

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE - UNICENTRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO (PPGADM)
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

ALINNE MARCONDES PAVELSKI DA SILVA

**INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO PÚBLICA:
A ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PELOS
DOCENTES NAS ESCOLAS ESTADUAIS DE GUARAPUAVA**

GUARAPUAVA, PR

2017

ALINNE MARCONDES PAVELSKI DA SILVA

**INOVAÇÃO NA EDUCAÇÃO PÚBLICA:
A ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO PELOS
DOCENTES NAS ESCOLAS ESTADUAIS DE GUARAPUAVA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Administração, no Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGADM), Mestrado Profissional em Administração, área de concentração Estratégia, Inovação e Tecnologia, da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO.

Orientadora: Prof^a. Dra. Zoraide da Fonseca Costa

GUARAPUAVA, PR

2017

Profª. Dra. Sandra Mara de Andrade
Instituiçªo: UNICENTRO

Guarapuava, 20/03/2017.

Dedicado à eterna busca do conhecimento.

AGRADECIMENTOS

À Deus que me guiou neste caminho.

A minha orientadora Prof.^a Dr.^a Zoraide da Fonseca Costa por acreditar em mim, e pelo esforço e dedicação aplicados na orientação deste trabalho.

Aos docentes do PPGADM/UNICENTRO agradeço pelos ensinamentos e apoio nessa caminhada.

À Secretaria de Estado da Educação, por proporcionar o afastamento das minhas atividades e a dedicação a minha formação.

Aos colegas da APAE Guarapuava, pelo apoio e compreensão da minha ausência nesse período.

A todos os amigos e colegas por cada palavra de apoio e incentivo.

Aos meus pais, Maria e Floriano, por me incentivar na busca de conhecimento e me dar suporte nesta caminhada.

Ao meu filho Mateus, minha alegria de todos os dias, que mesmo muito pequeno compreendeu a ausência de sua mãe.

Ao meu esposo Manoel Carlos, amor da minha vida, compreensivo e companheiro em todos os momentos.

SILVA, A. M. P. Inovação na educação pública: a adoção de tecnologias da informação e comunicação pelos docentes nas escolas estaduais de Guarapuava. 2017. 100 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Guarapuava, 2017.

RESUMO

A inovação apresenta vantagens competitivas para as organizações, e na esfera pública as políticas inovadoras garantem uma participação democrática da sociedade e a melhoria dos serviços prestados aos cidadãos. Em um contexto educacional, a inovação traz novas práticas pedagógicas e como consequência a melhoria no ensino. Uma das principais práticas inovadoras neste campo é a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação pelos docentes nas práticas de ensino. Nesse cenário, esta pesquisa teve como objetivo analisar os principais fatores que determinam a adoção de recursos tecnológicos em suas práticas de ensino, nas escolas estaduais do município de Guarapuava. Para isso, foi realizada uma pesquisa classificada como descritiva, quanto aos procedimentos levantamento (survey) e de abordagem quantitativa. A coleta de dados foi transversal, coletados entre outubro e novembro de 2016, com o uso de questionário semiestruturado, aplicados a 319 professores atuantes nas escolas estaduais do município de Guarapuava. A análise dos dados foi por meio de estatística descritiva e análise fatorial exploratória. Como resultado, foi encontrado um alto índice de utilização das tecnologias com os alunos, além de recursos disponíveis nos Portais Dia a Dia Educação e do Professor. Como sugestões de melhorias apontadas pelos docentes para uma efetiva utilização das tecnologias em sala de aula estão a disponibilização de mais equipamentos, a atualização dos equipamentos já disponibilizados e a oferta de cursos e treinamentos voltados para a utilização. Os fatores que determinam a adoção de recursos tecnológicos nas práticas docentes são a vantagem relativa de sua adoção, a compatibilidade com o trabalho já desenvolvido, a percepção de facilidade e domínio no uso da tecnologia, a visibilidade que sua adoção traz, a imagem, e a demonstração de resultado. Os fatores que mais relacionaram com a adoção de tecnologias são a vantagem relativa e a facilidade e domínio no uso da tecnologia, demonstrando, assim, a necessidade de constantes treinamentos e ofertas de cursos para os professores, para a garantia de uma efetiva utilização das tecnologias de informação e comunicação com os alunos, melhoria esta, também apontada pelos docentes pesquisados. A identificação da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação pelos docentes contribui para as discussões das práticas pedagógicas e eficiência do ensino público, necessárias em um contexto de mudanças tecnológicas constantes na sociedade.

Palavras chave: Inovação, Educação, Tecnologias de Informação e Comunicação.

SILVA, A. M. P. Innovation in public education: the adoption of information and communication technologies by teachers in the state schools of Guarapuava. 2017. 100 p. Dissertation (Masters in Business Management) – Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Guarapuava, 2017.

ABSTRACT

Innovation has competitive advantages for organizations, and in the public service, innovative policies guarantee the democratic participation of society and the improvement of services provided to citizens. In an educational context, innovation brings new pedagogical practices and as a consequence improvement in teaching. One of the main innovative practices in this field is the use of Information and Communication Technologies by teachers in teaching practices. In this scenario, this research had as objective to analyze the main factors that determine the adoption of Information and Communication Technologies in its teaching practices, at the state schools of the city of Guarapuava. For this, a research was classified as descriptive, survey and quantitative approach. The data collection was transversal, collected between October and November of 2016, using a semistructured questionnaire, applied to 319 teachers working in the state schools of the city of Guarapuava. Data analysis was done through descriptive statistics and exploratory factor analysis. As a result, it was found a high rate of utilization of the technologies with the students, as well as resources available in the Portal Dia a Dia Educação and Portal do Professor web sites. As suggestions for improvements pointed out by teachers for an effective use of the technologies in the classroom are the availability of more equipment, the updating of the equipment already available and the offer of courses and training aimed at the use. The factors that determine the adoption of technological resources in teaching practices are the relative advantage of its adoption, the compatibility with the work already developed, the perception of ease and mastery in the use of technology, the visibility that its adoption brings, the image, and results of the using. The factors that most related to the adoption of technologies are the relative advantage and the ease and mastery in the use of technology, thus demonstrating the need for constant trainings and offers of courses for teachers, to guarantee an effective use of technologies of information and communication with the students, an improvement, also pointed out by the teachers studied. The identification of the use of Information and Communication Technologies by teachers contributes to the discussions of pedagogical practices and the efficiency of public education, necessary in a context of constant technological changes in society.

Keywords: Innovation, Education, Information and Communication Technologies

SILVA, A. M. P. Innovación en la educación pública: la adopción de tecnologías de la información y comunicación por los docentes en las escuelas estatales de Guarapuava. 2017. 100 p. Dissertação (Maestria em Administração) – Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Guarapuava, 2017.

RESUMEN

La innovación presenta ventajas competitivas para las organizaciones, y en la esfera pública las políticas innovadoras garantizan una participación democrática de la sociedad y la mejora de los servicios prestados a los ciudadanos. En un contexto educativo, la innovación trae nuevas prácticas pedagógicas y como consecuencia la mejora en la enseñanza. Una de las principales prácticas innovadoras en este campo es la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación por los docentes en las prácticas de enseñanza. En este escenario, esta investigación tuvo como objetivo analizar los principales factores que determinan la adopción de recursos tecnológicos en sus prácticas de enseñanza, en las escuelas estatales del municipio de Guarapuava. Para ello, se realizó una encuesta clasificada como descriptiva, en cuanto a los procedimientos de levantamiento (survey) y de abordaje cuantitativo. La recolección de datos fue transversal, recolectados entre octubre y noviembre de 2016, con el uso de cuestionario semiestructurado, aplicados a 319 profesores actuantes en las escuelas estatales del municipio de Guarapuava. El análisis de los datos fue por medio de estadística descriptiva y análisis factorial exploratorio. Como resultado, se encontró un alto índice de utilización de las tecnologías con los alumnos, además de recursos disponibles en los Portales Dia a Dia Educação y Portal do Professor. Como sugerencias de mejoras apuntadas por los docentes para una efectiva utilización de las tecnologías en el aula están la disponibilidad de más equipos, la actualización de los equipamientos ya ofertados y la oferta de cursos y entrenamientos orientados a la utilización. Los factores que determinan la adopción de recursos tecnológicos en las prácticas docentes son la ventaja relativa de su adopción, la compatibilidad con el trabajo ya desarrollado, la percepción de facilidad y dominio en el uso de la tecnología, la visibilidad que su adopción trae, la imagen, y La demostración de resultado. Los factores que más relacionaron con la adopción de tecnologías son la ventaja relativa y la facilidad y dominio en el uso de la tecnología, demostrando así la necesidad de constantes entrenamientos y ofertas de cursos para los profesores, para la garantía de una efectiva utilización de las tecnologías De información y comunicación con los alumnos, mejora esta, también apuntada por los docentes encuestados. La identificación de la utilización de las Tecnologías de Información y Comunicación por los docentes contribuye a las discusiones de las prácticas pedagógicas y eficiencia de la enseñanza públicas necesarias en un contexto de cambios tecnológicos constantes en la sociedad.

