluno se serve de algo pronto e embalado quando sente necessidade. Utilizar as novas TICs adequadamente é ajudar na participação do grupo, equalizando as necessidades e habilidades individuais com a interação coletiva, fazendo com que o processo de ensino e aprendizagem seja construtivo e não reprodutivo. Logo o agente principal desse processo é o professor educador.

2.2.4. Motivação para Analisar os Professores no Uso das Novas TICs

A educação é considerada pela maioria dos países um dos fatores primordiais para o desenvolvimento cognitivo, social e econômico, sempre presente na pauta política. Assim os investimentos para o desenvolvimento da educação sempre estão entre os prioritários, apesar de nem sempre serem suficientes para desenvolver ou atender a demanda. Segundo (NAKASHIMA; AMARAL, 2006), como a educação é ponto chave para o desenvolvimento social no próximo século, justifica-se a busca incansável por metodologias eficazes de ensino e aprendizagem que tornem as aulas mais interessantes.

Para Drucker (2000), nos próximos cinquenta anos as escolas e universidades sofrerão mudanças e inovações mais drásticas que nos seus últimos trezentos anos quando se organizaram em torno da mídia impressa. Segundo o autor, as novas TICs e a perspectiva da aprendizagem contínua, têm criado novas demandas sociais, exigindo das instituições respostas inovadoras.

Obviamente, intensifica-se dessa forma o trabalho do professor, já que a escola e todo o sistema educacional passam a funcionar em múltiplos espaços, operando com possibilidades diferentes proporcionadas pelos recursos das novas TICs (MASSETO, 2004). Nesse cenário, o professor deve alterar sua postura de detentor do conhecimento para um parceiro e condutor pedagógico, aperfeiçoando seus procedimentos didáticos para orientar o aluno a alcançar o conhecimento, diante dessas possibilidades (NAKASHIMA; AMARAL, 2006). Belloni (2003) ainda enfatiza que a preparação do professor deve envolver o uso desses recursos, seja para educação presencial, semipresencial ou à distância. E a investigação do uso das novas TICs no cotidiano da educação carece de uma investigação mais

profunda com enfoque no professor que possui muitas dúvidas e questionamentos sobre a utilização de tais recursos.

Para Belloni (2003) o objetivo das IES que introduzem novas TICs é desenvolver competências pedagógicas diferenciais, tornando a comunicação entre professor e aluno mais flexível. Assim é necessária a formação continuada do novo professor para atuar em um ambiente de tecnologias que mediam o processo de ensino e aprendizagem, deixando bem claro que o uso da ferramenta pela ferramenta não contribui para a melhoria do processo. Porém, cabe a cada professor decidir qual a melhor ferramenta e qual o melhor momento para utilização e para explorar adequadamente o conteúdo a ser trabalhado BELLONI (2003), DEMO (2005). Belloni (2003) complementa que o uso adequado das novas TICs pode proporcionar a transformação do aluno em um indivíduo ativo na construção do seu conhecimento, requisito necessário para a inclusão no mundo contemporâneo.

Logo, capacitar o professor e os recursos humanos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem torna-se essencial para a eficácia metodológica da IES. É necessário dar condições ao professor equivalentes ao que se espera que ele atue. Para isto é necessário conhecer seus anseios, medos e suas ambições perante as novas TICs e discutir as vantagens e desvantagens abertamente, caso contrário a adoção dos novos recursos pode falhar (BELLONI, 2003).

Para Demo (2005), as novas TICs na educação, somente serão eficazes através da mediação do professor, senão as mesmas estarão sujeitas a se tornarem enfeites sem efeito algum. Ainda na realidade brasileira o maior desafio é a formação do professor. Pois o mesmo deve lidar com o aprendizado do novo recurso e com os alunos que já possuem conhecimento a respeito de tecnologias e acesso às mesmas. E se o objetivo do processo de aprendizagem é atingir o aluno, é importante lembrar que a qualidade da formação deste é reflexo direto da qualidade de formação do professor (DEMO, 2005).

Para Demo (2005) a educação com o uso das novas TICs vai se firmar e evoluir, porém afirma que o maior desafio é o instrucionismo[1], onde se aproveita recursos inovadores para reprodução de métodos arcaicos, fazendo da aula um show, porém vazia em conteúdo e aprendizagem. Outro aspecto é que saber ler, escrever e contar de forma adequada é pressuposto para a utilização de

[1] Instrucionismo: Forma reprodutiva de educação ou replicação do conhecimento, onde o aluno não constrói o conhecimento (DEMO, 2005)

ferramentas tecnológicas. E se ambos são necessários para o cotidiano dos alunos não há outra forma senão utilizar as novas TICs. Isto faz parte do processo de inclusão digital. Entretanto, como incluir digitalmente um aluno se o professor do mesmo não é incluído. Demo (2005) enfatiza a idéia de que o entendimento e a preparação do professor é ponto crucial da assimilação de qualquer nova TICs que se venha a utilizar na educação. Isto não significa somente proporcionar palestras em semanas pedagógicas em que o professor ouve novas tendências e volta para a sala de aula, sem saber o que deve fazer com o volume e a velocidade que os aparatos tecnológicos lhe são empurrados. É necessária a assimilação das novas TICs pelos professores através de capacitação continuada, que evolua com a própria evolução da comunicação e das TICs.

Demo (2005) afirma que se a tecnologia não for adequadamente educada, pode incidir em envelhecimento precoce ao invés de renovação.

Além de cada docente utilizar as novas TICs como deseja e como melhor se adéqua às suas disciplinas, não se pode esquecer que é necessário ampliar os horizontes para novas utilizações, evitando o estreitamento do campo de visão das metodologias e aplicações das novas TICs. Porém deve-se cuidar com modelos que mais parecem receitas prontas para ministrar, acabando com a diversidade e autonomia do professor (NONATO, 2007).

Para Moraes, Dias e Fiorentini (2006) ao planejar a introdução de novas TICs na educação deve-se levar em conta três aspectos: (1) verificar a validade da introdução de determinado recurso; (2) estudar com professores os conteúdos e métodos de tais experiências; (3) e por fim proporcionar capacitação aos professores para que saibam distinguir o que é bom do que não é e para que saibam realizar as novas mudanças.

2.3. ADOÇÃO DE INOVAÇÕES

A teoria da Difusão de Inovações tem sido investigada ao longo do tempo, porém, somente a partir da década de 60 ganhou contornos mais visíveis no campo do comportamento do consumidor através dos estudos de Everett Rogers em 1962 e Frank M. Bass em 1969. Segundo Gatignon e Robertson (1985), os estudos de

Rogers (1962) seriam descritos mais tarde como “paradigma da difusão do consumidor”.

A difusão é o processo pelo qual uma inovação é comunicada, ao longo do tempo, por meio de canais, entre os membros de um sistema social. Assim a difusão refere-se ao percentual de indivíduos que adota uma inovação em um período de tempo específico (MIDGLEY; DOWLING, 1978; MAHAJAN; MULLER; BASS, 1990; ROGERS, 2003). Esta definição apresenta dois conceitos extremamente relacionados, embora diferentes. É importante delimitar essas diferenças. Enquanto a difusão trata do fenômeno no qual uma inovação se espalha por um meio social (grupo de indivíduos), a adoção trata do comportamento de decisão (individual) (MAHAJAN; MULLER; BASS, 1990). Segundo Mahajan, Muller e Bass, 1990 e Rogers (2003) a forma com que uma inovação se difunde pode ser caracterizada por uma curva em formato “S”, onde o processo de difusão de uma inovação passa por um período inicial mais lento, em seguida atravessa uma fase de crescimento mais rápido e novamente estabiliza, atingindo seu pico de saturação.

Como este estudo aborda a difusão da inovação dentro de um sistema social e neste nível o resultado das decisões de adoção de cada indivíduo é que tem relevância, os aspectos individuais ligados à adoção serão tratados com mais detalhes.

Entre os diversos modelos que procuram explicar como os indivíduos adotam inovações, o modelo da “decisão de inovação” proposto por Rogers (2003) merece destaque pela ampla utilização para explicação da adoção de inovações. Para Rogers (2003), as etapas do processo de decisão envolvem conhecimento, persuasão, decisão, implementação e confirmação. A primeira etapa, identificada como conhecimento, inicia quando o consumidor recebe estímulo físico ou social despertando sua atenção para uma inovação. Não há, ainda, julgamento sobre a relevância de um novo produto ou serviço. Na segunda etapa, definida como persuasão, há formação de atitudes favoráveis ou desfavoráveis em relação à inovação. Esta etapa está relacionada com o risco percebido na avaliação das conseqüências de uso da inovação. O terceiro estágio, ou etapa da decisão, envolve a escolha entre adotar ou rejeitar a inovação. O estágio seguinte, implementação, refere-se ao uso efetivo da inovação. Finalmente, o quinto estágio envolve a confirmação ou reforço buscado pelo consumidor para a decisão de adoção que já foi tomada. Logo, para Bettman, Luce e Payne (1998), o processo de

decisão envolve as atividades de busca e processamento através dos quais o consumidor obtém informação para diminuir a incerteza sobre a inovação.

Observa-se, portanto, que, segundo o modelo de Rogers (2003), a adoção de inovações envolve um processo de decisão, em que predominam os elementos cognitivos do comportamento para a sua explicação. Justificando um aprofundamento nos estudos de Bettman, Luce e Payne (1998).

2.3.1. Categoria de Adotantes

Outro fator importante no processo de difusão de uma inovação são os tipos de adotantes, classificados por Rogers (2003). A forma como a inovação é aceita ao longo do tempo, por estes adotantes, é descrita por uma curva apresentada na figura 4.

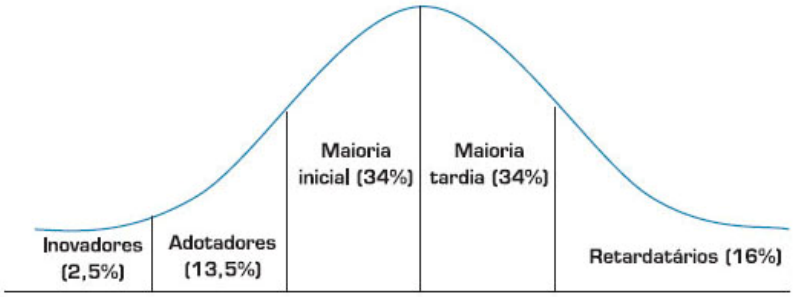


FIGURA 4 – CURVA DE CARACTERIZAÇÃO DE ADOTANTES
Fonte: Adaptado (ROGERS, 2003)

Segundo esta representação, a aceitação da inovação é substancialmente mais lenta logo após seu lançamento, devido a inúmeros fatores, entre eles a necessidade de investimentos em comercialização, propaganda, a resistência inicial por parte do cliente em experimentar algo que ainda não conhece e os defeitos intrínsecos da infância do produto, entre outros. Após este período a aceitação desta inovação ganha velocidade, pois mais adotantes percebem os benefícios e passam a experimentar o produto. A fase seguinte é a da estabilização da aceitação, já que as redes de comunicação e influência pessoal executam a difusão e popularização da inovação, retirando do produto a característica de novidade Gatignon e Robertson (1991).

Quando da efetivação de uma inovação, cerca de dois por cento do público-alvo desta, a aceita imediatamente. Segundo Rogers (2003), estes são os chamados *inovadores*, ávidos por novidades que consomem com grau de antecipação, por estilo, perfil e outros motivos. Após se seguem os *adotantes iniciais* ou adotadores, que possuem alto grau de influência em seu meio social em relação à adoção de novos produtos, cerca de treze por cento. Estes são normalmente os indivíduos alvo nas estratégias de marketing de lançamento de novos produtos. A estes se seguem a *maioria inicial* e *maioria tardia* totalizando trinta e quatro por cento cada grupo. A maioria inicial adota antecipadamente, porém sem grande influência no meio social e possui grande cautela. Já a maioria tardia, somente adota quando estiver convencida da relação entre os custos e os benefícios da inovação. Estas duas populações decretam o sucesso ou fracasso da inovação (ROGERS, 2003). Por fim, os *retardatários* constituem o último grupo, os quais vão experimentar a inovação somente quando esta já estiver totalmente ajustada. Representam dezesseis por cento do público-alvo, aproximadamente.

Esses perfis traçados por Rogers são influenciados por alguns fatores como as características da inovação que são percebidas pelos indivíduos, os objetivos de decisão e o comportamento de tendência a inovar na categoria. Na seção seguinte serão apresentadas as variáveis de interesse neste projeto de pesquisa.

2.3.2. Características Percebidas da Inovação

Complementando as pesquisas de adoção de inovações Moore e Benbasat (1991) apresentam um estudo para mensurar a percepção das características de uma inovação, o objetivo não é se basear apenas em características primárias, intrínsecas do produto, mas sim em aspectos ligados à forma como os consumidores adotantes percebem e se comportam em relação a uma inovação. Moore e Benbasat (1991) se basearam nos estudos anteriores de Rogers (1962), que apresenta cinco dimensões gerais que influenciam a percepção de inovação:

- vantagem relativa: o grau com que uma inovação é percebida como vantajosa em relação a sua antecessora;
- compatibilidade: o grau com que uma inovação é percebida como sendo consistente com padrões e necessidades atuais de seus adotantes;

- complexidade: o grau com que uma inovação é percebida como complexa;
- observabilidade: o grau com que os resultados de uma inovação são observados por outros do circulo social;
- experimentabilidade: o grau com que uma inovação pode ser testada ou aplicada no contexto do adotante.

Para Gatignon e Robertson (1991), quanto menor a complexidade e quanto maior a vantagem relativa, a compatibilidade, a experimentabilidade e a observabilidade, maior será a velocidade da difusão de uma inovação.

Tornatzky e Klein (1982) identificaram as dez dimensões mais encontradas em cento e cinco artigos revisados e incluíram cinco características a mais que as apresentadas, totalizando dez. Sendo as demais o custo, a comunicabilidade, usabilidade (conceito apresentado de forma diferente) a rentabilidade e aprovação social. É importante ressaltar que em muitas bibliografias estas dimensões se sobrepõem nas suas divisões. Porém em relação às características levantadas por Rogers, as cinco dimensões apresentadas anteriormente compõem o construto características percebidas de inovação, sendo uma das formas mais utilizadas de se mensurar a inovação (ROGERS, 2003).

Levando-se em consideração que o contexto desta pesquisa é organizacional, mais especificamente dentro de um grupo educacional de IES é importante avaliar a escala proposta por Moore e Benbasat (1991), em que a adoção de equipamento denominado estação de trabalho pessoal (*PWS – personal work station*) foi avaliada segundo as dimensões das características percebidas dos indivíduos.

A escala proposta por Moore e Benbasat (1991) foi desenvolvida para medir varias percepções que um indivíduo pode ter adotando inovações de tecnologia da informação (TI) dentro de uma organização. As características percebidas inicialmente foram baseadas nas cinco dimensões propostas por Rogers (2003) e mais duas dimensões especificamente desenvolvidas. Todos os indicadores das dimensões, tanto existentes quanto os novos, foram colocados em um único instrumento sem discriminação e foram avaliados por juízes para se verificar quais itens deveriam permanecer na escala e em que dimensões respectivamente. O resultado foi um instrumento contendo trinta e oito indicadores em oito escalas para

medir as características percebidas. O estudo também sugeriu uma escala mais abreviada com 25 itens.

Para compor o instrumento de coleta desta pesquisa, a escala de Moore e Benbasat (1991) que mensura o construto características percebidas foi utilizada com as suas oito dimensões: (1) uso voluntário (*voluntariness*), que é o grau com que o uso de uma inovação é voluntário, (2) vantagem relativa (*relative advantage*) que é o grau com que uma inovação é percebida como vantajosa em relação à sua antecessora, (3) compatibilidade (*compatibility*) que é o grau com que uma inovação é compatível com os padrões do adotante, (4) imagem (*image*) que é o grau como uma inovação provoca melhor imagem de quem a utiliza, (5) facilidade de uso *(easy of use*) que é o grau de complexidade da inovação, (6) demonstrabilidade do resultado (*result demonstrability*) que é como o indivíviduo comunica aos demais os resultados utilizando a inovação, (7) visibilidade (*visibility*) que é o grau com que uma inovação é vista em uso na organização e (8) experimentabilidade *(trialability*) que é o grau em que uma inovação pode ser testada (MOORE; BENBASAT, 1991)

É importante lembrar que os itens são novas sugestões de divisões da escala original de Rogers e que se devem seguir as instruções dos resultados das pesquisas, eliminando indicadores que não obtiveram carregamento adequado, porém deixando os que não carregaram adequadamente e foi sugerido serem mantidos para avaliação em outros contextos (MOORE; BENBASAT, 1991).

2.4. PROCESSO DE ESCOLHA

Ao tratar do processo de escolha, Bettman (1979), Bettman, Johnson e Payne (1991), Payne, Bettman e Johnson (1993), Bettman, Luce e Payne (1998) tomam como base os objetivos que os indivíduos procuram atingir para decidir se adotam uma determinada inovação ou não.

Os autores argumentam que os indivíduos possuem diversos objetivos durante o processo de decisão de adoção de uma inovação, pois o processo de escolha é construtivo, devido à capacidade limitada de processamento de informações. Além disso, os indivíduos nem sempre possuem preferências bem definidas. Ao contrário, constroem essas preferências por certos atributos utilizando diferentes estratégias quando precisam fazer uma escolha. Bettman (1979) propôs

que os indivíduos possuem uma hierarquia de objetivos, os quais são buscados durante o processo de escolha do produto ou serviço.

Assim, faz-se necessária uma melhor compreensão dos objetivos que os consumidores buscam atingir durante o processo de escolha e adoção de uma inovação.

2.4.1. Objetivos de Escolha

Os objetivos de escolha no processo de decisão de adoção de inovações têm relevância para as pesquisas, pois, segundo Heide e Weiss (1995), há uma lacuna teórica e empírica neste contexto de decisão.

Esses objetivos tomam como base a teoria da escolha racional, a qual presume que os indivíduos são motivados pelo objetivo maior de maximizar a eficiência da escolha. Isso significa identificar a alternativa mais satisfatória mediante o volume de informações no processo de decisão (HEITMANN; LEHMANN; HERRMANN, 2007). Payne, Bettman e Johnson (1993) e Bettman, Luce e Payne (1998), argumentam que os indivíduos não conseguem manipular todas as informações para fazer a sua escolha, pois cada informação possui um custo, tanto de tempo quanto de esforço. A formulação desses objetivos leva em conta a maximização da eficiência da escolha, a minimização do esforço cognitivo requerido e de uma possível experiência negativa resultante da escolha e a facilidade em justificar para si mesmo e para os outros a escolha feita.

A premissa de que os indivíduos procuram motivos para suas escolhas deriva principalmente da psicologia social e da literatura sobre tomada de decisão, as quais indicam que os mesmos possuem uma série de motivos para justificar suas decisões, tanto para si mesmos quanto para os outros (SIMONSON, 1989). Por isso, um processo de escolha satisfatório será aquele no qual o adotante possa identificar razões que justifiquem sua decisão (HEITMANN; LEHMANN; HERRMANN, 2007).

Isso reflete o desejo das pessoas de reforçarem sua auto-estima, de anteciparem o arrependimento e de serem vistas como confiantes em suas opções ao invés de outra através de uma decisão racional (BETTMAN; LUCE; PAYNE, 1998). Quanto à justificativa externa, Simonson (1989) argumenta que os indivíduos

tendem a escolher alternativas que pareçam mais justificáveis para quem irá avaliar suas escolhas

Luce, Bettman e Payne (2000) observam ainda que a o esforço racional pode levar a emoções negativas, e, por isso, os indivíduos tendem a minimizá-las, já que as emoções negativas são conseqüências tanto da dificuldade de escolha entre dois ou mais atributos quanto da necessidade de minimizar a possibilidade de uma experiência negativa advinda de uma escolha errada. Bell (1982) sugere que a antecipação do arrependimento é um dos principais fatores que direcionam a escolha de adotar ou não uma inovação. Além disso, Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007) afirmam que antecipar o arrependimento é quase sempre o resultado da incerteza. Mesmo depois que a decisão foi tomada, os indivíduos inseguros questionam-se sobre a possibilidade de terem investido mais tempo e esforço para um resultado melhor.

Ainda, Higgins (1997, 2000, 2002) apresentam a teoria do foco regulatório que pressupões que os indivíduos possuem diferentes formas de atingir satisfação e evitar o sofrimento e Liberman et al (2001), classificam essas formas em promoção e prevenção. Enquanto o foco na promoção envolve a busca por resultados positivos, o foco da prevenção envolve relação com resultados negativos e uma tendência a evitar algo que não seja bem sucedido.

Então Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007) classificaram os objetivos propostos por Bettman (1979), Bettman, Luce e Payne (1998) de forma a enquadrá-los à teoria do foco regulatório, classificando os objetivos de escolha confiança na escolha e justificar a escolha como “objetivos de promoção” e classificando os objetivos de antecipar o arrependimento, os custos de escolha e evitar emoções negativas como “objetivos de prevenção”.

A seguir, será abordado cada um dos objetivos de escolha propostos que serão relacionados no modelo proposto.

2.4.1.1. Justificar a escolha

Os objetivos de escolha postulados por Bettman, Luce e Payne (1998) incluem a necessidade do consumidor em justificar a decisão para os outros e para si mesmo. Payne e Bettman (2007) afirmam que justificar pode envolver o uso de

diversos tipos de heurísticas baseadas na melhor maneira que o consumidor encontra de analisar e relacionar as opções de escolha.

Entretanto, alguns estudos (HUBER; PAYNE; PUTO, 1982; SIMONSON; TVERSKY, 1992) apontam que mudanças no conjunto de alternativas disponíveis, geram mudanças na relação que o indivíduo estabelece entre as opções. No caso de produtos em constante inovação, como as novas TICs, essa situação parece ainda mais evidente, o que também tende a dificultar a aplicação de uma heurística que justifique a escolha.

Segundo March (1978), para compreender o comportamento de justificativa, é necessário saber que todo contexto de escolha envolve dois tipos de incerteza: a primeira que se refere às ações atuais e a segunda às preferências futuras. Nesse sentido, alguns estudos (SIMONSON, 1992; ZEELENBERG, 1999; TSIROS; MITTAL, 2000) têm observado que o comportamento de escolha e suas incertezas podem ser melhores compreendidos se vistos com base nas razões ou justificativas que os indivíduos dão para cada alternativa escolhida. Essa perspectiva assume que os indivíduos com alguma dificuldade em determinar qual a melhor alternativa tendem a fazer as suas escolhas com base nas melhores justificativas para determinada alternativa. Amir, Lobel e Ariely (2005) argumentam que os consumidores procuram razões para justificar a sua decisão e essa perspectiva está relacionada a outras duas teorias do processo de decisão do indivíduo: a escolha baseada em razões e a heurística.

A literatura (FREDERICK, 2002; AMIR; LOBEL; ARIELY, 2005), diferencia a heurística de decisão e as razões para a decisão. O decisor utiliza processos heurísticos no intuito de simplificar e limitar a quantidade de informações a processar. Já as razões, não procuram descrever uma avaliação, mas sim guiar o processo de decisão do individuo sobre o que deve ou não ser feito, para que o indivíduo consiga justificar sua escolha final. Assim, compreender como tais regras são empregadas pelos indivíduos, pode ajudar a identificar as heurísticas utilizadas durante o processo de escolha (HSEE et al, 2003; AMIR; ARIELY, 2007).

Além disso, Inman e Zeelenberg (2002), relacionam a justificativa da decisão ao arrependimento. Os autores argumentam que as decisões que não são relacionadas a boas razões têm maior tendência a levar ao arrependimento. Dessa forma, as boas justificativas para uma determinada escolha podem amenizar o arrependimento. Ao mesmo tempo, razões não convincentes tendem a ampliar o

arrependimento do decisor, pois isso significa que o mesmo deveria ter pensado melhor antes de fazer a escolha e que, portanto, cometeu um erro.

Para mensurar a justificativa de decisão, a maioria dos estudos utiliza abordagem experimental, no intuito de simular situações de escolha nas quais o indivíduo precise justificar a decisão tanto para si quanto para outras pessoas (SIMONSON, 1989; TSIROS; MITTAL, 2000; CHERNEV, 2001). Já o trabalho de Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007) propôs escala para mensurar a justificativa da decisão composta de três itens em uma configuração de Likert, que procuram mensurar a preocupação do respondente quanto ao questionamento de alguém, avaliando a análise das opções e dificuldades de *trade-off*[2].

Então, nesta pesquisa, pretende-se utilizar a escala com base nos estudos de Heitmann, Lehmann e Hermann (2007). A escala será adaptada ao contexto de novas TICs utilizadas na educação e ao contexto organizacional, já que esta pesquisa será realizada dentro de uma empresa na área de ensino superior.

2.4.1.2. Confiança na escolha

Como no processo de escolha, o consumidor possui capacidade cognitiva limitada para processar todas as informações, ele tende a simplificar essa tarefa e utiliza heurísticas diferentes para cada situação, tentando aperfeiçoar e satisfazer seus objetivos (PAYNE; BETTMAN, et al., 1992). Assim, para efetuar a seleção de qual estratégia utilizar Bettman (1979) sugere que dois fatores devem ser considerados: qual a dificuldade de executar uma estratégia específica e o quão boa é esta estratégia. Além disso, nem sempre a estratégia selecionada é a que atingirá os melhores resultados, dependendo dos fatores situacionais sendo estes, pelo menos três, que são: (1) a complexidade da decisão, que envolve o número de alternativas, e o volume de informações de cada alternativa; (2) a organização ou disposição das informações, que envolve a forma e o conteúdo da informação e por fim (3) a pressão do tempo, que envolve aspectos relacionados ao tempo que o indivíduo dispõe para tomar a decisão. Assim consumidores tendem a simplificar o processo de decisão quando a complexidade aumenta, quando o formato da informação não condiz com a estratégia empregada e quando há restrição de tempo

[2] *Trade-off*: troca, permuta, concessão (HORNBY, 1995).

para tomar a decisão (BETTMAN; KAKKAR, 1977). Outros fatores como irreversibilidade e importância da decisão também podem influenciar a escolha através da simplificação da estratégia (MACALLISTER; MITCHELL, et al., 1979).

Há também os fatores individuais que influenciam a seleção da estratégia de escolha que são a habilidade individual de processar informações, conhecimento de estratégias de decisão e conhecimento do produto ou da categoria de produtos. Logo, indivíduos com mais capacidade cognitiva, mais nível de conhecimento do produto e mais conhecimento sobre estratégias de escolha tendem a utilizar estratégias mais complexas. Características pessoais como falta de conhecimento, tolerância à ambigüidade, auto-estima, situação econômico-social e demográfica também podem influenciar o processo de escolha (BETTMAN; JOHNSON, et al., 1990; BRUCKS, 1985).

Esses fatores foram classificados dentro de um modelo de contingências proposto pela literatura (PAYNE; BETTMAN, et al., 1993). E com base nesses estudos, outro modelo de relação custo-benefício foi desenvolvido, enfatizando que o uso de uma estratégia de escolha é medido pela relação custo-benefício, ou seja, embora o processo de escolha dependa da situação, o indivíduo não é passível somente dessa situação, adaptando-se ativamente à mesma. Assim indivíduos fazem seleções de um repertório de estratégias, as quais percebem ser mais compatíveis com a decisão da situação encontrada (PAYNE; BETTMAN, et al., 1993).

Payne, Bettman, et al (1992), argumentam que como a natureza do processo de decisão é situacional, adaptativa e construtiva, os consumidores podem reconstruir as estratégias de decisão para torná-las mais efetivas. Para isso podem fazer uso de meios externos de processamento de informações, com a finalidade de ajudar a reduzir o esforço e o tempo necessário para tomarem suas decisões.

Ao invés de utilizar recursos cognitivos para auxiliar a memorizar e processar informações, os indivíduos podem utilizar meios ou dispositivos eletrônicos para auxiliá-los a fazer isto. Exemplo disso são os novos serviços como mecanismos de busca on-line (XIA, 1999). Assim em meios eletrônicos, parte do esforço de processamento é transferido para a fonte externa de processamento. Porém sempre haverá elementos de esforço que não podem ser automatizados, como esforço de formular a regra de decisão. Ou seja, o computador pode ajudar a executar as regras de decisão, porém fica a cargo do indivíduo especificar a

importância dos atributos da escolha. Embora os meios eletrônicos de auxílio à decisão necessitem da definição da regra de decisão por parte do indivíduo, os mesmos podem fornecer capacidade extra para aqueles que podem e querem experimentar estratégias de decisões complexas. Isto pode aumentar a percepção de confiança na escolha, já que os meios eletrônicos aumentam a capacidade de processamento do consumidor e diminuem o tempo, passando segurança em relação à escolha sem o auxílio destas ferramentas.

Este comportamento de aumentar a confiança na escolha utilizando meios eletrônicos de auxílio pode ser justificado, pois estes indivíduos tendem a simplificar suas estratégias com o auxílio destes dispositivos ou ferramentas. Zakay (1985) desenvolveu um estudo que mostrou que indivíduos tendem a ser mais confiantes enquanto utilizam estratégias não compensatórias, por serem mais simples, já que experimentam conflitos nas compensatórias, devido ao grande volume de informações a serem processadas. Assim o conflito diminui a confiança na escolha, pois faz com que indivíduos tenham que fazer *trade-offs*, possivelmente desencadeando desconforto emocional, já que a confiança na escolha pode ser caracterizada como a confiança do indivíduo de que esta é a decisão mais correta. Isto acaba sendo um indicador melhor de qualidade de escolha, já que a precisão na avaliação da decisão do indivíduo é difícil de mensurar.

Também, outro estudo realizado por Cowley (2001), sugere que indivíduos utilizam somente uma parte das informações disponíveis na memória para executarem suas escolhas, assim nestas situações a informação que é mais confiável é recuperada da memória, devido a sua exatidão, influenciando mais no processo de decisão. Isto ocorre porque quando o indivíduo tenta lembrar os detalhes do evento, ele tende a buscar as informações na memória ou se engaja em um processo de reconstrução do episódio passado através do sentimento por elementos perdidos. O resultado deste empenho pode fortalecer a confiança na escolha, pois o esforço da busca da informação e reconstrução faz com que o indivíduo sinta mais aumento no grau de confiança por ter processado e reconhecido isso.

Para mensurar a confiança na escolha, Campbel (2004) apresenta um estudo onde os indivíduos narcisistas apresentam mais excesso de confiança o que pode levar à decisões pobres. Já Cowley (2001) apresenta um estudo *crosscultural* entre chineses e australianos, onde os resultados mostraram que

chineses e australianos apresentaram grau de confiança na escolha similar mesmo com australianos errando mais, mostrando dificuldade na mensuração desse construto.

Para esse estudo será utilizada escala proposta por Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007) adaptada ao contexto organizacional e de novas TICs na educação.

2.4.1.3. Evitar o arrependimento

Os estudos referentes ao arrependimento passaram a ganhar notoriedade após a caracterização de que o processo de tomada de decisão pode ser significativamente influenciado pela capacidade do indivíduo de antecipar sensações de arrependimento, associadas a cada uma das opções disponíveis (LOOMES; SUGDEN, 1982). Esta noção é uma resposta à perspectiva econômica da utilidade esperada, onde uma escolha com certo grau de incerteza é baseada em dois fatores: a utilidade associada à escolha e a probabilidade de ocorrência da escolha, ou seja, trata da tomada de decisão como um processo onde o indivíduo buscará maximizar sua escolha pela utilidade esperada do produto ou serviço que pretende adquirir (BELL, 1982; PINDYCK; RUBINFELD, 1994).

Nos estudos de comportamento do consumidor abordados por Simonson (1992) o arrependimento foi tratado na sua forma antecipada, ou seja, como sendo uma antecipação de uma emoção negativa que pode surgir caso uma determinada alternativa seja escolhida. Entretanto, outra forma de abordagem é a proposta por Tsiros e Mittal (2000), onde o arrependimento é tratado com uma emoção decorrente da comparação entre o resultado da opção escolhida com o resultado da opção desprezada, sendo assim algo consolidado, um sentimento resultante da constatação de que a escolha realizada trouxe resultados piores aos que as opções não escolhidas trariam (LANDMAN, 1993).

Assim a antecipação do arrependimento sugere que sentimentos potenciais, resultados de alternativas de escolha rejeitadas, podem influenciar a própria alternativa de escolha atual. Segundo Kahneman (1995), Creyer e Ross (1999), ocorre uma emoção associada à fantasia de qual seria o resultado de outra escolha, se essa fosse executada. Antecipar o arrependimento, então pode ser conceituado

como a emoção resultante da comparação entre o resultado atual e uma escolha antecedente rejeitada e qual seria o seu resultado se esta fosse selecionada ao invés da escolha atual.

Landman (1993), ainda complementa que antecipar o arrependimento pode ser o resultado de uma estratégia de simplificação de escolha, ou seja, quando se utiliza uma estratégia simples com o objetivo de diminuir o esforço. O resultado pode ser a antecipação do arrependimento de que o indivíduo está fazendo uma escolha que poderia não satisfazer seus anseios.