Palabras Clave: Innovación, Educación, Tecnologías de Información y Comunicación.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelo de aceitação de tecnologia – TAM.....	36
Figura 2 - Modelo de aceitação de tecnologia 2 – TAM2.....	38
Figura 3 - Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia – UTAUT	39
Figura 4 - Modelo de aceitação de tecnologia 3 – TAM3	42
Figura 5 - Modelo de pesquisa de utilização de blogs de ensino	44
Figura 6 - Modelo de pesquisa aceitação tecnologias de professores em formação na Malásia	45
Figura 7 - Modelo de Pesquisa	49
Figura 8 – Fatores que influenciam a adoção de TIC pelos professores	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de Inovação	24
Quadro 2 – Conceitos dos atributos percebidos no uso de uma inovação.....	33
Quadro 3 – Modelos de aceitação de tecnologia	35
Quadro 4 - Construtos da Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia – UTAUT.....	40
Quadro 5 - Construtos determinantes da facilidade de uso percebida.....	43
Quadro 6 - Lista de construtos da TRA, TPB, TAM, e UTAUT, utilizados na TAMPST	45
Quadro 7 - Hipóteses da pesquisa.....	49
Quadro 8 - Variáveis para mensurar o construto vantagem relativa	51
Quadro 9 - Variáveis para mensurar o construto compatibilidade	51
Quadro 10 - Variáveis para mensurar o construto facilidade de uso.....	52
Quadro 11 - Variáveis para mensurar o construto visibilidade	52
Quadro 12 - Variáveis para mensurar o construto imagem.....	52
Quadro 13 - Variáveis para mensurar o construto demonstração do resultado	53
Quadro 14 - Variáveis para mensurar o construto domínio tecnológico.....	53
Quadro 15 - Variáveis para mensurar o construto adoção/uso de inovação tecnológica	54
Quadro 16 - Estrutura da pesquisa em relação aos objetivos específicos da pesquisa.....	58
Quadro 17 – Resultado das hipóteses do estudo	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número de docentes das escolas estaduais, por disciplina, no município de Guarapuava.....	55
Tabela 2 – Docentes pesquisados por disciplina	61
Tabela 3 - Utilização dos recursos disponíveis no Portal Dia a Dia Educação, por disciplina, em %	65
Tabela 4 - Utilização dos recursos disponíveis no Portal do Professor do MEC, por disciplina, em %	67
Tabela 5 - Utilização dos recursos disponíveis em outras fontes, por disciplina, em %	68
Tabela 6 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto vantagem relativa.....	72
Tabela 7 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto compatibilidade.....	72
Tabela 8 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto facilidade de uso	73
Tabela 9 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto visibilidade.....	73
Tabela 10 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto imagem	74
Tabela 11 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto demonstração do resultado	74
Tabela 12 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto domínio tecnológico ...	75
Tabela 13 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto adoção/uso de inovação tecnológica.....	75
Tabela 14 – Resultado do KMO e do Teste de Bartlett para os construtos.....	76
Tabela 15 - Análise Fatorial para os construtos domínio tecnológico e facilidade de uso.....	77
Tabela 16 - Análise Fatorial para o construto compatibilidade.....	78
Tabela 17 - Análise Fatorial para o construto visibilidade.....	78
Tabela 18 - Análise Fatorial para o construto adoção/uso de inovação tecnológica.....	79
Tabela 19 - Análise Fatorial para o construto demonstração de resultado	79
Tabela 20 - Análise Fatorial para o construto vantagem relativa	80
Tabela 21 - Análise Fatorial para o construto imagem.....	80
Tabela 22 – Correlação entre os construtos e a adoção/uso de inovações tecnológicas	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Tempo de atuação no ensino dos docentes pesquisados	60
Gráfico 2 – Vínculo de contratação dos docentes pesquisados	61
Gráfico 3 – Utilização de recursos tecnológicos pelos docentes	63
Gráfico 4 – Uso dos computadores pelas escolas estaduais do Paraná	63
Gráfico 5 – Utilização dos recursos disponíveis no Portal Dia a Dia Educação, em %	64
Gráfico 6 - Utilização dos recursos disponíveis no Portal do Professor do MEC, em %	66
Gráfico 7 – Sintetização das respostas para melhorias propostas pelos docentes pesquisados para a utilização de recursos tecnológicos no ensino	70

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EAD	Educação a Distância
IDT	Innovation Diffusion Theory
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC	Ministério da Educação
MM	Motivational Model
MPCU	Model of PC Utilization
OCDE	Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento
PC	Personal Computer
PDE	Programa de Desenvolvimento Educacional
PEE	Plano Estadual de Educação
PNE	Plano Nacional de Educação
QPM	Quadro Próprio do Magistério
REPR	Regime Especial Professor
SCT	Social Cognitive Theory
SEED	Secretaria de Estado da Educação do Paraná
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TAM	Technology Acceptance Model
TAM2	Technology Acceptance Model 2
TAM3	Technology Acceptance Model 3
TAMPST	Technology Acceptance Measure for Preservice Teachers
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TPB	Theory of Planned Behavior
TRA	Theory of Reasoned Action
UTAUT	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 CONTEXTO DA PESQUISA	17
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	19
1.3 OBJETIVOS	19
1.3.1 Objetivo geral	20
1.3.2 Objetivos específicos	20
1.4 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES	20
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	21
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 INOVAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES	23
2.1.1 Inovação no contexto educacional	25
2.2 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	26
2.2.1 Tecnologias de informação e comunicação na educação	27
2.3 TEORIAS E MODELOS DE ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS	31
2.3.1 Utilização de teorias e modelos de adoção de tecnologias na educação	43
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	48
3.1 CLASSIFICAÇÃO, ABORDAGEM E MODELO DA PESQUISA	48
3.2 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS E OPERACIONAIS DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE	50
3.2.1 Vantagem relativa	50
3.2.2 Compatibilidade	51
3.2.3 Facilidade de uso	51
3.2.4 Visibilidade	52
3.2.5 Imagem	52
3.2.6 Demonstração de resultado	53
3.2.7 Domínio tecnológico	53

3.2.8 Adoção/uso de inovação tecnológica	53
3.3 AMBIENTE DA PESQUISA.....	54
3.4 COLETA DE DADOS	57
3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	59
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	60
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	60
4.2 A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS PELOS DOCENTES	62
4.2.1 Melhorias propostas pelos docentes pesquisados para a utilização de recursos tecnológicos no ensino	69
4.3 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS.....	71
4.4 ANÁLISE FATORIAL	76
4.5 VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES	81
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
REFERÊNCIAS	87
APÊNDICE A	96
APÊNDICE B.....	99

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo será apresentado o contexto da pesquisa e direcionamento do problema de pesquisa. Após, serão expostos os objetivos, geral e específico, a justificativa e contribuições, além da composição dos demais capítulos.

1.1 CONTEXTO DA PESQUISA

A inovação em um contexto educacional, segundo a OECD - *Organisation for Economic Co-operation and Development* (2010) consiste na mudança de qualquer dinâmica com intenção de agregar valor ao processo educacional, alcançando resultados mensuráveis, como o de desempenho educacional. A inovação na educação está associada ao redirecionamento das ações educativas no âmbito escolar, no sentido de promover a aprendizagem por meio de métodos diferentes das práticas institucionalizadas (MARTINS, 2015).

Dentro de um contexto escolar, a inovação altera o ambiente, possibilitando a utilização de novos materiais, tecnologias e estratégias em suas atividades (OLIVEIRA; COURELA, 2013). Martins (2015) explica que ela é baseada em um contexto de mudanças, e de desafio de inovação no ambiente educacional. A escola está inserida no contexto macro e precisa estar preparada para formar o cidadão nesta nova realidade, explica o autor.

O conceito de inovação surge como prática para as empresas garantirem sua participação em um mercado competitivo, e consiste na implementação de um produto, serviço ou processo novo ou aprimorado. As inovações são ações planejadas com a finalidade de melhorar desempenho, reduzir custos e de ingressar em novos mercados (OCDE, 2005; TIGRE, 2006). Na Educação, o conceito de inovação importado da produção e administração, surgiu por meio da aplicação de avanços que a ciência e tecnologia trouxeram no desenvolvimento econômico e social (TEIXEIRA, 2010).

Na educação pública, a inovação é também estimulada pelas modificações do ambiente externo e novas demandas da sociedade, de desenvolvimento exponencial em tecnologias. Cardoso (2003) classifica tipos as inovações na educação em político-administrativas – que se mantêm no poder coercitivo do Estado por meio de leis e decretos; as empírico-rationais – baseadas na racionalidade humana como motivo para sua adoção; e as normativo-reeducativas – que consideram o adotante da inovação como sujeito ativo, analítico e reflexivo em suas práticas.

O conceito de inovação na educação não pode ser associado às inovações tecnológicas, porém Fino (2008) explica que quando as Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC são utilizadas em situação de aprendizagem, tendo como principal agente no processo o aluno e toda atividade centrada nele, podendo caracterizar uma inovação.

Bona e Basso (2014) destacam a necessidade de atrair a curiosidade de estudantes no processo de aprendizagem. Eles estão em contato com um mundo conectado, assim, os espaços digitais de aprendizagem utilizam as tecnologias e, por meio da mediação dos professores, conseguem aprender de uma forma diferenciada. Martins (2015) corrobora com a ideia de que TIC desenvolve a criatividade do aluno e favorecem a criação de ambientes interativos de aprendizagem.

As tecnologias de informação e comunicação (TIC) são consideradas instrumentos de inovação dentro da educação, em virtude do seu impacto direto nas práticas educacionais e de transformação de concepções tradicionais de educação (TEO, 2010). Com o reconhecimento de ferramentas colaborativas para as práticas de ensino, as TIC contribuem para o desenvolvimento das chamadas tecnologias educacionais, consideradas como todo “recurso derivado de aplicações de tecnologias de informação e comunicação para o ambiente educacional, como plataformas online para aprendizado colaborativo, livrarias digitais, materiais em formato eletrônico, entre outros” (HUERTAS, 2007, p. 321).

Esse processo de inovação ou mudanças de práticas dentro das organizações é objeto de estudo de Rogers (1983) que, a fim de analisar as percepções individuais baseadas nas características da inovação, desenvolve a teoria da difusão da inovação (*Innovation Diffusion Theory* - IDT), a qual propõe a compreensão do processo de difusão de uma inovação (ROGERS, 2003). A teoria passou por modificações desde sua proposta inicial, agregando a utilização das tecnologias de comunicação, como a Internet (ROGERS, 2003). Além da difusão da inovação, é necessária a compreensão da aceitação da tecnologia, a qual Davis (1986) desenvolve o modelo – *Technology Acceptance Model* (TAM), baseado em dois construtos: utilidade percebida e facilidade de uso percebida da tecnologia. O modelo também passou por reformulações ao longo dos anos, até chegar à sua terceira versão, desenvolvida por Venkatesh e Bala (2008).

No ambiente escolar, os professores precisam, utilizando-se de novas tecnologias, descobrir novos caminhos didáticos, no sentido de apresentar novos modelos e concepções de aprendizagem (LEAL, 2012; BONA; BASSO, 2014). A preocupação com a conexão entre alunos e tecnologias está registrada no Plano Nacional de Educação – PNE, descritos na meta 7 e estratégia 7.12, que propõe os incentivos à criação de tecnologias educacionais e à inovação

das práticas pedagógicas na educação, com a proposta de melhorias no aprendizado, preferencialmente com o uso de softwares livres e recursos educacionais abertos, ou seja, softwares que abrangem conteúdos disciplinares (BRASIL, 2014).

Sendo assim, as escolas, assim como as demais organizações, necessitam de inovação, ou de estratégias que contribuam para a melhoria do ensino nas escolas públicas (PEÑA; ALLEGRETTI, 2012). Essa melhoria não depende só de recursos aplicados para aquisição e disponibilidade de tecnologias, mas também de planejamento e incentivo dos docentes para sua utilização (MENEZES, 2008).

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Em um cenário de utilização de tecnologias de informação, Takahashi (2000) argumenta que educar se torna um desafio que vai além de treinar as pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação. É necessário utilizá-las de modo criativo e fundamentadas no conhecimento. Sendo assim, o autor explica que os educadores devem estar preparados para acompanhar a contínua e rápida transformação de base tecnológica.

Para Albertin (2010), existem fatores que afetam a adoção de tecnologias, como a resistência a mudanças, sua disponibilidade, ou a necessidade de seus adotantes. A identificação desses fatores contribui para a criação de estratégias de incentivo à sua utilização e de propostas de melhorias no ensino.

Com a preocupação de identificar a utilização de inovações pelos docentes na educação, surge o problema de pesquisa que norteia a pesquisa: **quais são os principais fatores que determinam a adoção de tecnologias de informação e comunicação, pelos docentes das escolas estaduais do município de Guarapuava?**

1.3 OBJETIVOS

Para responder ao problema de pesquisa, foram elencados objetivo geral e objetivos específicos.

1.3.1 Objetivo geral

Analisar os principais fatores que se relacionam a adoção de tecnologias de informação e comunicação pelos docentes nas ferramentas de ensino, nas escolas estaduais do município de Guarapuava.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Identificar quais são as tecnologias de informação e comunicação utilizadas pelos docentes;
- b) Descrever a difusão da adoção de tecnologias de informação e comunicação pelos docentes;
- c) Discutir possíveis melhorias apontadas pelos docentes para a utilização de tecnologias de informação e comunicação no ensino.

1.4 JUSTIFICATIVA E CONTRIBUIÇÕES

A facilidade de acesso às tecnologias, principalmente o acesso à internet, leva ao crescimento do número de alunos que sabem utilizar um computador e/ou possuem um aparelho celular com acesso à internet. Como a escola tem o papel de educar por meio de processos de escolarização, existe a necessidade de adaptação das práticas de ensino, que durante muito tempo se restringiu ao giz, caderno, lápis, livro e oralidade do professor. Esse método está apresentando cada vez um distanciamento em relação à realidade da sociedade (PEÑA; ALLEGRETTI, 2012).

Apesar de existir uma lei no Estado do Paraná que proíbe do uso de aparelhos e equipamentos eletrônicos em salas de aula para fins não pedagógicos, Lei Estadual nº 18.118, de 24 de junho de 2014, esse panorama pode ser visualizado nas pesquisas realizadas pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, o qual tem a atribuição de estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil. Os dados da pesquisa realizada em 2015 demonstram que alunos da educação pública que já utilizaram a internet nos últimos três meses somam-se 86% dos pesquisados totais e apenas 6% declararam que não acessaram. Dos respondentes que declaram a utilização da internet, 74% acessam por meio de aparelhos de celulares e 61% que acessam mais de uma vez ao dia (CGI, 2016).

Assim, há uma preocupação da efetiva utilização das tecnologias pelos professores, conforme explica Hung *et al.* (2015). O papel da educação frente aos desafios que surgem com os avanços tecnológicos é fundamental, pois a disseminação do uso das TIC está levando à modificação dos processos de ensino e aprendizagem. O ensinar tem um novo contexto na geração que está marcada pelos consecutivos avanços tecnológicos, e é necessário a reflexões para a organização de novas práticas de ensino utilizando estas tecnologias. A Secretaria de Estado da Educação – SEED-PR – busca realizar essas reflexões e a construção de conhecimentos na área da tecnologia e práticas pedagógicas (PARANÁ, 2016b), em consonância com as políticas do estado de aperfeiçoamento do serviço prestado.

Várias pesquisas (DAVIS, 1986; VENKATESH; DAVIS, 2000; VENKATESH *et al.*, 2003; VENKATESH; BALA, 2008; ROGERS, 2003; MOORE; BENBASAT, 1991; COMPEAU; MEISTER; HIGGINS, 2007; MUN *et al.* 2005; HE, 2006; WU *et al.*, 2006) abordam a adoção de inovações e seu processo de aceitação de tecnologia na implementação e utilização destas no ambiente de trabalho. Dentro de um contexto educacional, também são realizadas pesquisas que aplicam os modelos e teorias de adoção da inovação para identificar o uso de tecnologias nas práticas de ensino (LAI; CHEN, 2011; SAHIN, 2012; KOPCHA, 2012; NAMDEV, 2012; AYPAY *et al.*, 2012; IMTICZ; MAAROP, 2014; TEO, 2010; 2014; 2015, MACHADO, 2011, LEAL, 2012).

Esse estudo visa contribuir para identificação de melhorias nas políticas de incentivo e de investimento às tecnologias, levando a melhoria nos serviços prestados aos cidadãos. A busca pela visualização desse panorama é proposta pelo Estado do Paraná, por meio de uma de suas linhas de pesquisas do Programa de Desenvolvimento Educacional, na formação de gestores e educadores. A motivação pessoal para a escolha do tema deste trabalho está baseada na contribuição prática à Secretaria de Estado da Educação, exigidas para o afastamento de educadores que procuram a qualificação profissional.

1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido para buscar respostas ao problema de pesquisa e está estruturado em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução ao tema. O capítulo 2 aborda o referencial teórico, o qual está desdobrado em três subtítulos. O item 2.1 traz os conceitos de inovação nas organizações. O item 2.2 aborda a tecnologia de informação e comunicação e sua utilização em um contexto educacional. O item 2.3 trata das teorias e

modelos de adoção de tecnologias, apresentando suas estruturas e evoluções, além de sua utilização em pesquisas no campo da educação.

O capítulo 3 apresenta a metodologia e procedimentos utilizados para a execução da pesquisa e no capítulo 4 estão detalhados os resultados da pesquisa. As considerações finais que apresentam as contribuições e limitações do estudo e recomendações em estudos futuros compõem o quinto e último capítulo deste trabalho.

E ainda, são apresentadas as referências que nortearam a pesquisa, os apêndices com o questionário e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido a ser utilizado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesse capítulo será apresentado o referencial teórico, que está dividido em três sessões. Na primeira, serão abordados os conceitos de inovações e sua aplicação nas organizações. A segunda sessão apresentará considerações sobre as tecnologias de informação e comunicação, bem como sua aplicação nas práticas educacionais no cenário nacional e internacional. A terceira sessão discutirá as teorias e modelos de adoção de tecnologias, focando na Teoria de difusão da inovação – TDI – e Modelo de aceitação de tecnologia – TAM, bem como a apresentação de estudos que foram aplicados tais teorias e modelos.

2.1 INOVAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

A inovação é conceituada por Schumpeter (1982) como a produção de novos produtos por meio da combinação entre materiais e forças produtivas, mas que não necessariamente seja algo novo, sendo também compreendido como uma ideia já existente que possa ser realizada de maneira diferente. O autor explica que novos produtos e métodos geram o desenvolvimento econômico e a substituição de tecnologias é denominada “destruição criadora”.

O conceito desenvolvido pela OCDE - *Organisation for Economic Co-operation and Development* está na “implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas” (OCDE, 2005, p. 55).

Para Tigre (2006), a inovação é a efetiva aplicação de uma invenção, entendida como a criação de um processo, técnica ou produto inédito, ou o emprego de processos, técnicas ou produtos melhorados. O autor explica que o termo está associado à tecnologia, definida como o conhecimento sobre técnicas e a aplicação desses conhecimentos em produtos, processos e métodos organizacionais (TIGRE, 2006; TROTT, 2012).

Rogers (1995, p. 11) utiliza a definição de uma inovação como uma “ideia, prática ou objeto percebido como novo pelo indivíduo ou pela unidade adotante”. É uma definição bastante ampla, mas para o autor destaca principalmente o grau de novidade da inovação do ponto de vista de quem a adota.

O Manual do Oslo (OCDE, 2005) apresenta quatro tipos de inovações: de produto, de processo, organizacional e de marketing, os quais são descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Tipos de Inovação

Inovação	Conceito
De produto	É a introdução de um bem ou serviço novo ou significativamente melhorado no que concerne a suas características ou usos previstos. Incluem-se melhoramentos significativos em especificações técnicas, componentes e materiais, softwares incorporados, facilidade de uso ou outras características funcionais.
De processo	É a implementação de um método de produção ou distribuição novo ou significativamente melhorado. Incluem-se mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares. A implementação de tecnologias da informação e da comunicação (TIC) novas ou significativamente melhoradas é considerada uma inovação de processo se ela visa melhorar a eficiência e/ou a qualidade de uma atividade auxiliar de suporte.
De marketing	É a implementação de um novo método de marketing com mudanças significativas na concepção do produto ou em sua embalagem, no seu posicionamento, em sua promoção ou na fixação de preços. São voltadas para melhor atender as necessidades dos consumidores, abrindo novos mercados, ou reposicionando o produto de uma empresa no mercado, com o objetivo de aumentar as vendas.
Organizacional	É a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas. Compreendem a implementação de novos métodos para a organização de rotinas e procedimentos para a condução do trabalho. Isso inclui, por exemplo, a implementação de novas práticas para melhorar o compartilhamento do aprendizado e do conhecimento no interior da empresa ou a primeira implementação de práticas para o desenvolvimento dos empregados e melhorias na permanência do trabalhador, como os sistemas de educação e de capacitação.