A teoria do arrependimento, também classifica o arrependimento como uma emoção, ligada a aspectos afetivos, pois apesar de ter peso cognitivo elevado, a mesma pode alterar o humor e possivelmente a atitude (SHETH; MITTAL; NEWMANN, 1999). Gilovich, Medvec e Kahneman (1998), apresentam dois tipos de arrependimentos, o quente (*hot regret*) e o melancólico (*wistful regret*), sendo o quente decorrente da ação ou do ato de tomar uma decisão ao invés de privar-se. Este acompanha emoções de mesma ordem, como raiva, vergonha, frustração, culpa e irritação. Em contrapartida o arrependimento melancólico, é decorrente da omissão ou do ato de não tomar uma decisão e as emoções, por sua vez, são nostalgia e melancolia.

Já acerta dos aspectos cognitivos do arrependimento, Landman (1993) argumenta que o mesmo é uma emoção negativa cognitivamente elaborada, pois para que surja o arrependimento, é necessário que o indivíduo esteja ciente e também tenha acesso a informações a respeito do desempenho das opções rejeitadas, para que seja feita uma comparação entre o que foi escolhido e o que foi rejeitado. Assim, o indivíduo poderá experimentar o arrependimento, sempre que o desempenho do produto ou serviço escolhido for inferior ao desempenho de um produto rejeitado (INMAN; DYER; JIA, 1997).

Porém Nicolao (2002) afirma que nem sempre se conhece o desempenho de opções rejeitadas. Logo se imagina o que poderia acontecer se fosse efetuada a escolha de outra opção. Para que isso seja possível, um mecanismo cognitivo caracterizado como pensamento contrafatual é utilizado. Este mecanismo permite realizar comparações entre o desempenho de uma opção escolhida e os possíveis desempenhos de opções rejeitadas, através da imaginação de alternativas. Este processo gera condições lógicas, com o emprego de proposições “se” (eg. “se eu tivesse escolhido X ao invés de Y). Essa concepção contrafatual tem origem na

filosofia e recebe o tratamento de proposições condicionais contrárias ao fato ou ainda proposições condicionais subjetivas, que caracterizam a falsidade das opções antecedentes não selecionadas (DAVIS, 1999).

Quanto à geração de situações contrafatuais, Tsiros e Mittal (2000) descrevem que o nível de arrependimento dos tomadores de decisão é maior quando existem mais informações referentes às opções rejeitadas. Neste caso o consumidor pode avaliar mais proposições condicionais do tipo “se” do que se tivesse um volume menor de informações a respeito das outras opções de escolha.

Outra característica importante do processo de arrependimento é apresentada por Nicolao (2002), lembrando que, mesmo um indivíduo satisfeito com uma opção escolhida, este pode desenvolver a emoção negativa do arrependimento, pois o desempenho do produto ou serviço pode ter atingido suas expectativas, porém o mesmo pode descobrir que outras opções eventualmente teriam um desempenho melhor na mesma situação.

Para mensurar a antecipação do arrependimento Creyer e Ross (1999) realizaram um estudo com a finalidade de avaliar os efeitos da realimentação dos resultados no arrependimento e nas decisões de escolha subsequentes. Em outro estudo realizado por Inman e Zeelenberg (2002), estudantes participaram de uma avaliação de cenários, onde era avaliado se os consumidores experimentaram mais arrependimento em face de subseqüentes resultados negativos consumados por trocas de opções ou frente a um resultado de compra repetida. Os resultados apresentaram que o sentimento de arrependimento é diminuído quando a experiência de consumo é positiva em compras repetidas e o arrependimento também é diminuído quando a experiência de consumo é negativa em compras que sucedem trocas.

Já Nicolao e Rossi (2003) desenvolveram uma escala para mensurar o arrependimento no processo de tomada de decisão, considerando os aspectos afetivos e cognitivos de consumidores de automóvel e de calçados femininos. A análise dos resultados mostrou validade convergente, e confiabilidade, porém a validade discriminante não foi alcançada.

Também, com base nos estudos de Simonson (1989), Creyer e Ross (1999), Tsiros e Mittal (2000), Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007) propuseram uma escala para mensurar o arrependimento.

Nesta pesquisa propõem-se uma adaptação das escalas de Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007) ajustadas ao contexto de novas TICs na educação e ao ambiente organizacional.

2.4.1.4. Custos de escolha

No contexto de novas TICs, o custo de escolha pode ser definido como o custo que um indivíduo associa com o processo de troca de uma TIC por outra nova (BURNHAM; FRELS; MAHAJAN, 2003). Quando o indivíduo decide que deve trocar de uma TIC por outra, mais inovadora, o mesmo percebe impedimentos como os custos de busca de informação, custos de transação, custos de aprendizado, troca de hábitos, custos emocionais e custos de esforço cognitivo, assim como custos financeiros, sociais e psicológico. (FORNELL, 1992).

Segundo Burnham, Frels e Mahajan (2003), estes custos de escolha envolvem oito facetas descritas pela literatura: (1) custos de risco econômico, que é o potencial de um resultado negativo, quando o indivíduo efetua uma troca que não tenha informação suficiente (GUILTINAN, 1989; JACKSON, 1985; KLEMPERER, 1995; SAMUELSON; ZECKHAUSER, 1988); (2) custos de avaliação, que é o tempo e o esforço associado com a busca e análise para efetuar a decisão de troca (SAMUELSON; ZECKHAUSER, 1988; SHUGAN, 1980); (3) custo de aprendizagem, que é tempo e o esforço para aprender novas habilidades ou conhecimento necessário para poder utilizar a nova TIC efetivamente (ALBA; HUTCHINSON, 1987; ELIASHBERG; ROBERTSON, 1988; GUILTINAN, 1989); (4) custo de adaptação, que é o tempo e o esforço associados ao processo de adaptação do uso de novas TICs (GUILTINAN, 1989; KLEMPERER, 1995); (5) custo de perda de benefício, que é o custo associado com a perda de algo em troca do novo (GUILTINAN, 1989); (6) custo de perda monetária, que são os desperdícios financeiros que fazem parte da troca (HEIDE; WEISS, 1995; JACKSON, 1985; KLEMPERER, 1995; PORTER 1980); (7) custo de perda de relacionamentos pessoais, que é a perda associada com aspectos afetivos pela quebra de laços com os indivíduos que interagiam no uso das TICs anteriores (GUILTINAN, 1989; KLEMPERER, 1995; PORTER, 1980); (8) custo de perda de relacionamento com a marca, que são as perdas afetivas

associadas à identificação criada pelo indivíduo com a marca ou empresa da TIC anterior (AAKER, 1992; PORTER, 1980).

Ainda a relação entre as oito facetas foram analisadas e agrupadas em três classes de ordem mais elevada ou tipos, conforme a figura 5 (BURNHAM; FRELS; MAHAJAN, 2003):

- custos de troca de conduta: Consiste em custos econômicos, de avaliação, aprendizado e de adaptação;
- custos de troca financeiros: Consiste em custos de perda de benefícios e perdas financeiras;
- custos de troca relacionais: Consiste em custos de perda de relacionamentos pessoais e perda de relacionamento com a marca ou empresa.

Já para Beggs e Klemperer (1992) custos de troca dão a cada indivíduo, incentivos fortes para que o mesmo continue utilizando a TIC anterior, devido às facetas anteriormente citadas que podem fazer com que o custo de avaliação da nova TIC não seja atrativo. Aprender a utilizar um produto novo pode levar tempo e as habilidades exigidas podem não ser assimiladas na sua totalidade, além de haver um custo para o estabelecimento de um relacionamento com o mesmo. Assim é evidente que o custo de escolha pode dar à TIC atual um poder monopolista sobre a decisão de troca do indivíduo (FARRELL; SHAPIRO, 1988).

Em seu estudo Heide e Weiss (1995) apresentam algumas características dos custos de escolha em mercados de alta tecnologia. Os mercados de tecnologia apresentam alguns desafios particulares, tanto para os indivíduos como para as empresas que vendem nesse segmento. Para Glazer (1991), Norton e Bass (1987), esses contextos são caracterizados com uma considerável incerteza, devido a sua heterogeneidade e rápida mudança nos padrões de tecnologia. Isto ocorre porque os indivíduos enfrentam a falta de experiência como um fator limitante ao entendimento da nova tecnologia e falta de capacidade de processamento devido à demanda elevada imposta pelo ambiente. Também para Jackson (1985), Moriarty e Kosik (1989), os aspectos situacionais influenciam a forma como os custos de troca são avaliados pelos indivíduos, assim, quanto mais importante for uma decisão, maior a tendência de se proteger, buscando escolhas que maximizem sua escolha (HEIDE; WEISS, 1995).

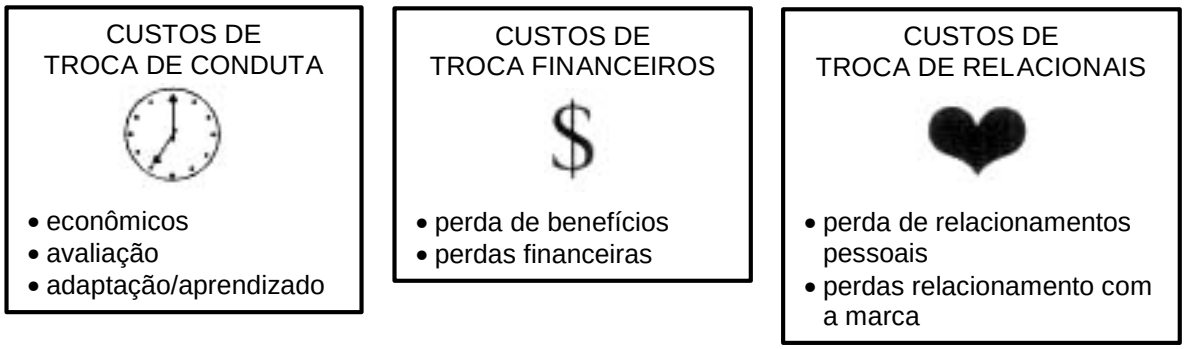


FIGURA 5 – TIPOS DE CUSTOS DE TROCA DO INDIVÍDUO
Fonte: adaptado Burnham, Frels e Mahajan (2003)

Para mensurar os custos de escolha Burnham, Frels e Mahajan (2003) apresentam uma tipologia de custo de troca. Os resultados sugerem que a percepção do indivíduo é afetada diretamente pela complexidade do produto, pela heterogeneidade do fornecedor e a intensidade do uso do produto. Além disso, o estudo comprovou que os três tipos de custos de troca influenciam o indivíduo a permanecer com o mesmo fornecedor ou produto. Já Heide e Weiss (1995), apresentam um estudo para mensurar os custos de escolha de consumidores de produtos de alta tecnologia. Uma pesquisa do tipo *survey* foi realizada com compradores corporativos de equipamentos de estação de trabalho. O instrumento de coleta foi baseado na literatura e em uma pesquisa exploratória com entrevistas no setor e estações de trabalho. Os resultados apontaram que as incertezas geradas pelas rápidas mudanças tecnológicas fazem com que o comprador aumente o esforço para obter mais informações e fazem com que a tendência a trocar de fornecedor seja diminuída.

Para esta pesquisa será utilizada a escala proposta por Burnham; Frels; Mahajan (2003) e adaptada ao contexto de novas TICs na educação e organizacional.

2.4.1.5. Evitar Emoções negativas

Para Luce, Bettman e Payne (2000), as emoções negativas são consequências geradas tanto da dificuldade de escolha entre dois ou mais atributos quanto da necessidade de minimizar a possibilidade de uma experiência negativa advinda de uma escolha errada. Os autores observam ainda que o resultado da

decisão pode levar a emoções negativas, e, por isso, os indivíduos tendem a evitá-las. E Shiv, Fedorikhin e Nowlis (2005) argumentam que há grande necessidade de se estudar como os indivíduos tentam lidar com a dificuldade da decisão e seu efeito negativo sobre a escolha final.

As emoções negativas do processo de escolha têm origem nas incertezas que os indivíduos vivenciam tentando alcançar seus objetivos (GREENLEAF; LEHMAN, 1995). Anderson (2003), Gabarino e Edell (1997) argumentam que os custos de avaliação das alternativas também são geradores de emoções negativas, já que os indivíduos tentam minimizar o esforço cognitivo em situações de complexidade como é o caso da adoção de novas TICs na educação. Isto ocorre devido ao alto custo de avaliação das alternativas de escolha e essa tentativa de minimização pode gerar estresse e frustração, levando a emoções negativas. Para Chitturi, Raghunathan e Mahajan (2007), ao tentar simplificar esse processo, os indivíduos utilizam suas motivações utilitárias e hedônicas e essa situação envolve *trade-offs* de ambos os tipos, causando uma série de emoções positivas e negativas, incluindo a culpa e a ansiedade.

Embora nem todas as decisões provoquem reações emocionais, é provável que em algumas situações o indivíduo se depare com certos *trade-offs* ou dificuldades de escolha que possam trazer conseqüências negativas. Entretanto, Payne e Bettman (2007) ressaltam que a análise dessas emoções é feita somente no contexto específico de escolha e nada tem a ver com o humor dos indivíduos. A análise da minimização das emoções negativas no processo de escolha se concentra em analisar como as emoções interferem na decisão, prejudicando o desempenho cognitivo (LUCE, 1998).

Outra abordagem baseada nos estudos de Higgins (ver HIGGINS et al, 2003; HIGGINS, 2000; 1997), é feita por Shiv, Fedorikhin e Nowlis (2005), onde os autores analisam a forma como os indivíduos se adaptam a uma decisão que traz emoções negativas, respondendo de duas maneiras. A primeira seria que a emoção negativa associada a um contexto de escolha leva o indivíduo a tratar a possibilidade de emoção negativa como uma razão para resolver o problema da melhor maneira possível. A segunda é fazer com que as emoções negativas sejam minimizadas (PAYNE; BETTMAN, 2007; SHIV; FEDORIKHIN; NOWLIS, 2005). Essa atitude pode envolver postergar a decisão, deixar que outra pessoa faça a escolha

ou escolher a opção que mantenha seja mais fácil de ser justificada tanto para si quanto para os outros (LUCE, 1998).

Mick e Fournier (1998) analisaram o processo de escolha no contexto de inovações tecnológicas e quais estratégias são utilizadas pelos indivíduos para a adoção de produtos dessa natureza. Os autores demonstram que a mesma tecnologia que cria sentimentos positivos de inteligência e eficiência pode, por outro lado, trazer a tona sentimentos de estupidez e inaptidão. Mick e Fournier (1998) identificaram oito paradoxos tecnológicos: (1) competência/incompetência; (2) liberdade/escravidão; (3) novo/obsoleto; (4) controle/caos; (5) eficiência/ineficiência; (6) compromisso/descompromisso; (7) assimilação/isolamento e (8) preenche/cria necessidades. Esses oito paradoxos são relacionados com a adoção de produtos tecnológicos e com as regras utilizadas pelos indivíduos para lidar com a tecnologia.

Para Mick e Fournier (1998), esses paradoxos tecnológicos provocam emoções negativas e os indivíduos podem utilizar estratégias de fuga ou de confronto para responder a situação. Assim, os indivíduos assumem um papel mais ativo na adoção da tecnologia, sendo o tempo de adoção relacionado muito mais com a motivação do indivíduo para lidar com esses paradoxos e com as emoções advindas deles do que com a própria tendência a inovar ou conhecimento na categoria de produtos.

Para mensurar as emoções negativas a maioria dos estudos utiliza abordagem experimental juntamente com a aplicação de escalas de mensuração desse construto. A escala é composta de itens sobre as emoções negativas (e.g. medo, culpa, irritação, etc.) que ocorrem durante o processo de decisão. Alguns estudos procuram analisar o impacto das emoções negativas sobre a escolha (e.g. MICK; FOURNIER, 1998; LUCE; PAYNE; BETTMAN, 1999; CASTAÑO et al, 2006; DARKE; CHATTOPADHYAY; ASHWORTH, 2006) enquanto outros analisam os tipos de estratégias utilizadas em decisões que trazem emoções, tanto positivas quanto negativas (e.g. PHAM, 1998).

Luce, Payne e Bettman (1999) analisam se os padrões de escolha são influenciados pelos *trade-offs* geram emoções negativas. Os autores verificam a forma como os respondentes analisam os atributos, comparam os ganhos e perdas possíveis e minimizam o impacto de uma possível perda. Os autores comprovam nesse estudo, a influência das emoções sobre a construção das estratégias de escolha. Já Heitmann, Lehmann, Herrmann (2007), utilizaram uma escala composta

de dez itens em uma configuração de Likert, baseada em estudos anteriores e mensuraram o efeito negativo advindo de uma escolha errada.

Para o presente estudo, será feita a adaptação de escalas que tem o objetivo de analisar o efeito negativo de uma escolha errada em um contexto organizacional de novas TICs na educação (LUCE; PAYNE; BETTMAN, 1999; HEITMANN; LEHMANN; HERRMANN, 2007).

2.5. TENDÊNCIA A INOVAR

A tendência a inovar vem sendo considerada um conceito importante que não pode ficar de fora das análises do comportamento do consumidor no processo de adoção de inovação (HIRSCHMAN, 1981). Rogers e Shoemaker (1971) a definem como sendo o grau em que um indivíduo adota uma inovação mais cedo do que outro membro do seu sistema social.

Para Engel, Blackwell e Miniard (2000), que definem tendência a inovar assim como Rogers (2003), esse constructo pode ser medido com base no tempo de adoção, ou indivíduos que compraram nos primeiros tempos da difusão de uma inovação e com base na posse de produtos inovadores.

Entretanto, Midgley e Dowling (1978) argumentam que existe uma fraca correspondência entre a tendência a inovar e o comportamento observável, ou seja, tempo de adoção, utilizado para sua mensuração. Estes autores não concordam que tempo de adoção possa ser tomado como base para mensurar a tendência a inovar, pois desta forma se ignora a dinâmica social que caracteriza o processo de difusão. Para eles, tendência a inovar é o grau no qual os indivíduos são receptivos a novas idéias e fazem suas decisões de inovação independentemente da experiência comunicada de outros. Eles a consideram um traço da personalidade que denominam de “inovatividade inata” que agiria num nível mais abstrato, influenciando uma variedade de comportamentos em domínios específicos, inclusive o tempo de adoção de novos produtos.

Uma técnica que tem sido empregada para mensurar a tendência a inovar refere-se à posse de novos produtos, que consiste em determinar quantos produtos de uma lista de produtos pré-especificada um indivíduo comprou até o tempo da pesquisa (MIDGLEY; DOWLING, 1978). A figura 6 apresenta as medidas dessa

técnica, onde o triângulo do lado esquerdo representa os três níveis de abstração do conceito de inovação, o triângulo central invertido representa as variáveis intervenientes entre cada um dos três constructos apresentados e o triângulo do lado direito apresenta as principais técnicas de medida associada a cada constructo. Recentemente, alguns autores têm proposto medidas da tendência a inovar de consumidores em domínios específicos, de uma maneira semelhante a que é utilizada para medir atitudes, estilos de vida e personalidade, como a proposta de Goldsmith e Flynn (1992), que remete a conceitos de curiosidade, de como o indivíduo aceita informações sobre a inovação e como o indivíduo busca essas informações.

Nesta pesquisa optou-se pela medida de tendência a inovar intermediária já que o objeto de estudo é constituído por uma categoria de produtos inovadores na educação, as chamadas novas TICs (tecnologias de informação e comunicação).

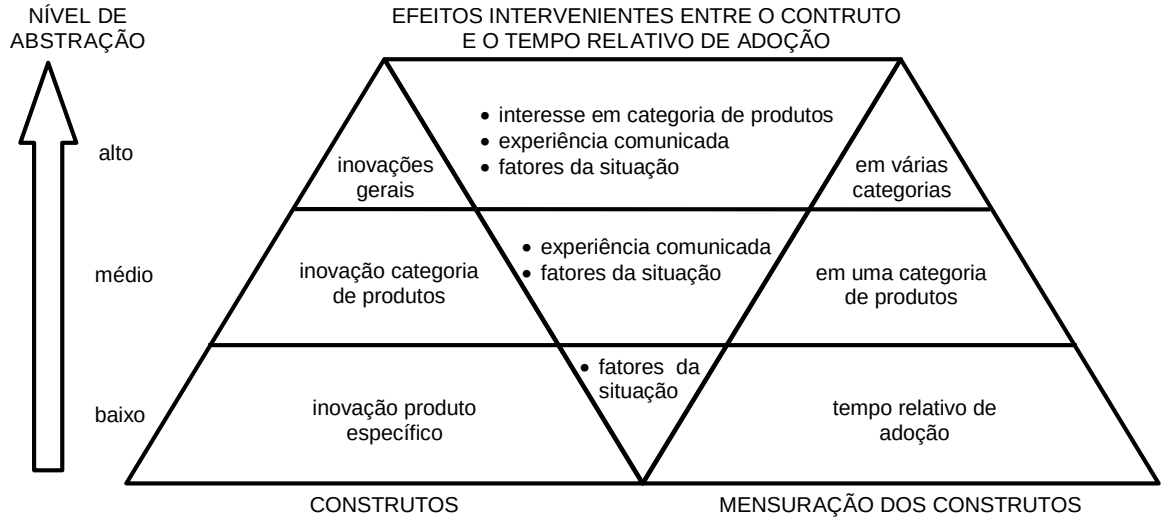


FIGURA 6 – CONTRUTOS, EFEITOS E MEDIDAS DE TENDÊNCA A INOVAR
Fonte: Adaptado de Midgley e Dowling (1978)

Assim, para a mensuração do construto tendência a inovar será utilizada uma escala proposta por Goldsmith e Flynn (1992), na qual foi estudado o comportamento inovativo de consumidores de moda. Esta escala foi desenvolvida com base em uma escala que poderia ser utilizada antes do lançamento de produtos porque não foca no produto em si, mas no consumidor adotante e como o mesmo se

comporta na determinada categoria do produto (e.g. filmes, comida e roupas) em relação a comportamentos regulares de compra.

Ainda foi utilizada a escala de Goldsmith e Flynn (1993), que trata serviços como o de agência de viagens para avaliar se poderia haver alguma alteração na escala, porém as escalas dos estudos se mostraram bastante parecidas, somente adaptadas a seus contextos.

2.5.1. Intensidade da Adoção

A adoção de inovações é um processo decisório que consiste numa série de escolhas e avaliações ao longo do tempo, nas quais um indivíduo passa por várias etapas, desde o conhecimento até a adoção ou rejeição da nova idéia (ROGERS, 2003). E embora as inovações tecnológicas possam trazer vantagens aos indivíduos, muitos acabam sendo resistentes a elas (ZEITHAML; GILLY, 1987).

Para identificar o grau de utilização de uma inovação, Marchetti, Prado e Pires (1998) utilizam uma escala de intensidade do uso de funcionalidades das inovações oferecidas por instituições bancárias. Esta escala foi criada com base nos estudos de Bagozzi (1995), onde foi utilizada a análise de correspondentes múltiplos (MCA), procedimento HOMALS (SPSS, 1993), para a criação de um escore de pontução conforme a intensidade de utilização do grupo de inovações desde o mais alto (maior escore) até o mais baixo (menor escore), para classificar os tipos de inovadores.

Segundo Bagozzi (1995), o método MCA é uma técnica de descrição bem adaptada ao tratamento de dados de pesquisa, onde as questões são relacionadas a respostas múltiplas e pode-se atribuir um peso para cada atributo utilizado de cada recurso. Ainda, podem-se agrupar as questões e após isso somar os valores para compor um escore, que define a intensidade da adoção.

Assim a técnica utilizada para mensurar este construto será a análise de correspondentes múltiplos, onde é possível identificar a intensidade com que os professores adotam cada aplicação de um número de recursos tecnológicos de ensino inovadores.

3. METODOLOGIA

Neste capítulo será abordada a metodologia de pesquisa a ser utilizada para a verificação empírica do problema proposto, com base no embasamento teórico exposto. Assim, para avaliação da relação entre as variáveis, o método se seguirá três fases sendo (1) especificação do problema, apresentação do modelo proposto, suas variáveis e relações e definição das hipóteses de pesquisa; (2) delimitação da pesquisa e categorias de análise, onde os critérios de seleção e processo de amostragem são caracterizados; (3) procedimentos de coleta, tratamento e análise dos dados (CHURCHILL, 1999; MALHOTRA, 2006).

3.1. ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

O objetivo desta pesquisa é avaliar a influência das características percebidas da inovação, dos objetivos de escolha e da tendência a inovar na adoção de novas TICs na educação. Assim propõe-se um modelo conceitual que relaciona as variáveis dependentes e independentes caracterizadas no problema de pesquisa e suas definições constitutivas e operacionais.

3.1.1. Modelo Proposto e Hipóteses de Pesquisa

Como o projeto vislumbra analisar a intensidade de adoção de novas TICs na educação, tendo como base a influência das características percebidas da inovação, dos objetivos de escolha de promoção e prevenção e a tendência a inovar, foi elaborado um modelo teórico relacionando estes conceitos para serem testados empiricamente. A figura 7 apresenta as variáveis do estudo e suas as relações.

As hipóteses de pesquisa são apresentadas a seguir. Estas hipóteses foram deduzidas com base nos estudos apresentados na revisão bibliográfica e suas relações e hierarquias serão explanadas a seguir. É importante ressaltar que para Kerlinger (1980), a hipótese é um enunciado que relaciona duas ou mais variáveis e

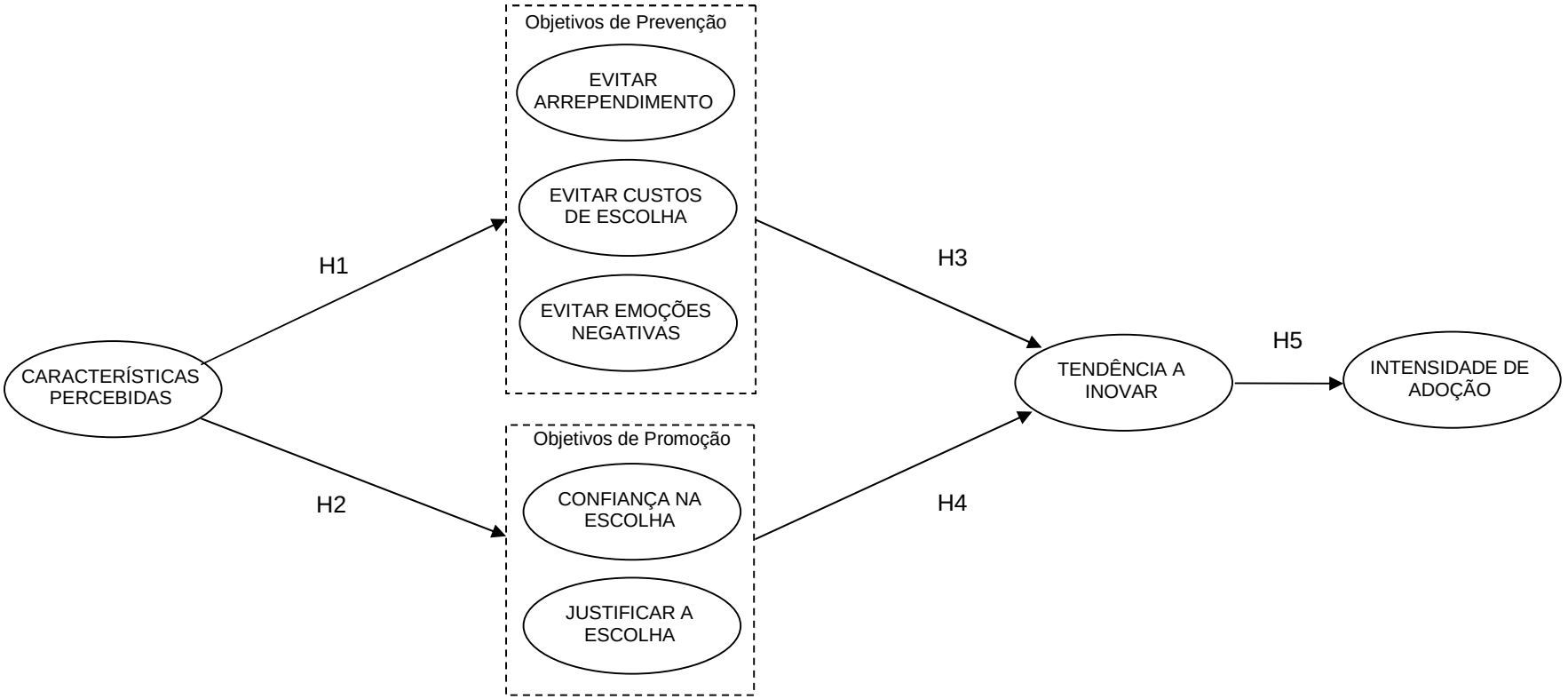


FIGURA 7 – MODELO CONCEITUAL E RELACIONAMENTO DAS VARIÁVEIS

Fonte: Elaborado pelo autor

deve ser elaborada de forma objetiva para simplificar sua avaliação, além de que a mesma deve ser baseada no estudo teórico.

Assim, com base no modelo conceitual da figura 7 foram elaboradas cinco hipóteses apresentadas a seguir:

As características percebidas da inovação e suas dimensões descritas por Moore e Benbasat (1991) e Rogers (2003) se baseiam na percepção dos indivíduos sobre a inovação. As sete dimensões tratadas pelos autores e propostas para esse estudo com intuito de mensuração das características percebidas são o uso voluntário, a vantagem relativa, a compatibilidade, imagem, facilidade de uso, demonstrabilidade de resultado, visibilidade e experimentabilidade. Essas características influenciam positivamente a adoção, porque o indivíduo percebe a inovação como melhor ou vantajosa em relação à anterior. Essa influência positiva é advinda de um maior uso voluntário e da percepção de vantagem pelo indivíduo, além da inovação ser compatível com seus valores atuais. Também é positiva porque a imagem e a visibilidade gerada pelo uso das inovações e a condição de poder mostrar aos demais os motivos do uso aumentam a autoconfiança do indivíduo em relação à inovação. Por fim, a facilidade em lidar com a inovação e as chances de experimentação favorecem a adoção.

De forma complementar a isso, Bettman, Luce e Payne (1998) argumentam que os indivíduos possuem objetivos a serem alcançados durante a decisão de adoção de uma inovação. Esses objetivos podem ser classificados por Higgins (2003) e Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007); como objetivos de prevenção (antecipar o arrependimento, custos de escolha e evitar emoções negativas), que são utilizados para evitar estados finais de escolha indesejados e objetivos de promoção (confiança na escolha e justificar a escolha), que são utilizados para alcançar estados finais desejados.

A relação entre as características percebidas descritas por Moore e Benbasat (1991) Rogers (2003) e os objetivos de escolha de prevenção descritos por Bettman, Luce e Payne (1998) Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007) pode gerar a seguinte hipótese:

> *H1: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de atingir os objetivos de prevenção*

H1a: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de evitar o arrependimento

H1b: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos de escolha de avaliação

H1c: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos de escolha de adaptação

H1d: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos de escolha econômicos

H1e: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de evitar as emoções negativas

Também, a relação das características percebidas (MOORE; BENBASAT, 1991; ROGERS, 2003) sobre os objetivos de escolha de promoção (BETTMAN; LUCE; PAYNE, 1998; HEITMANN; LEHMANN; HERRMANN, 2007), gera a seguinte hipótese:

H2: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de atingir os objetivos de promoção

H2a: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de possuir confiança na escolha

H2b: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de justificar a escolha

Além disso, para Bettman, Luce e Paine (1998), o processo de adoção envolve atividades de busca e processamento de informações através dos quais os indivíduos obtêm informação para diminuir a incerteza sobre a inovação. Assim, torna-se relevante estabelecer relações entre os objetivos de escolha e o comportamento de tendência a inovar na categoria. Com relação aos objetivos de escolha de prevenção, os indivíduos que tem capacidade de atingi-los se protegem melhor das consequências negativas da decisão e tem mais tendência a inovar na categoria. (HERZENSTEIN; POSAVAC; BRAKUS, 2007).

Assim, o objetivo de evitar o arrependimento, pode ser um objetivo difícil de atingir para os indivíduos com baixa tendência a inovar, pois os mesmos não possuem conhecimento prévio adequado da categoria de produtos. Além disso, um processo de escolha mais exaustivo nem sempre resulta em percepção de custos de escolha mais elevados, ao contrário, os indivíduos mais inovadores percebem os

custos como menores (BURNHAM; FRELS; MAHAJAN, 2003). Quanto às emoções, os indivíduos com menos tendência a inovar podem experimentar mais emoções negativas não conseguindo evitá-las (LUCE; BETTMAN; PAYNE, 2000). Logo, sugere-se a seguinte hipótese:

H3: Quanto maior a facilidade de atingir os objetivos de prevenção maior a tendência a inovar na categoria

H3a: Quanto maior a facilidade de evitar o arrependimento, maior a tendência a inovar na categoria

H3b: Quanto maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos de avaliação, maior a tendência a inovar na categoria

H3c: Quanto maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos de adaptação, maior a tendência a inovar na categoria

H3d: Quanto maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos econômicos, maior a tendência a inovar na categoria

H3e: Quanto maior a facilidade de evitar emoções negativas, maior a tendência a inovar na categoria

Os objetivos de escolha de promoção também apresentam relação positiva com a tendência a inovar. Bettman, Luce e Payne (1998) argumentam que indivíduos que utilizam estratégias mais compensatórias podem atingir resultados mais efetivos. Isso é possível, pois indivíduos que possuem mais tendência a inovar na categoria possuem mais conhecimento e capacidade de discernir entre atributos bons e ruins. Logo a confiança na escolha é aumentada devido ao conhecimento maior na categoria, fazendo com esses indivíduos também tenham melhor capacidade de justificar a decisão para si mesmo e para outros. Assim sugere-se a seguinte hipótese:

H4: Quanto maior a facilidade de atingir os objetivos promoção maior a tendência a inovar na categoria

H4a: Quanto maior a confiança na escolha, maior a tendência a inovar na categoria

H4b: Quanto maior a facilidade de justificar a escolha, maior a tendência a inovar na categoria

Por fim, a adoção pode ser medida pela intensidade de utilização das TICs na educação que é um conseqüente do comportamento de tendência a inovar na categoria. Logo, sugere-se a seguinte hipótese:

> *H5: Quanto maior a tendência a inovar na categoria maior a intensidade de adoção das TICs*

3.1.2. Definição Constitutiva e Operacional das Variáveis

As variáveis definidas são caracterizadas como conceitos avaliados e construídos pelo autor (KERLINGER, 1980). Assim, as variáveis independentes são dispostas pelo pesquisador com a finalidade de verificar sua influencia nas variáveis dependentes e a variável mediadora tem efeito mediador e se dispõem entre as variáveis independentes e as dependentes, podendo oferecer influência (CRESWELL, 2003).

A definição constitutiva (DC) corresponde à definição cientifica dos parâmetros escolhidos e pode ser usada por qualquer pessoa, inclusive pesquisadores. Entretanto, para propósitos científicos são insuficientes, sendo necessário operacionalizá-las. Assim faz-se utilização das definições operacionais (DO), que tornam possível a observação empírica dos conceitos (KERLINGER, 1980).

Nas pesquisas em administração, os conceitos podem variar de origem símples a muito complexa, Assim deve-se desenvolver definições precisas de conceitos com a finalidade de diminuir a ambiguidade de sua interpretação (HAIR et al., 2005). E como muitos fenômenos não podem ser mensurados diretamente é necessário defini-los teoricamente. Então, definem-se indicadores ou dimensões que poderão ser mensuradas de maneira prática com a finalidade de tentar explicar o conceito teórico proposto (MALHOTRA, 2006).

Nesta seção serão apresentadas as variáveis do modelo proposto, assim como suas definições constitutivas e definições operacionais. O objetivo é a definição do arcabouço teórico que será empregado para relacionar cada variável a ser trabalhada nesta pesquisa.

Características Percebidas

DC: São os elementos que distinguem a percepção do consumidor em relação à inovação (ROGERS, 2003).

DO: Foram operacionalizadas por meio das características percebidas da inovação, propostas por Moore e Benbasat (1991): uso voluntário, vantagem relativa, compatibilidade, imagem, facilidade de uso, demonstrabilidade residual, e experimentabilidade, descritas a seguir.

Uso voluntário

DC: é o grau no qual o uso de uma inovação é percebido como sendo voluntário (MOORE; BENBASAT, 1991).

DO: Foi mensurada por meio de escala Likert de sete pontos, baseada nos estudos de Moore e Benbasat (1991), a qual permite ser aplicada a qualquer tipo de inovação.

Vantagem relativa

DC: “é o grau no qual o uso de uma inovação é percebido como sendo melhor que a idéia substituída” (ROGERS, 2003, p. 229).

DO: Será mensurada por meio de escala Likert de sete pontos, baseada nos estudos de Moore e Benbasat (1991), a qual permite ser aplicada a qualquer tipo de inovação.

Compatibilidade

DC: “é o grau no qual uma inovação é percebida, como consistente com os valores existentes, experiências passadas e necessidades dos adotantes em potencial” (ROGERS, 2003, p. 240).

DO: Foi mensurada por meio de escala Likert de sete pontos, baseada nos estudos de Moore e Benbasat (1991), a qual permite ser aplicada a qualquer tipo de inovação.

Imagem

DC: é o grau no qual o uso de uma inovação provoca melhor imagem para quem a utiliza dentro do seu circulo social (MOORE e BENBASAT, 1991).

DO: Foi mensurada por meio de escala Likert de sete pontos, baseada nos estudos de Moore e Benbasat (1991), a qual permite ser aplicada a qualquer tipo de inovação.

Facilidade de uso

DC: é o grau no qual uma inovação é percebida como sendo fácil para entender e utilizar (MOORE e BENBASAT, 1991).

DO: Foi mensurada por meio de escala Likert de sete pontos, baseada nos estudos de Moore e Benbasat (1991), a qual permite ser aplicada a qualquer tipo de inovação.

Demonstrabilidade de resultado

DC: é o grau no qual um indivíduo comunica aos demais seus resultados utilizando a inovação (MOORE e BENBASAT, 1991).

DO: Foi mensurada por meio de escala Likert de sete pontos, baseada nos estudos de Moore e Benbasat (1991), a qual permite ser aplicada a qualquer tipo de inovação.

Experimentabilidade

DC: “é o grau no qual uma inovação pode ser experimentada com certas limitações” (ROGERS, 2003, p. 258).

DO: Foi mensurada por meio de escala Likert de sete pontos, baseada nos estudos de Moore e Benbasat (1991), a qual permite ser aplicada a qualquer tipo de inovação.

Objetivos de Escolha

DC: Hierarquia de objetivos que os indivíduos buscam atingir durante o processo de escolha do produto ou serviço na maioria dos contextos de escolha (BETTMAN, 1979).

DO: Foram mensurados pela proposta de Heitmann; Lehmann; Herrmann (2007) seguindo a classificação de objetivos de promoção (confiança na escolha e justificar a escolha) e objetivos de prevenção (antecipar o arrependimento, minimizar os custos de escolha e evitar emoções negativas).

Justificar a Escolha

DC: Necessidade do consumidor em justificar a decisão para si mesmo e para os outros (SIMONSON, 1992; ZEELENBERG, 1999; TSIROS; MITTAL, 2000).

DO: Foi mensurada por meio de escala Likert de sete pontos, baseada na proposta de Zeelenberg (1999), Tsiros e Mittal (2000) e Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007).

Confiança na Escolha

DC: Confiança do indivíduo de que a decisão realizada é a mais correta ou de maior qualidade (PAYNE, BETTMAN, et al., 1992).

DO: Foi mensurado por meio de escala Likert de sete pontos, adaptada da proposta de Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007).

Evitar o Arrependimento

DC: Emoção resultante da comparação entre o resultado atual desfavorável e um possível resultado esperado (SUGDEN, 1985).

DO: Foi mensurado por meio de escala Likert de sete pontos, adaptada do estudo de Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007).

Minimizar Custos de Escolha

DC: Capacidade que o indivíduo possui em minimizar o custo associado com o processo de troca de uma inovação por outra nova (BURNHAM; FRELS; MAHAJAN, 2003).

DO: Foi mensurado por meio de escala likert de sete pontos para avaliar os custos de avaliação, de adaptação e custos econômicos (BURNHAM; FRELS; MAHAJAN, 2003).

Custos de Avaliação

DC: Tempo e esforço associado com a busca e análise para efetuar a decisão de troca (SAMUELSON; ZECKHAUSER, 1988; SHUGAN, 1980).

DO: Foi mensurado por meio de escala Likert de sete pontos, adaptada da proposta de Burnham, Frels e Mahajan (2003).

Custos de Adaptação

DC: Tempo e esforço associados ao processo de aprendizagem e adaptação ao uso de inovações (ALBA; HUTCHINSON, 1987; ELIASHBERG; ROBERTSON, 1988; GUILTINAN, 1989; KLEMPERER, 1995).

DO: Foi mensurado por meio de escala Likert de sete pontos, baseada em Burnham, Frels e Mahajan (2003).

Custos Econômicos

DC: Perda econômica associada a um resultado negativo, quando o indivíduo efetua uma troca que não tenha informação suficiente (GUILTINAN, 1989; JACKSON, 1985; KLEMPERER, 1995; SAMUELSON; ZECKHAUSER, 1988).

DO: Foi mensurado por meio de escala Likert de sete pontos, adaptada de Burnham, Frels e Mahajan (2003).

Evitar Emoções Negativas

DC: Emoções negativas experimentadas pela escolha equivocada em um processo de decisão (BETTMAN; LUCE; PAYNE, 1998).

DO: Foi mensurado por meio de escala likert de sete pontos, baseada nos estudos de Luce, Payne e Bettman (1999), Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007).

Tendência a inovar

DC: “é o grau no qual um indivíduo ou outra unidade de adoção adota novas idéias relativamente mais cedo do que os outros membros de um sistema” (ROGERS, 2003, p. 22).

DO: Foi mensurado por meio de escala de likert de sete pontos com afirmações dos respondentes em relação a seus hábitos de uso e modo de busca por informações sobre a inovação (GOLDSMITH; FLYNN, 1992).

Intensidade de Adoção

DC: É uma decisão de fazer uso de um grupo de métodos inovadores com uma determinada intensidade (MARCHETTI; PRADO; PIRES, 1998; ROGERS, 2003).

DO: Foi operacionalizado através de uma escala para medir o grau de utilização dos atributos das novas TICs disponibilizadas pela instituição de ensino. Essa escala será desenvolvida com base nos estudos de análise de correspondentes múltiplos

(MCA) proposta por Bagozzi (1995) e utilizada por Marchetti, Prado e Pires (1998), utilizando o procedimento PRINCALS (SPSS, 1993) para a criação de um escore de pontução conforme a intensidade de utilização.

Inovação

DC: Uma idéia, uma técnica, um objeto ou serviço que é percebido como novo por um indivíduo ou outra unidade de adoção (ROGERS, 2003).

TICs na Educação

DC: um conjunto de ferramentas, suportes e canais para o tratamento e acesso à informação que geram novos modos de expressão, novas formas de acesso e novos modelos de participação e recreação cultural (BELLONI, 2003).

3.2. DELINEAMENTO DA PESQUISA

O presente estudo foi composto por duas fases distintas. A primeira fase de caráter exploratório teve o objetivo compreender as relações e validar os conceitos propostos e a segunda foi quantitativa, do tipo descritiva (CHURCHILL, 1999; MALHOTRA, 2006). Optou-se por essa combinação porque a pesquisa qualitativa unida a uma pesquisa quantitativa pode oferecer maior entendimento sobre o fenômeno a ser analisado, pois a pesquisa qualitativa envolve questionamentos abertos e sondagens, favorecendo a obtenção de informações com a finalidade de melhorar a fase quantitativa (CHURCHILL, 1999).

Para Babbie (2005) e Malhotra (2006), a pesquisa se caracteriza como um estudo transversal único, pois os dados de coleta serão realizados somente uma vez.

3.2.1. Fase Qualitativa

Para Malhotra (2006), a pesquisa exploratória tem importância na busca por compreensão mais apurada sobre o problema de pesquisa. Assim através da mesma é possível identificar ações e sugerir possíveis hipóteses relativas à relação entre as variáveis.

Neste estudo, a fase qualitativa foi dividida em duas fases, sendo a primeira com a finalidade de levantar informações sobre os tipos e características das novas TICs consideradas inovadoras pela IES analisada e a segunda com a finalidade de verificar se a relação entre as variáveis do modelo proposto podem ser aplicadas no contexto educacional.

3.2.1.1. População e amostra

Como a fase qualitativa desta pesquisa teve duas etapas, a primeira foi formada por entrevistas com dois componentes da administração da IES, responsáveis pela introdução ou autorização das novas TICs. Este número de entrevistas se deu devido ao número de integrantes disponibilizados pela IES que eram relevantes à pesquisa. Esta fase teve a finalidade de prover maior entendimento de quais TICs seriam avaliadas no estudo.

A segunda fase de entrevistas foi realizada com os professores (unidade de análise da pesquisa) para avaliar com mais profundidade a relação entre as variáveis do modelo proposto e para efetuar adaptações na escala de mensuração dos construtos. Além disso, o objetivo foi comprovar se as TICs apresentadas pelos integrantes da administração estavam disponíveis para utilização. Para este segundo grupo foi utilizado método de saturação, onde o número de entrevistados foi definido pela quantidade de repetições de respostas e escassez de diferenças entre as mesmas. Assim, quatro professores foram selecionados intencionalmente para as entrevistas. A seleção intencional é feita por juízo do pesquisador, selecionando indivíduos específicos relevantes ao projeto (DUARTE E BARROS, 2005). No contexto em análise foram selecionados professores com perfis diferentes em relação à afinidade com as novas TICs.

3.2.1.2. Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada através de dados primários e secundários. Os dados secundários foram fornecidos pela instituição para elucidar informações referentes às caracterizações das novas TICs e das formas de incentivo e avaliação das mesmas. Ressalta-se que, dados secundários são dados que já

foram coletados para a resolução de outro problema, que não este problema de pesquisa. Os mesmos podem ser encontrados com o uso de menos esforço (MALHOTRA, 2006), sendo caracterizados como informações do portal do professor, e das políticas internas de incentivo ao docente, encontradas nas documentações da IES.

Já os dados primários foram formalizados e coletados pelo pesquisador. Os mesmos podem ser encontrados no ANEXO I e ANEXO II e a coleta se realizou por entrevistas em profundidade, semi-estruturadas e gravados em mídia eletrônica, com conteúdo exploratório relativo aos conceitos propostos no modelo desta pesquisa. Segundo Duarte e Barros (2005), entrevista individual em profundidade é uma técnica qualitativa que explora um assunto, com objetivo relacionado à aprendizagem, a partir da busca de informações e percepções do entrevistado para análise e apresentação estruturada. Além disso, utilizar entrevista semi-estruturada permite criar uma estrutura para comparação das respostas e articulação dos resultados, possibilitando descrição e análise em categorias.

A realização das entrevistas seguiu agendamento com cada um dos componentes da administração e na seqüência com os professores. O total de seis entrevistas foi coletado em um intervalo de 30 dias. Tempo decorrido já que os entrevistados faziam as entrevistas somente em horários livres entre as atividades ou compromissos com a IES.

3.2.1.3. Tratamento e análise dos dados

Todos os dados secundários foram analisados e ajudaram na estruturação e na formalização da coleta dos dados primários. Os dados primários, em forma de entrevistas gravadas, foram transcritos e analisados através de técnica de análise de conteúdo. Para Duarte e Barros (2005), a gravação possibilita o registro literal e integral da entrevista, oferecendo maior segurança à fonte.

3.2.2. Fase Quantitativa

Esta fase da pesquisa pôde ser caracterizada como conclusiva descritiva, levantamento tipo *survey*. A mesma foi dividida em duas etapas: a primeira de validação da escala, realizada através de especialistas, pois segundo Hair et al. (2005, pg 202) “validade é o ponto até onde um construto mede o que ele realmente deve medir” e a segunda etapa que se deu através de aplicação de questionário na forma de pesquisa *survey*, sendo questionários estruturados conforme ANEXO III.

Em uma pesquisa *survey* as perguntas podem ser realizadas pessoalmente, através de telefone ou internet (MALHOTRA, 2006), sendo escolhida a aplicação via internet e pessoalmente.

3.2.2.1. População e amostra

População são todos os elementos que compartilham algum conjunto de características em comum, compondo o universo para o problema de pesquisa. Isso caracteriza um subgrupo de uma população, selecionado para o projeto (MALHOTRA, 2006). Assim nesta pesquisa o professor, como unidade de análise compôs a população.

Para a amostragem, a técnica utilizada foi não probabilística simples, amostragem restrita aos professores da IES que se teve acesso (MALHOTRA, 2006).

Os professores que compuseram a população desta pesquisa foram do nível superior, apenas graduação. Não foram considerados professores dos níveis de pós-graduação e nem dos níveis básicos de educação como os colégios do grupo.

Assim o questionário foi aplicado para uma população composta por 350 professores. Destes, 166 professores foram de uma IES e 184 professores de outra, ambas as instituições do mesmo grupo educacional.

3.2.2.2. Coleta de dados

Os questionários da pesquisa foram coletados através de instrumento *survey*, com o uso de internet e questionários em papel, ambos auto-aplicáveis. Este

tipo de pesquisa fornece uma descrição quantitativa de atitudes, opiniões e tendências de uma população (CRESWELL, 2003; BABIEE, 2005). É importante lembrar que o método *survey* apresenta diversas vantagens relativas à coleta de dados, como aplicação simplificada, onde os dados são confiáveis e a variabilidade nos resultados é reduzida devido ao uso de perguntas fechadas. Em contra partida, existem limitações onde os entrevistados podem ser incapazes ou relutantes em fornecer as informações desejadas, além da dificuldade de formular adequadamente as perguntas, já que as alternativas exigem respostas fixas (MALHOTRA, 2006).

Para a aplicação da pesquisa houve autorização da alta administração da IES, que inclusive demonstrou interesses nos resultados da pesquisa. Foi realizado um convite aos professores através de email enviado pela direção da IES e pelos coordenadores de cada um dos cursos de nível superior.

A adesão dos respondentes foi voluntária, respeitando padrão interno da IES de tratamento e avaliações internas. Assim, nenhum incentivo ou premiação foi oferecido aos respondentes.

Para a aplicação do questionário foi utilizado um serviço de hospedagem na internet de pesquisas *survey*, pago pelo pesquisador. O questionário permaneceu aberto para respostas por um período de 50 dias. Dos 350 professores da população, 120 responderam ao questionário, 108 via internet e 12 via papel. A aplicação via papel foi introduzida no final da coleta, com o intuito de aumentar a amostragem e proporcionar mais uma forma disponível de coleta para os professores que tinham dificuldade de tempo e acesso a internet. O tempo médio de preenchimento ficou em aproximadamente 30 minutos.

Após avaliação 5 questionários foram eliminados por estarem com preenchimento em branco, restando 115 questionários válidos, representando um total de 32,85% da população. Destes, 67,8% eram de uma instituição e 32,2% da segunda. Além disso, 57,4% dos respondentes foram do sexo feminino e 42,6% do sexo masculino.

3.2.2.3. Tratamento e análise dos dados

Para análise dos dados optou-se pela Modelagem de Equações Estruturais, que é um tipo de avaliação de um conjunto de variáveis dependentes e suas

relações. Características presentes no modelo proposto desta pesquisa. Os componentes básicos da modelagem de equações estruturais são o modelo estrutural e o modelo de mensuração. O modelo estrutural é o modelo de caminhos entre as variáveis latentes independentes e a variável latente dependente. Já o modelo de mensuração é o modelo que permite utilizar vários indicadores observáveis para uma única variável, dependente ou independente. Isto é possível através de estimação de uma série de equações de regressão múltipla separadas, porém estimadas simultaneamente. (HAIR et al, 2005; OLIVEIRA, 2006).

Segundo Oliveira (2006) os principais métodos para análise e estimação de equações estruturais são a máxima verossimilhança, mínimos quadrados generalizados, mínimos quadrados ponderados, assintoticamente livre de distribuição e mínimos quadrados parciais. Devido as características de tamanho da amostra desta pesquisa, somente 115 casos válidos, o método de estimação PLS – *partial least square* (mínimos quadrados parciais), desenvolvido nos anos 70 por Wold (1975) foi utilizado já que o mesmo é mais adequado a esse tipo de amostra, considerada de tamanho reduzido, possuindo técnica que estima de modo iterativo os pesos e escores das variáveis latentes e as equações estruturais do modelo (CHING, 1998).

A análise completa do modelo proposto iniciou-se com a análise do modelo de mensuração através da análise fatorial exploratória em conjunto com a consistência interna. Após isso foi realizada a análise fatorial confirmatória, composta e validade convergente e discriminante. Então o modelo estrutural foi analisado, através da validação do modelo proposto de variáveis latentes e das hipóteses de pesquisa.

Além disso, para analise da intensidade de adoção optou-se pela técnica MCA - Análise de Correspondentes Múltiplos, método PRINCALS. Segundo Marchetti, Prado e Pires (1998), a MCA é uma técnica adequada ao tratamento de dados onde há a necessidade da composição de um *score* ou nota para descrever um fenômeno com respostas múltiplas. Como a escala de intensidade de adoção dessa pesquisa envolve várias TICs com aplicações diferentes, torna-se adequado o uso dessa técnica de análise.

Para aplicação dos métodos abordados contou-se com o auxílio dos *softwares* SPSS e SmartPLS e Excel. É importante ressaltar que o uso dessas ferramentas, fundamenta-se na aplicação da teoria estatística da probabilidade e

constitui importante auxílio para a investigação nas ciências sociais. Há que se considerar, porém, que as explicações obtidas mediante a utilização do método estatístico, não podem ser consideradas absolutamente verdadeiras, mas dotadas de boa probabilidade de serem verdadeiras (GIL, 1991).

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo tem a finalidade de apresentar os resultados obtidos com as entrevistas da fase qualitativa e com a aplicação das escalas de mensuração do modelo de pesquisa mostrado na seção teórico-empírica, que relaciona as características percebidas da inovação, os objetivos de escolha, à tendência a inovar e a intensidade de adoção de inovação. O mesmo será dividido em duas partes. A primeira apresenta a avaliação qualitativa do instrumento de coleta para adaptação das escalas propostas. A segunda apresenta análise estatística da fase quantitativa.

4.1. AVALIAÇÃO QUALITATIVA

A análise qualitativa desta pesquisa teve cunho exploratório com a finalidade de ajustar a escala de mensuração dos construtos propostos no modelo de pesquisa e de levantar as TICs utilizadas pela instituição para utilização na mensuração da escala de intensidade de adoção.

As entrevistas foram divididas em dois grupos: (1) foram realizadas duas entrevistas com corpo administrativo da IES, responsáveis pelas TICs (roteiro estruturado do ANEXO I) e (2) com quatro professores usuários das TICs (roteiro estruturado do ANEXO II). A seguir seguem-se as análises de cada um dos grupos.

4.1.1. Corpo Administrativo Responsável pelas TICs

A instituição de ensino analisada é uma empresa de origem paranaense e possui várias unidades, que atuam dede educação básica até nível superior e contempla curso preparatório pré-vestibular. A área de aplicação dessa pesquisa se concentrou somente na faculdade – instituição de ensino superior (IES), pois foi o único nível liberado para a realização do campo. Isto ocorreu devido a esta instituição ter passado por um processo de venda de toda a sua estrutura para outro grupo educacional que atua em outras regiões do país. Nesse sentido, as demais áreas da empresa foram preservadas. Para compensar a diminuição de professores,

a instituição cedeu a participação de outra IES do grupo pertencente a São Paulo, em que os professores tivessem acesso às mesmas TICs disponibilizadas na IES origem.

O resultado das entrevistas com os membros da administração da IES, responsáveis pela introdução das novas TICs mostrou que o perfil da IES apresenta indícios de que a instituição está investindo nas novas tecnologias de informação e comunicação e que a mesma busca disponibilizar infra-estrutura para os professores utilizarem esses recursos.

Um dos motivos é que a IES percebeu que o seu aluno de forma geral está utilizando as novas TICs no seu cotidiano e que os mesmos possuem motivações de aprendizado movidas pelas novas tecnologias.

> "No plano de desenvolvimento institucional a gente começou a trabalhar a idéia de utilizar inovações tecnológicas na educação porque o aluno está muito familiarizado com a tecnologia..." (Diretor 1)

O objetivo da IES é disponibilizar infra-estrutura e incentivos para os professores com o intuito de facilitar a vida dos mesmos. Porém isso gera expectativas da IES em relação aos resultados que os professores irão alcançar. Isso ficou evidente nos comentários:

> "...nós temos tudo em todas as salas, isso deixa o professor mais tranqüilo de chegar e executar a aula do jeitinho que ele programou...estamos planejando um núcleo de apoio....a idéia é usar alguns estagiários para auxiliar na construção das aulas..." (Diretor 1)

> "A instituição de certa forma exige o uso das tecnologias porque eles estão investindo" (Diretor 2)

Porém, fica evidente que ao mesmo tempo a IES tem preocupações com o uso indiscriminado das TICs, pois há os professores que acreditam que todos os problemas da educação podem ser resolvidos com o uso sem limites das novas TICs. O comentário abaixo exprime essa idéia:

> "...a gente está criando um professor muito dependente desses equipamentos...até que ponto o uso das tecnologias vai contribuir no processo educativo se não tiver inserido dentro de um bom processo pedagógico..." (Diretor 1)

Outra preocupação da IES é não retirar a autonomia do professor de decidir que TICs deve utilizar e em que momento. A pesar de exigir a adesão às TICs em alguns casos como obrigatória, em outros a IES permite que o professor decida

quais TICs são melhores para o seu trabalho. Isso se deve pois a IES acredita que as TICs só serão eficazes quando o professor aderir à idéia, caso contrário os resultados podem ser contrários. Isso pode ser visualizado no trecho abaixo:

> "o professor deve correr atrás, nós damos o treinamento e o uso é com ele...o professor tendo acesso aos conteúdos ele deve decidir como montar a aula dele." (Diretor 2)

Além disso, essa autonomia é lembrada como importante, pois para algumas TICs e algumas finalidades o uso das mesmas acaba atrapalhando os resultados que se resumem em piorar o ensino. Isso torna imprescindível a inclusão da relevância da TIC para determinadas aplicações nas análises dessa pesquisa. Os comentários abaixo mostram que há diferença na relevância do uso das TICs, sendo que para algumas disciplinas o uso é mais relevante do que para outras.

> "...o resultado vai aparecer na avaliação do aluno, nós não cobramos oficialmente o uso, até porque dependendo da área não dá para utilizar determinados recursos..." (Diretor 2)

> "...cursos teóricos, eu vejo dificuldade de colocar aulas mais dinâmicas com o data show..." (S, 46 anos)

Além dessas discussões, o foco das entrevistas foi buscar quais TICs a IES disponibiliza para os professores e em que tipos de aplicações elas podem ser utilizadas. O objetivo desse levantamento é compor uma escala de itens ou aplicações para as TICs que a IES utiliza. Assim um dos equipamentos identificados para compor a escala de intensidade de adoção é o data show, com uso de textos, figuras, vídeos e animações, como verificado no comentário:

> "...como está disponível o data show em todas as salas...tem professores que só utilizam texto, texto, texto, outros utilizam figuras, animações..." (Diretor 1)

Além disso, a IES disponibiliza os laboratórios de informática que podem ser reservados pelos professores e que possuem boa infra-estrutura de computadores com programas editores de textos e planilhas, para utilização e simulação de aulas práticas e para a pesquisa básica, já que os mesmos possuem acesso a internet na sua totalidade. O comentário abaixo mostra isso:

> "...temos os laboratórios de informática para atividades e simulações, editores de texto planilhas e acesso via web....laboratórios são disponíveis o tempo inteiro..." (Diretor, 2)

O terceiro recurso descrito pela administração da instituição é o Portal IES, ferramenta de acesso via internet que contempla os serviços básicos de ensino e administrativos, composto de sistema de notas, chamada eletrônica, plano de ensino, conteúdo para alunos, lista de email e avaliação institucional, como visto nos comentários:

> "...no portal IES o aluno pode pegar conteúdo da aula...a ferramenta disponibiliza troca de email entre professor e aluno...e tem a chamada eletrônica, que o professor faz em sala de aula, mas está pendurado no portal IES." (Diretor 1)

> "...o professor tem que lançar o plano de ensino, isso é obrigatório...as avaliações institucionais são opcionais" (Diretor 2)

A lousa eletrônica é a quarta TIC descrita pela IES. Essa tecnologia consiste basicamente de um computador multimídia conectado à internet mais um quadro especial sensível ao toque, além de um *software* especial. Ela possibilita projetar todo tipo de informação gerada pelo computador, pela internet ou qualquer outro dispositivo conectado ao computador. É composta de utilização com apresentação em textos, figuras, vídeos e animações, uso do *youtube* e bibliotecas de conteúdo, como a descrição abaixo expressa:

> "lousa é uma novidade, com um software interno que te permite executar animações e vídeos, porém integrados em uma rede...e link direto com youtube, sem necessidade de baixar o vídeo, o google maps, construtor de equações...ele facilita a construção da aula" (Diretor 1)

> "a lousa eletrônica é igual ao multimídia, porém o professor pode deixar a aula mais dinâmica através de um *software* e bibliotecas com vídeos de canais de tv a cabo...você pode parar, editar e comentar e salvar..." (Diretor 2)

Por fim, o último recurso relacionado nas entrevistas com os diretores foi a tele sala, que possui uma lousa eletrônica e pode ser utilizada para aulas à distância, além de palestras e treinamentos. Os comentários abaixo exprimem o uso desses recursos:

> "agora a gente já tem o ambiente de educação à distância aqui dentro....isso é a tela sala...podem ser ministrados treinamentos e palestras a distância....os professores que tiverem interesse podem levar suas turmas" (Diretor 1)

Estas cinco TICs descritas acima foram relacionadas e utilizadas para avaliação da intensidade de adoção dos professores da IES.

4.1.2. Professores Usuários de TICs

É importante lembrar que a avaliação dos professores pode ter sido influenciada pelo fato de que a instituição em análise foi vendida para outro grupo educacional de atuação nacional. Assim o comportamento percebido foi de certa introspecção e resguardo em relação a aspectos que abordavam avaliação institucional.

O objetivo das entrevistas com os professores, foi verificar se os professores teriam dificuldades de avaliação da escala proposta. Através do roteiro de entrevista que guiou os professores, verificou-se que não houve necessidades alterar a escala proposta.

Além disso, pôde-se verificar que os itens mencionados pelos diretores são confirmados pelos professores como disponíveis pela IES como o comentário abaixo mostra:

> "eu anexo conteúdo no portal da IES...eu não tenho pasta no xerox a vários anos...a chamada eletrônica eu amo, porque é limpa, ágil e honesta..." (L, 43 anos).

Os professores também percebem que a IES tem tendência a incentivar ou pressionar para que eles utilizem as novas TICs. E reconhecem que entre os colegas de trabalho há diferenciação no tratamento do grupo para os professores que não utilizam as tecnologias como pode ser evidenciado nos comentários relacionados abaixo:

> "Nós temos que se adaptar e quem não se adaptar vai ficar pra traz." (L, 43 anos)

> "...há preconceito em relação aos colegas por não utilizar as tecnologias..." (S, 46 anos)

E existe resistência na avaliação das TICs e em seu uso. Para alguns professores as tecnologias não devem ser o fim do processo de educação, mas sim o meio pelo qual se podem atingir melhoramentos no mesmo. Assim as TICs devem ser utilizadas com cautela para que não ocorram erros. Os comentários a seguir mostram esse comportamento:

> "Eu não me desvalorizo por utillizar menos, porque não é isso que te faz um professor e sim o seu conhecimento. Mais vale uma aula de quadro negro e giz do

> que o data show se você não tem conhecimento. Agora quando você tem conhecimento o data show acelera a velocidade e da dinâmica a aula.” (S, 46 anos)
>
> “A questão que se coloca é: até que ponto toda essa parafernália eletrônica facilita ou bloqueia o desenvolvimento educacional?” (M, 62 anos)

Mas, nas entrevistas, o comportamento foi unânime, de que há vantagens na utilização das novas TICs. Além disso, o desenvolvimento de novas TICs ainda gera expectativas por parte dos professores, já que os mesmos acreditam que as tecnologias na sala de aula ainda vão evoluir muito. Esses pensamentos podem ser analisados nos trechos abaixo:

> “há vantagem de utilizar novas tecnologias sim...” (S, 46 anos)
>
> “toda a tecnologia tem a finalidade de melhorar a qualidade de vida humana...toda novidade gera certa expectativa que se confirma ou não após certo tempo de uso” (M, 62 anos)

O que se verificou nas entrevistas com os professores é que assim como as discussões na literatura, o emprego das novas TICs é um tema em discussão que ainda não obteve critérios definidos e aceitáveis, ao contrário são de interesse de exploração, reforçando a relevância dessa pesquisa.

4.1.3. Resumo resultados das TICs

O quadro 1 apresenta as TICs levantadas pelos responsáveis na IES em análise.

Pode-se verificar que as entrevistas evidenciaram cinco TICs que podem ser classificadas como recursos da IES. O uso dessas ficou condicionado a determinadas aplicações iniciando-se pelas mais básicas e terminando pelas mais avançadas para cada recurso. Essas aplicações serão a base da escala de intensidade de uso utilizada na fase posterior quantitativa. É importante ressaltar que a condição anterior da IES não incluía a lousa eletrônica e nem a tele sala, além de outros recursos que foram sendo incluídos nos últimos anos.