Fonte: adaptado de OCDE (2005, p. 57).

Como descrito pela OCDE (2005), a utilização de novas tecnologias da informação e comunicação ou significativamente modificadas estão inseridas nas inovações de processos das organizações. A inovação pode surgir de uma ideia já existente, introduzindo mudanças de pequenas escalas ou aplicando-as em um novo cenário, caracterizando uma melhoria ou inovação incremental (TIDD; BESSANT; PAVITT, 2005).

Burgelman, Christensen e Wheelwright (2012) apresentam dois outros tipos de inovação: a inovação incremental e inovação disruptiva. As inovações incrementais preveem adaptação, refinação e aprimoramento dos produtos e serviços existentes, assim como os sistemas de produção e distribuição. A disrupção é uma teoria: um modelo conceitual de causas e efeito que possibilita prever melhor os resultados das batalhas da concorrência em circunstâncias diferentes, ou seja, que seguem diferentes trajetórias e levam a diferentes resultados. Essas inovações, todavia, não tentam fornecer melhores produtos para os clientes estabelecidos nos mercados existentes, elas redefinem mercados na introdução de novos produtos.

Para Gallouj (2007), há a conceituação de três tipos de inovação. A inovação radical consiste na criação de produtos ou serviços totalmente novos, com características distintas dos produtos anteriores. A inovação de melhoria compreende a alteração, para melhor, de alguma

das características do produto já existente. A inovação incremental representa a adição de algum incremento, ou supressão ou substituição de características de competências.

A característica da inovação dentro das organizações públicas é explicada por Spink (2006) por meio da introdução de mudanças dentro de um panorama existente. Bloch (2010), utilizando-se do conceito de inovação contido no Manual de Oslo (OCDE, 2005), adapta-o para o contexto da Administração Pública e propõe que a inovação seja caracterizada como uma implementação de mudança significativa no operacional da organização, a qual compreendem serviços, produtos, processos ou métodos novos ou melhorados. Para Bolliger (2014), a adaptação da prática inovadora do setor privado pode ser aplicada no setor público. Para ele, o conhecimento tecnológico e organizacional advém dos agentes públicos, que com seus conhecimentos, experiências e interpretação, podem ser formalizados, transformados em manuais ou treinamentos para todo o setor público. Isso, entretanto, somente acontece com a adaptação e introdução da inovação em processos.

2.1.1 Inovação no contexto educacional

Em um contexto educativo, Oliveira e Courela (2013) fazem uma análise reflexiva aos conceitos de reforma, mudança e inovação. As autoras conceituam a inovação como a utilização de novos materiais, tecnologias, estratégias ou atividades, com a finalidade de facilitar o trabalho dos docentes. A mudança consiste na alteração das práticas conforme o surgimento de uma demanda, enquanto a reforma é considerada como algo mais amplo, que parte de instâncias superiores e alteram um sistema completamente.

Fino (2008) explica que na educação institucionalizada estão preservadas as práticas tradicionais, mas a inovação pedagógica não é induzida de fora para dentro, ou do macro para o microambiente. A inovação implica a opção individual e local, acontece dentro da escola ou da sala de aula, na adoção de mudanças nas práticas tradicionais de ensino.

Christensen, Horn e Johnson (2009) explicam que a inovação nas escolas públicas deve seguir práticas semelhantes às empresas ou indústrias na implantação de inovações. O foco principal está na percepção dos docentes de sua aplicação nas práticas de ensino.

Sendo assim, a inovação vem da alteração das práticas pelos professores, constituída de três fases: a introdução de novas ideias, a implementação e operacionalização e institucionalização, tornando-as rotinas e parte integrante do trabalho escolar (CHRISTENSEN; HORN; JOHNSON, 2009; OLIVEIRA; COURELA, 2013).

Padula (2015) descreve a inovação como qualquer mudança adotada pelo professor para melhorar o processo educacional. O autor explica que as tecnologias trazem diversas possibilidades de aprendizagem direcionadas para cada indivíduo. Tomando a sua utilização como prática inovadora, passa, então, a próxima seção a discutir conceitos de tecnologias e sua utilização na educação.

2.2 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Historicamente, o computador é considerado a principal ferramenta de processamento de dados e foi criado para cálculos militares. Em uma nova fase, auxiliou na produção industrial, mas sua principal contribuição foi a partir da invenção do computador pessoal, o qual se difundiu nas empresas tornando-se um instrumento de apoio à decisão. Após o advento da internet, o computador pessoal gerou novo curso ao desenvolvimento tecno-econômico, surgindo, assim, as tecnologias digitais e a infraestrutura para a comunicação, a sociabilidade por meio dele e também um novo mercado da informação e do conhecimento (LEVY, 1999).

Assim surgiu o termo tecnologia da informação – TI, que pode ser definido, segundo Cruz (2000, p. 24), como “todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados e ou informações, tanto de forma sistêmica como esporádica, quer esteja aplicada no produto, quer esteja aplicada no processo”. No conceito de tecnologia e informação, Ramos e Ferreira e (2005, p. 70) explicam que “engloba hardware, software, telecomunicações, automação, recursos multimídia, recursos de organização de dados, sistemas de informação, serviços, negócios, usuários e as relações complexas envolvidas na coleta, uso, análise e utilização da informação”, ou seja, consiste em poder representar e processar qualquer tipo de informação de forma digital (TAKAHASHI, 2000).

Após o advento da internet, houve a possibilidade de comunicação por meio de dispositivos tecnológicos, considerados um resultado de melhoria e de inovação (LYYTINEN; ROSE, 2003), surgindo assim o termo tecnologias da informação e comunicação – TIC.

A computação, as comunicações e os conteúdos permitem aplicações em muitas áreas e requerem a criatividade, curiosidade e capacidade de absorção do novo pelas pessoas (TAKAHASHI, 2000) e devem atender a um contexto dinâmico e abrangente, moldada por interesses, advindos de uma interação social. Para Orlikowski e Iacono (2001) à estruturação da tecnologia fazem parte mais dois componentes: as propriedades institucionais, entendida pela cultura organizacional e padrões e procedimentos operacionais, padrões de comunicação,

elementos externos à organização como concorrentes e a regulamentações governamentais; e os agentes humanos, nas funções de desenvolvedores e usuários da tecnologia.

Nesse sentido, a TIC gerou mudanças nas organizações, pois seus gestores vêm investindo cada vez mais nessa área por perceberem o seu valor estratégico. Esse processo permite que ocorra o surgimento de novas tecnologias, de novas aplicações para as existentes e a busca em atender as novas necessidades das organizações (ALBERTIN, 2001), pois cada uma tem suas particularidades em relação à gestão de TI e como pretende utilizar as tecnologias existentes e as informações delas provenientes (RAMOS; FERREIRA, 2005).

2.2.1 Tecnologias de informação e comunicação na educação

As tecnologias de informação e comunicação estão presentes na sociedade e geram uma mudança no pensamento dos indivíduos, na comunicação e em seus comportamentos. Novas tecnologias são criadas constantemente e tornam-se indispensáveis nas rotinas profissionais e pessoais (KENSKI, 2009).

O emprego das TIC como ferramenta educacional proporciona inovações nos ambientes de aprendizagem, por meio de pesquisa e troca de informações, consulta e criação de base de dados, comunicação e a utilização da internet (ALBERTIN, 2010). Todo o arcabouço de recurso derivado de aplicações de TIC para o ambiente educacional é conceituado por Huertas (2007) como tecnologias educacionais.

A tecnologia influencia a vida profissional de um professor, de modo que sua utilização demanda um compromisso de integração do ensino-aprendizagem com suas ferramentas, para a obtenção de um ensino eficaz. Além disso, devem-se levar em conta os aspectos institucionais, avaliando incentivos e limitações impostas pelo local onde trabalha, por seus colegas e alunos. A compreensão desse panorama, portanto, auxilia o entendimento dos fatores que levam a adoção e difusão de tecnologias pelos docentes (TEO, 2014; 2015).

Essa difusão de tecnologias resulta em mudanças expressivas na educação, que geram métodos criativos e inovadores de ensino e aprendizagem. Dentro desse panorama, é notório que ela influencia no ambiente de ensino, gerando novas necessidades educacionais e possibilidades metodológicas, alterando o papel de professores e alunos em comparação com os modelos considerados tradicionais (MAIA; MEIRELLES, 2002; HUERTAS, 2007).

A utilização das TIC são elementos de mudanças na atual prática educacional, que levam ao desenvolvimento de tecnologias educacionais. Essa mudança é pertinente a uma

renovação pedagógica, que deve levar em conta o contexto sociocultural da escola e o grau de envolvimento dos educadores (OLIVEIRA; COURELA, 2013).

O Plano Decenal Nacional de Educação 2011-2020 (PNE), aprovado em junho de 2014, também destaca a importância dos usos das tecnologias digitais como recurso pedagógico, abrangendo tanto alunos quanto professores, destacando-se as estratégias:

7.6) Selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para o ensino fundamental e médio, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, bem como acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas.

7.7) Fomentar o desenvolvimento de tecnologias educacionais e de inovação das práticas pedagógicas nos sistemas de ensino, que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem dos estudantes (BRASIL, 2014, p. 01).