QUADRO 1 – TICS UTILIZADAS PELA IES

RECURSO	APLICAÇÃO
Data show	Apresentação c/ textos/tópicos
	Apresentação c/ figuras
	Apresentação c/ vídeos/animações
Lab. Informática	Editor de Textos, planilhas,etc
	Internet
Portal IES	Sistema de notas
	Sistema de chamada eletrônica
	Plano de ensino
	Conteúdo para alunos
	Lista de email turma
	Fórum de debates
	Avaliação (institucional/outras)
Lousa eletrônica	Apresentação em slides com texto/tópico
	Apresentação em slides com figuras
	Apresentação em slides com vídeos/animações
	Apresentação com uso de internet e vídeos do youtube
	Apres. com material de convênios (bibliotecas de conteúdo, imagem ou vídeo)
Tele sala	Lousa eletrônica
	Aulas à distância em tempo real
	Palestras e treinamentos

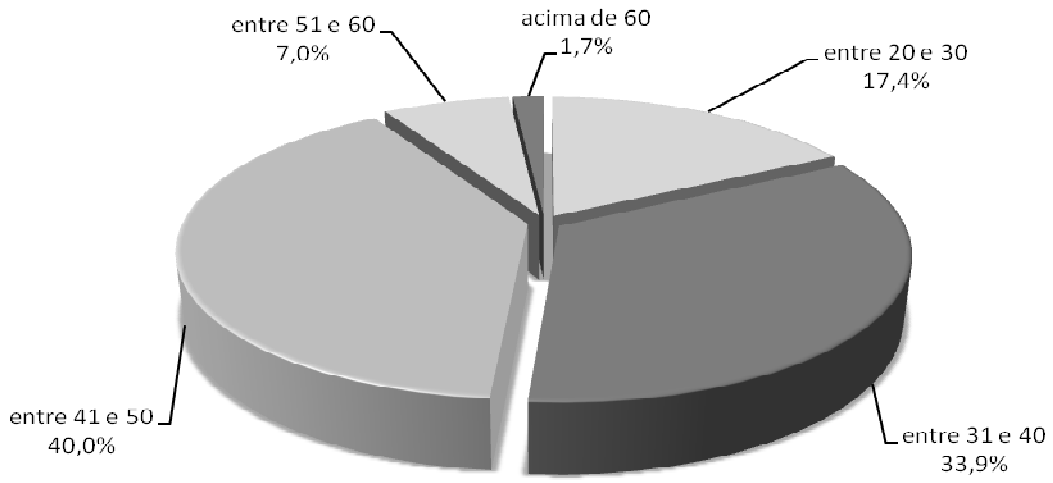
Fonte: Analise de entrevistas

4.2. AVALIAÇÃO GERAL DA AMOSTRA

Nas análises estatísticas de dados, mais especificamente na análise de dados que utiliza técnicas multivariadas é necessário avaliar inicialmente as condições básicas da amostra, quanto à sua natureza, distribuição, dados perdidos, inter-relação e outros. (HAIR et al, 2005).

Assim, iniciou-se a análise a partir dos dados básicos e da caracterização da amostra. O gráfico 1 apresenta a distribuição de idade da amostra, onde aproximadamente 74% dos professores estão nas duas faixas que computam idade de 30 a 50 anos. O ano de nascimento foi redistribuído em uma variável intervalar para facilitar o agrupamento e a análise, assim como os anos de profissão e anos de trabalho na instituição de ensino.

Gráfico 1 – DISTRIBUIÇÃO DE IDADE DA AMOSTRA



Fonte: Dados da Pesquisa

O tempo de profissão como professor caracterizou-se assim na amostra: 40,0% até 5 anos, 23,5% entre 6 e 10 anos, 28,7% entre 11 e 20 anos e 7,8% acima de 20 anos como professor. Já em relação ao o tempo de atuação na instituição, constatou-se que praticamente metade da amostra (50%) tem menos de três anos de atuação na instituição. Assim distribuição da amostra mostrou-se a seguinte: 48,2% até 3 anos, 29,1% entre 4 e 6 anos, 19,1% entre 7 e 10 anos e 3,6% acima de 10 anos.

Quanto a area de formação 33,9% dos professores tem origem na área de Ciências Biológicas e da Saúde, 16,5% Ciencias Exatas e Tecnológicas, 28,7% Ciências Humanas e 20,9% Ciências Sociais Aplicadas, refletindo equivalência com a oferta de cursos da instituição. Já quanto a titulação, 0,9% dos professores possui somente graduação, 21,1% possuem especialização, 63,2% têm mestrado, sendo estes a maioria da amostra, 12,3% com doutorado e 2,6% possui Pós-Doutorado.

4.3. MÉDIAS, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE

Segundo Malhotra (2006), estes quatro elementos avaliam a distribuição da amostra. A média aponta o valor médio das observações e o desvio padrão indica quão distante da média estas observações estão. A assimetria apresentam o quanto

a distribuição da amostra é simétrica ou assimétrica em relação à normal e por fim, a curtose, mostra o quanto a curva da distribuição é achatada ou não.

A seguir cada um dos construtos do modelo de pesquisa serão abordados, juntamente com os indicadores utilizados no questionário de pesquisa. A escala de medida foi de sete pontos, variando de discordo muito até concordo muito, com ponto alternativo não sabe avaliar.

Foram realizadas análises descritivas separadamente por IES que compuseram a amostra e em conjunto. Não foram encontradas diferenças significativas entre as amostras, assim as analises a seguir contemplas a amostra geral, envolvendo as duas IES.

4.3.1. Características percebidas das TICs

Esta seção apresenta a análise descritiva das características percebidas das TICs. É importante lembrar que segundo Rogers (2003), Gatignon e Robertson (1991) e Engel, Blackwell e Miniard (2000) este construto é definido como a forma com que os indivíduos percebem as novas TICs dentro do seu contexto.

A seguir, segue-se a análise do construto características percebidas, onde cada uma das dimensões foram avaliadas individualmente.

4.3.1.1. Uso Voluntário

A dimensão uso voluntário está descrita na tabela 1, que apresenta a avaliação de seus três indicadores.

TABELA 1 – VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO USO VOLUNTÁRIO

Dimensão	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Uso Voluntário	CARAC PERCEBIDAS 01* Superiores esperam utilização	115	5,80	1,27	-1,60	2,68
	CARAC PERCEBIDAS 02 Utilização é voluntária	115	5,34	1,57	-1,07	0,20
	CARAC PERCEBIDAS 03 Chefia não solicita utilização	115	3,21	1,75	0,55	-1,01

* Indicador com escala invertida

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

Esta dimensão obteve média baixa de 3,21 no indicador *Chefia não solicita utilização*, além da assimetria mostrar um um valor contrário aos outros dois indicadores, sendo 0,55, mostrando que este item não contribui para a dimensão. Em termos de avaliação geral esta dimensão apresenta problemas, já que os indicadores parecem se contradizer e não apresentam um único padrão de comportamento.

4.3.1.2. Vantagem Relativa

A dimensão vantagem relativa apresenta três indicadores e sua avaliação é mostrada na tabela 2.

TABELA 2 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO VANTAGEM RELATIVA

Dimensão	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Vantagem Relativa	CARAC PERCEBIDAS 04 Acelera tarefas	115	5,81	1,27	-1,58	2,73
	CARAC PERCEBIDAS 05 Aumenta qualidade do trabalho	115	5,83	1,35	-1,60	2,66
	CARAC PERCEBIDAS 06 Desvantagens pequenas	115	5,43	1,70	-1,15	0,22
Escala: likert 7 pontos						

Fonte: Análise de dados coletados

A dimensão vantagem relativa apresentou média elevada e padrão similar em todos os indicadores, sendo esses valores 5,81, 5,83, 5,43. Porém o item *Desvantagens pequenas* obteve a menor média, 5,43 e um desvio padrão maior, de 1,70, além do valor da curtose mais baixo, 0,22, indicando um espalhamento maior nas respostas. Pode-se verificar que esta dimensão sugere que os professores percebem as novas TICs como vantajosas em relação às anteriores.

4.3.1.3. Compatibilidade

A avaliação ds trêas indicadores da dimensão compatibilidade são apresentados na tabela 3.

TABELA 3 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO COMPATIBILIDADE

Dimensão	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Compatib.	CARAC PERCEBIDAS 07 Compatível com trabalho	115	5,60	1,48	-1,27	0,96
	CARAC PERCEBIDAS 08 Compatível com situação atual	115	5,73	1,35	-1,54	2,34
	CARAC PERCEBIDAS 09 Se ajusta a forma de trabalho	115	5,75	1,21	-1,14	1,15

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

Esta dimensão apresentou valores de média elevados, sendo esses 5,60, 5,73 e 5,75, e um coportamento muito similar em todos os seus itens, mostrando que os professores também percebem que as novas TICs são compativeis com seus valores e padrões atuais. Houve diferença no valor da curtose (2,34) para o item *Compátivel com situação atual*, mostrando que a curva tem maior concentração, porém isso não altera sua avaliação.

4.3.1.4. Imagem

A dimensão imagem foi composta de três indicadores e a avaliação descritiva de média, desvio padrão, assimetria e curtose e apresentada na tabela 4.

TABELA 4 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO IMAGEM

Dimensão	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Imagem	CARAC PERCEBIDAS 10 Melhora imagem na org.	115	5,21	1,47	-0,87	0,34
	CARAC PERCEBIDAS 11 Mais valorizado	115	3,96	1,72	0,07	-0,93
	CARAC PERCEBIDAS 12 Mais prestígio	115	3,84	1,70	0,14	-0,94

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

Os indicadores *Mais valorizado* e *Mais prestígio* apresentaram média baixa, de 3,96 e 3,84, comparados com o indicador *Melhora imagem na org.*, que obteve média de 5,21, mostrando que parece não haver uma percepção de valorização dos professores por parte da instituição. Na assimetria e curtose foi encontrado valor contrário para o indicador *Mais prestígio* (0,14 e -0,94) em relação aos demais intens, mostrando que o mesmo não foi avaliado de forma similar aos outros dois indicadores. Posteriormente na avaliação de dimensionalidade deve-se verificar a validade desta dimensão.

4.3.1.5. Facilidade de Uso

A dimensão facilidade de uso, composta por três indicadores, pode ser avaliada na tabela 5.

TABELA 5 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO FACILIDADE DE USO

Dimensão	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Facilidade de Uso	CARAC PERCEBIDAS 13* Requer esforço enorme	115	2,72	1,50	0,94	-0,25
	CARAC PERCEBIDAS 14 São fáceis de utilizar	115	5,24	1,53	-0,97	-0,30
	CARAC PERCEBIDAS 15 Aprender é fácil	115	5,30	1,49	-0,96	-0,24

* Indicador com escala invertida

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

Os dados apresentaram média baixa para o indicador *Requer esforço enorme* (2,72) e valor contrário de assimetria (0,94), mostrando que a maioria dos professores discorta que as novas TICs exijam esforço mental alto para seu aprendizado e utilizacão. A avaliaçãos de valores dos indicadores mostra que os professores julgam de fácil aprendizado a utilização das novas TICs.

4.3.1.6. Demonstrabilidade de Resultado

A dimensão demonstrabilidade de resultado, também foi composta por três indicadores e a tabela 6 apresenta seus valores descritivos.

Os resultados apresentaram o indicador *Dificuldade explicar benefícios* com valor de média baixo (2,79) e valor de curtose contrário aos demais indicadores (0,90). Estes indicador tem significancia similar ao indicador *Sem dificuldades para mostrar*, mostrando que a avaliação desta dimensão parece confusa por parte dos professores. A partir dos valores de cada indicador, infere-se que os professores tem certa dificuldade de avaliar sua capacidade de mostrar os resultados das TICs para os demais. Isso pode ter ocorrido devido ao fato de estarem em constante avaliação pela instituição e que fez com que os professores não se sentissem a vontade para comunicarem seu uso aos demais.

TABELA 6 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO DEMONSTRABILIDADE DE RESULTADO

Dimensão	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Demonstrab. de Resultado	CARAC PERCEBIDAS 16 Resultados evidentes	115	5,56	1,18	-1,13	0,90
	CARAC PERCEBIDAS 17* Dificuldade explicar benefícios	115	2,79	1,51	0,87	-0,13
	CARAC PERCEBIDAS 18 Sem dificuldades para mostrar	115	5,22	1,60	-1,02	0,02

* Indicador com escala invertida

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

4.3.1.7. Experimentabilidade

A dimensão experimentabilidade apresenta na tabela 7 a avaliação dos seus três indicadores.

Pode-se notar valores de média baixo em todos os indicadores, 3,32 para o indicador *Tive oportunidade de testar*, 4,18 para o indicador *Não tive esforço para testar* e 4,01 para *Há pessoal para ensinar*. Isso mostra que os professores não concordaram plenamente com as proposições. Um fator que pode ser relevante é a

percepção dos professores que a instituição poderia fornecer mais treinamentos, porém, pode-se ter a influência de outro fator como a troca de proprietários da IES, ocasionando tendência dos professores de não avaliar o contexto organizacional para não se exporem.

TABELA 7 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO EXPERIMENTABILIDADE

Dimensão	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Experimentab.	CARAC PERCEBIDAS 19 Tive oportunidades de testar	115	3,32	1,85	0,62	-0,85
	CARAC PERCEBIDAS 20 Não tive esforço para testar	115	4,18	1,67	0,04	-1,30
	CARAC PERCEBIDAS 21 Há pessoal para ensinar	115	4,01	1,84	-0,02	-1,35
Escala: likert 7 pontos						

Fonte: Análise de dados coletados

Em resumo, as maiores médias encontradas no construto Características Percebidas, foram apresentadas pelos indicadores das dimensões vantagem relativa, na tabela 2, seguido pela compatibilidade, na tabela 3. Esta avaliação elevada nestas duas dimensões indica a percepção de vantagem das TICs atuais em relação às anteriores e a compatibilidade das novas TICs com os padrões atuais dos professores.

Entretanto os menores valores de médias encontrados foram na dimensão experimentabilidade, tabela 7, dimensão demonstrabilidade de resultado, tabela 6 e uso voluntário, tabela 1, seguindo ordem de menor para maior, mostrando que dentro do contexto organizacional desta IES, estas dimensão podem não apresentar relevância para os professores.

4.3.2. Objetivos de escolha

Esta seção apresenta a análise descritiva dos objetivos de escolha relacionados às TICs. Segundo Bettman, Luce e Payne (1998), os objetivos de escolha são os objetivos que os consumidores buscam atingir durante o processo de escolha, já que os mesmos nem sempre possuem preferências definidas e

constroem-nas durante a decisão, utilizando diferentes estratégias. Ainda, esses objetivos possuem hierarquia e respeitam o objetivo maior de maximizar a eficiência da escolha.

Existem cinco objetivos de escolha: justificar a escolha e confiança na escolha, que compõem os objetivos de promoção e evitar o arrependimento, minimizar os custos de escolha e minimizar o efeito negativo final que compõem os objetivos de prevenção (ZEELENBERG, 1999; TSIROS; MITTAL, 2000; HEITMANN; LEHMANN; HERRMANN, 2007).

Os objetivos de escolha relacionados no modelo como variáveis latentes são apresentados a seguir.

4.3.2.1. Evitar Arrependimento

A análise do objetivo de escolha evitar arrependimento e seus três indicadores são apresentados na tabela 8.

TABELA 8 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO EVITAR ARREPENDIMENTO

Construto	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Evitar Arrependimento	ARREPENDIMENTO 01 Excelente escolha antecipada	115	4,42	1,56	-0,33	-0,85
	ARREPENDIMENTO 02 Não repensa em decisões	115	4,00	1,82	0,02	-1,32
	ARREPENDIMENTO 03 Fez a melhor escolha possível	115	5,63	1,07	-1,52	2,91

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

Os valores apresentaram média próxima a quatro, indicando que os professores tendem a não se preocupar muito com a avaliação da escolha que fazem. Isso contradiz a importância que os mesmos julgam às novas TICs e ao fato de estarem sendo avaliados pela IES, porém corrobora o fato de que as novas TICs não exigem esforço de aprendizado. Pode-se verificar que somente o indicador *Fez a melhor escolha possível* mostrou média mais alta (5,63), porém este indicador está bem relacionado com a confiança de ter efetuado uma boa escolha e por isso não se preocupar com o arrependimento.

4.3.2.2. Custos Econômicos

Os custos economicos foram compostos por três indicadores e a tabela 9 apresenta os valores descritivos de média, desvio padrão, assimetria e curtose.

A tabela 9 mostra que as médias foram baixas para os três indicadores, *Mudança será difícil* (2,91), *Resultados inesperados* (4,64) e *Lidar com o desconhecido* (3,82), indicando que os professores acreditam que os custos econômicos relativos às mudanças da adoção de novas TICs não são elevados ou que o processo de mudança para uma nova TIC não envolve custos econômicos. Isto faz sentido, já que os mesmos encontram-se em um contexto organizacional e que a perda econômica pode não fazer sentido no mesmo.

TABELA 9 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO CUSTOS ECONÔMICOS

Construto	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Custos Econômicos	ECONÔMICOS 01* Mudança será dificil	115	2,91	1,54	0,63	-0,75
	ECONÔMICOS 02* Resultados inesperados	115	4,64	1,47	-0,71	-0,18
	ECONÔMICOS 03* Lidar com o desconhecido	115	3,82	1,63	0,04	-1,13

* Indicador com escala invertida

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

4.3.2.3. Custos de Avaliação

Os custos de avaliação possuem três indicadores. A tabela 10 apresenta as analises descritivas para essa variável.

A análise deste construto apresentou média baixa para os três indicadores *Não dispõe de tempo* (4,39), *Comparações exigem tempo* (4,13) e *É difícil comparar aplicações* (3,96), o que indica que os professores avaliam como sendo baixo o custo na troca para novas TICs ou que os professores não avaliama as trocas como custosas e sim como algo natural no ambiente de ensino.

TABELA 10 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO CUSTOS DE AVALIAÇÃO

Construto	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Custos de Avaliação	AVALIAÇÃ0 01* Não dispõe de tempo	115	4,39	1,69	-0,33	-1,06
	AVALIAÇÃO 02* Comparações exigem tempo	115	4,13	1,70	-0,16	-1,16
	AVALIAÇÃO 03* É difícil comparar aplicações	115	3,96	1,72	0,00	-1,26

* Indicador com escala invertida

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

4.3.2.4. Custos de Aprendizado e Adaptação

A variável custos de aprendizado e adaptação possui três indicadores na sua dimensão e seus valores estatísticos descritivos podem ser encontrados na tabela 11.

TABELA 11 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO CUSTOS DE APRENDIZADO E ADAPTAÇÃO

Construto	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Custos de Adaptação	ADAPTAÇÃO 01* Aprender leva tempo	115	4,56	1,70	-0,66	-0,96
	ADAPTAÇÃO 02 Esforço p/ aprender pequeno	115	4,62	1,59	-0,32	-1,13
	ADAPTAÇÃO 03* A adaptação é desagradável	115	3,03	1,58	0,70	-0,36

* Indicador com escala invertida

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

Os custos de aprendizado e adaptação, obtiveram média próxima de quatro (4,56, 4,62 e 3,03) para todos os indicadores, em uma escala likert de 7 pontos, o que indica que os repondentes se encontram na situação de concordância e discordâcia na avaliação. A tabela 11 mostra que a assimetria teve variação

pequena entre os valores negativos e positivos encontrados (-0,66, -0,32 e 0,70), mostrando que há uma pequena tendência de discordância de que os custos de aprendizado e adaptação são elevados e, mais uma vez, conclui-se que os professores vêem a mudança para novas TICs como um processo natural no contexto educacional.

4.3.2.5. Evitar Emoções Negativas

O objetivo de escolha de evitar emoções negativas possui dez indicadores e seus valores descritivos podem ser visualizados na tabela 12.

TABELA 12 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO EVITAR EMOÇÕES NEGATIVAS

Construto	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	Curtose
Efeitos Negativos	NEGATIVOS 01 Envergonhado	115	2,12	1,51	1,41	0,78
	NEGATIVOS 02 Angustiado	115	2,69	1,78	0,76	-0,79
	NEGATIVOS 03 Triste	115	1,83	1,23	2,00	4,19
	NEGATIVOS 04 Irritado	115	2,36	1,66	1,20	0,31
	NEGATIVOS 05 Nervoso	115	2,40	1,58	0,92	-0,38
	NEGATIVOS 06 Tenso	115	2,53	1,67	0,82	-0,64
	NEGATIVOS 07 Com medo	115	2,05	1,40	1,46	1,44
	NEGATIVOS 08 Culpado	115	1,74	1,13	1,84	2,98
	NEGATIVOS 09 Hostil	115	1,72	1,02	1,68	2,38
	NEGATIVOS 10 Assustado	115	1,94	1,26	1,54	2,23

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

Os dados dos indicadores dessa variável mostram que todas as médias foram baixas em relação a tendência de evitar emoções negativas na adoção de novas TICs. As emoções que apresentaram ligeira média superior foram os indicadores *Angustiado* (2,69) e *Tenso* (2,53). A curtose foi negativa ou baixa para a maioria dos indicadores, porém três indicadores *Culpado* (2,98), *Hostil* (2,38) e *Assustado* (2,23) apresentaram valores altos para a curtose, além do indicador *Triste* (4,19) apresentar valor muito elevado de curtose sugerindo que esses esses indicadores podem apresentar problemas em relação aos demais.

4.3.2.6. Confiança na Escolha

O objetivo confiança na escolha apresenta três indicadores e a tabela 13 mostra os valores de avaliação descritiva.

TABELA 13 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO CONFIANÇA NA ESCOLHA

Construto	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	Curtose
Confiança na Escolha	CONFIANÇA 01 Certeza da preferência	115	4,61	1,50	-0,44	-0,21
	CONFIANÇA 02 Confiança quanto a preferência	115	5,49	1,04	-0,72	0,08
	CONFIANÇA 03 Confiança em relação ao uso	115	5,49	1,18	-1,09	0,71
Escala: likert 7 pontos						

Fonte: Análise de dados coletados

Esse objetivo obteve media aproximada a cinco, para todos os indicadores *Certeza da preferência* (4,61), *Confiança quanto a preferência* (5,49) e *Confiança em relação ao uso* (5,49), indicando que os professores tem confiança na escolha que fazem quando optam pela escolha ou não de utilizar as novas TICs.

4.3.2.7. Justificar a Decisão

O objetivo justificar a decisão é composto por três indicadores e seus valores de média, desvio padrão, assimetria e curtose são apresentados na tabela 14.

TABELA 14 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO JUSTIFICAR A ESCOLHA

Construto	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Justificar Escolha	JUSTIFICAR 01 Facilidade em justificar	115	5,33	1,44	-1,07	0,43
	JUSTIFICAR 02* Dificuldade avaliar atributos	115	4,83	1,68	-0,54	-0,89
	JUSTIFICAR 03* Sem preocupação julgamento	115	2,86	1,63	0,93	-0,17

* Indicador com escala invertida

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

Este objetivo de escolha apresentou problemas, já que somente o indicador *Facilidade em justificar* apresentou média elevada (5,33). O indicador *Dificuldade avaliar atributos* ficou ligeiramente acima da média (4,83), mostrando dificuldade de avaliação do mesmo e o indicador *Sem preocupação julgamento* apresentou média baixa (2,86), mostrando que os professores não se preocupam com o julgamento que outros fazem. Esta avaliação mostra fragilidade na avaliação entre os indicadores e além disso, os valores de assimetria (-1,07, -0,54 e 0,93) e curtose (0,43, -0,89 e -0,17) distoam no padrão de comportamento de seus valores. Esta dimensão encontrou problemas para mensurar o que se esperava.

4.3.3. Tendência a inovar

Esta seção apresenta a análise descritiva da tendência a inovar na categoria de novas TICs. Para Rogers e Shoemaker (1971), a tendência a inovar pode ser definida como o grau com que um indivíduo adota uma inovação mais cedo do que outro membro em seu sistema social. A seguir, segue-se a avaliação descritiva das três dimensões propostas para mensurar a tendência a inovar.

4.3.3.1. Tendência a Inovar na Categoria

A tendência a inovar na categoria apresenta três indicadores e seus valores descritivos são apresentados na tabela 15.

TABELA 15 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO TENDÊNCIA A INOVAR NA CATEGORIA

Dimensão	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Na Categoria	TEND INOVAR 01* Último a usar no meio social	115	5,94	1,22	-1,44	1,59
	TEND INOVAR 02 Interesse em usar	115	6,26	0,84	-1,98	6,71
	TEND INOVAR 03* Utilização pequena comparado	115	5,30	1,66	-0,82	-0,44

* Indicador com escala invertida

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

A dimensão tendência a inovar na categoria apresentou valores de média elevados (5,94, 6,26 e 5,30) para todos os indicadores e desvio padrão pequenos e semelhantes (1,22, 0,84 e 1,66). A análise da dimensão, sugere que os professores tem a percepção de que mudanças ocorrem em relação às novas TICs e isso parece ser um processo natural para eles, como descrito anteriormente.

4.3.3.2. Tendência a Inovar e Busca por Informações

A segunda dimensão da tendência a inovar é a busca por informações. Essa dimensão é composta por três indicadores e a tabela 16 apresenta os valores de média, desvio padrão, assimetria e curtose.

TABELA 16 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO TENDÊNCIA A INOVAR E BUSCA POR INFORMAÇÕES

Dimensão	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Busca por Informação	TEND INOVAR 04 Geralmente lê periódicos	115	3,72	2,05	0,12	-1,45
	TEND INOVAR 05 Acessa portais especializados	115	3,89	1,99	-0,05	-1,48
	TEND INOVAR 06* Lê menos comparado ao meio	115	4,37	1,80	0,02	-1,32

* Indicador com escala invertida

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

A análise dessa dimensão apresentou valores de média baixos para todos os indicadores (3,72, 3,89 e 4,37), sugerindo que os professores não avaliam como importante a busca por informação. Os indicadores *Acessa portais especializados* e *Lê menos comparado ao meio* que refletem a busca direta por informação em portais e periódicos mostra o desinteresse dos professores pela busca por informações. Isto é contraditório à dimensão tendência a inovar na categoria, onde os professores tendem a ser inovadores na categoria, porém nesta dimensão os mesmos não buscam informações. Uma possível explicação seria que os mesmo aguardam a distribuição de informações pela IES.

4.3.3.3. Tendência a Inovar e treinamentos e Incentivos

A última dimensão da tendência a inovar é referente a treinamentos e incentivos da IES. A tabela 17 apresenta os valores de média, desvio padrão, assimetria e curtose.

TABELA 17 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A DIMENSÃO TENDÊNCIA A INOVAR E TREINAMENTOS E INCENTIVOS

Dimensão	Indicador	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Treinamentos e Incentivos	TEND INOVAR 07 Vai a treinamentos na IES.	115	5,46	1,67	-1,28	0,77
	TEND INOVAR 08 Usa somente o incentivado	115	4,12	1,97	0,04	-1,60
	TEND INOVAR 09* Espera ajuda do instrutor	115	5,08	1,82	-0,85	-0,53

* Indicador com escala invertida

Escala: likert 7 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

A dimensão tendência a inovar e treinamentos e incentivos mostrou valores que sugerem contradição, pois os valores de média não foram muito elevados e o indicador *Usa somente o incentivado* obteve uma média menor que os outros indicadores, 4,12 em relação a 5,46 para o indicador *Vai a treinamentos na IES* e 5,08, para o indicador *Espera ajuda do instrutor.* Além

disso este mesmo indicador apresentou assimetria contrária aos outros dois (0,04), sugerindo que esta dimensão apresenta problemas para mensurar o quanto os incentivos da IES impactam na tendência a inovar dos professores. Uma explicação para estes valores é a falta de interesse em avaliar os incentivos da IES.

De forma geral, a avaliação da tendência a inovar mostrou dificuldades de avaliação das três dimensões, sendo que somente a tendência a inovar na categoria mostrou valores consistentes. É importante veirificar esse construto na avaliação da dimensionalidade. O objetivo é analisar se as três dimensões propostas podem avaliar a tendência a inovar de forma adequada.

4.3.4. Intensidade de adoção

A intensidade de adoção das novas TICs pode ser avaliada pelo grau com que os indivíduos (professores) utilizam as novas TICs como recursos na educação.

Esse construto foi analisado a partir de cinco aplicações básicas advindas da fase qualitativa desta pesquisa, sendo o Data Show, Laboratório de Informática, Portal da IES, Lousa Eletrônica e Tele-Sala. E a escala de medida foi de 3 pontos, variando de (não utilizo) até (utilizo muito), sem ponto (não sabe avaliar).

As dimensões relativas aos equipamentos da lousa eletrônica e tele-sala tiveram que ser retirados da analise dos resultados, pois a implantação das mesmas ocorreu com atraso na IES, fazendo com que os professores não tivessem passado pelo estágio de adoção das mesmas. A seguir serão analisados os valores de média, desvio padrão, assimetria e curtose para as aplicações.

4.3.4.1. Data Show

A aplicação data show foi constituída de três indicadores relativos a utilização básica (com textos), intermediária (com figuras) e avançada (com vídeos e animações). A tabela 18 apresenta os valores descritivos da TIC.

TABELA 18 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO DATASHOW

Aplicação	Indicador	N	Não utiliza	Utiliza pouco	Utiliza muito	Total
Datashow	DATASHOW 01 Apresentação c/ textos/tópicos	115	3,5%	33,0%	63,5%	100%
	DATASHOW 02 Apresentação c/ figuras	115	9,6%	31,6%	58,8%	100%
	DATASHOW 03 Apres. c/ vídeos/animações	115	33,6%	39,8%	26,6%	100%

Escala: likert 3 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

A distribuição de freqüência da tabela 18 mostra que os indicadores *Apresentação c/ textos/tópicos* e *Apresentação c/ figuras* obtiveram sua maior freqüência no item utiliza muito (63,5% e 58,8%), em contrapartida o indicador *Apres. c/ vídeos/animações* obteve freqüência distribuída desde não utiliza até utiliza muito (33,6%, 39,8% e 26,6%). Isto indica que a maioria dos professores somente utiliza os recursos básicos e intermediários.

Já a tabela 19 apresenta a freqüência de relevância do uso da TIC para as disciplinas ministradas por cada professor.

TABELA 19 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A RELEVÂNCIA DA APLICAÇÃO DATASHOW

Aplicação	Indicador	N	Não relevante	relevante	Muito relevante	Total
Datashow	DATASHOW 01 Apresentação c/ textos/tópicos	115	13,2%	44,7%	42,1%	100%
	DATASHOW 02 Apresentação c/ figuras	115	9,7%	38,9%	51,4%	100%
	DATASHOW 03 Apres. c/ vídeos/animações	115	22,3%	38,4%	39,3%	100%

Escala: likert 3 pontos

Fonte: Análise de dados coletados

O objetivo dessa analise é verificar se a utilização do recurso possui relevância ou não para o professor e suas disciplinas. Os dados mostram que a relevância do uso de recursos mais avançados, *Apres. c/ vídeos/animações* obteve frequência mais distribuida (22,3%, 38,4% e 39,3%), mostrando que os professores são divididos em relação a relevância de recursos mais avançados

para suas aulas. Em contrapartida os indicadores de utilização mais básicos, *Apresentação c/ textos/tópicos* e *Apresentação c/ figuras*, obtiveram maior frequência de relevância (44,7% e 38,9%) ou muita relevância (42,1% e 51,4%) na utilização desses recursos. Isso comprova que os professores dão atenção aos recursos mais básicos.

4.3.4.2. Laboratório de Informática

A segunda aplicação ou TIC foi o laboratório de informática. Essa dimensão foi composta por dois indicadores. A tabela 20 apresenta os valores descritivos.

TABELA 20 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Aplicação	Indicador	N	Não utiliza	Utiliza pouco	Utiliza muito	Total
Laboratório de Informática	LABORATÓRIO 01 Editor de Textos, planilhas,etc	115	37,7%	36,8%	25,5%	100%
	LABORATÓRIO 02 Internet	115	28,6%	57,1%	14,3%	100%
Escala: likert 3 pontos						

Fonte: Análise de dados coletados

Pode-se verificar que os dois indicadores, tanto *Editor de Textos, planilhas, etc*, como *Internet* apresentaram valores de freqüência no comportamento de utilizar pouco os recursos de laboratório de informática, sendo 37,7% para não utiliza e 36,8% para utiliza pouco.

O fato dos professores não utilizarem laboratórios de informática é corroborado na tabela 21 no indicador *Editor de Textos, planilhas, etc*, onde a freqüência da relevância foi similar para três grupos (não relevante, 39,7%, relevante, 37,7% e muito relevante, 31,6%), mostrando homogeneidade na avaliação. Porém no indicador *Internet*, apesar dos professores não o utilizarem, o julgam como relevante, sendo que para esse o nível de relevância atingiu 47,8% de freqüência, a maior entre as três respostas.

TABELA 21 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A RELEVÂNCIA DA APLICAÇÃO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Aplicação	Indicador	N	Não relevante	relevante	Muito relevante	Total
Laboratório de Informática	LABORATÓRIO 01 Editor de Textos, planilhas,etc	115	30,7%	37,7%	31,6%	100%
	LABORATÓRIO 02 Internet	115	20,4%	47,8%	31,8%	100%
Escala: likert 3 pontos						

Fonte: Análise de dados coletados

4.3.4.3. Portal IES

A terceira aplicação levantada na fase qualitativa foi o portal da IES, sendo composto por sete indicadores ou aplicações. A tabela 22 apresenta os valores de freqüência para portal IES.

TABELA 22 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A UTILIZAÇÃO DA APLICAÇÃO PORTAL DA IES

Aplicação	Indicador	N	Não utiliza	Utiliza pouco	Utiliza muito	Total
Portal IES	PORTAL 01 Sistema de notas	115	0,9%	7,8%	91,3%	100%
	PORTAL 02 Sistema de chamada eletrônica	115	0,0%	7,8%	92,2%	100%
	PORTAL 03 Plano de ensino	115	5,3%	21,1%	73,6%	100%
	PORTAL 04 Conteúdo para alunos	115	8,7%	13,0%	78,3%	100%
	PORTAL 05 Lista de email turma	115	50,0%	28,6%	21,4%	100%
	PORTAL 06 Fórum de debates	115	71,1%	23,7%	5,2%	100%
	PORTAL 07 Avaliação (institucional/outras)	115	17,7%	36,3%	46,0%	100%
Escala: likert 3 pontos						

Fonte: Análise de dados coletados

Pode-se verificar que na aplicação portal IES, as freqüências foram maiores em todos os itens para o comportamento de utilizar muito. Porém para os itens *Lista de email turma* e *Fórum de debates* as freqüências foram maiores para o comportamento não utiliza (50,0% e 71,1%), mostrando que os professores não utilizam estes recursos com muita freqüência.

A tabela 23 apresenta a relevância do uso das TICs relacionadas ao Portal da IES. Pode-se verificar que a pesar dos professores não utilizarem muito os indicadores *Lista de email turma* e *Fórum de debates*, os mesmos julgam como relevantes esses recursos, como a distribuição de freqüência dos mesmos mostra (não relevante = 21,2% e 28,1%, relevante = 34,5% e 37,7% e muito relevante = 44,3% e 34,2%) respectivamente.

TABELA 23 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A RELEVÂNCIA DA APLICAÇÃO Portal IES

Aplicação	Indicador	N	Não relevante	Relevante	Muito Relevante	Total
Portal IES	PORTAL 01 Sistema de notas	115	2,6%	9,6%	87,8%	100%
	PORTAL 02 Sistema de chamada eletrônica	115	1,7%	12,2%	86,1%	100%
	PORTAL 03 Plano de ensino	115	2,6%	23,7%	73,7%	100%
	PORTAL 04 Conteúdo para alunos	115	4,4%	14,9%	80,7%	100%
	PORTAL 05 Lista de email turma	115	21,2%	34,5%	44,3%	100%
	PORTAL 06 Fórum de debates	115	28,1%	37,7%	34,2%	100%
	PORTAL 07 Avaliação (institucional/outras)	115	7,1%	28,3%	64,6%	100%
Escala: likert 3 pontos						

Fonte: Análise de dados coletados

4.3.4.4. Lousa Eletrônica e Tele-Sala

Por fim, a análise descritiva da aplicação lousa eletrônica e tele-sala é apresentada. A tabela 24 apresenta esses dados, onde a maior freqüência é encontrada no comportamento de não utilização, sendo acima de 80,0%, para os

oito indicadores da lousa eletrônica e tele-sala. Este fato é explicado já que essas aplicações estavam sendo implantadas juntamente com a aplicação do questionário desta pesquisa. Assim, os professores ainda não haviam adotado estas tecnologias. Isso faz com que essas TICs sejam eliminadas das análises posteriores.

TABELA 24 - VALORES DE FREQUÊNCIA PARA A UTILIZAÇÃO DA LOUSA ELETRÔNICA E TELE SALA

Aplicação	Indicador	N	Não utiliza	Utiliza pouco	Utiliza muito	Total
Lousa	LOUSA 01 Apres. slides c/ texto/tópicos	115	81,6%	3,9%	14,5%	100%
	LOUSA 02 Apres. slides c/ figuras	115	81,6%	5,8%	12,6%	100%
	LOUSA 03 Apres. slides c/ vídeos/anima.	115	85,4%	8,7%	5,9%	100%
	LOUSA 04 Apres. c/ internet e youtube	115	86,4%	6,8%	6,8%	100%
	LOUSA 05 Apres. c/ material convênios	115	86,4%	9,7%	3,9%	100%
Tele sala	TELE 01 Lousa eletrônica	115	81,6%	3,9%	14,5%	100%
	TELE 02 Aulas à distância	115	91,3%	1,9%	6,8%	100%
	TELE 03 Palestra e treinamentos	115	80,4%	11,8%	7,8%	100%
Escala: likert 3 pontos						

Fonte: Análise de dados coletados

4.4. VALORES PERDIDOS (*MISSING VALUES*)

Foram avaliadas as ocorrências de *missing values* dentro da amostra e os indicadores utilização e relevância da lousa eletrônica e tele-sala foram eliminados, como descrito na seção anterio, pois além de sua implantação não ocorrer antes da aplicação deste questionário os questionários apresentaram valores de dados perdidos de aproximadamente 11%, desrespeitando os valores sugeridos por Malhotra (2006), onde para cada variável são aceitos entre 5% e 10 % de ocorrência de dados perdidos.

4.5. NORMALIDADE E LINEARIDADE

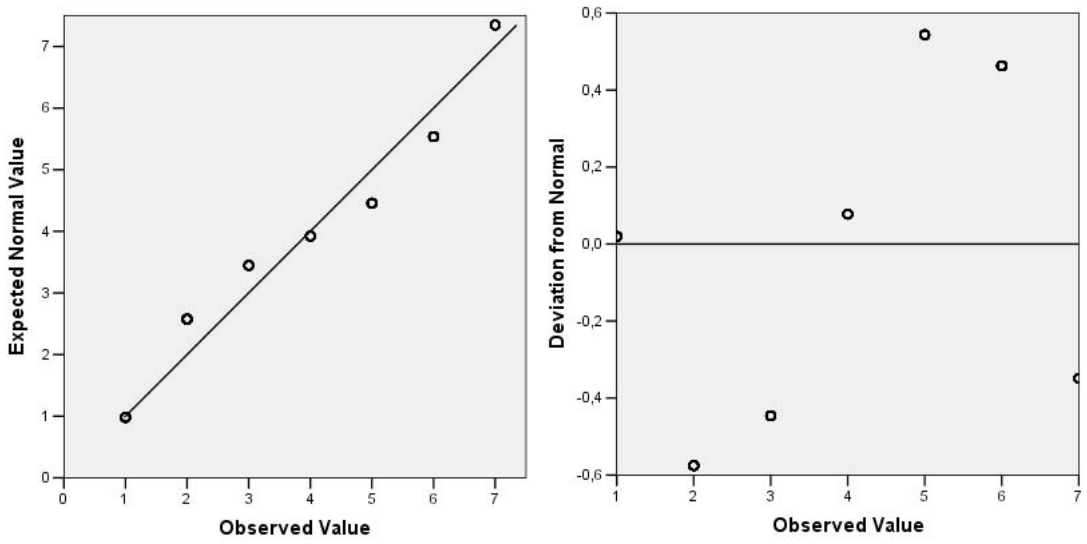
Segundo Pallant (2001), a normalidade demonstra a forma de distribuição de uma amostra, sendo uma curva simétrica com a maioria dos dados concentrados no meio, também conhecida como curva em formato de sino.

Para verificar a normalidade dos indicadores propostos nesta pesquisa, foi utilizado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e os gráficos de normalidade Q-Q Plot e Detrend Q-Q Plot, que indicam graficamente a distribuição obtida e se há erro aleatório, respectivamente (PALLANT, 2001). Os gráficos 2, 3 e 4 apresentam os testes de inspeção visual para normalidade para a dimensão vantagem relativa da variável características percebidas. Todos os indicadores apresentaram a normalidade esperada nos três testes, seguindo a recomendação da autora. Não foram adicionados todos os gráficos de todas as variáveis para não tornar repetitiva a apresentação dos resultados.

Já a linearidade foi observada por testes de inspeção de dispersão, que indicam a forma com que os dados se agrupam em uma distribuição. Os resultados mostraram dispersão, não ocorrendo tendência que possa interferir em análise posterior do modelo de equações estruturais. Este critério obedeceu a recomendação de aleatoriedade proposta por Pallant (2001).

GRÁFICO 2 – AVALIAÇÃO DE NORMALIDADE PARA INDICADOR 1 DA DIMENSÃO VANTAGEM RELATIVA

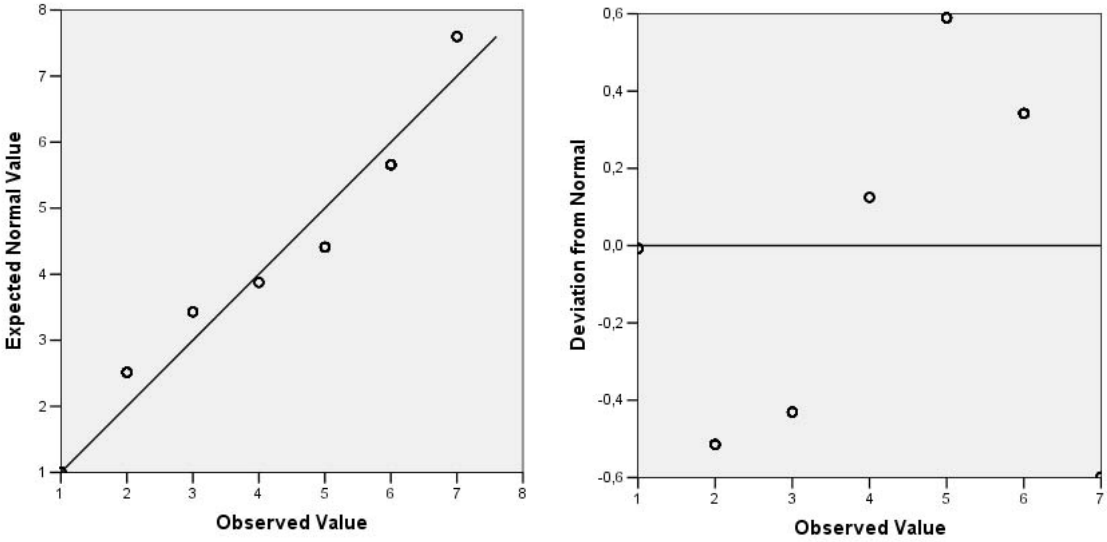
Indicador: Acelera tarefas



Fonte: Análise de dados coletados

GRÁFICO 3 – AVALIAÇÃO DE NORMALIDADE PARA INDICADOR 2 DA DIMENSÃO VANTAGEM RELATIVA

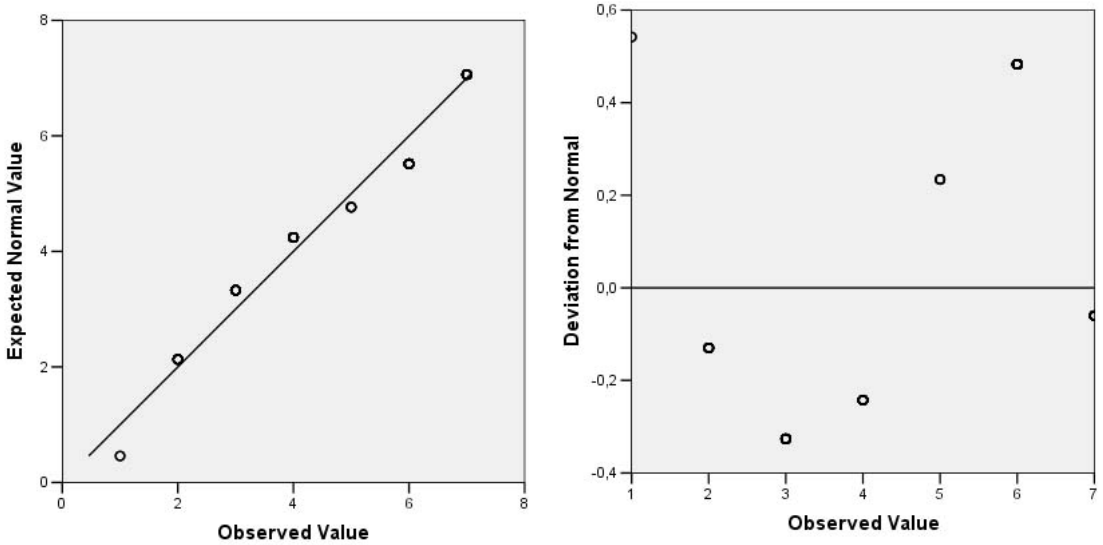
Indicador: Aumenta qualidade do trabalho



Fonte: Análise de dados coletados

GRÁFICO 4 – AVALIAÇÃO DE NORMALIDADE PARA INDICADOR 3 DA DIMENSÃO VANTAGEM RELATIVA

Indicador: Desvantagens pequenas



Fonte: Análise de dados coletados

4.6. ANÁLISE DO MODELO PROPOSTO

A Modelagem de Equações Estruturais é uma técnica para análise de um conjunto de variáveis dependentes e suas relações. Isto é possível através de estimação de uma série de equações de regressão múltipla separadas, porém estimadas simultaneamente. Os componentes básicos da modelagem de equações estruturais são o modelo estrutural e o modelo de mensuração. O modelo estrutural é o modelo de caminhos entre as variáveis latentes independentes e a variável latente dependente. Já o modelo de mensuração é o modelo que permite utilizar vários indicadores observáveis para uma única variável, dependente ou independente (HAIR et al, 2005; OLIVEIRA, 2006).

Segundo Oliveira (2006) os principais métodos para análise e estimação de equações estruturais são a máxima verossimilhança, mínimos quadrados generalizados, mínimos quadrados ponderados, assintoticamente livre de distribuição e mínimos quadrados parciais. Devido as características de tamanho da amostra desta pesquisa, o método de estimação PLS – *partial least square* foi utilizado já que o mesmo é mais adequado a esse tipo de amostra, possuindo técnica que estima de modo iterativo os pesos e escores das variáveis latentes e as equações estruturais do modelo.

A análise completa do modelo proposto inicia-se com a análise do modelo de mensuração através da análise fatorial exploratória em conjunto com a consistência interna. Após isso é realizada a análise fatorial confirmatória, composta e validade convergente e discriminante. Então o modelo estrutural é analisado, através da validação do modelo proposto de variáveis latentes e das hipóteses de pesquisa.

4.6.1. Análise Fatorial Exploratória (AFE) e Consistência Interna

Para o teste de dimensionalidade e consistência interna foi utilizada a técnica AFE – Análise Fatorial Exploratória. Essa técnica examina as relações existentes entre os indicadores de um construto para redução dos mesmos. Segundo Malhotra (2006), o objetivo é verificar se é possível uma redução dos

fatores com perda mínima de informação para aumentar o poder de análise das relações entre as variáveis.

A seguir é apresentada a análise fatorial exploratória (AFE) das variáveis do modelo de pesquisa.

4.6.1.1. Análise fatorial exploratória características percebidas das TICs

O construto características percebidas apresentou mudanças na proposta das dimensões. Foi realizada AFE para consolidação da dimensionalidade e da consistência interna dos fatores dessa variável latente.

Esse construto inicialmente era composto por 21 indicadores divididos em 7 dimensões apresentadas na metodologia desta pesquisa. Porém a análise fatorial exploratória apresentou um comportamento diferente das dimensões e dos indicadores. A tabela 25 apresenta os carregamentos dos indicadores por dimensão e por ordem do maior valor para o menor. Nesta pode-se verificar 4 dimensões, com 17 indicadores que carregaram. Os indicadores *Superiores esperam utilização*, *Utilização é voluntária* e *Chefia não solicita utilização*, referentes à dimensão uso voluntário e *Desvantagens pequenas*, referente à dimensão vantagem relativa não apresentaram carregamentos maiores que 0,5, o que significa que desrespeitam o proposto por Hair et al (2005). A dimensão uso voluntário já havia apresentado problemas na análise descritiva e sugere-se sua retirada já que dentro da IES em análise o uso voluntário não obteve avaliação adequada. O indicador *Desvantagens pequenas* (0,341) também foi retirado, já que não apresentou carregamento adequado.

Além disso, a análise fatorial exploratória não apresentou carregamento dos indicadores em todas as dimensões de forma como esperado. Efetuando-se uma análise na literatura, nos indicadores e seus carregamentos na análise fatorial exploratória, chegou-se a conclusão de que as 5 dimensões propostas por Rogers (2003), se enquadram melhor no contexto em análise.

Assim os indicadores *Acelera tarefas*, *Aumenta qualidade do trabalho* e *Resultados evidentes*, passaram a compor a dimensão Vantagem Relativa, já que segundo Rogers (2003) a vantagem relativa pode ser descrita como o grau com que o uso de uma inovação é percebido como sendo melhor que sua antecessora. Os

indicadores *Compatível com trabalho*, *Compatível com situação atual* e *Se ajusta a forma de trabalho*, permaneceram na dimensão Compatibilidade. Os indicadores *Melhora imagem na organização*, *Mais valorizado* e *Mais prestígio*, também permaneceram agrupados, porém a dimensão foi renomeada para Observabilidade, deixando de ser Imagem, conceito mais próximo à dimensão proposta por Rogers (2003) que classifica Observabilidade como o grau no qual os resultados de uma inovação são visíveis para outras pessoas.

Já os indicadores *Requer esforço enorme*, *São fáceis de utilizar*, *Aprender é fácil*, *Dificuldade em explicar benefícios* e *Sem dificuldade para mostrar* passaram a integrar a dimensão complexidade, substituindo a dimensão facilidade de uso e demonstrabilidade de resultado. O conceito de complexidade definido por Rogers (2003) é o grau no qual uma inovação é percebida como sendo relativamente difícil para entender e usar.

E por fim, os indicadores *Tive oportunidade de testar*, *Não tive esforço para testar* e *Há pessoal para ensinar*, permaneceram na dimensão experimentabilidade.

A tabela 25, também apresenta o resumo da AFE e o teste de confiabilidade interna, mostrando que as cinco novas dimensão atendem aos requisitos propostos por Malhotra (2006) e Hair et al (2005), apresentado indicadores com carregamentos superiores a 0,5 em todas as dimensões e alpha de cronbach superirores a 0,6.

A dimensão vantagem relativa obteve alpha de 0,782, a dimensão compatibilidade obteve 0,920, a dimensão observabilidade atingiu valor de 0,846, a dimensão complexidade obteve 0,818 e a experimentabilidade 0,657.

O total da variância explicada pelas cinco dimensões é de 73,12%, ou seja, as cinco dimensão contribuem com esse percentual de explicação para a variável latente características percebidas das TICs e o teste de KMO foi equivalente a 0,752, também sendo superior a 0,7 como proposto por Hair et al. (2005).

Assim a AFE e a confiabilidade interna ajudaram a fazer os ajustes necessários aos indicadores e dimensões que compõem o construto características percebidas, preparando este para próxima fase da análise que é a análise fatorial confirmatória.

TABELA 25 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DAS CARACTERÍSTICAS PERCEBIDAS DAS TICS

Dimensão	Indicadores	Carreg.	alpha de cronbach	variância explicada	teste KMO
Vantagem Relativa	CARAC_PERCEBIDAS_04 Acelera tarefas	0,772	0,782	25,05%	0,752
	CARAC_PERCEBIDAS_05 Aumenta qualidade do trabalho	0,868			
	CARAC_PERCEBIDAS_16 Resultados evidentes	0,729			
Compatibilidade	CARAC_PERCEBIDAS_07 Compatível com trabalho	0,814	0,920		
	CARAC_PERCEBIDAS_08 Compatível com situação atual	0,856			
	CARAC_PERCEBIDAS_09 Se ajusta a forma de trabalho	0,806			
Observabilidade	CARAC_PERCEBIDAS_10 Melhora imagem na IES	0,792	0,846	14,64%	
	CARAC_PERCEBIDAS_11 Mais valorizado	0,922			
	CARAC_PERCEBIDAS_12 Mais prestígio	0,933			
Complexidade	CARAC_PERCEBIDAS_13 Requer esforço enorme	0,755	0,818	18,35%	
	CARAC_PERCEBIDAS_14 São fáceis de utilizar	0,789			
	CARAC_PERCEBIDAS_15 Aprender é fácil	0,806			
	CARAC_PERCEBIDAS_17 Dificuldade expor benefícios	0,637			
	CARAC_PERCEBIDAS_18 Sem dificuldades para mostrar	0,684			
Experimentab.	CARAC_PERCEBIDAS_19 Tive oportunidades de testar	0,746	0,657	13,08%	
	CARAC_PERCEBIDAS_20 Não tive esforço para testar	0,757			
	CARAC_PERCEBIDAS_21 Há pessoal para ensinar	0,649			

Método de extração: *Principal Component Analysis*

Método de rotação: Varimax

Fonte: Análise dos Dados

4.6.1.2. Análise fatorial exploratória de evitar o arrependimento

O objetivo de escolha de prevenção evitar o arrependimento foi tratado de forma unidimensional com três indicadores. A tabela 26 apresenta o carregamento dos três indicadores superior a 0,5, o alpha de cronbach com valor 0,667, superior a 0,6, a variância explicada de 61,59%, superior a 0,5 e o teste de KMO de 0,663, superior a 0,6 conforme Hair et al (2005).

TABELA 26 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DO OBJETIVO EVITAR ARREPENDIMENTO

Construto	Indicadores	Carreg.	alpha de cronbach	variância explicada	teste KMO
Evitar Arrependimento	ARREPENDIMENTO 01 Excelente escolha antecipada	0,661	0,667	61,59%	0,663
	ARREPENDIMENTO 02 Não repensa em decisões	0,606			
	ARREPENDIMENTO 03 Fez a melhor escolha possível	0,580			

Fonte: Análise dos Dados

4.6.1.3. Análise fatorial exploratória dos custos de escolha

Além do objetivo de evitar o arrependimento, os custos de escolha também são alinhados como objetivos de prevenção. Esses custos de escolha foram divididos em três outros objetivos analisados separadamente, os custos de escolha de avaliação, os custos de aprendizado e adaptação e os custos econômicos. A seguir cada um deles é analisado em sua dimensionalidade separadamente. Os três custos foram tratados de forma unidimensional, com três indicadores cada um.

Custos de Escolha de Avaliação

Os custos de escolha de avaliação foram tratados em sua dimensionalidade e a tabela 27 apresenta o carregamento dos três indicadores superior a 0,5, o alpha de cronbach com valor 0,797, superior a 0,6, a variância explicada de 71,42%, superior a 0,5 e o teste de KMO de 0,612, superior a 0,6 conforme sugerido por Hair et al (2005).

TABELA 27 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DOS CUSTOS DE ESCOLHA DE AVALIAÇÃO

Construto	Indicadores	Carreg.	alpha de cronbach	variância explicada	teste KMO
Custos de Escolha de Avaliação	AVALIAÇÃ0 01 Não dispõe de tempo	0,678	0,797*	71,42%	0,612
	AVALIAÇÃO 02 Comparações exigem tempo	0,846			
	AVALIAÇÃO 03 É dificil comparar aplicações	0,619			

* 0,811 se item AVALIAÇÃO 03 for retirado

Fonte: Análise dos Dados

Custos de Escolha de Aprendizado e Adaptação

Os custos de escolha de aprendizado e adaptação também se apresentaram como uma dimensão válida. A tabela 28 apresenta o carregamento dos três indicadores superior a 0,5 o alpha de conbach supeior a 0,7, sendo este de 0,719. A variância explicada de 64,14% e o teste de KMO 0,676, dentro do especificado pela literatura.

TABELA 28 – AFE E CONFIABILIDADE DOS CUSTOS DE ESCOLHA DE ADAPTAÇÃO

Construto	Indicadores	Carreg.	alpha de cronbach	variância explicada	teste KMO
Custos de Escolha de Adaptação	ADAPTAÇÃO 01 Aprender leva tempo	0,648	0,719	64,14%	0,676
	ADAPTAÇÃO 02 Esforço p/ aprender pequeno	0,601			
	ADAPTAÇÃO 03 A adaptação é desagradável	0,675			

Fonte: Análise dos Dados

Custos de Escolha Econômicos

Por fim os custos econômicos foram avaliados. A tabela 29 apresenta os valores de carregamento superiores a 0,5, os valores de alpha de cronbach de 0,741, variância explicada de 65,86% e KMO de 0,649. Valores dentro dos limites recomendados por HAIR (2005).

TABELA 29 – AFE E CONFIABILIDADE – CUSTOS DE ESCOLHA ECONÔMICOS

Construto	Indicadores	Carreg.	alpha de cronbach	variância explicada	teste KMO
Custos de Escolha Econômicos	ECONÔMICOS 01 Mudança será dificil	0,625	0,741	65,86%	0,649
	ECONÔMICOS 02 Resultados inesperados	0,596			
	ECONÔMICOS 03 Lidar com o desconhecido	0,755			

Fonte: Análise dos Dados

4.6.1.4. Análise fatorial exploratória de evitar emoções negativas

O último objetivo de escolha de prevenção analisado em termos de dimensionalidade foi o objetivo de evitar emoções negativas. Este construto foi mensurado com dez indicadores e apresentou valores de carregamento superiores a 0,5, alpha de cronbach de 0,901, variância explicada de 66,29% e teste de KMO de 0,851. Valores recomendados pela literatura. A tabela 30 apresenta os valores.

TABELA 30 – AFE E CONFIABILIDADE PARA EVITAR EMOÇÕES NEGATIVAS

Construto	Indicadores	Carreg.	alpha de cronbach	variância explicada	teste KMO
Efeitos Negativos	NEGATIVOS 01 Envergonhado	0,615	0,901	66,29%	0,851
	NEGATIVOS 02 Angustiado	0,669			
	NEGATIVOS 03 Triste	0,657			
	NEGATIVOS 04 Irritado	0,545			
	NEGATIVOS 05 Nervoso	0,558			
	NEGATIVOS 06 Tenso	0,820			
	NEGATIVOS 07 Com medo	0,619			
	NEGATIVOS 08 Culpado	0,731			
	NEGATIVOS 09 Hostil	0,651			
	NEGATIVOS 10 Assustado	0,767			

* 0,901 se item NEGATIVOS 02 for retirado

Fonte: Análise dos Dados

4.6.1.5. AFE confiança na escolha

O objetivo de escolha de promoção confiança na escolha apresentou valores adequados como dimensão com seus três indicadores. A tabela 31 apresenta os valores de carregamento aceitáveis, a não ser pelo indicador *Certeza da preferência* que apresentou carregamento de 0,487 menor que 0,5 determinado por Hair et al (2005). O alpha de cronbach obteve valor de 0,638, também menor do que o determinado pelo autor. A variância explicada obteve 61,38% e teste de KMO de 0,634, dentro do esperado. Se o item CONFIANÇA 01 for excluído do construto o alpha de cronbach passa a ser de 0,706, porém essa dimensão pode ficar comprometida para a avaliação posterior do modelo de equações estruturais, pois são recomendados três indicadores por construto, assim como Hair et al (2005), logo esse indicador permanece no construto.

TABELA 31 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DO OBJETIVO CONFIANÇA NA ESCOLHA

Construto	Indicadores	Carreg.	alpha de cronbach	variância explicada	teste KMO
Confiança na Escolha	CONFIANÇA 01 Certeza da preferência	0,487	0,638	61,03%	0,634
	CONFIANÇA 02 Confiança quanto a preferência	0,651			
	CONFIANÇA 03 Confiança em relação ao uso	0,694			

* 0,706 se item CONFIANÇA 01 for retirado

Fonte: Análise dos Dados

4.6.1.6. Análise Fatorial exploratória de justificar a escolha

O objetivo justificar a escolha não apresentou condições adequadas de dimensionalidade, justificáveis pelos valores exigidos pela literatura nem pela teoria proposta para esta pesquisa. A tabela 32 apresenta os valores de dimensionalidade, onde os indicadores *Dificuldade avaliar atributos* e *Sem preocupação julgamento* apresentaram valores de carregamento menores que 0,5. Além disso, o alpha de

cronbach obtido foi de -0,137, a variância explicada de 41,55% e o teste de KMO obteve 0,503, todos desrespeitando os limites sugeridos por Hair et al (2005).

TABELA 32 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DO OBJETIVO JUSTIFICAR ESCOLHA

Construto	Indicadores	Carreg.	alpha de cronbach	variância explicada	teste KMO
Justificar Escolha	JUSTIFICAR 01 Facilidade em justificar	0,778	-0,137	41,55%	0,503
	JUSTIFICAR 02 Dificuldade avaliar atributos	0,362			
	JUSTIFICAR 03 Sem preocupação julgamento	-0,714			

Fonte: Análise dos Dados

Portanto optou-se pela retirada desse construto do modelo proposto, efetuando-se os ajustes necessários no mesmo. A retirada dessa dimensão se justifica pela necessidade da construção e adaptação de uma escala mais fiel a mensuração no contexto proposto (HAIR et al, 2005).

4.6.1.7. Análise fatorial exploratória da tendência a inovar nas TICs

O construto tendência a inovar também apresentou mudanças na proposta das dimensões. Para a análise foi realizada AFE para consolidação da dimensionalidade e da consistência interna.

Esse construto inicialmente era composto por 9 indicadores divididos em 3 dimensões. Porém a análise fatorial exploratória apresentou um comportamento diferente das dimensões e dos indicadores, além de aleatoriedade nos carregamentos das dimensões.

Como não foi possível determinar as dimensões de forma como fora planejado optou-se por trabalhar com a tendência a inovar de forma unidimensional, eliminando-se os indicadores que não contribuíram para a unidimensionalidade do construto.

A tabela 33 apresenta a nova dimensão tendência a inovar com 8 indicadores, já que o indicador *Espera ajuda do instrutor* foi eliminado, pois sua

inclusão não atendia a confiabilidade interna do construto. Os valores de carregamento respeitaram o sugerido por Hair et al (2005), acima de 0,5. O alpha de cronbach ficou superior ao determinado, sendo de 0,771, a variância explicada atingiu 63,71% e o teste de KMO obteve 0,721, dentro dos valores tolerados pelo autor. Os resultados mostraram uma dimensão tendência a inovar mais sólida em relação às três dimensões propostas anteriormente para o contexto da adoção das novas TICs no ensino.

TABELA 33 – RESUMO AFE E CONFIABILIDADE DA TENDÊNCIA A INOVAR NAS TICS

Construto	Indicadores	Carreg.	alpha de cronbach	variância explicada	teste KMO
Tendência a Inovar	TEND INOVAR 01 Último a usar no meio social	0,682	0,771	63,71%	0,721
	TEND INOVAR 02 Interesse em usar	0,514			
	TEND INOVAR 03 Utilização pequena comparado	0,774			
	TEND INOVAR 04 Geralmente lê periódicos	0,899			
	TEND INOVAR 05 Acessa portais especializados	0,900			
	TEND INOVAR 06 Lê menos comparado ao meio	0,681			
	TEND INOVAR 07 Vai a treinamentos na IES.	0,753			
	TEND INOVAR 08 Usa somente o incentivado	0,719			

Fonte: Análise dos Dados

4.6.1.8. Intensidade de adoção das TICs

Para analise da intensidade de adoção optou-se pela técnica MCA - Análise de Correspondentes Múltiplos, método PRINCALS. Segundo Marchetti, Prado e Pires (1998), esse tipo de técnica realiza uma decomposição ortogonal ou uma representação multidimensional dos valores coletados. Essa decomposição tem o objetivo de identificar os principais eixos ou direções dos dados, através dos quais

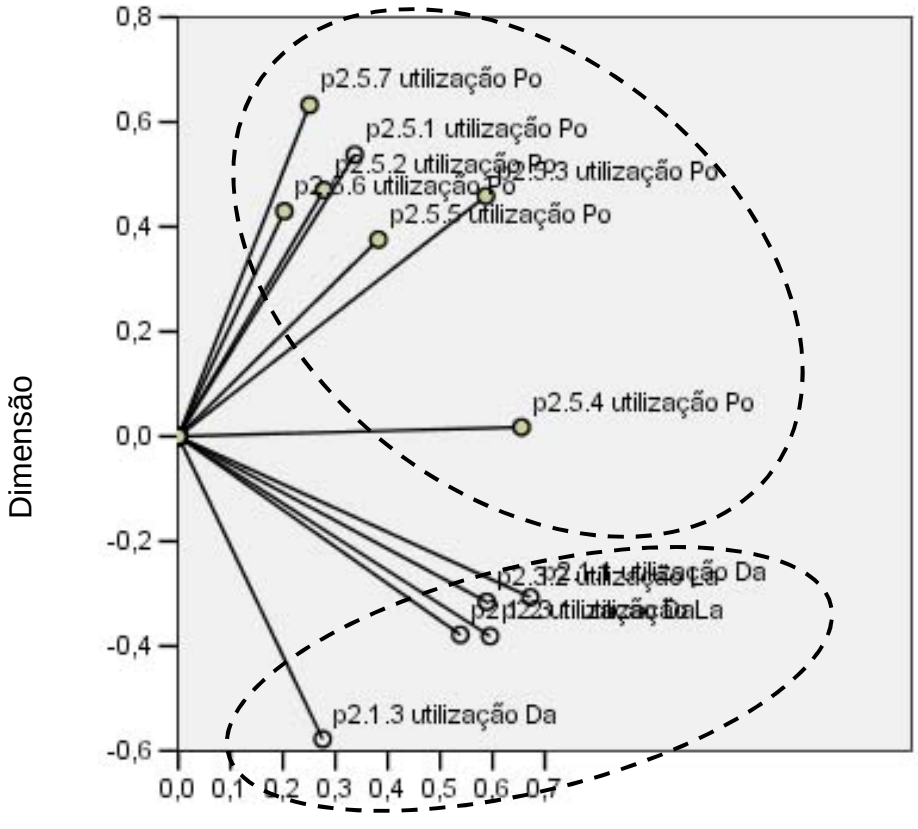
se podem realizar novas decomposições. Além disso, essa técnica é adequada quando há a necessidade da composição de uma nota.