No Estado do Paraná, o Plano Estadual de Educação, Lei nº 18.492, de 24 de junho de 2015, com vigência por dez anos, destaca, também, para cumprimento da Meta 7 de “fomentar a qualidade da Educação Básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem de modo a atingir as [...] médias estaduais para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB”, e como estratégias:

7.9 Incentivar, selecionar, certificar e divulgar o desenvolvimento das tecnologias educacionais, e incentivar práticas pedagógicas que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem.

7.10 Assegurar a diversidade de métodos e tecnologias educacionais com preferência para *softwares* livres e recursos educacionais abertos (PARANÁ, 2015, p.01).

Zuin (2010) ao analisar o documento-referência da Conferência Nacional de Educação, o qual foi base para a elaboração do PNE, concluiu que há considerações sobre a importância da educação tecnológica, principalmente quanto à presença de laboratórios de informática e parcerias entre instituições de ensino, no sentido de haver intercâmbios científicos e tecnológicos. O autor, entretanto, nota a ausência de uma reflexão mais aprofundada, além dos aspectos técnicos da utilização, uma discussão do papel da tecnologia e dos agentes educacionais em um contexto social de expansão destas tecnologias em toda a sociedade.

No Brasil, a principal política de implementação de tecnologias na educação de âmbito federal foi o Proinfo, que consistiu em um programa educacional com o objetivo de disponibilizar das novas tecnologias de informação e comunicação na escola pública como ferramenta de apoio ao processo ensino-aprendizagem. O programa foi de iniciativa do Ministério da Educação, criado pela Portaria nº 522, de 09 de abril de 1997, que forneceu às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais (BRASIL, 2016a).

Atualmente, o Programa um computador por aluno (PROUCA), instituído pela Lei nº 12.249, de 14 de junho de 2010, com o objetivo de “promover a inclusão digital pedagógica e o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem de alunos e professores das escolas públicas brasileiras, mediante a utilização de computadores portáteis denominados laptops educacionais” (BRASIL, 2010, p, 01).

O professor é considerado a chave para o efetivo uso de tecnologias e a compreensão dos fatores que determinam a adoção pode levar à transformação das concepções tradicionais de educação (TEO, 2010). Assim, a identificação dessa difusão de tecnologias entre os professores é tema de pesquisas em diversos países (LAI; CHEN, 2011; HOLDEN; RADA, 2011; SAHIN, 2012; KOPCHA, 2012; NAMDEV, 2012; AYPAY *et al.*, 2012; IMTICZ; MAAROP, 2014; TEO, 2010; 2014; 2015).

Na Malásia, há uma preocupação com os impactos da tecnologia no ensino e aprendizagem, e como esta pode transformar o sistema convencional de ensino, trazendo vantagens para o país. Nessa perspectiva, o governo implantou programas que visam à modernização do país até 2020, a fim de superar o analfabetismo computacional, por meio de investimentos em tecnologias e estratégias para o ensino da computação a todos os alunos (WONG; TEO; RUSSO, 2012).

Na Austrália, o Ministério da Educação aprovou em 2008 a Declaração de Melbourne, em virtude da preocupação com a inovação e a inclusão de tecnologias nos ambientes escolares. O documento tem como objetivo aprimorar a capacidade da Austrália para proporcionar uma elevada qualidade de vida para todos no século 21, e para isso depende da capacidade de competir na economia global no conhecimento e inovação. Na referida Declaração estão descritas metas para o aprendizado com tecnologias, visando a uma educação inovadora, além da preocupação com professores no apoio aos alunos para que essa prática aconteça (MOYLE, 2010).

Nos Estados Unidos, Christensen, Horn e Johnson (2009) explicam que há investimento em recursos tecnológicos para as escolas públicas, mas quando comparado o desempenho de alunos em relação a de outros países desenvolvidos, a diferença é quase insignificante, o que leva os autores a concluir que as tecnologias estão disponíveis nas escolas, mas sua utilização não faz com que o sistema tradicional de ensino seja alterado. Para eles, o que acontece é o ensino do uso das tecnologias, e não a utilização das tecnologias para o ensino.

Nesse sentido, Christensen, Horn e Stake (2013) propõem uma inovação nas práticas de ensino. Nesse contexto educacional, uma proposta de inovação disruptiva transformaria

completamente a condução das práticas, de modo a deixar de existir o sistema tradicional de ensino, passando a novas formas de aprendizado online. Como isso não acontece, porém, os autores propõem uma ideia de um ensino híbrido, conceituando como

um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino online, com algum elemento de controle do estudante sobre o tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo, e, pelo menos, em parte em uma localidade física supervisionada, fora de sua residência (p.07).

A ideia da prática híbrida é análoga às práticas de empresas que quando surge uma tecnologia disruptiva do mercado, adotam de forma sustentada, geralmente criando uma solução híbrida - a combinação entre a antiga tecnologia com a nova a fim de para criar algo que possua um melhor desempenho. A opção disruptiva é empregar o ensino online em novos modelos que se afastem da sala de aula tradicional, mas a proposta híbrida, então, seria algo mais acessível, permanecendo a sala de aula e adicionando as tecnologias de comunicação para uma das ferramentas de ensino (CHRISTENSEN; HORN; JOHNSON, 2009; CHRISTENSEN; HORN; STAKE, 2013).

No Brasil, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional – LDB – prevê no art. 80 o incentivo do Poder Público no desenvolvimento de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, porém em seu art. 32, § 4º prevê que “o ensino fundamental será presencial, sendo o ensino a distância utilizado como complementação da aprendizagem ou em situações emergenciais” (BRASIL, 1996, p. 01).

Martins (2015) explica, porém, que as TIC estão incorporadas ao cenário educacional em decorrência dos programas e políticas governamentais relacionadas à inclusão digital. Seu uso pode ser voltado para ações educativas impactantes no ambiente escolar existente. Nobre *et al.* (2015) corrobora com este conceito e explica que “o computador associado à outros recursos de TICs se transforma em uma ferramenta com alta potencialidade para apoiar o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem dos alunos” (p. 70).

O objetivo do uso da tecnologia nas escolas vai além de simplesmente aprender a manuseá-lo, trata-se de utilizar tais recursos na construção do conhecimento. Para isso, são destaques tecnologias como a Internet, os softwares educativos e os laboratórios de informática (Nobre *et al.*, 2015). França e Silva (2014) destacam neste contexto, os softwares educativos por agruparem conhecimentos relativos a conteúdos pedagógicos e funções que ajudem no processo de aprendizagem.

O Estado do Paraná, por meio da Secretaria de Estado da Educação – SEED – disponibiliza, integrado ao seu site institucional, o Portal Dia a Dia Educação, considerada uma ferramenta tecnológica com o objetivo de compartilhar informações, recursos didáticos e de apoio ao docente e a toda a comunidade escolar. O conteúdo do portal é dividido em quatro ambientes, com o objetivo de atender educadores, alunos, gestores e comunidade. O conteúdo é selecionado por uma equipe de professores da rede pública de ensino do Estado do Paraná, que tem como função pesquisar e selecionar materiais e objetos na internet, adequando e os disponibilizando no portal, com orientação sobre seu uso pedagógico (PARANÁ, 2016a).

O Ministério da Educação – MEC – também disponibiliza o Portal do Professor, que consiste em um espaço para acesso de sugestões de materiais para planos de aula, mídias para apoio e espaço para discussão entre pares. Além do portal, o MEC possui o TV Escola, um canal de educação disponível na TV aberta e na internet, com conteúdo para aprendizado, sendo ferramenta pedagógica que pode subsidiar o professor (BRASIL, 2016b).

Hung *et al.* (2015) conclui que para que aconteça a integração das TIC nos contextos escolares, é imprescindível a capacitação dos docentes para esses processos, mas também a geração de vínculos à aprendizagem coletiva que influencia a cultura organizacional de cada instituição educativa.

Nesse contexto, a introdução de tecnologias pode incorrer em percepções diferentes, sejam positivas ou negativas (HUERTAS, 2007), construindo, assim, um cenário para a pesquisa da adoção ou uso das TIC nas práticas pelos professores. O próximo tópico abordará as teorias e modelos de adoção de tecnologias, e que será a base teórica para relacionar fatores determinantes de seu uso.

2.3 TEORIAS E MODELOS DE ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS

Pesquisas sobre a adoção de tecnologias propõem diversos modelos que permitem a compreensão de como esse processo acontece, e é necessário, ao investir em tecnologias, entender seu uso, impacto e percepção dos seus usuários (ALBERTIN, 2001). Os principais modelos utilizados para essas pesquisas são o modelo de aceitação de tecnologia – TAM – (DAVIS, 1986; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989), em suas versões TAM2 (VENKATESH; DAVIS, 2000) e TAM3 (VENKATESH; BALA, 2008), a teoria unificada de uso e aceitação da tecnologia – UTAUT (VENKATESH *et al.*, 2003), todos com o objetivo de

entender o comportamento dos usuários no uso de tecnologias (BAGOZZI, 2007; VENKATESH; BALA, 2008).

As tecnologias são bases, também, para diversas pesquisas de difusão da inovação, conforme explica Rogers (2003, 2005). As inovações relacionadas às TIC podem ser entendidas como uma nova aplicação de uma tecnologia existente em um mesmo ou novo ambiente organizacional (LYYTINEN; ROSE, 2003). A Teoria da difusão da inovação compreende como ocorre esse processo de difusão e uso das inovações dentro das organizações, e nessa pesquisa será com foco na utilização de tecnologias da informação.

a) Teoria de difusão da inovação – TDI

A Teoria da Difusão da Inovação (*Innovation Difusion Theory* - IDT) surgiu na década de 1950, desenvolvido por Rogers (1962). Inicialmente o modelo tinha como objetivo a análise dos processos de modernização da produção agrícola, em um período pós-guerra nos Estados Unidos. Em sua última edição, o autor apresenta um modelo expandido baseado no desenvolvimento teórico e em pesquisas, principalmente voltados a difusão de novas tecnologias de comunicação (ROGERS, 2003).

Nesse contexto, a difusão é conceituada como "o processo pelo qual uma inovação é comunicada por meio de certos canais, ao longo do tempo, entre os membros de um sistema social" (ROGERS, 2003, p. 5). Complementando o conceito de seu modelo, o autor caracteriza a inovação como uma ideia ou prática percebida pelo indivíduo como novo naquele determinado contexto. A teoria é utilizada em diversas áreas, porém suas maiores aplicações são em estudos de natureza tecnológica (ROGERS, 2003).

Moore e Benbasat (1991) explicam que o principal objetivo dessa teoria consiste em compreender como ocorre o processo de difusão e uso das inovações dentro das organizações, por meio do comportamento e a atitude dos indivíduos e grupos em relação às inovações introduzidas.

Inicialmente, Rogers (1983) identificou cinco características percebidas em uma inovação, que contribuem para a sua adoção: vantagem relativa; compatibilidade; complexidade; observabilidade; e experimentação. Moore e Benbasat (1991) em suas pesquisas apresentaram três outros atributos adicionais: imagem; voluntariedade; e demonstração de resultado, tais conceitos estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2 – Conceitos dos atributos percebidos no uso de uma inovação

Atributo	Definição
Vantagem relativa	Grau em que uma inovação é percebida como melhor que seu precursor.
Compatibilidade	Grau em que uma inovação é percebida como consistente com valores, necessidades e experiências dos adotantes potenciais.
Complexidade	Grau com que o uso de uma inovação o livra de esforço.
Observabilidade/Visibilidade	Grau com que os resultados de uma inovação são visíveis para os outros.
Experimentação/Triabilidade	Grau em que uma inovação pode ser experimentada antes da adoção.
Imagem	Grau em que o uso de uma inovação é percebido para melhorar a imagem ou <i>status</i> de um indivíduo em um sistema social.
Voluntariedade	Grau em que o uso de uma inovação é percebido como voluntário ou espontâneo.
Demonstração de resultado	Grau em que o a inovação está sendo visível e comunicado para outras pessoas.

Fonte: Adaptado de Moore e Benbasat (1991, p. 195).

A vantagem relativa compreende a taxa de benefícios esperado na adoção de uma inovação e está positivamente relacionado ao seu índice de adoção, visto que é compreendida como uma alteração na prática atual (ROGERS, 1983). Esse atributo é semelhante ao construto de utilidade percebida do modelo de aceitação de tecnologia – TAM (DAVIS, 1989).

A compatibilidade consiste na percepção de familiaridade com as práticas já realizadas, ou seja, quando a inovação está de acordo com valores, normas, procedimentos e práticas rotineiras, tornando-a familiar ao adotante. Assim, a compatibilidade de uma inovação está positivamente relacionada ao seu índice de adoção (ROGERS, 2003).

A complexidade é um atributo semelhante ao da utilidade percebida do modelo TAM, e compreende a percepção da facilidade na utilização da inovação (DAVIS, 1986). A complexidade da inovação está negativamente relacionada com sua adoção, pois mede o grau em que os adotantes identificam como redução de esforço (ROGERS, 2003).

O atributo observabilidade foi adaptado por Moore e Benbasat (1991) para visibilidade, encontrado também em outros estudos (HE *et al.*, 2006; PEREZ, 2006; COMPEAU; MEISTER; HIGGINS, 2007; LEAL; ALBERTIN, 2015). Este atributo mensura a percepção dos adotantes em que uma inovação é visível para os outros, ou seja, quanto mais os resultados da utilização da inovação forem aparentes, mais rápido ocorrerá sua adoção, e está positivamente relacionada ao seu índice de adoção (ROGERS, 2003; HE *et al.*, 2006).

A triabilidade está positivamente relacionada ao seu índice de adoção, pois consiste na prática da experimentação da inovação de forma fracionada, antes de sua implantação definitiva (ROGERS, 1989; MOORE; BENBASAT, 1991). A imagem significa a percepção dos adotantes da inovação quanto a melhora da sua imagem dentro de um sistema social (MOORE; BENBASAT, 1991). Venkatesh *et al.* (2003) trataram o efeito da imagem como a influência

social, definida pelo fator de indivíduo perceber que outras pessoas importantes acreditam que ele deveria usá-la.

O atributo voluntariedade, proposto por Moore e Benbasat (1991) propõe mensurar o grau em que o uso de uma inovação é percebido pelos usuários como voluntário ou espontâneo. Os construtos observabilidade e comunicabilidade, identificados inicialmente, por Rogers (1983), foram adaptados por Moore e Benbasat (1991), criando a categoria demonstração do resultado. Essa categoria pode ser compreendida pelo grau em que os resultados da utilização de uma inovação são tangíveis.

A decisão da adoção de uma inovação, conforme Rogers (1983, 2003) envolve a avaliação do indivíduo em relação a formação de atitudes em torno dela. A teoria da difusão da inovação permite o estudo da atitude da adoção ou rejeição da inovação e como as suas características cabem dentro desse processo, portanto o modelo de Rogers fornece implicações práticas e analíticas para os estudos de adoção de inovações (HE *et al.*, 2006) e, além de diversas áreas, é utilizada em pesquisas para explicar adoção e difusão de inovações tecnológicas (HE *et al.*, 2006; COMPEAU, MEISTER; HIGGINS, 2007; PEREZ, 2006), e em estudos de adoção de tecnologias na educação (MACHADO, 2011; LEAL, 2012; TEIXEIRA, 2012).

b) Modelo de Aceitação de tecnologia – TAM

O modelo de aceitação de tecnologia (*Technology Acceptance Model – TAM*) foi desenvolvido por Davis em 1986 e aprimorado em 1989 por Davis, Bagozzi e Warshaw, o qual pesquisou, em sua tese, autores que embasaram sua compreensão no processo de aceitação ou rejeição de usuário no uso de tecnologias. Esse modelo foi adaptado da Teoria da Ação Raciocinada (*Theory of Reasoned Action - TRA*) e após, foram desenvolvidas novas versões, como o Modelo de Aceitação de Tecnologia 2 (VENKATESH; DAVIS, 2000), Modelo Unificado de Aceitação da Tecnologia – UTAUT (VENKATESH *et al.*, 2003) e modelo de aceitação de tecnologia 3 (VENKATESH, BALA, 2008).

O modelo passou transformações por meio de novas pesquisas e construção dos autores, que buscaram contribuir para o conhecimento dos fatores que influenciam a adoção e a utilização de inovações ou tecnologias de informação. O Quadro 3 apresenta as características dos principais modelos, que serão discutidos na sequência.

Quadro 3 – Modelos de aceitação de tecnologia

Modelo	Autores	Principais construtos
Teoria da ação racional (TRA)	FISHBEIN e AJZEN (1975)	Atitude em relação ao comportamento, norma subjetiva, intenção comportamental, crenças e avaliações e crenças normativas e motivação para cumprir.
Modelo de aceitação de tecnologia (TAM)	DAVIS, BAGOZZI e WARSHAW (1989)	Percepção de utilidade (PU – <i>Perceived Usefulness</i>), percepção de facilidade de uso (PEOU – <i>Perceived Ease of Use</i>).
Modelo de aceitação de tecnologia 2 (TAM2)	VENKATESH e DAVIS (2000)	Experiência do usuário, voluntariedade, norma subjetiva, imagem, relevância no trabalho, qualidade dos resultados e demonstrabilidade dos resultados, percepção de utilidade e percepção de facilidade de uso.
Teoria unificada de aceitação e utilização de tecnologia (UTAUT)	VENKATESH <i>et al.</i> (2003)	Expectativa de desempenho, expectativa de esforço e influência social, condições facilitadoras e como moderadores: gênero, idade, experiência e voluntariedade do uso.
Modelo de aceitação de tecnologia 3 (TAM3)	VENKATESH e BALA (2008)	Experiência, voluntariedade, norma subjetiva, imagem, relevância no trabalho, qualidade nos resultados, demonstrabilidade dos resultados, autoeficácia computacional, percepção de controle externo, ansiedade computacional, diversão computacional, prazer percebido, usabilidade objetiva, percepção de utilidade e percepção de facilidade de uso.

Fonte: elaborado pela autora.

A teoria pioneira foi elaborada por Fishbein e Ajzen (1975), a Teoria da Ação Racional (*Theory of Reasoned Action* – TRA). Os autores explicam que a adoção do comportamento de um indivíduo depende da intenção de adotá-lo, e este se dá em função da atitude em relação ao comportamento pretendido e de norma subjetiva. Os principais construtos da teoria são: atitude em relação ao comportamento, norma subjetiva, intenção comportamental, crenças e avaliações e crenças normativas e motivação para cumprir (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

Após a proposta da TRA, Ajzen (1991) desenvolveu, também, a Teoria do Comportamento Planejado (*Theory of Planned Behavior* – TPB), considerada uma extensão da TRA. Além dos construtos da teoria originária, na TPB é adicionado o construto controle comportamental percebido (VENKATESH, 2003). Os construtos da TRA e TPB foram, mais tarde, utilizados nos modelos TAM e UTAUT.