Como a escala de intensidade de adoção dessa pesquisa envolve várias TICs com aplicações diferentes, torna-se adequado o uso dessa técnica de análise, para buscar alguns padrões de intensidade de adoção na base de dados coletados.

As TICs utilizadas para essa análise são datashow, laboratório de informática e portal ies. a lousa eletrônica e tele-sala foram eliminadas por não atenderem aos requisitos da análise de estatística descritiva e por estarem em fase de implantação, impossibilitando seu uso por parte dos professores.

Assim, a análise MCA proporcionou as dimensões apresentadas no gráfico 5, onde os três recursos se enquadraram em duas dimensões. A primeira dimensão contempla as aplicações dos recursos datashow e laboratório de informática, encontrados no quadrante negativo do gráfico e marcado pela elipse tracejada. A segunda dimensão encontra-se no quadrante positivo e é composta pelo recurso PORTA IES, marcada por outra elipse tracejada.

GRÁFICO 5 – AVALIAÇÃO DA MATRIZ DE CORRESPONDENTES MÚLTIPLOS DA INTENSIDADE DE ADOÇÀO DAS TICS



Fonte: Análise dos Dados

Além disso, a análise de correspondentes proporcionou a geração um escore que permitiu a ordenação dos professores em função da intensidade de adoção. Segundo Marchetti, Prado e Pires (1998), com este procedimento, quantificações são atribuídas às TICs e ao grau de utilização das mesmas pelos professores de tal forma que as TICs que apresentam semelhanças na distribuição de freqüência entre o grau de utilização recebem escores próximos nas dimensões de análise.

A partir da análise, chegou-se aos escores dos respondentes na dimensão 1. Este escore corresponde índice que pondera a utilização das TICs de cada professor, ordenando-os conforme a intensidade de utilização. Assim os escores mais elevados são atribuídos aos professores que mais adotaram as TICs.

A tabela 34 apresenta os dez maiores escores e os dez menores escores.

TABELA 34 – 10 MAIORES E 10 MENORES ESCORES DA DIMENSÃO DE INTENSIDADE DE ADOÇÃO DE TICS

Dimensão 1					
Maiores	Dentro sala	Fora Sala	Menores	Dentro sala	Fora sala
1o.	1,57	1,63	106o.	-1,53	-1,44
2o.	1,57	1,63	107o.	-1,60	-1,76
3o.	1,57	1,63	108o.	-1,62	-1,81
4o.	1,57	1,63	109o.	-1,66	-1,81
5o.	1,57	1,46	110o.	-1,73	-1,91
6o.	1,41	1,46	111o.	-1,73	-2,03
7o.	1,41	1,31	112o.	-2,19	-2,20
8o.	1,28	1,31	113o.	-2,24	-2,29
9o.	1,28	1,31	114o.	-2,43	-2,30
10o.	1,28	1,31	115o.	-3,04	-3,22

Fonte: Análise de dados coletados

A tabela 35 apresenta os valores descritivos das duas dimensões geradas pela MCA.

Pode-se verificar que a média do escore gerado para os *Recursos dentro sala de aula* ficou em -0,024, enquanto que para os *Recursos fora sala de aula* ficou em -0,007. A curtose apresentou valores contrários, o que faz sentido já que as análises mostraram diferenças entre os recursos dentro e fora da sala de aula.

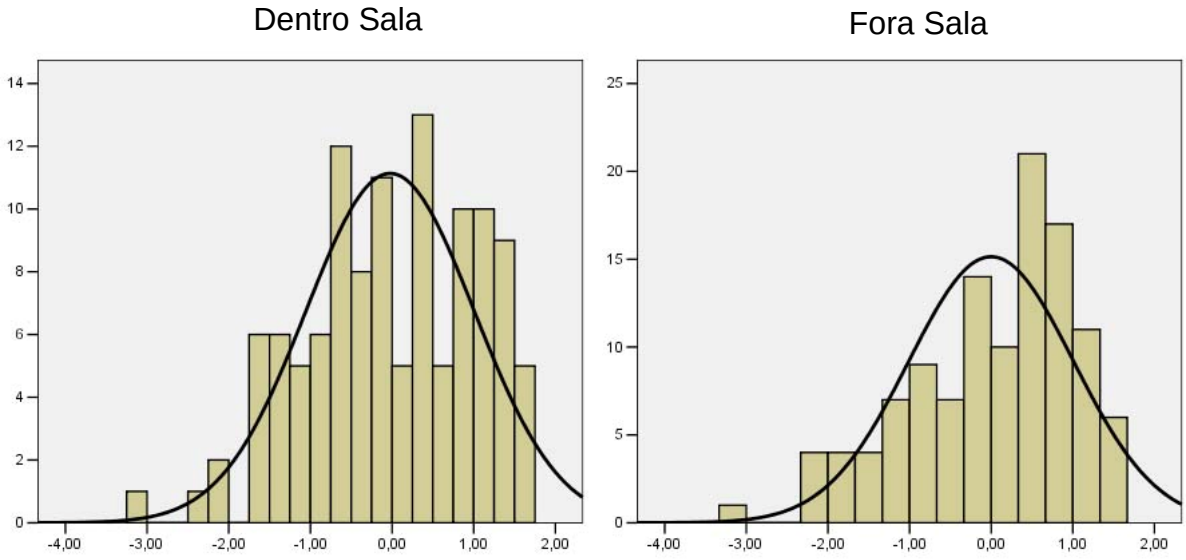
TABELA 35 - VALORES DE MÉDIA, DESVIO PADRÃO, ASSIMETRIA E CURTOSE PARA A INTENSIDADE DE ADOÇÃO

Construto	Dimensão	N	média	desvio padrão	assim.	curtose
Intensidade de Adoção	INTENSIDADE DENTRO Recursos dentro sala de aula	115	-0,024	1,030	-0,397	-0,421
	INTENSIDADE FORA Recursos fora sala de aula	115	-0,007	1,009	-0,655	0,047

Fonte: Análise de dados coletados

Além disso, o gráfico 6 apresenta a distribuição de freqüência para os escores gerados dentro e fora da sala de aula.

GRÁFICO 6 – DISTRIBUIÇÃO DA FREQUENCIA PARA DE ESCORES DE INTENSIDADE DAS DIMENSÕES DENTRO E FORA DA SALA DE AULA



Fonte: Análise de dados coletados

Por fim, para verificar a estrutura dimensional da intensidade de adoção, foi realizada uma análise fatorial. A tabela 36 apresenta os carregamentos e a confiabilidade interna das duas dimensões exploradas. Os recursos datashow e laboratório de informática carregaram na mesma dimensão, assim os mesmos foram classificados como recursos utilizados dentro da sala de aula, enquanto a dimensão que obteve a carga dos indicadores do portal IES foi caracterizada como recursos fora da sala de aula. Essa divisão pode ser interessante para avaliar se há diferenças entre o uso dentro da sala de aula e fora. Assim os dados mostram que

para a dimensão recursos utilizados dentro da sala todos os indicadores obtiveram carga superior a 0,5 e o alpha de confiabilidade foi superior a 0,7 sendo 0,883. Já na dimensão recursos utilizados fora da sala os itens *Conteúdo para alunos*, *Lista de email turma* e *Fórum de debates* foram eliminados por não atingirem os valores de 0,5 de carregamento. Com a sua retirada e o recalculo da dimensão, chegou-se a um alpha de 0,871.

TABELA 36 – CARREGAMENTOS E CONFIABILIDADE DA INTENSIDADE DE USO DAS TICS

Dimensão	Indicador	Carregamento	alfa de cronbach
Recursos utilizados Dentro da Sala	DATASHOW 01 Apresentação c/ textos/tópicos	0,752	0,883
	DATASHOW 02 Apresentação c/ figuras	0,670	
	DATASHOW 03 Apres. c/ vídeos/animações	0,578	
	LABORATÓRIO 01 Editor de Textos, planilhas,etc	0,647	
	LABORATÓRIO 02 Internet	0,652	
Recursos utilizados Fora da Sala	PORTAL 01 Sistema de notas	0,764	0,871
	PORTAL 02 Sistema de chamada eletrônica	0,721	
	PORTAL 03 Plano de ensino	0,718	
	PORTAL 07 Avaliação (institucional/outras)	0,595	

Fonte: Análise dos Dados

4.6.1.9. Resumo AFE variáveis do modelo

Após análise fatorial exploratória das variáveis do modelo proposto e refinamento das dimensões pode-se avançar para a análise fatorial confirmatória. O quadro 2 e quadro 3 apresentam resumo das principais alterações propostas após AFE e teste de confiabilidade.

Construto	Modelo Teórico Proposto	Resultados Encontrados
Características Percebidas	7 dimensões (uso voluntário, vantagem relativa, compatibilidade, imagem, facilidade de uso, demonstrabilidade de resultado e experimentabilidade) 21 indicadores Escala likert 7 pontos Escala proposta por Moore e Benbasat (1991)	Confirmada a multidimensionalidade da variável, porém em 5 dimensões diferentes da proposta original. Optou-se pela adaptação à proposta das 5 diensões originais de Rogers (2003), (vantagem relativa, compatibilidade, observabilidade, complexidade e experimentabilidade). Alpha das dimensões: (1) = 0,782; (2) = 0,920; (3) = 0,846; (4) = 0,818; (5) = 0,657.
Evitar Arrependimento	1 dimensão 3 indicadores Escala likert 7 pontos Proposta de Heitmann; Lehmann; Herrmann (2007)	Confirmada a dimensionalidade da variável com os 3 indicadores da proposta original. Valor de alpha = 0,667.
Custos de Escolha de Avaliação	1 dimensão 3 indicadores Escala likert 7 pontos Proposta de Burnham; Frels; Mahajan (2003)	Confirmada a dimensionalidade da variável com os 3 indicadores da proposta original. Valor de alpha = 0,797.
Custos de Escolha de Adaptação	1 dimensão 3 indicadores Escala likert 7 pontos Proposta de Burnham; Frels; Mahajan (2003)	Confirmada a dimensionalidade da variável com os 3 indicadores da proposta original. Valor de alpha = 0,719.
Custos de Escolha Econômicos	1 dimensão 3 indicadores Escala likert 7 pontos Proposta de Burnham; Frels; Mahajan (2003)	Confirmada a dimensionalidade da variável com os 3 indicadores da proposta original. Valor de alpha = 0,741.
Evitar Emoções Negativas	1 dimensão 10 indicadores Escala likert 7 pontos Proposta de Luce; Payne; Bettman (1999); Heitmann; Lehmann; Herrmann (2007)	Confirmada a dimensionalidade da variável com os 10 indicadores da proposta original. Valor de alpha = 0,901.
Confiança na Escolha	1 dimensão 3 indicadores Escala likert 7 pontos Proposta de Heitmann; Lehmann; Herrmann (2007)	Confirmada a dimensionalidade da variável com os 3 indicadores da proposta original. Valor de alpha = 0,638.
Justificar a Escolha	1 dimensão 3 indicadores Escala likert 7 pontos Proposta de Zeelenberg (1999); Tsiros; Mittal (2000); Heitmann; Lehmann; Herrmann (2007)	Rejeitada a dimensionalidade da variável. Alpha fora dos padrões estabelecidos pela literatura.

QUADRO 2 – QUADRO COMPARATIVA ENTRE MODELO PROPOSTO E VALORES ENCONTRADOS

FONTE: Elaborado pelo autor

CONTINUAÇÃO		
Construto	Modelo Teórico Proposto	Resultados Encontrados
Tendência a Inovar	3 dimensão 9 indicadores Escala likert 7 pontos Proposta de Goldsmith; Flynn (1992)	Rejeitada multidimensionalidade da variável. Optou-se por 1 dimensão com 8 indicadores. Alpha = 0,771.
Intensidade de Adoção	5 recursos Sem dimensões definidas Dados da fase qualitativa e proposta de análise de Marchetti, Prado e Pires (1998)	3 recursos 2 diemensões. Recursos utilizados dentro e fora da sala de aula Alpha (1) = 0,883 e (2) = 0,871.

QUADRO 3 – QUADRO COMPARATIVA ENTRE MODELO PROPOSTO E VALORES ENCONTRADOS (CONTINUAÇÃO)
FONTE: Elaborado pelo autor

No quadro 2, pode-se verificar que a variável características percebidas sofreu alterações, passando de 7 dimensões para 5. Além disso, o quadro 2 mostra que as variáveis evitar arrependimento, custos de escolha de avaliação, custos de escolha de adaptação, custos de escolha econômicos e evitar emoções negativas confirmaram sua unidimensionalidade. A variável confiança na escolha confirmou sua unidimensionalidade, porém a variável justificar escolha não obteve resultado esperado e sua dimensionalidade foi rejeitada. Por fim, o quadro 3 apresenta a variável tendência a inovar, que não obteve resultado esperado em relação a sua multidimensionalidade, porém como variável unidimensional apresentou valores de carregamento e alpha adequados, conforme literatura. Nessa variável das 3 dimensão e 9 indicadores iniciais passou-se para 1 dimensão e 8 indicadores. Ainda no quadro 3 pode-se verificar a que a intensidade de adoção sofreu diminuição nas TICs utilizadas, caindo de 5 para 3.

4.6.2. Análise Fatorial Confirmatória (AFC)

A técnica AFC – Análise Fatorial Confirmatória tem a finalidade de examinar a validade convergente e discriminante dos construtos. Essa técnica corresponde a uma as análises do modelo de mensuração (ANDERSON; GERBING, 1998).

Para efetuar as etapas da AFC optou-se por utilizar o *software SmartPLS*, que utiliza o método PLS – *Partial Least Squares* (mínimos quadrados parciais), que modela construtos ou variáveis latentes de amostras sobre condições de não normalidade e tamanhos reduzidos de amostra (CHING, 1998).

Para realizar a AFC são necessários dois passos, a validade convergente e discriminante do modelo proposto. A seguir o documento mostra o desenvolvimento de cada uma das técnicas.

4.6.2.1. Validade convergente

Para validação da validade convergente do modelo proposto é necessário verificar a alguns critérios: a matriz dos carregamentos dos fatores deve conter itens maiores que 0,7 (HAIR et al, 2005) ou maiores que 0,6 (BOEHE, 2005) nas suas dimensões de origem, a confiabilidade composta deve ser maior que 0,7, a AVE - variância extraída média deve ser superior a 0,5 (HAIR et al, 2005) e os valores de t, para amostras pequenas devem ser maiores que 1,96 (BOEHE, 2005).

Carregamentos, AVE, Confiabilidade Composta e Teste de Significância t

O primeiro critério de validade discriminante é a análise da matriz dos carregamentos x construtos. Segundo Hair et al (2005) esses valores devem ser superiores a 0,7. A tabela 37 apresenta o resumo da validade convergente com os carregamentos dos indicadores em seus respectivos construtos. A maioria dos indicadores apresentou valores superiores a 0,7, porém em quatro das variáveis latentes ocorreram valores abaixo do limite. A variável latente características percebidas apresentou os fatores *observabilidade* e *experimentabilidade*, com valores de carregamento de 0,643 e 0,642 respectivamente. A variável latente evitar arrependimento apresentou um indicador abaixo do critério, sendo *Excelente escolha antecipada*, com carregamento de 0,644. Já a variável tendência a inovar apresentou 3 indicadores abaixo do tolerável sendo eles *Lê menos comparado ao meio* = 0,609, *Vai a treinamentos na IES* = 0,409 e *Usa somente o incentivado* = 0,538. Esses valores foram obtidos através da opção de valores padronizados *Outer Loading*, do SmartPLS.

TABELA 37 – RESUMO VALIDADE CONVERGENTE DO MODELO DE MENSURAÇÃO

Indicadores/ Construtos	Carac. Percebidas	Evitar arrependimento	Custos de avaliação	Custos de adaptação	Custos econômicos	Evitar efeitos negativos	Confiança na escolha	Tendência a inovar	Intens. Adoção dentro sala	Intens. Adoção fora sala
Vantagem relativa	0,933*									
Compatibilidade	0,896*									
Complexidade	0,891*									
Observabilidade	0,643*									
Experimentabilidade	0,642*									
Não repensa em decisões		0,969*								
Fez a melhor escolha		0,701*								
Não dispõe de tempo			0,878*							
Comparações exigem tempo			0,909*							
É difícil comparar aplicações			0,844*							
Aprender leva tempo				0,869*						
Esforço p/ aprender pequeno				0,861*						
A adaptação é desagradável				0,900*						
Mudança será difícil					0,926*					
Resultados inesperados					0,836*					
Lidar com o desconhecido					0,875*					
Envergonhado						0,800*				
Angustiado						0,860*				
Triste						0,896*				
Irritado						0,884*				
Nervoso						0,890*				
Tenso						0,881*				
Com medo						0,900*				
Culpado						0,861*				
Hostil						0,909*				
Assustado						0,930*				
Certeza da preferência							0,879*			
Confiança quanto à preferência							0,931*			
Confiança em relação ao uso							0,930*			
Último a usar no meio social								0,772*		
Interesse em usar								0,737*		
Utilização pequena comparado								0,748*		
Geralmente lê periódicos								0,708*		
Acessa portais especializ.								0,710*		
Lê menos comparado ao meio								0,609*		
Dentro sala									1,000	
Fora sala										1,000
AVE	0,657	0,716	0,769	0,768	0,773	0,777	0,834	0,513	1,000	1,000
Conf. Composta	0,903	0,831	0,909	0,908	0,910	0,972	0,938	0,862	1,000	1,000

* teste de significância *bootstrapping* t > 1,96

FONTE: Elaborado pelo autor

Optou-se por desrespeitar a regra determinada por Hair et al (2005), porém tolerável por (BOEHE, 2005), retirando-se os indicadores com carregamento abaixo de 0,6, além dos itens que comprometessem a análise de AVE e confiabilidade composta das variáveis latentes. O objetivo foi proporcionar maior numero de indicadores para o ajuste geral do modelo.

Assim, foram eliminados do modelo de mensuração os indicadores *Excelente escolha* antecipada, da variável latente evitar arrependimento, *Vai a treinamentos na IES* e *Usa somente o incentivado*, da variável latente tendência a inovar, para se obter ajustes melhor de validade convergente. Após a retirada dos indicadores propostos o modelo foi recalculado novamente.

O segundo passo foi a análise da AVE (variância média extraída) e confiabilidade composta das variáveis latentes. Segundo Hair et al (2005), estas estimativas servem para avaliar se os indicadores especificados são suficientes para representar as variáveis latentes. É importante lembrar que segundo autor os valores para confiabilidade composta devem ser superiores a 0,7 e de AVE devem ser superiores a 0,5. A tabela 37 também apresenta os valores de AVE e confiabilidade composta do modelo de mensuração, onde pode-se verificar que todas as variáveis apresentaram valores superiores ao proposto pelo autor.

O ultimo critério da validade convergente é o teste de significância t, calculado através do *bootstrapping* (reamostragem) do PLS. Os valores t dos indicadores devem ser acima de 1,96 (BOEHE, 2005). A tabela 35 também relaciona o teste, para todos os indicadores. Pode-se verificar que todos os valores superaram o recomendado. Somente os indicadores Dentro sala e Fora sala não passaram no teste, porém isso se deve ao fato de que a variável latente possui somente um indicador com carga 1.

Os valores calculados acima atestam a validade convergente do modelo proposto, ou seja, os grupos de indicadores estão convergindo e medindo os respectivos construtos.

4.6.2.2. Validade Discriminante

O primeiro critério para avaliar a validade discriminante foi observar os carregamentos dos indicadores em seus respectivos construtos e comparar com os

carregamentos cruzados para verificar se algum outro indicador poderia obter carga maior que os indicadores do próprio construto. Através da opção *Cross Loadings* do *SmartPLS* foi verificado que em nenhum construto houve carga de outro indicador maior do que os próprios indicadores do construto em análise.

O segundo critério foi a verificação da correlação entre as variáveis latentes do modelo, sendo que essas não podem ser superior a 0,95 (HAIR et al, 2005). O terceiro foi a verificação do quadrado das correlações entre as variáveis. Para que sejam adequados os resultados devem ser inferiores aos índices de AVE para cada construto.

A tabela 38 apresenta os resultados das correlações na diagonal inferior e os quadrados das correlações na diagonal superior. Os valores das correlações apresentados permaneceram abaixo do estipulado por Hair et al (2005) e os valores dos quadrados das correlações não foram superior às AVEs das variáveis latentes.

TABELA 38 – RESUMO VALIDADE DISCRIMINATE DO MODELO DE MENSURAÇÃO

Variáveis Latentes	Carac. Perc.	Confiança Escolha	Custos Adaptação	Custos Avaliação	Custos Econômicos	Evitar Arrep.	Evitar Negativos	Int. Adoção Dentro	Int. Adoção Fora	Tend. Inovar
Carac. Perc.		0,223	0,324	0,234	0,178	0,215	0,028	0,028	0,040	0,306
Confiança Escolha	0,472		0,483	0,367	0,483	0,253	0,163	0,031	0,005	0,094
Custos Adaptação	0,569	0,695		0,520	0,618	0,302	0,072	0,007	0,005	0,143
Custos Avaliação	0,484	0,606	0,721		0,431	0,246	0,101	0,027	0,007	0,121
Custos Econôm.	0,422	0,695	0,786	0,656		0,232	0,080	0,027	0,007	0,096
Evitar Arrep.	0,463	0,503	0,550	0,496	0,482		0,203	0,002	0,005	0,109
Evitar Negativos	0,167	0,404	0,268	0,318	0,283	0,450		0,100	0,021	0,012
Int. Adoção Dentro	0,168	-0,176	-0,083	-0,166	-0,164	-0,040	-0,317		0,000	0,112
Int. Adoção Fora	0,200	0,072	0,073	0,085	0,085	-0,074	-0,144	-0,014		0,003
Tend. Inovar	0,553	0,307	0,379	0,349	0,310	0,330	0,111	0,335	-0,050	
AVE	0,657	0,716	0,769	0,768	0,773	0,777	0,834	0,513	1,000	1,000

FONTE: Elaborado pelo autor

Não foram encontrados valores inferiores em nenhum das relações entre variáveis. Assim os critérios de avaliação de validade discriminante atestam que não

há sobreposição de variáveis. Pode-se agora avançar para os testes do modelo proposto e das suas hipóteses.

4.6.3. Análise do Modelo Proposto e Verificação das Hipóteses

Nesta seção inicia-se a análise do modelo estrutural proposto com as variáveis latentes e a verificação das hipóteses propostas. Utilizando o método PLS, com o uso do *SmartPLS* o modelo foi avaliado sob os seguintes critérios: o grau de significância dos coeficientes dos caminhos e a capacidade de explicar a variância do modelo.

O primeiro critério para avaliação do modelo foi a verificação dos coeficientes de regressão (caminhos) e a significância dos mesmos (valor t).

A figura 8 apresenta o modelo com as variáveis latentes avaliadas. Pode-se verificar que algumas associações não atingiram comprovação ou valores significativos. A relação entre custos de avaliação ó tendência a inovar, custos econômicos ó tendência a inovar, evitar emoções negativas ó tendência a inovar, confiança na escolha ó tendência a inovar e tendência a inovar ó intensidade de adoção fora da sala. Essas relações não atingiram a recomendação de valor adequado de teste t (Boehe, 2005), através do *bootstrapping* do PLS, sendo inferiores a 1,96.

O segundo critério considerado foi a habilidade do modelo em explicar a variância das variáveis dependentes. As variáveis dependentes são intensidade de adoção fora da sala, intensidade de adoção dentro da sala, tendência a inovar, confiança na escolha, evitar efeitos negativos, custos de escolha e evitar arrependimento.

Uma estimativa da variância explicada é fornecida pelos quadrados das múltiplas correlações (R^2). O R^2 é a medida de qual a proporção da variabilidade de uma variável dependente é explicada por uma variável independente (HAIR et al, 2005). A tabela 39 apresenta os valores de R^2 para todas as variáveis do modelo. Os resultados mostram que apenas 0,3% da variância da intensidade de adoção fora da sala é explicada pela tendência a inovar, enquanto 11,3% da variância da intensidade de adoção dentro da sala é explicada pela tendência a inovar, mostrando que pode não haver comportamento com tendência a inovar para as TICs utilizadas fora da sala de aula. Já para a variável tendência a inovar 17,7% da sua

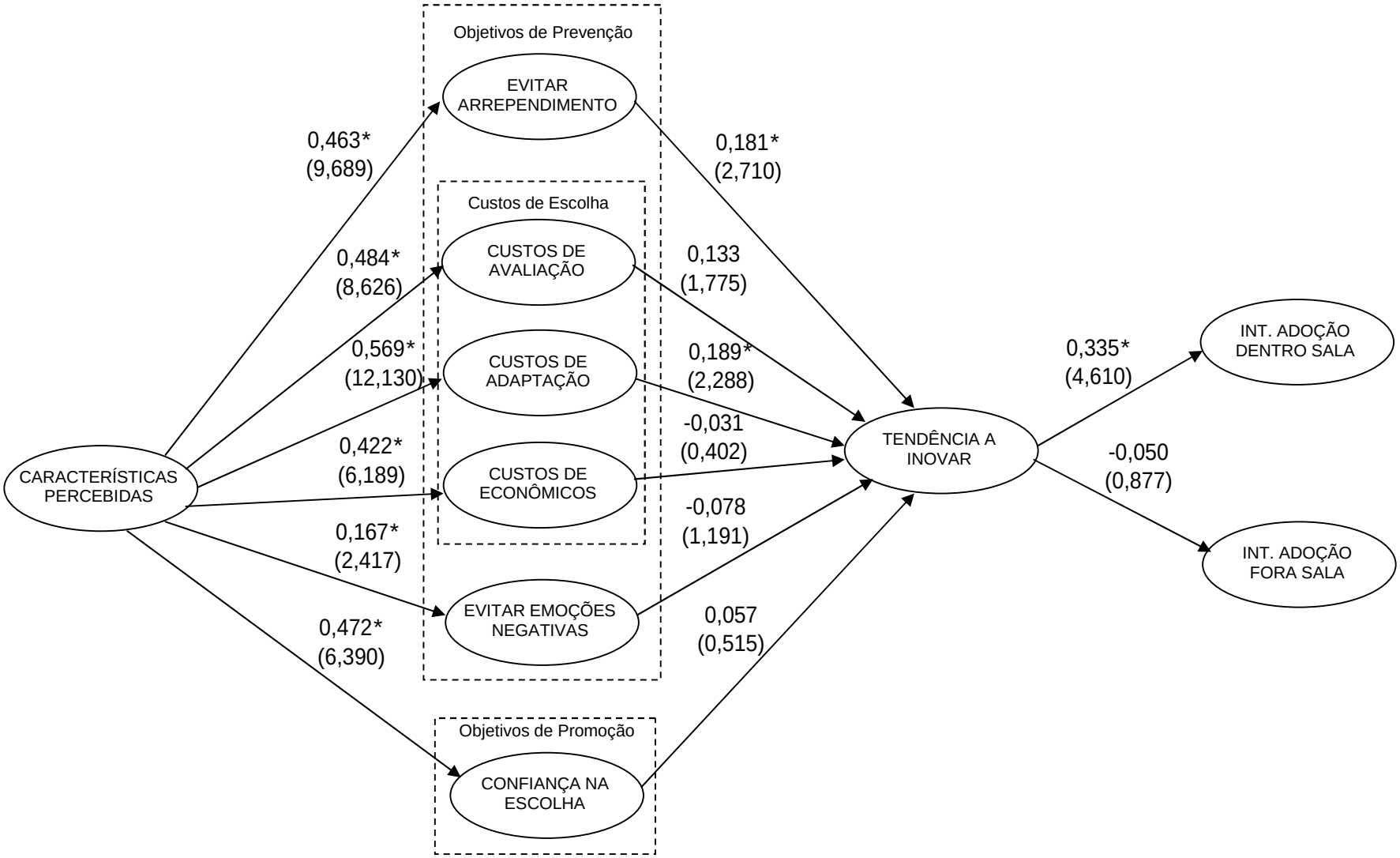


FIGURA 8 - MODELO TEÓRICO PROPOSTO COM AS RELAÇÕES ESTABELECIDAS E OS COEFICIENTES PADRONIZADOS

* teste de significância *bootstrapping* t > 1,96

FONTE: Elaborado pelo autor

variância é explicada pelas variáveis evitar o arrependimento, custos de escolha, evitar emoções negativas e confiança na escolha, mostrando uma relação fraca entre os objetivos de escolha e a tendência a inovar na categoria.

Também os resultados mostram que 21,5% da variável evitar arrependimento são explicados pelas características percebidas, 23,4% dos custos de avaliação, 32,4% dos custos de adaptação e 17,8% dos custos econômicos são explicados pela variável características percebidas, 2,8% da variável evitar efeitos negativos são explicados pelas características percebidas, além de 22,3% da confiança na escolha ser explicada pelas características percebidas. Isso mostra que a variância explicada dos objetivos de escolha pelas características percebidas tem valor abaixo de 0,1 para o objetivo de prevenção evitar efeitos negativos, menor do que o estipulado por Boehe (2005).

TABELA 39 – VALORES PARA VARIÂNCIA EXPLICADA (R^2)

Construto	R^2
Evitar Arrep.	0,215
Custos Avaliação	0,234
Custos Adaptação	0,324
Custos Econômicos	0,178
Evitar Negativos	0,028
Confiança Escolha	0,223
Tend. Inovar	0,177
Int. Adoção DENTRO	0,113
Int. Adoção FORA	0,003

FONTE: Elaborado pelo autor

4.6.3.1. Avaliação das Hipóteses

Esta seção apresenta a avaliação e discussão das hipóteses do modelo estrutural proposto, descritas a seguir:

Hipótese H1

> *H1: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de atingir os objetivos de prevenção*

H1a: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de evitar o arrependimento

H1b: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos de escolha de avaliação

H1c: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos de escolha de adaptação

H1d: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos de escolha econômicos

H1e: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de evitar as emoções negativas

A hipótese H1 foi corroborada pelo modelo estrutural na sua totalidade. Isso se deve porque todas as hipóteses que a compõem apresentaram relação significativa e valores que confirma as relações propostas. A tabela 40 apresenta um resumo das hipóteses H1 e suas relações no modelo estrutural de avaliação.

Hipótese	Relação estrutural	Coef.	valor t	Verificação
H1a	Carac. Percebidas-Evitar arrependimento	0,463	9,689	confirmada
H1b	Carac. Percebidas-Custos Avaliação	0,484	8,626	confirmada
H1c	Carac. Percebidas-Custos Adaptação	0,569	12,130	confirmada
H1d	Carac. Percebidas-Custos Econômicos	0,422	6,189	confirmada
H1e	Carac. Percebidas-Evitar Emoções Negativas	0,167	2,417	confirmada

TABELA 40 – RESUMO DE AVALIAÇÃO DE HIPÓTESES H1

FONTE: Elaborado pelo autor

A confirmação da hipótese mostra que os professores percebem como vantajoso o uso das novas TICs e esses, tendem a alcançar mais facilmente os objetivos de prevenção e se protegerem de uma possível escolha equivocada.

Para avaliar cada uma das hipóteses foi seguido o critério estabelecido por Cohen (1998), para análise da força de correlação entre duas variáveis latentes. Pelo critério uma correlação é fraca para valores menores que 0,2, moderada para valores entre 0,2 e 0,5 e forte para valores acima de 0,5.

Então a relação das características percebidas com o objetivo de escolha de prevenção evitar o arrependimento se mostrou moderada, pois o coeficiente para a hipótese H1a foi de (coef = 0,463, t = 9,689). Isso mostra que os professores que percebem as características das novas TICs como mais vantajosas, tem mais facilidade de atingir o objetivo de evitar o arrependimento, pois tem mais

compatibilidade com a inovação fazendo com que acreditem ter efetuado a decisão certa da qual não irão se arrepender.

A relação das características percebidas com o objetivo de escolha de prevenção custos de avaliação também se mostrou moderada, sendo o coeficiente da hipótese H1b de (coef = 0,484, t = 8,626). Isso mostra que os professores que avaliam as características da inovação como positivas tendem a minimizar os custos de avaliação mais facilmente, porque percebem as vantagens no emprego das novas TICs mais rapidamente, diminuindo o tempo de avaliação da decisão.

Já a relação das características percebidas com o objetivo de escolha de prevenção custos de adaptação se mostrou forte, sendo o coeficiente da hipótese H1c de (coef = 0,569, t = 12,130). Isso também mostra que os professores tendem a minimizar os custos de adaptação porque percebem mais facilmente os benefícios e acreditam que passarão pelo aprendizado e adaptação facilmente. Isto corrobora o fato de que os professores julgam como importante a introdução das novas TICs, encontrado na fase qualitativa também. E como o coeficiente da relação apresentou força essa relação mostra que os professores conseguem perceber bem esses custos no processo de aprendizado e adaptação.