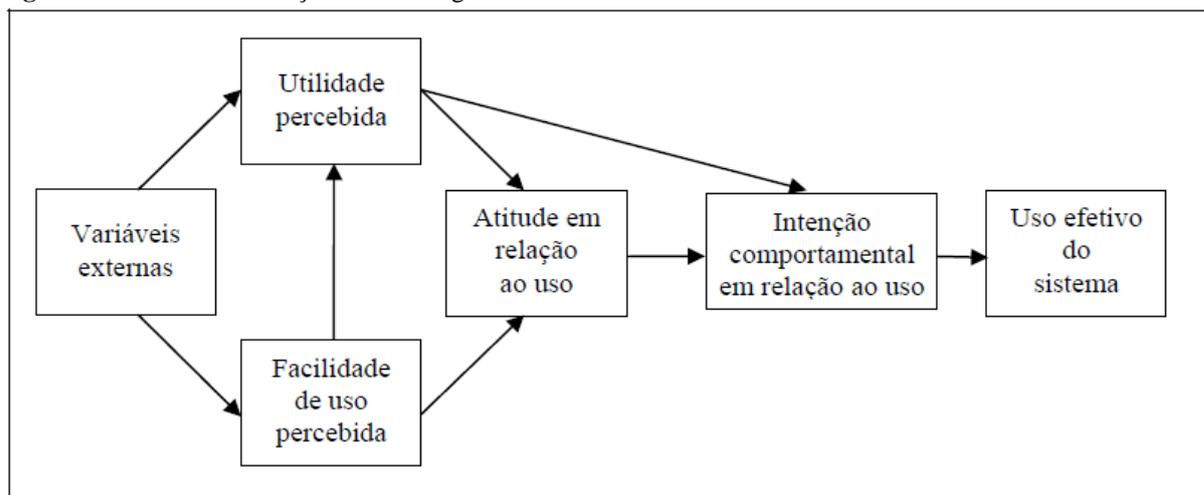
Conforme Quadro 3, os autores foram replicando os estudos de seus pares e acrescentando novos construtos aos modelos de aceitação de tecnologias. Para uma melhor compreensão, cada um dos modelos serão descritos a seguir.

c) Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM)

O modelo de aceitação de tecnologia foi criado por Davis (1986) e aprimorado por Davis, Bagozzi e Warshaw (1989), e seu objetivo é oferecer a base para a verificação dos impactos de fatores externos nos internos, por meio da percepção dos usuários. Para o modelo, são utilizados os construtos: a utilidade percebida e a facilidade de uso percebida. Como fatores são considerados as crenças, atitudes e intenções, e estas são medidas por duas percepções: a utilidade (*Perceived Usefulness*), que consiste em como os usuários acreditam que o uso da tecnologia pode melhorar a desempenho do seu trabalho; e a de facilidade de uso (*Perceived Ease of Use*), que compreende como os indivíduos acreditam que o seu uso pode trazer menos esforço (DAVIS, 1986; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

Davis, Bagozzi e Warshaw (1989) explicam que no uso de uma tecnologia, seus usuários devem perceber sua utilidade ou os resultados provenientes de seu uso, porém a adoção está ligada também a complexidade ou compreensão da tecnologia na visão de seus usuários, correspondendo ao construto facilidade percebida. Os autores complementam que ainda existem os efeitos das variáveis internas e externas para a adoção, conforme explicada na Figura 1.

Figura 1- Modelo de aceitação de tecnologia – TAM



Fonte: DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989, p. 984.

As variáveis externas consistem na “ponte entre as diferenças individuais de cada usuário, as restrições situacionais e as intervenções administrativas que afetam o comportamento” (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989, p. 988). As variáveis externas consistem nas crenças cada usuário, mas também ao suporte e treinamento oferecido a estes, as

características da tecnologia, entre outros (DAVIS, 1986; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989). Essa variável influencia diretamente os construtos utilidade percebida e facilidade de uso percebida.

A utilidade percebida é compreendida por meio da percepção do usuário em relação a melhora no desempenho de seu trabalho, ou seja, o “grau em que uma pessoa acredita que utilizar um determinado sistema melhorará sua performance, dentro de um contexto organizacional” (p. 985). A facilidade de uso percebida consiste em como o usuário acredita que, ao utilizar determinada tecnologia, não acarretará em esforço. Esse construto afeta a atitude em relação ao uso e a utilidade percebida, e esta, além da atitude em relação ao uso, afeta a intenção comportamental em relação ao uso (DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW; 1989).

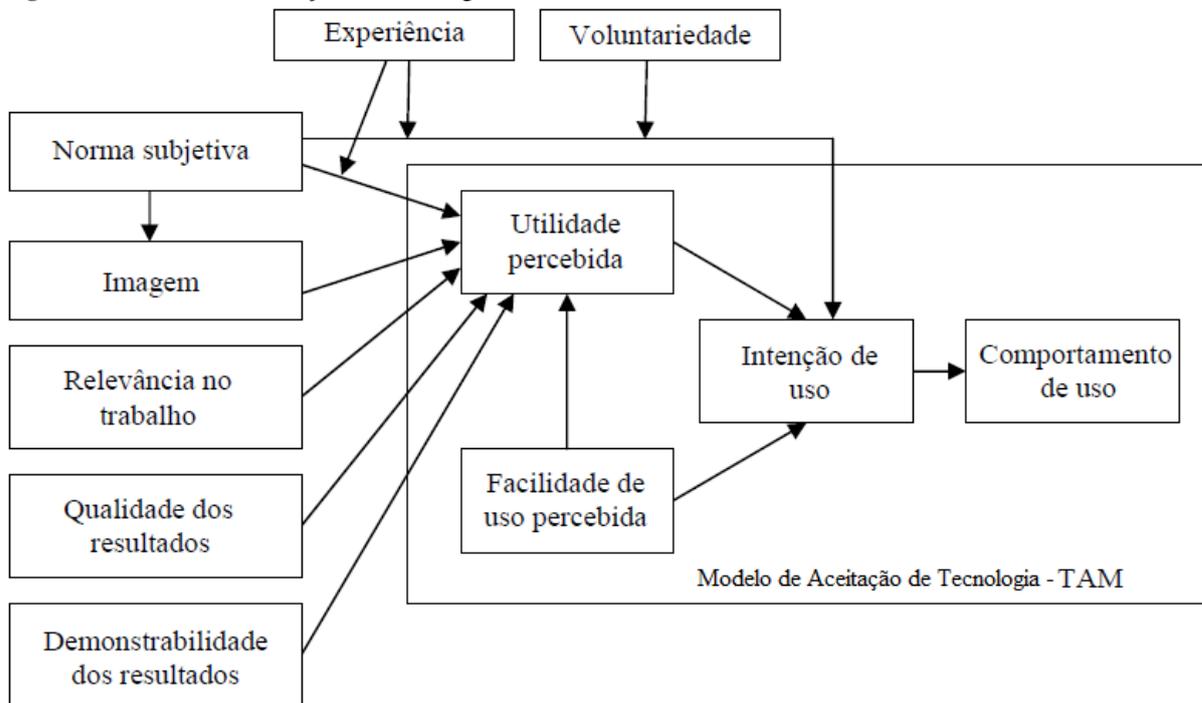
A intenção de uso consiste no ato de desempenhar determinado comportamento, enquanto o uso real do sistema é a ação concretizada, ou seja, a quantidade de uso em uma determinada unidade de tempo (DAVIS, 1986; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

O modelo de aceitação de tecnologia é subsídio para diversas pesquisas, as quais incorporaram outras variáveis (VENKATESH *et al.*, 2003; VENTASH; BALA, 2008) e foram aplicadas em diversos contextos (YU *et al.* 2005; HE, 2006; WU *et al.*, 2006; MORRIS; VENKATESH, 2010). No Brasil, são encontradas pesquisas recentes utilizando o modelo em diversas organizações (PEREIRA, 2013; DUARTE, 2013), incluindo em organizações públicas (YOSHINO, 2010; BRITO, 2014; ZANUZ, 2015).

d) Modelo de aceitação de tecnologia 2 (TAM2)

O modelo de aceitação de tecnologia 2 – TAM2 – foi desenvolvido por Venkatesh e Davis (2000), o qual foi adicionado construtos ao modelo TAM, de Davis, Bagozzi e Warshaw (1989). Nesse modelo, as variáveis externas se desdobraram em novos construtos, sendo eles: norma subjetiva; imagem; relevância no trabalho; qualidade dos resultados; e demonstrabilidade dos resultados, conforme explicitado na Figura 2.

Figura 2 - Modelo de aceitação de tecnologia 2 – TAM2



Fonte: Venkatesh e Davis (2000, p. 188).

Os construtos adicionados ao modelo TAM2 (Figura 2), que estão relacionados com a influência social são a norma subjetiva, a voluntariedade e a imagem. A norma subjetiva afeta a utilidade percebida e a intenção de uso, pois consiste na influência que o indivíduo tem de outras pessoas dentro do sistema social. A voluntariedade é definida como a obrigação ou não de adoção pelos indivíduos. E a imagem é um construto já utilizado na teoria da difusão da inovação, caracterizado pela percepção da inovação na melhora do *status* do adotante (MOORE; BENBASAT, 1991; VENKATESH; DAVIS, 2000).