A relação das características percebidas com o objetivo de escolha de prevenção custos econômicos apresentou valores moderados (coef = 0,422, t = 6,189), mostrando que os professores que também conseguem minimizar os custos econômicos advindos de um eventual troca. Essa relação pode ser válida no contexto organizacional se a avaliação que os professores fazem dos custos econômicos tiver ligação com o fato de que se eles não se adaptarem as novas TICs podem perder sua posição dentro da IES e serem substituídos, o que geraria custos econômicos.

Por fim, a relação entre as características percebidas e a facilidade de evitar emoções negativas apresentou relação fraca com valor de (coef = 0,167, 2,417). Essa relação confirma a teoria de que os professores que vêem a características percebidas de forma mais positiva conseguem evitar as emoções negativas da escolha mais facilmente. Porém essa relação se mostrou fraca no modelo, tornando questionável essa conclusão.

Hipótese H2

H2: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de atingir os objetivos de promoção

H2a: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de possuir confiança na escolha

H2b: Quanto mais positivas as características percebidas, maior a facilidade de justificar a escolha

A hipótese H2 não foi corroborada pelo modelo estrutural na sua totalidade, porém uma de suas hipóteses foi confirmada. A tabela 41 apresenta um resumo das hipóteses H2, suas relações no modelo estrutural e a avaliação. Pode-se verificar que a relação entre características percebidas e o objetivo de justificar a escolha, hipótese H2b, não foi corroborado, pois esse construto foi eliminado na fase preliminar de avaliação do modelo.

Hipótese	Relação estrutural	Coef.	valor t	Verificação
H2a	Carac. Percebidas-Confiança na Escolha	0,463	9,689	confirmada
H2b	Carac. Percebidas-Justificar Escolha	-	-	-

TABELA 41 – RESUMO DE AVALIAÇÃO DE HIPÓTESES H2

FONTE: Elaborado pelo autor

Já a hipótese H2a mostrou coeficiente de correlação moderado de (coef = 0,463, t = 9,689), mostrando que a relação entre características percebidas e o objetivo de promoção confiança na escolha existe e que os professores que percebem as novas TICs como vantajosas, tem confiança na escolha que fazem.

Hipótese H3

H3: Quanto maior a facilidade de atingir os objetivos de prevenção maior a tendência a inovar na categoria

H3a: Quanto maior a facilidade de evitar o arrependimento, maior a tendência a inovar na categoria

H3b: Quanto maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos de avaliação, maior a tendência a inovar na categoria

H3c: Quanto maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos de adaptação, maior a tendência a inovar na categoria

H3d: Quanto maior a facilidade de minimizar a percepção dos custos econômicos, maior a tendência a inovar na categoria

H3e: Quanto maior a facilidade de evitar emoções negativas, maior a tendência a inovar na categoria

A hipótese H3 não foi corroborada pelo modelo estrutural na sua totalidade, porém duas de suas hipóteses foram confirmadas. A tabela 42 apresenta um resumo das hipóteses H3, suas relações no modelo e a avaliação. As hipóteses corroboradas foram H3a e H3c, referentes à relação entre a facilidade de evitar o arrependimento e facilidade de minimizar os custos de adaptação e a tendência a inovar.

Hipótese	Relação estrutural	Coef.	valor t	Verificação
H3a	Evitar arrependimento-Tendência a Inovar	0,181	2,710	confirmada
H3b	Custos Avaliação-Tendência a Inovar	0,133	1,775	não confirmada
H3c	Custos Adaptação-Tendência a Inovar	0,189	2,288	confirmada
H3d	Custos Econômicos-Tendência a Inovar	-0,031	0,402	não confirmada
H3e	Evitar Em.Negativas-Tendência a Inovar	-0,078	1,191	não confirmada

TABELA 42 – RESUMO DE AVALIAÇÃO DE HIPÓTESES H3

FONTE: Elaborado pelo autor

A relação entre evitar o objetivo de escolha de prevenção evitar arrependimento e a tendência a inovar mostrou-se fraca, porém válida (coef = 0,181, t = 2,710). Isso mostra que os professores que conseguem evitar o arrependimento de uma escolha errada tem mais tendência a inovar, ou seja, não se arrependem da decisão de adotarem as novas TICs aumentando a tendência a inovar.

A relação entre o custo de escolha custos de adaptação e a tendência a inovar também se mostrou válida. O coeficiente da relação foi fraco (coef = 0,189, t = 2,288). Isso mostra que os professores que conseguem minimizar os custos de aprendizado e adaptação, tem mais tendência a inovar. Esse objetivo apresentou validade no contexto já que os professores julgam que o aprendizado depende somente deles e o custo para isso pode ser diminuído em função de um objetivo maior de maximizar os resultados da escolha de adoção.

Porém as hipóteses que não foram confirmadas H3b (coef = 0,133, t = 1,775), H3d (coef = -0,031, t = 0,402) e H3e (coef = -0,078, t = 1,191), relativas aos objetivos de prevenção custos de avaliação, custos econômicos e evitar emoções negativas, respectivamente, podem mostrar que os professores não conseguem

atingir os objetivos de avaliação e econômicos de uma escolha de adoção. Isso faz sentido em um contexto organizacional, já que as avaliações não dependem somente dos professores e os custos econômicos podem não fazer sentido dentro da organização.

Já o objetivo de evitar emoções negativas, é conseqüência da inexistência da capacidade de avaliar adequadamente a troca por uma nova TIC, fazendo com que o professor não se sinta seguro, logo não consiga evitar as emoções negativas advindas de uma escolha errada, fazendo com que ele tenda a diminuir a tendência a inovar.

Hipótese H4

H4: Quanto maior a facilidade de atingir os objetivos promoção maior a tendência a inovar na categoria

H4a: Quanto maior a confiança na escolha, maior a tendência a inovar na categoria

H4b: Quanto maior a facilidade de justificar a escolha, maior a tendência a inovar na categoria

A hipótese H4 não foi corroborada pelo modelo estrutural na sua totalidade, e nem através de suas hipóteses. A tabela 43 apresenta um resumo das hipóteses H4, mostrando que as duas hipóteses foram negadas.

Hipótese	Relação estrutural	Coef.	valor t	Verificação
H4a	Confiança na Escolha-Tendência a Inovar	0,057	0,515	não confirmada
H4b	Justificar Escolha-Tendência a Inovar	-	-	-

TABELA 43 – RESUMO DE AVALIAÇÃO DE HIPÓTESES H4

FONTE: Elaborado pelo autor

A explicação para isso pode residir na idéia que os professores não conseguem avaliar o processo de troca, hipótese H4a (coef = 0,057, t = 0,515) e não conseguem evitar emoções negativas advindas da escolha errada, não se protegendo. Logo não se sentem confiantes em relação a escolha e não conseguem justificar suas decisões de utilizar as novas TICs para si e para os demais.

Hipótese H5

H5: Quanto maior a tendência a inovar na categoria maior a intensidade de adoção das TICs

Após a análise do modelo de equações estruturais e da dimensão intensidade de adoção através da técnica MCA – Análise de correspondentes múltiplos, foram encontradas duas dimensões distintas de TICs relacionadas à intensidade de adoção. Optou-se então em desmembrar a hipótese H5 em duas relações com a tendência a inovar. Assim a tabela 44 apresenta o resumo das duas relações da hipótese H5. Pode-se verificar que a primeira obteve valor de t significativo (t = 4,610), sendo válida e a segunda não obteve valor significativo e não foi confirmada.

Hipótese	Relação estrutural	Coef.	valor t	Verificação
H5	Tendência a Inovar-Int. Adoção Dentro Sala	0,335	4,610	confirmada
	Tendência a Inovar-Int. Adoção Fora Sala	-0,050	0,877	não confirmada

TABELA 44 – RESUMO DE AVALIAÇÃO DAS HIPÓTESES H5

FONTE: Elaborado pelo autor

A hipótese que trata da relação entre tendência a inovar na categoria e a intensidade de adoção dentro da sala mostrou que os professores dessa IES tem comportamento inovador para as TICs utilizadas dentro da sala de aula (coef = 0,335, t = 4,610), porém não tem comportamento inovador para itens fora da sala de aula (coef = -0,050, t = 0,877). Este é um ponto de discussão interessante, onde no contato presencial professor-aluno o professor usa as novas TICs, porém no contato não presencial ou remoto há grandes dificuldades adoção e operacionalização das novas TICs. Isto pode ser um problema para implantação de cursos semi-presenciais ou processos pedagógicos com tutoria remota.

Além disso, os itens que obtiveram maior *score* de utilização foram, dentro da sala de aula, o datashow com textos e tópicos e fora da sala, o sistema de notas, a chamada eletrônica e o plano de ensino, mostrando que os professores dentro da sala ainda utilizam recursos básicos das TICs e no portal da IES que é remoto utilizam os serviços referentes ao que é solicitado como obrigatório para o professor.

A análise das hipóteses apresentou validade do modelo para o contexto. As hipóteses confirmadas mostraram que os professores no contexto desta IES

percebem as características das novas TICs como mais vantajosas, o que se reflete na maior capacidade de se defenderem de uma possível escolha errada, evitando o arrependimento, além de conseguirem minimizar os custos de adaptação, porque acreditam passar facilmente por essa etapa, acelerando a adoção, sobretudo com as TICs utilizadas dentro da sala de aula.

Em contrapartida os professores, não conseguem avaliar bem a nova troca sobre os aspectos econômicos e não tem confiança na escolha que fazem, pois não avaliam adequadamente a efetividade do uso das novas TICs.

A próxima sessão ira apresentar os impactos das hipóteses no processo de escolha e adoção das novas TICs na IES e propor alternativas para melhorar a adoção por parte dos professores.

5. CONCLUSÕES, RESTRIÇÕES E SUGESTÕES

Neste capítulo são apresentadas as conclusões do projeto, retomando os objetivos inicialmente propostos. Também são apresentadas as limitações encontradas no desenvolvimento desta pesquisa e sugestões de continuidade e aprofundamento de questões a serem tratadas em estudos futuros.

5.1. CONCLUSÕES

De modo geral a pesquisa qualitativa mostrou que a avaliação do modelo proposto se enquadra no contexto em analise e que suas relações, tanto teóricas quanto práticas são relevantes. Constatou-se que a instituição tem tendência a incentivar o uso de novas TICs. Esse comportamento é percebido pela disponibilidade das novas tecnologias aos professores e pela forma como a instituição enfatiza o seu uso. A IES também apresenta preocupação quanto ao uso indiscriminado das TICS, porém a mesma tenta manter a autonomia dos professores para que estes decididam pela sua utilização. Já os professores mostraram que a IES incentiva o uso de novas TICs e que estas são acessíveis, mas não sabem mensurar até que ponto as novas TICs vão ajudar ou atrapalhar no processo de ensino e aprendizagem.

Os resultados da avaliação descritiva mostraram que, em relação às características percebidas, os professores não avaliaram o uso voluntário das novas TICs adequadamente, sugerindo haver pressões no ambiente de trabalho em relação ao uso das TICs, seja pela IES ou pelos colegas. Além disso, os professores sentiram dificuldades em expressar o seu uso ao demais e à própria IES.

Quanto aos objetivos de escolha, a justificativa de escolha apresentou problemas antes da análise do modelo de variáveis latentes, sugerindo que os professores da IES não conseguem justificar seus usos das TICs, corroborando a dificuldade de comunicar aos demais suas experiências. Isso pode estar ocorrendo devido ao fato dos professores terem autonomia na sala de aula ou não se exporem para não serem avaliados de forma negativa.

A avaliação do construto tendência a inovar mostrou que os professores não buscam informações, mas sim esperam que a IES o faça. Além disso, os

professores não conseguiram mensurar incentivos da IES que refletisse em aumento direto da tendência a inovar, contrapondo a forma como a IES encara a situação. Já que a mesma acredita que está oferecendo incentivos adequados de forma que a adoção permaneça voluntária. A observação dos dados mostrou o contrário, os itens mais utilizados foram os que instituição obriga a utilização.

Quanto a analise do modelo proposto, os resultados mostraram que o modelo é relevante, pois passou em todos os testes de validação. Para isso, alguns ajustes tiveram que ser realizados no modelo e na escala ao longo das análises. Isto foi realizado com o respectivo respaldo teórico e com o objetivo de aumentar o poder de explicação do mesmo. Os cálculos do modelo atestaram que o mesmo está mensurando o que se propunha. Vale ressaltar que os ajustes estatísticos somente aperfeiçoam e dão validade ao instrumento de mensuração e que o instrumento de análise deve ter embasamento teórico para justificar o relacionamento das variáveis.

Dessa forma, o modelo mostrou através das análises das hipóteses que os professores tendem a perceber que as novas TICs são vantajosas e buscam se proteger de possíveis erros de escolha somente na tentativa de evitar o arrependimento e nos custos de adaptação e aprendizado. Isto pode ser explicado já que os professores tentam evitar o erro de adotar uma nova TIC e falharem, sendo avaliados de forma negativa pela IES e pelos alunos, além de perceberem que a adaptação e aprendizado não é muito custosa para as novas TICs.

Em contrapartida a análise da tendência de evitar os custos de avaliação, custos econômicos e emoções negativas, relacionados no modelo, mostrou que os professores não conseguem avaliar o resultado do uso das novas TICs, por isso se protegem diminuindo a tendência a inovar e a intensidade de adoção. Quanto aos custos econômicos os mesmos podem não fazer sentido dentro da IES, já que os professores não conseguem mensurar perdas econômicas por utilizarem ou deixarem de utilizar uma TIC.

A tendência de evitar as emoções negativas é conseqüência desta avaliação negativa. Assim os professores não adotam para evitar os resultados negativos do processo de escolha. Complementando esse pensamento, os professores, por não conseguirem avaliar os resultados do uso de forma satisfatória, acabam por diminuir a confiança na escolha e a capacidade de justificar para os demais seu uso, já que podem errar ao adotar determinada TIC.

E em relação à intensidade de adoção, a avaliação do modelo mostrou que os professores utilizam as TICs dentro da sala de aula com mais intensidade, porém isto ocorre com os recursos mais básicos. Já os recursos fora da sala de aula com é o caso do portal da IES, somente o que é obrigatório é utilizado, mostrando que os professores apresentam, na sua maioria, comportamento de tendência a inovar baixo, pois utilizam o que é simples ou o que é solicitado pela IES.

Este comportamento dos professores pode ser um fator de risco para planos futuros de desenvolvimento e uso de novas TICs na IES, pois os mesmos esperam que a busca por informações e novidades a respeito de novas tecnologias seja realizada pela IES e se o uso dessas tecnologias não é solicitado ou obrigatório os professores não as adotam. Sugere-se uma análise mais profunda da relação entre professores e IES, além da discussão dos objetivos das TICs nesse contexto. Também, torna-se importante identificar os grupos de adotantes dentro da IES e de que forma os mesmos tratam a relação entre as variáveis do modelo, com o intuito de oferecer incentivos compatíveis aos perfis dos professores.

5.1.1. Análises dos Objetivos Propostos

A pesquisa mostrou que os objetivos propostos foram atingidos de forma satisfatória em ralação ao contexto de aplicação e mostraram indícios da relação dos professores com as TICs. A seguir analisam-se separadamente cada objetivo específico proposto.

a. A influência das Características Percebidas da inovação sobre os Objetivos de Escolha;

As características percebidas da inovação, abordadas por Rogers (1962), Moore e Benbasat (1991), não se baseiam em aspectos intrínsecos da inovação, mas na percepção dos indivíduos sobre a mesma. Essa percepção passa por cinco dimensões avaliadas no modelo proposto por esta pesquisa, vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, observabilidade e experimentabilidade. A percepção positiva dessas características pode influenciar o processo de escolha de inovações, sobretudo os objetivos que os indivíduos buscam atingir durante o mesmo

(BETTMAN; LUCE; PAYNE, 1998). Essa pesquisa mostrou que a relação entre as características percebidas e os objetivos de escolha é válida e positiva tanto para os objetivos de escolha de prevenção, que segundo Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007) são a capacidade de justificar a escolha e a confiança na escolha, quanto para os objetivos de prevenção, que são evitar o arrependimento, minimizar os custos de escolha e minimizar o efeito negativo final. Isso mostra que os professores que conseguem perceber como mais positivas as características da inovação conseguem atingir melhores escolhas, pois conseguem se proteger de possíveis decisões erradas, no caso dos objetivos de prevenção e conseguem tem mais confiança e capacidade de justificar sua decisão no caso dos objetivos de promoção.

b. A influência dos Objetivos de Escolha sobre a Tendência a Inovar na categoria;

A influência dos objetivos de escolha sobre a tendência a inovar nas TICs, propõem que os indivíduos que conseguem atingir seus objetivos durante a decisão de adotar uma inovação (BETTMAN; LUCE; PAYNE, 1998), tanto os de prevenção como os de promoção (HEITMANN; LEHMANN; HERRMANN, 2007) aumentam o comportamento de tendência a inovar. Este comportamento foi definido por Roger e Shoemaker (1971) como o grau com que um indivíduo adota uma inovação mais cedo do que outro membro em seu sistema social.

As análises resultantes da pesquisa mostraram que foi possível observar a relação entre os dois construtos e que o modelo de mensuração proposto é adequado ao contexto. Porém a relação de influência dos objetivos de escolha sobre a tendência a inovar no contexto organizacional de educação apresentou resultados positivos entre objetivos de evitar arrependimento e tendência a inovar e custos de aprendizado e adaptação e tendência a inovar, adequados ao contexto organizacional. Quanto aos demais objetivos de prevenção, custos de avaliação, custos econômicos e evitar emoções negativas, não foram comprovados pelas hipóteses de pesquisa. A explicação para isso é que essas relações podem não fazer sentido em um contexto organizacional, pois os indivíduos não conseguem se proteger de aspectos que cabem à IES ou que não fazem parte do contexto, como os custos econômicos.

Já os objetivos de promoção, confiança na escolha e justificar escolha, não foram confirmados pelo modelo de mensuração nem pelo modelo estrutural. Uma explicação para isso pode ser o fato de que o instrumento pode apresentar problemas, sobretudo na tentativa de mensuração da capacidade de justificar escolha, pois esse construto mostrou-se incapaz de passar nas avaliações descritivas de dimensionalidade, indicando que o instrumento de mensuração deve ser reavaliado.

c. A influência da Tendência a Inovar na categoria sobre a Intensidade de Adoção;

Também esse objetivo específico pode ser comprovado pela pesquisa, mostrando que a tendência a inovar influencia de forma positiva a intensidade de adoção. No contexto em análise foi comprovado que os professores tem mais intensidade de uso das ferramentas utilizadas dentro da sala de aula ou que a IES obriga. Sugere-se em estudos futuros avaliar a sobreposição dessas duas variáveis. Já que uma das formas de avaliação da tendência a inovar é através da posse de produtos inovadores (MIDGLEY; DOWLING, 1978).

d. A influência dos Objetivos de Escolha como mediadores entre as Características Percebidas da inovação e a Tendência a Inovar na categoria.

O objetivo proposto foi atingido de forma satisfatória e já foi explorado nas relações individuais dos outros objetivos da pesquisa. As análises da mediação dos objetivos de escolha entre as características percebidas e a tendência a inovar sugerem que pesquisas futuras aprofundem essas relações, sobretudo no entendimento dos objetivos de escolha de prevenção e promoção como influenciadores da tendência a inovar.

5.2. CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS

O objetivo final deste estudo foi contribuir com as pesquisas em marketing, com foco no contexto organizacional das novas TICs, aplicando os estudos de

Rogers (2003), Bass (1969), Robertson (1967), Hirshman (1981) e Mahajan, Muller e Bass (1990), em correspondência com os estudos de Bettman, Luce e Payne (1998) e Heitmann, Lehmann e Herrmann (2007).

A teoria sobre inovação (ROGERS, 2003; ROBERTSON, 1967; HIRSHMAN, 1981; MOORE; BENBASAT, 1991), foca somente nas fases da adoção e não faz menção as estratégias de decisão de escolha. Essa pesquisa relacionou os objetivos de escolha descritos por Bettman, Luce e Payne (1998) com o intuito de entender as dificuldades de decisão envolvidas no processo de escolha de inovações, já que Ribeiro et al (2008), Prado et al (2008) e Lucena et al (2008), apontam que em contextos caracterizados por constantes mudanças, onde as inovações ganham atributos muito rapidamente, o número de informações que o indivíduo precisa relacionar é muito elevado, tornando mais difícil o processo de decisão de adoção.

Além disso, seguindo as recomendações de Moore e Benbasat (1991) a escala de mensuração das características percebidas foi testada em outro contexto, encontrando problemas de mensuração nas dimensões originais.

Outra contribuição importante dessa pesquisa foi a aplicação da teoria dos objetivos de escolha em um contexto organizacional. Os resultados mostraram que os objetivos não relacionados a aspectos do contexto organizacional, não foram atingidos, pois não se justificaram dentro da estrutura em analise.

O desenvolvimento de uma escala para a mensuração da intensidade de adoção também se tornou uma contribuição desta pesquisa, já que segundo Marchetti, Prado e Pires (1998), a técnica empregada auxilia no desenvolvimento de escalas para mensurar fenômenos com múltiplas relações.

Por fim, segundo Masseto (2004), este tipo de estudo é importante, pois nas pesquisas em educação essas propostas têm grande relevância, já que para a incorporação das novas TICs é necessário desenvolvimento de metodologias adequadas e isso somente pode ser realizado se, dentre outros fatores os professores forem bem avaliados em relação ao grau de utilização das novas TICs.

5.3. CONTRIBUIÇÕES GERENCIAIS

Essa pesquisa contribuiu com o entendimento do uso de novas TICs no contexto de educação. As análises apontaram problemas de capacidade de justificar

e confiar na escolha por parte dos professores e dificuldade dos mesmos em avaliar os resultados do uso das TICs. Nesse sentido, a IES pode trabalhar o aumento da comunicação e treinamento com os professores, informando de forma clara quais são os objetivos metodológicos do uso das TICs e como os professores fazem parte disso. A definição clara de que tipo de disciplina pode ser trabalhada com cada tipo de TIC também pode auxiliar na redução da incerteza.

Além disso, deve-se avaliar a relação entre uso de TICs voluntárias e TICs obrigatórias, pois a pesquisa mostrou que somente as obrigatórias são utilizadas com freqüência pelos professores. Esse fenômeno deve guiar o entendimento da IES para que a implantação de novas TICs, sobretudo as relacionadas a ensino a distância seja efetivo e compatível com os investimentos da IES.

Novamente, proporcionar maiores níveis de confiança na decisão de escolha dos professores pode ser fundamental para o uso efetivo das ferramentas. Para isso, somente capacitar o professor através de treinamentos pode não ser suficiente, pois o mesmo voltará para a sala de aula e executará sua disciplina da mesma forma que antes (BELLONI, 2003). É necessário o entendimento, por parte do professor de quais são os objetivos metodológicos com o uso das novas TICs e esses objetivos é que devem ser cobrados em relação a resultados dos professores.

Ainda, para uma definição mais adequada do uso das novas TICs e dos aspectos metodológicos relacionados às mesmas, pode-se realizar um estudo qualitativo com a finalidade de avaliar quais as melhores situações para o uso de cada recurso das TICs. Isso proporcionará maior efetividade e resultados positivos no usa das tecnologias e pode refletir em maior capacidade do professor de confiar nas tecnologias e no processo de mudança.

Por fim, sugere-se estudar separadamente algumas relações, principalmente a introdução de fatores exógenos como os incentivos da IES para verificar se isso pode contribuir com o aumento da adoção das novas TICs. Além disso, podem-se dividir os professores em grupos de adotantes com o intuito de identificar fatores motivadores para cada perfil de professor, porém para isso há a necessidade de aumentar a amostra.

5.4. LIMITAÇÕES DA PESQUISA

As limitações decorrentes da escolha metodológica deste projeto são levantadas por parte da literatura que argumenta que o tipo de pesquisa *survey* não consegue profundidade na explicação dos resultados. Então apesar do modelo mostrar que as relações propostas entre as variáveis são válidas, ele é superficial na análise dos motivos da obtenção dos resultados.

Além disso, a interpretação do questionário depende da percepção do entrevistado e já que o questionário foi auto aplicado pela internet e o pesquisador não pôde auxiliar, essa interpretação pode ter gerado distorções na pesquisa.

Quanto ao instrumento de coleta, o número de indicadores por dimensão ou construto foi muito restrito devido ao contexto de aplicação. Se mais indicadores fossem utilizados, o número de dados perdidos ou de desistentes poderia aumentar significativamente. Logo a direção da IES solicitou que o número de questões fosse diminuído ao máximo sem atrapalhar o método de mensuração e os objetivos da pesquisa.

Outro fator limitante foi a dificuldade para atingir número de 350 professores, número da população. Somente 115 questionários foram considerados válidos dos 120 participantes.

Assim, o poder de explicação do modelo se restringiu ao tamanho da amostra. Com 115 casos válidos não foi possível rodar no modelo de equações estruturais alguns modelos complementares por subgrupo de amostra para verificar a curva de adotantes proposta por Rogers (2003). Além disso, foi utilizado método de analise de equações estruturais PLS (*partial least square*), para amostras não normais ou pequenas. Este método é questionado por ter força de explicação limitada, diminuindo a capacidade de generalização do modelo.

Por fim o uso de duas IES do mesmo grupo educacional pode ter gerado tendências na amostra não identificadas nas análises. Isto pode ocorrer já que são duas IES com comportamentos distintos.

5.5. SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

A análise do modelo proposto por esta pesquisa não é dada por definitiva, assim abrem-se possibilidades de avaliações futuras relacionadas a este estudo.

Inicialmente o que se sugere é aplicação do questionário para uma amostra mais significativa do que a realizada, com o intuito de aumentar a possibilidade do

desenvolvimento de modelos complementares ao proposto, para comparar o relacionamento entre os construtos entre os diversos tipos de adotantes caracterizados na curva de inovadores proposta por Rogers (2003). Isto proporcionaria uma possível tipologia de professores adotantes de TICs, facilitando o trabalho da IES no emprego dessas ferramentas.

Outra sugestão é o aperfeiçoamento das relações entre os construtos, tratando em estudos separados algumas relações mais significantes que foram corroboradas neste estudo. O objetivo é proporcionar uma escala para mensuração mais profunda e que contenha mais indicadores por relação. Além disso, propõe-se aprofundamento nas relações entre os objetivos de escolha de promoção e de prevenção bem com nas hierarquias internas entre os objetivos de escolha.

Também, se tornaria interessante aumentar o número de novas TICs que não foram possíveis de analisar nessa pesquisa, como a lousa eletrônica e as ferramentas de ensina a distância como tele sala. Além disso, buscar novos entendimentos sobre a relação de TICs dentro da sala de aula e fora da sala de aula, que essa pesquisa mostrou haver diferença em relação ao grau de intensidade e de tendência a inovar, por parte dos professores.

Ligado a esse fator, a introdução de fatores exógenos que as IES praticam, poderiam ajudar a aumentar o poder de explicação dos fenômenos ligados a adoção de novas TICs por professores e fornecer respostas de avaliação desses fatores para sua maximização ou eliminação.

Por fim, sugere-se em estudos futuros avaliar a sobreposição das variáveis tendência a inovar na categoria e intensidade de adoção, já que uma das formas de avaliação da tendência a inovar é através da posse de produtos inovadores.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAKER, D.A. The Value of Brand Equity, Journal of Business Strategy, 13, 27-32, July/August 1992.

ALBA, J.W; HUTCHINSON, J.W. Dimensions of Consumer Expertise, Journal of Consumer Research, 13, 411-454, March 1987.

AMIR, O.; ARIELY, D. Decision by rules: the case of willingness to pay for beneficial delays. Journal of Marketing Research, v. 44, n.01, p.32-49, 2007.

AMIR O.; LOBEL, O.; ARIELY, D. Making consumption decision by following personal rules. In: RATNESHWAR, S.; MICK, D. G. Inside consumption: consumer motives, goals and desires. Routledge: New York, 2005.

ANDERSON, C.J. The psychology of doing nothing: forms of decision avoidance result from reason and emotion. Psychology Bulletin, p. 139-67, 2003.

ANDERSON, J.C. GERBING, D.W. Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. Psychological Bulletin, v.103, n.3, 1988.

BABBIE, E. Métodos de Pesquisa Survey. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

BAGOZZI, R. Advanced methods of marketing research. Oxford: Blackwell, 1995.

BASS, F.M. A new product growth for model consumer durables. Management Sci. 15 (5) 215-227, 1969.

BEGGS, A.; KLEMPERER, P. Multi-Period Competition with Switching Costs, Econometrica, 60, 3, 651-666, May 1992

BELL, D.E. Regret in decision making under uncertanty. Operations Research, v.30, p.961-81, 1982.

BELLONI, M.L. Educação a Distância. 3ª Edição. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2003.

BETTMAN, J.R. An information processing theory of consumer choice. Cambridge, MA: Assison-Wesley, 1979.

_____; JOHNSON, E.J.; PAYNE, J.W. Consumer decision making. In: ROBERTSON, T.S.; KASSARJIAN, H.H. Handbook of Consumer Behavior. Prentice-Hall: Englewood Cliffs, New Jersey, 1991.

_____; Johnson, E.J. et al. A Componential Analysis of Cognitive Effort in Choice, Organizational Behavior and Human Decision Process, 45, 111-139, 1990.

_____; LUCE, M.F.; PAYNE, J.W. Constructive consumer choice processes. Journal of Consumer Research, v.25, p.187-214, dez. 1998.

_____;_____;_____. Consumer decision making: A goals choice approach, chapter to appear in Haugtvedt, C. P. Herr, P., & Kardes, F. (Eds.). Handbook of Consumer Psychology. Hillsdale NJ: Erlbaum, 2007.

_____; KAKKAR, P. Effects of Information Presentation Format on Consumer Information Acquisition Strategies, Journal of Consumer Research, 3, 233-240, 1977.

BOEHE, D. Desenvolvimento de Produtos em Subsidiárias de Empresas Multinacionais no Brasil. Tese pela FEA/USP. São Paulo, 2005.

BRUCKS, M., The Effects of Product Class Knowledge on Information Search Behavior, Journal of Consumer Research, 12 (June), 1-16, 1985.

BURNHAM, T.A., FRELS, J.K.; MAHAJAN, V. A Typology, Antecedents, and Consequences, Academy of Marketing Science Journal, 31, 2, 109-126, Spring 2003.

CAMPBELL, W.K., GOODIE, A.S., FOSTER, J.D., Narcissism, Confidence, and Risk Attitude, Journal of Behavioral Decision Making, 17, 4, 297-311, Oct 2004.

CASTAÑO, R.; SUJAN, M.; KACKER, M.; SUJAN, H. Managing uncertanty in the adoption of really new products: temporal distance and mental simulation. Tese de Doutorado, Tulane University, New Orleans, 2006.

CGIBR, Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil. TIC DOMICÍLIOS e TIC EMPRESAS 2007 2a edição. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR, São Paulo, 2008.

CHERNEV, A. The impact of common features on consumer preferences: a case of confirmatory reasoning. Journal of Consumer Research, v. 27, p. 475-489, mar.2001.

CHING W. W. Issues and opinion on structural equation modeling. MIS Quarterly, v. 22, n. 1, p. VII, mar, 1998.

CHITTURI, R.; RAGHUNATHAN, R.; MAHAJAN, V. Form versus function: how the intensities of specific emotions evoked in functional versus hedonic trade-offs mediate product preferences. Journal of Marketing Research, v. 44, p. 702-719, nov. 2007.

CHURCHILL, J.R.; Gilbert A. Marketing Research: Methodological Foundations, 7th Ed. Fort Worth: Dryden, 1999.

COHEN, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates, 1988.

COELHO, C.U.F., HAGUENAUER, C. As Tecnologias da Informação e da Comunicação e sua Influência na Mudança do Perfil e da Postura do Professor. Colabor@ - Revista Digital da CVA-Ricesu, 2004.

COUTINHO, C.M.G.F.P; CHAVES, J.H.S. Desafios à Investigação em TIC na Educação: As Metodologias de Desenvolvimento. II Conferência Internacional Challenges 2001 / Desafios 2001.

COWLEY, E. Overconfidence in Memory for Brand Information: A Cross-National Study, Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, 13, 2, 85-96, 2001.

CRESWELL, J.W. Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches. Thousand Oaks: Sage, 2003.

CREYER, E; ROSS, W. The development and use of a regret experience measure to examine the effects of outcome feedback on regret and subsequent choice. Marketing Letters, v.10, n.4, 1999.

ENGEL, J.F.; BLACKWELL, R.D.; MINIARD, P.W. Comportamento do consumidor. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 2000.

DARKE, P.R.; CHATTOPADHYAY, A.; ASHWORTH, L. The Importance and Functional Significance of Affective Cues in Consumer Choice. Journal of Consumer Research, p.1-23, dez, 2006.

DAVIS, W. Counterfactuals. In: AUDI, R (Ed.) The Cambridge Dictionary of Philosophy. New York: Cambridge, 1999.

DEMO, P. Éticas Multiculturais - Sobre convivência humana possível. Vozes, Petrópolis, 2005.

DRUCKER, P. A nova sociedade das organizações. In: HOWARD, R. (Org.) Aprendizado organizacional. Rio de Janeiro: Campus, 2000. p.1-7.

DUARTE, J. Entrevista em profundidade. In. DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (orgs.). Métodos e Técnicas de Pesquisa em Comunicação. São Paulo: Atlas, 2005. Capítulo 4.

ELIASHBERG, J.; ROBERTSON, T.S. New Product Preannouncing Behavior: A Market Signaling Study, Journal of Marketing Research, 25, 282-292, August, 1988.

FARRELL, J.; SHAPIRO, C. Dynamic Competition with Switching Costs, The Rand Journal of Economics, 19, 1, 123-137, Spring 1988.

FORNELL, C. A National Customer Satisfaction Barometer: The Sweish Experience, Journal of Marketing 56, 6-21, January 1992.

FREDERICK, S. Automated heuristics. In: GILOVICH, T.; GRIFFING, D.; KAHNEMAN, D. Heuristics and biases: the psychology of intuitive judgment. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

GARBARINO, E.C.; EDELL, J.A. Cognitive effort affect and choice. Journal of Consumer Research, v. 24, p.147-158, set. 1997.

GATIGNON, H.; ROBERTSON, T.S. A propositional inventory for new diffusion research. Journal of Consumer Research, v. 11, p. 849-867, mar. 1985.

GILOVICH, T.; MEDVEC, V.; KAHNEMAN, D. Varieties of regret: a debate and partial resolution. Psychological Review, v.105, n.3, 1998.

GLAZER, R. Marketing in na Information-Intensive Environment: Strategic Implications of Knowledge as an Asset, Journal of Marketing, 55, 1-19, October 1991.

GUILTINAN, J.P. A Classification of Switching Costs with Implications for Relationship Marketing, AMA Winter Educators' Conference: Marketing Theory and Practice, 216-220, 1989

GREENLEAF, E.A.; LEHMANN, D.R. Reasons for substantial delay in consumer decision making. Journal of Consumer Research, v.22, p. 186-99, 1995.

GOLDSMITH, R.E.; FLYNN, L.R. Identifying innovators in consumer product markets. European Journal of Marketing, v.26, p.42-55, 1992.

GOLDSMITH, R.E.; FLYNN, L.R. A Validation of the Goldsmith and Hofacker Innovativeness Scale. Educational and Psychological Measurement, Vol. 53, No. 4, 1105-1116, 1993.

GIL, A.C. Planejamento de pesquisa. X. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

HAIR JUNIOR, J.F.; BABIN, B.; MONEY, A.; SAMOUEL, P. Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEIDE, J.B.; WEISS, A.M. Vendor consideration and Switching Behavior for Buyers in High-Technology Market, Journal of Marketing, 59, 3, 30-43, Jul 1995.

HEITMANN, M.; LEHMANN, D.R.; HERRMANN, A. Choice goal attainment and decision consumption satisfaction. Journal of Marketing Research, v.44, p.234-250, maio 2007.

HERZENSTEIN, M.; POSAVAC, S.S.; BRAKUS, J. J. Adoption of New and Really New Products: The Effects of Self Regulation Systems and Risk Salience, Journal of Marketing Research, 44 (May), 251-260, 2007.

HIGGINS, E. T. Beyond pleasure and pain. American Psychologist, v. 52, p.1280-1300, 1997.

HIGGINS, E. T. Making a good decision: value from fit. American Psychologist, v. 55, p. 1217-1230, 2000.

HIGGINS, E.T. How self-regulation creates distinct values: the case of promotion and prevention decision-making. Journal of Consumer Psychology, v.12, n.3, p.177-91, 2002.

HIGGINS, E.T.; FREITAS, A.L.; IDSON, L.C. et al. Transfer of value from fit. Journal of Personality and Social Psychology, v. 84, p.1140-1153, 2003.

HIRSCHMAN, E. Technology and symbolism as sources for the generation of innovation. Advances in Consumer Research, v.9, p.537-541, 1981.

HOLMES, N.W. The myth of the educational computer. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEB) Computer Society, EUA, v. 32, issue 9, p. 36-42, sept. 1999.

HSEE, C.K.; ZHANG, J.; YU, F. et al. Lay rationalism and inconsistency between predicted experience and decision. Journal of Behavioral Decision-Making, p. 257-272, 2003.

HUBER, J.: PAYNE, J.W.; PUTO, C.P. Adding asymmetrically dominated alternatives: violations of regulatory and the similarity hypothesis. Journal of Consumer Research, v. 10, p.31-44, 1982.

INMAN, J.; DYER, J.; JIA, J. A generalized utility model of disappointment and regret efects on post-choice valuation. Marketing Science, v.16, n.2, 1997.

_____; ZEELENBERG, M. Regret in repeat purchase versus switching decisions: the attenuating role of decision justifiability, Journal of Consumer Research , v.29, n.1, 2002.

JACKSON, B.B. Winning and Keeping Industrial Customers, Lexington Books, Lexington, MA, 1985.

KAHNEMAN, D. Varieties of counterfactual thinking. IN: ROESE, N. e OLSON, J. What might have been: the social psychology of counterfactual thinking. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1995.

KERLINGER, F.N. Metodologia da pesquisa em ciências sociais. São Paulo: EPU-EDUSP, 1980.

KLEMPERER, P. Competition when Consumers have Switching Costs: An Overview with Applications to Industrial Organization, Macroeconomics, and International Trade, Review of Economic Studies, 62, 515-539, 1995.

LANDMAN, J. Regret: the persistence of the possible. New York: Oxford, 1993.

LIBERMAN, N.; MOLDEN, D. C.; IDSON, L.C.; HIGGINS, E. T. Promotion and prevention focus on alternative hypotheses: implications for attributional functions. Journal of Personality and Social Psychology, v. 80, n.1, p.5-18, 2001.

LOOMES, G.; SUGDEN, R. Regret Theory: an alternative theory of rational choice under uncertainty. The Economic Journal, v.92, December, 1982.

LUCE, M.F. Choosing to avoid: coping with negatively emotion-laden consumer decisions. Journal of Consumer Research, v. 24, p. 409-33, 1998.

_____; PAYNE, J.W.; BETTMAN, J. Emotional trade-off difficulty and choice. Journal of Marketing Research, v. 36, p.143-59, maio 1999.

_____; BETTMAN, J.R.; PAYNE, J.W. Minimizing negative emotion as a decision goal: investigating emotional trade-off difficulty. In: RATNESHWAR, S.; MICK.; HUFFMAN, C. The why of consumption: contemporary perspectives on consumer motives, goals and desires. London: Routdedge, 2000.

_____; BETTMAN, J.R.; PAYNE, J.W. Minimizing negative emotion as a decision goal: investigating emotional trade-off difficulty. In: RATNESHWAR, S.; MICK.; HUFFMAN, C. The why of consumption: contemporary perspectives on consumer motives, goals and desires. London: Routdedge, 2000.

LUCENA, D.M.; PRADO, P.H.; RIBEIRO E.B.S et. al. Processo de Escolha de Produtos em Constante Inovação: Inovatividade, Objetivos de consumo e Percepção da inovação. RAI - Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 53-71, 2008.

MACALLISTER, D.W., MITCHELL, et. al, The Contingency Model for the Selection of Decision Strategies: An Empirical Testo of the Effects of Significance Accountability and Reversibility, Organizational Behavior and Human Performance, 24, 228-244, 1979.

MAHAJAN, V.; MULLER, E.; BASS, F.M. New product diffusion models in marketing: a review and directions for research. Journal of Marketing. v. 54, p. 1-26, jan. 1990.

MALHOTRA, N.K. Pesquisa de Marketing: Uma Orientação Aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2006. 4ª. Ed.

MARCH, J.G. Bounded rationality, ambiguity and the engineering of choice. Bell Journal of Economics, p.587-608, 1978.

MARCHETTI, R.Z.; PRADO, P.H.M.; PIRES, P.J. Análise de correspondentes múltiplos aplicada à ordenação de dados qualitativos. XXII Enanpad, Foz do Iguaçu, 1998. Anais.

MARINHO, S.P.P. Novas Tecnologias e Velhos Currículos; Já é Hora de Sincronizar. Revista E-Curriculum, São Paulo, v. 2, n. 3, dez. 2006.

MASETTO, M. Innovation in higher education, Interface - Comunic., Saúde, Educ., v.8, n.14, p., set.2003-fev.2004.

MICK, D.G., FOURNIER, S. Paradoxes of technology: consumer cognizance, emotions, and coping strategies, Journal of Consumer Research, Vol. 25 pp.123-43, 1998.

MIDGLEY, D.F.; DOWLING, G.R. Innovativeness: the conception and its measurements. Journal of Consumer Research, v. 4, p.229-242, mar. 1978.

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

MORAES, R.A.; DIAS, A.C.; FIORENTINI, L.M.R. As Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação: as perspectivas de Freire e Bakhtin. UNI revista, Vol. 1, n 3, julho 2006.

MORIARTY, R.T; KOSNIK, T.J. High-Tech Marketing: Concepts, Continuity, and Change, Sloan Management Review, 30, 7-17, Summer 1989

NAKASHIMA, R.H.R.; AMARAL, S.F. A Linguagem Audiovisual da Lousa Digital Interativa no Contexto Educacional. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v.8, n.1, p. 33-50, dez. 2006.

NICOLAO, L. Compreendendo o arrependimento no processo de tomada de decisão do consumidor. In: Anais do 26º ENANPAD, Salvador, 2002.

_____; ROSSI, C.A.V. Desenvolvimento e validação de uma escala de arrependimento no processo de tomada de decisão do consumidor. In: ENANPAD, Atibaia, 2003.

NONATO, E.R.S. EAD, TIC e Internet: Ainda Estranhas à Escola. 13º Congresso Internacional de Educação a Distância, Curitiba, PR, set 2007.

NORTON, J.A.; BASS, F.M. Diffusion Theory Modelo f Adoption and Substitutuion for Successive Generations of High-Technology Products, Management Science, 33, 1069-1086, September 1987.

OLIVEIRA, D. Mensurando o Valor da Marca, a Reputação e a Identidade no Setor Automotivo. Dissertação em Administração pela UFMG. Belo Horizonte, 2006.

PALLANT, J. SPSS survival manual. Buckingham and Philadelphia: Open University Press, 2001.

PAYNE, J.W.; BETTMAN, J.R.; JOHNSON, E.J. Behavioral decision research: a constructive processing perspective. Annual Review of Psychology, v.43, p.87-131, 1993.

_____.;_____. Walking with the scarecrow: the information-processing approach to decision making. In: KOEHLER, D.J.; HARVEY, N. Handbook of Judgment and Decision Making, Blackwell: 2007.

_____;_____;_____. The Adaptive Decision Maker. Cambridge University Press, 1993.

PHAM, M.T. Representativeness, relevance and the use of feelings in decision making. Journal of Consumer Research, v. 25, p. 144-57, set. 1998.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. Microeconomia. São Paulo: Makron Books, 1994.

PORTER, M. Competitive Strategy, Free Press, New York, 1980.

PRADO, P. H. M.; RIBEIRO, E. ;MANTOVANI, D. et al. Inovatividade e Percepção da Inovação: Um Modelo Conceitual Para Análise Comportamental da Escolha. Rio de Janeiro. ENANPAD, 2008.

PRETTO, N.;PINTO, C.C. Tecnologias e Novas Educações. Revista Brasileira de Educação, v. 11 n. 31 jan./abr. 2006.

REZENDE, F. As novas Tecnologias na Prática Pedagógica sob a Perspectiva Construtivista. ENSAIO - Pesquisa em Educação em Ciências, Volume 02/Número 1, Março 2002.

RIBEIRO, E.; PRADO, P.H.; LUCENA, D.M. et al. The Decision Process of Products Under Continuous Innovation: Innovativeness, Consumer Goals and Perceived Innovation. Latin American Advances in Consumer Research Volume 2, 2008.

ROGERS, E. M. Diffusion of Innovations. The Free Press. New York, 1962.

ROGERS, E. M. Diffusion of innovations. 5. ed. New York: Free Press, 2003.

ROGERS, E. M.; SHOEMAKER, F.D. Communication of Innovations: A Cross-Cultural Aproach, 2nd Ed., New York: The Free Press, 1971.

ROBERTSON, T.S. The process of innovation and the diffusion of innovation. Journal of Marketing, v. 31, p. 14-19, jan. 1967.

SAMUELSON, W.; ZECKHAUSER, R. Status Quo Bias in Decision Making, Journal of Risk and Uncertainty, 1, 7-59, 1988

SHETH, J.; MITTAL, B e NEWMAN, B. Customer Behavior: consumer behavior and beyond. Orlando: The Dryden Press, 1999.

SHIV, B.; FEDORIKHIN, A.; NOWLIS, M.N. Interplay of the heart and the mind in decision-making. In: RATNESHWAR, S.; MICK, D. G. Inside consumption: consumer motives, goals and desires. Routledge: New Jersey, 2005.

Shugan, S.M. The Costs of Thinking, Journal of Consumer Research 7, 99-111, September 1980.

SIMONSON, I. Choice based on reasons: the case of attraction and compromisse effects. Journal of Consumer Research, v.16, p. 158-174, set. 1989.

_____. The influence of anticipating regret and responsibility on purchase decisions. Journal of Consumer Research, v.19, June, 1992.

_____; NOWLIS, S.M. The role of explanations and need for uniqueness in consumer decision making: unconventional choices based on reasons. Journal of Consumer Research, v.27, p.49-68, jun.2000.

_____; TVERSKY, A. Choice in context: tradeoff contrast and extremeness aversion, Journal of Marketing Research, v. 29, p.281-95, 1992.

SPSS. SPSS for Windows: base system user's guide & professional statistics. Ontário : SPSS, 1993.

SUGDEN, R. Regret, recrimination, and rationality. Theory and Decision, v. 19, n.1, 1985.

TORNATZKY, L.G.; KLEIN, K.J. Innovation Characteristics and Innovation Adoption-Implementation: A Meta-Analysis of Findings. IEEE Transactions on Engineering Management, 29, 1, 28-45, 1982.

TSIROS, M.; MITTAL, V. Regret: a model of its antecedents and consequences in consumer decision making. Journal of Consumer Research, v.26, n.4, p.401-17, 2000.

XIA, L. Consumer Choice Strategies and Choice Confidence in the Electronic Environment, American Marketing Association, Conference Proceedings, 10, 270-277, 1999.

ZAKAY, D. Post-Decisional Confidence and Conflict Experienced in a Choice Process, Acta Psychologica, 58, 75-80, 1985.

ZEELENBERG, M. Anticipated regret, expected feedback and behavioral decision making. Journal of Behavioral Decision Making., v.12, n.2, p.93-106, 1999.

ZEITHAML, V.A.; GILLY, M.C. Characteristics affecting the acceptance of retailing technologies : a comparison of elderly and nonelderly consumers. Journal of Retailing, v.63, n.1, p.48- 68, Spring 1987.

7. ANEXOS

ANEXO I

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM DIRETORES TIC DA FASE QUALITATIVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
MESTRADO EM ADMININSTRAÇÃO
PESQUISA EM COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM DIRETORES TIC

PESQUISADOR: Jose Carlos Korelo
ORIENTADOR: Prof. Dr. Paulo H. M. Prado Data: ___/___/___

O objetivo desta entrevista é coletar informações sobre as novas TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) disponibilizadas pela instituição, tendo em vista quais são elas, suas características e quais os incentivos para sua adoção por parte dos professores.

Obs.: Explicar o que é TIC

Primeira parte: Informações gerais sobre o respondente

1.1 Cargo:_____

1.2 Idade: _____ anos

1.3 Tempo de profissão: _____ anos

1.4 Tempo que trabalha na instituição: _____

Segunda parte: Aspectos gerais do uso das TICs

2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS TICS

1. Quais são as TICs disponíveis pela instituição? Itens a serem abordados: § descrição de cada uma; § funcionalidades de cada uma (finalidade montar escala);
2. Há quanto tempo cada uma dessas TICs está disponível?

2.2 OBJETIVOS DA ORGANIZAÇÃO PARA USO DAS TICS

1. Quais os incentivos que a instituição oferece aos professores para utilização/adoção das TICs disponibilizadas? Itens a serem abordados: § treinamento, reconhecimento, pressão, equipe de apoio;
2. Qual resposta a organização espera dos professores? Itens a serem abordados: § tempo de resposta, nível de adoção;

ANEXO II

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PROFESSORES DA FASE QUALITATIVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
MESTRADO EM ADMININSTRAÇÃO
PESQUISA EM COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PROFESSORES

PESQUISADOR: Jose Carlos Korelo
ORIENTADOR: Prof. Dr. Paulo H. M. Prado Data: ___/___/___

O objetivo desta entrevista é coletar informações sobre a adoção de novas TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) por parte dos professores da instituição de ensino, tendo em vista as características percebidas da inovação, a tendência a inovar e os objetivos de escolha.

Obs.: Explicar o que é TIC e quais estão disponíveis pela instituição conforme roteiro de entrevista com diretores TIC

Primeira parte: Informações gerais sobre o respondente

1.1 Gênero:
( ) masculino ( ) feminino

1.2 Área de atuação (Curso):_____

1.3 Idade: _____ anos

1.4 Tempo de profissão: _____ anos

1.5 Tempo que trabalha na instituição: _____

Segunda parte: Variáveis do modelo proposto

2.1 TENDÊNCIA A INOVAR

Geral
3. Depois que uma nova TIC é apresentada, quando você passa a utilizá-la? Para responder, compare o seu comportamento em relação aos demais professores da instituição.
4. Se você sabe que a instituição disponibilizará uma nova TIC, comente sobre seu interesse em utilizá-la.
5. Comente sobre o número de novas TICs que você utiliza. Para responder, compare-se aos demais professores.
6. Quando você fica sabendo sobre as mais novas ferramentas TIC disponíveis no mercado e na instituição? Para responder, se compare aos demais professores.

7. Quanto você conhece sobre as novas TICs na educação?
Comportamento de Adoção
1. O que você leva em consideração no momento da escolha das TICs que utiliza? Itens a serem abordados: § utilidade das ferramentas; § oportunidade de se desenvolver pessoalmente; § incentivo e/ou pressão da organização;
Busca por Informação
1. Como você busca informações sobre a TIC? Itens a serem abordados: § freqüência de verificação se as TICs apresentadas pela instituição estão disponíveis; § freqüência que procura informações em outros meios (internet, revistas, outras pessoas);
Incentivos da Organização
1. Como as ações de incentivo da instituição influenciam a sua decisão? Itens a serem abordados: § utilização das funcionalidades aprendidas nos treinamentos; § opinião sobre a importância dos treinamentos; § opinião sobre a pressão por parte da instituição para utilizar as ferramentas;

2.2 CARACTERÍSTICAS PERCEBIDAS DA INOVAÇÃO

Uso voluntário
1. Você considera que seu uso das TICs, disponíveis pela organização, é voluntário? Itens a serem abordados: § iniciativa de uso; § incentivos e/ou pressões da organização;
Vantagem relativa
1. Você considera que as novas TICs atualmente disponíveis na organização são melhores que as anteriores? Existe vantagem das atuais em relação às anteriores? Itens a serem abordados: § vantagem econômica; § vantagem de prestígio social; § vantagem funcional (ex. realizar uma tarefa mais facilmente);
Compatibilidade
1. Você considera que as novas TICs disponibilizadas pela organização são compatíveis com seus valores e experiências passadas?

Itens a serem abordados: § compatibilidade com as necessidades da pessoa; § compatibilidade com os aspectos gerais da pessoa (situação, estilo de vida)
Complexidade
1. Comente como você percebe a facilidade/dificuldade de entender e usar as novas TICs disponibilizadas pela organização. Itens a serem abordados: § complexidade de entendimento (funções, manuais, tarefas); § complexidade de uso; § facilidade/dificuldade para a realização de tarefas; § facilidade/dificuldade para utilizar os recursos dos equipamentos; § facilidade/dificuldade para memorizar as funcionalidades;
Experimentabilidade
1. Você chegou a experimentar as TICs antes de utilizá-las efetivamente no seu dia a dia? Itens a serem abordados: § naturalidade para experimentar (sem constrangimento ou pressão); § tempo despedido para experimentação; § treinamentos;
Observabilidade
1. Você acha que as pessoas reparam/notam na forma como os outros utilizam as TICs disponibilizadas pela organização? Itens a serem abordados: § imagem diante dos outros; § a importância de que os outros vejam; § ser bem visto e avaliado pela empresa e chefia; § ser bem visto e avaliado pelos alunos;

2.3 OBJETIVOS DE ESCOLHA

Predisposição em maximizar
1. Você sempre busca padrões elevados para as suas decisões? Itens a serem abordados: § busca mais informações do que as repassadas pela organização; § tem dificuldade de decidir; § se esforça bastante para tomar a decisão;
2. Quando você se depara com uma escolha, tenta imaginar as todas as possibilidades existentes? Itens a serem abordados: § quantidade de esforço necessário;
Antecipar arrependimento
1. Você pensa nas conseqüências de fazer uma escolha errada em relação ao uso das TICS?

Itens a serem abordados: § avalia a escolha antes de decidir; § acha que fez a melhor escolha no contexto apresentado; § após a decisão se preocupa com o resultado; § preocupação com resultado da escolha em relação a outras pessoas;
Justificar decisão
1. Você pensou que seria fácil justificar sua decisão de utilizar uma TIC, caso alguém o questionasse? Itens a serem abordados: § forma como lida com o *trade-off*; § forma como justifica suas escolhas (se sente bem ou mau);
Confiança na escolha
1. Você se sente confiante em relação às suas escolhas? Itens a serem abordados: § obtenção de informações para tomar decisão foi adequada; § a TIC se ajusta as necessidades/preferências;
Avaliação dos custos de escolha
1. Se você adotar uma nova TIC, você acha que encontrará algum problema em relação a isso? Itens a serem abordados: § risco econômico/financeiro/psicológico ou emocional;
2. Para avaliar se as TICs são adequadas, você despendeu muito esforço para buscar informações? Itens a serem abordados: § tempo para buscar informações; § tempo para aprendizado das funcionalidades/aplicações; § adaptação às mudanças (avaliar se é desagradável);
3. Você acha importante aderir às novas TICs? Itens a serem abordados: § relevância da imagem social; § compatibilidade com valores pessoais;

ANEXO III

QUESTIONÁRIO APLICADO A PROFESSORES DA FASE QUANTITATIVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
MESTRADO EM ADMININSTRAÇÃO
PESQUISA EM COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR

Estamos realizando um estudo sobre a Adoção de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na Educação e necessitamos da sua colaboração. Pedimos que responda com atenção a uma série de perguntas que serão realizadas. Suas informações são extremamente valiosas para o sucesso dessa pesquisa. Suas repostas não serão analisadas individualmente, mas sim juntamente com a de outros professores entrevistados.

Obs.: O termo TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação é utilizado por todo o questionário e se refere a todas os instrumentos tecnológicos inovadores disponibilizados pela instituição no processo de ensino/aprendizagem (ex.: lousa eletrônica, datashow, web professor)

Responda os itens a seguir de acordo com sua identificação.

1. Indique seu gênero:
   1.1 ( ) Masculino
   1.2 ( ) Feminino

2. Qual seu ano de nascimento? _____

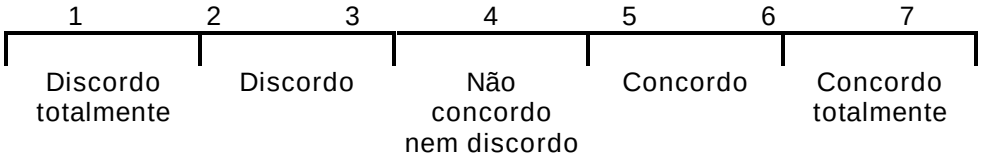
3. Qual o tempo como professor? _____

4. Qual o tempo nesta instituição? _____

5. Qual a área de formação (origem):_____

6. Qual a sua titulação:_____

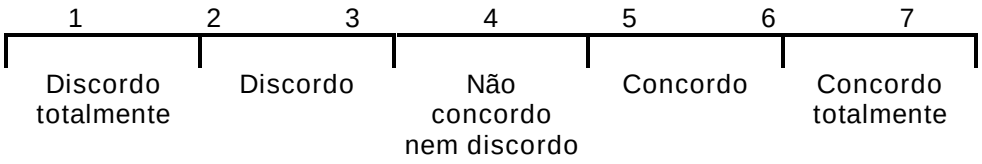
As afirmações a seguir referem-se ao seu perfil de adoção de novas TICs em comparação com o seu círculo de convívio profissional.



8. Não sabe avaliar (ns)

Afirmações – Tendência a Inovar na categoria	
7.1 Geralmente, eu sou o último no meu círculo de colegas de trabalho a utilizar uma nova TICs.	
7.2 Se eu soubesse que uma nova TIC estivesse disponível na minha organização, eu ficaria interessado o bastante para utilizá-la.	
7.3 Comparado aos meus colegas de trabalho, eu utilizo poucas TICs.	
Afirmações – Tendência a Inovar e busca por informações	
8.1 Geralmente eu leio periódicos especializados em TICs.	
8.2 Geralmente eu leio artigos relacionados à TICs em portais na internet.	
8.3 Comparado a meus colegas, eu leio pouco sobre TICs.	
Afirmações – Tendência a Inovar e incentivos, treinamentos e utilização	
9.1 Geralmente eu assisto a demonstrações e treinamentos das TICs quando eles acontecem na minha organização.	
9.2 Quando eu simpatizo com uma TIC apresentada, eu prefiro que o técnico me ajude a aprendê-la.	
9.3 Eu utilizo somente as TICs que estão sendo incentivadas pela minha instituição	

As afirmações a seguir referem-se a sua percepção sobre novas TICs em relação às técnicas anteriores.

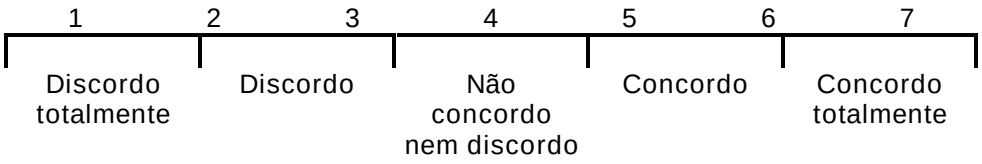


8. Não sabe avaliar (ns)

Afirmações – Uso Voluntário	
10.1 Meus superiores esperam que eu utilize as TICs.	
10.2 Minha utilização das TICs é voluntária (ao contrário do que é requerido por meus superiores ou pelo meu trabalho).	
10.3 Minha chefia não solicita que eu utilize as TICs.	
Afirmações – Vantagem Relativa	
11.1 Utilizar as TICs me permite realizar minhas tarefas mais rapidamente.	
11.2 Utilizar as TICs aumenta a qualidade do meu trabalho.	
11.3 A desvantagem de utilizar as TICs são pequenas comparadas com as vantagens.	
Afirmações – Compatibilidade	
12.1 Utilizar as TICs é compatível com todos os aspectos do meu trabalho.	
12.2 Utilizar as TICs é completamente compatível com minha situação atual	
12.3 Eu acho que utilizar as TICs se ajusta bem na forma como eu gosto de trabalhar	
Afirmações – Imagem	
13.1 Utilizar as TICs melhora minha imagem dentro da organização.	
13.2 Por causa da minha utilização das TICs, outros, em minha organização, me vêem como um empregado mais valorizado.	
13.3 As pessoas na minha organização que utilizam as TICs têm mais prestígio do que as que não utilizam.	
Afirmações – Facilidade de uso	
14.1 Utilizar as TICs requer um esforço mental enorme.	
14.2 Normalmente eu acredito que as TICs são fáceis de utilizar.	
14.3 Aprender a operar as TICs é fácil para mim.	
Afirmações – Demonstrabilidade de resultado	
15.1 Os resultados da utilização das TICs são evidentes para mim.	
15.2 Eu teria dificuldade em explicar porque utilizar as TICs deve ou não ser benéfico.	
15.3 Eu não teria dificuldade em mostrar a minha utilização das TICs	

Afirmações – Experimentabilidade	
16.1 Eu tive muitas oportunidades de testar várias aplicações das TICs.	
16.2 Eu não tive que gastar muito esforço para testar as TICs.	
16.3 Há pessoal suficiente na minha instituição para me ajudar a aprender as diversas aplicações das TICs.	

As afirmações a seguir referem-se ao seu comportamento pessoal de decisão no dia-a-dia, indique o seu nível de concordância com as mesmas:

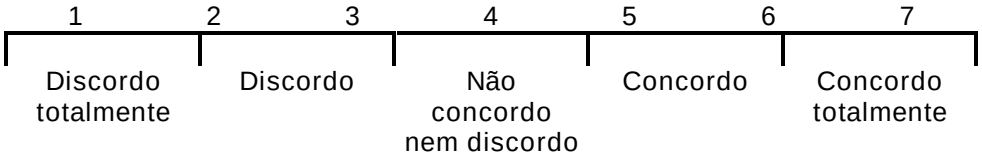


8. Não sabe avaliar (ns)

Afirmações – Predisposição em Maximizar ecolhas	
17.1 Quando assisto TV, fico mudando de canal, vendo quais são as opções disponíveis, mesmo quando tento prestar atenção em um único programa.	
17.2 Quando eu faço compras, acho difícil encontrar as roupas que realmente gosto.	
17.3 Sempre que eu me deparo com uma escolha, eu tento imaginar todas as outras possibilidades existentes, até mesmo aquelas que não estão presentes no momento.	
Afirmações – Evitar Antecipar o Arrendimento	
18.1 Antes mesmo de saber qual o resultado, eu sabia que tinha feito uma excelente escolha.	
18.2 Uma vez que eu tenha tomado uma decisão, eu não penso mais sobre ela.	
18.3 Eu tenho confiança que fiz a melhor escolha com base nas informações que eu tinha disponíveis.	
Afirmações – Justificar a decisão	
19.1 Eu pensei que seria fácil justificar o uso de uma TIC, caso alguém a questionasse.	
19.2 Eu tive dificuldade para avaliar quais funcionalidades das TICs eram mais importantes para minha necessidade.	
19.3 Eu não me preocupei com o que os outros iriam pensar da minha escolha.	
Afirmações – Custos de Escolha econômicos	
20.1 Trocar de TIC, provavelmente será uma mudança difícil.	
20.2 Trocar de TIC provavelmente resultará em alguns problemas inesperados.	
20.3 Eu não sei com o que vou ter de lidar caso decida mudar para uma nova TIC.	
Afirmações – Custos de Escolha de avaliação	
21.1 Eu não disponho de tempo para buscar muita informação para avaliar outras TICs.	
21.2 Comparar os benefícios de uma TIC com os benefícios de outras exige muito tempo e esforço, mesmo quando eu disponho das informações.	
21.3 É difícil comparar diferentes aplicações para as novas TICs.	
Afirmações – Custos de Escolha de aprendizado e adaptação	
22.1 Aprender a usar as funções de uma nova TIC tão bem quanto eu uso a atual levaria algum tempo.	
22.2 Não é preciso muito esforço para entender como utilizar uma nova TIC.	

22.3 Trocar de TIC envolve um processo de adaptação desagradável.	
Afirmações – Confiança na escolha	
23.1 Foi possível ter certeza de qual TIC melhor atendia as minhas preferências.	
23.2 Eu me senti confiante quando identifiquei uma TIC que melhor se ajustava a minha preferência.	
23.3 Eu tenho plena confiança em relação à utilização que faço das TICs	

Durante o processo de decisão de utilização de alguma TIC, você se sentiu:



8. Não sabe avaliar (ns)

Afirmações – efeitos negativos	
24.1 Envergonhado	
24.2 Angustiado	
24.3 Triste	
24.4 Irritado	
24.5 Nervoso	
24.6 Tenso	
24.7 Com medo	
24.8 Culpado	
24.9 Hostil	
24.10 Assustado	

Os itens a seguir referem-se a sua utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) disponibilizadas pela instituição.

A pontuação da coluna da esquerda refere-se à utilização dos itens relacionados para ministrar conteúdos.

1	2	3
não utilizo as TICs	utilizo razoavelmente	utilizo muito

A pontuação da direita refere-se à relevância de utilizar os itens para determinada disciplina ou conteúdo ministrado.

1	2	3
não é relevante o uso da TICs	tem relevância considerável	completamente relevante

Atividade	Utilização	Relevância
Datashow		
25.1 aulas com texto/tópicos		
25.2 aulas com figuras		
25.3 aulas com vídeos/animações		
Laboratório de informática e/ou computadores em sala de aula		
26.1 recursos do computador		
26.2 Internet		
Portal da IES (WEB Professor)		
27.1 sistema de notas		
27.2 sistema de chamada eletrônica e conteúdo ministrado		
27.3 plano de ensino		
27.4 disponibilização de conteúdo para alunos		
27.5 lista de email turma		
27.6 fórum debates		
27.7 avaliações (institucional/outras)		
Lousa eletrônica + builder		
28.1 aulas com texto/tópicos		
28.2 aulas com figuras		
28.3 aulas com vídeos/animações em flash		
28.4 aulas com internet e vídeos do youtube		

28.5 Aulas com material de convênios com bibliotecas de conteúdo, imagem ou vídeos disponibilizados pela instituição		
Tele-sala		
29.1 lousa eletrônica		
29.2 aulas à distância em tempo real		
20.3 palestras e treinamentos		