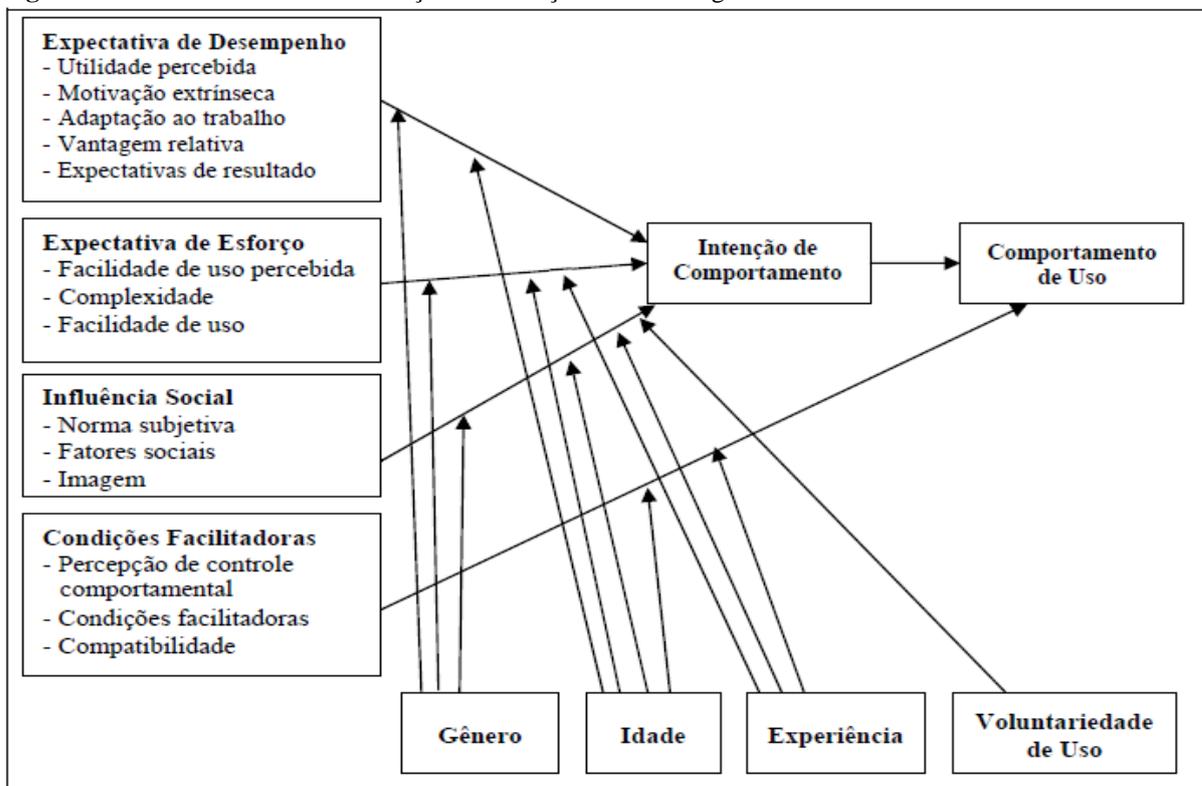
A relevância no trabalho, a qualidade dos resultados, a demonstrabilidade dos resultados e a facilidade de uso percebida são construtos conexos ao instrumental cognitivo. A relevância consiste na percepção da aplicabilidade da tecnologia em seu trabalho e a qualidade de resultados está na percepção da qualidade das tarefas realizadas por meio da tecnologia (VENKATESH; DAVIS, 2000). A demonstrabilidade refere-se a “[...] tangibilidade dos resultados do uso da inovação” (MOORE; BENBASAT, 1991, p. 203). Todos esses construtos influenciam diretamente a utilidade percebida.

e) Teoria unificada de aceitação e utilização de tecnologia – UTAUT

A Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology – UTAUT*) foi elaborada por Venkatesh *et al.* (2003) por meio da análise da Teoria da Ação Racional (*Theory of Reasoned Action – TRA*), Modelo de Aceitação da Tecnologia (*Technology Acceptance Model – TAM*), Modelo Motivacional (*Motivational Model – MM*), Teoria do Comportamento Planejado (*Theory of Planned Behavior – TPB*), Combinação do TAM e da TPB, Modelo de Utilização de PC (*Model of PC Utilization – MPCU*), Teoria de Difusão da Inovação (*Innovation Diffusion Theory – IDT*) e a Teoria Social Cognitiva (*Social Cognitive Theory – SCT*) (VENKATESH *et al.*, 2003).

Nesse modelo, os construtos expectativa de desempenho, expectativa de esforço e influência social influenciam diretamente a intenção de comportamento e as condições facilitadoras afetam o comportamento de uso. Ainda, são admitidos quatro construtos que atuam como moderadores: gênero, idade, experiência e voluntariedade, conforme apresentados na Figura 3.

Figura 3 - Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia – UTAUT



Fonte: Adaptado de Venkatesh *et al.* (2003, p. 447).

Venkatesh *et al.* (2003) explicam que, por meio do estudo de cada construto das teorias bases, foram criadas nove hipóteses que foram empiricamente testadas. O Quadro 4 demonstra os construtos e seu conceitos utilizados pelos autores para a construção do modelo UTAUT, explicando suas relações demonstradas na Figura 3.

Quadro 4 - Construtos da Teoria Unificada de Aceitação e Utilização de Tecnologia – UTAUT

Determinantes diretos	Construto	Conceito	Influência direta	Moderadores
Expectativa de desempenho	Utilidade percebida	Percepção do indivíduo de melhora no desempenho do trabalho.	Intenção de comportamento	Gênero, idade
	Motivação extrínseca	Percepção do indivíduo dos benefícios que podem trazer a realização da tarefa (promoções, melhora no trabalho).		
	Adaptação ao trabalho	Como a utilização do sistema pode aperfeiçoar o trabalho individual.		
	Vantagem relativa	Percepção de uma inovação como sendo melhor do que seu precursor.		
	Expectativas de resultado	Resultado esperado em consequência da adoção do comportamento.		
Expectativa de esforço	Facilidade de uso percebida	Percepção de que o uso do sistema pode livrar de esforços.	Intenção de comportamento	Gênero, idade, experiência
	Complexidade	Percepção da complexidade do uso e compreensão de um sistema.		
	Facilidade de uso	Percepção da dificuldade do uso de uma inovação.		
Influência social	Norma subjetiva	Percepção da importância do uso do sistema por meio de pessoas importantes para o indivíduo.	Intenção de comportamento	Gênero, idade, experiência, voluntariedade do uso
	Fatores sociais	Referência grupal e internalização individual de cultura subjetiva.		
	Imagem	Percepção do uso da inovação ao melhorar sua imagem ou status em um sistema social.		
Condições facilitadoras	Percepção de controle comportamental	Percepção de restrição externa ou interna a um comportamento, englobando a autoeficácia, condições facilitadas de recursos e de tecnologia.	Comportamento do uso	Idade, experiência
	Condições facilitadoras	Fatores no ambiente em que observadores concordem que uma ação é fácil de fazer, incluindo o provimento de suporte computacional.		
	Compatibilidade	Percepção da inovação como consistente com valores, necessidades e experiências pré-existentes dos potenciais adotantes.		

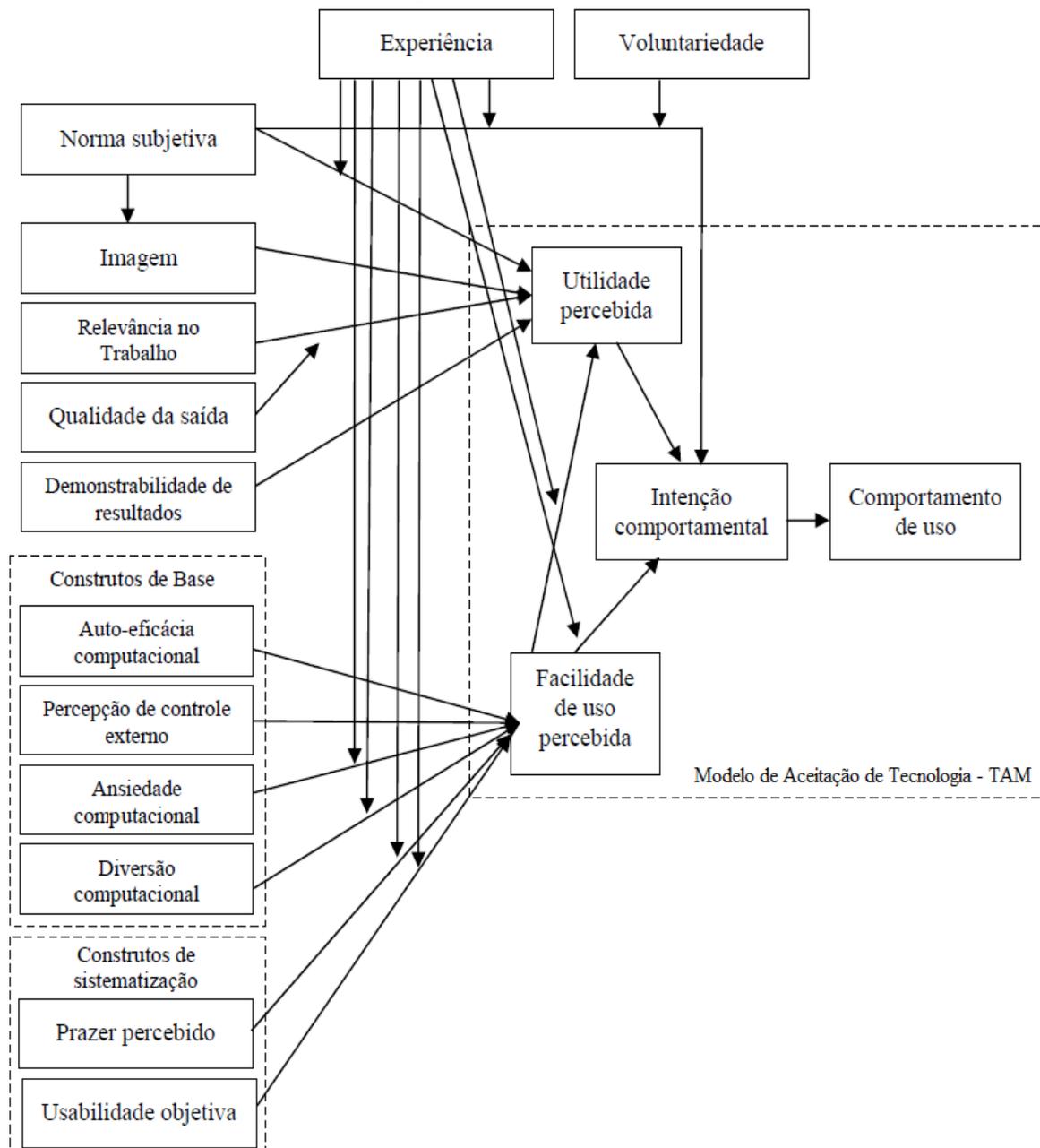
Fonte: Adaptado de Venkatesh *et al.* (2003, p. 449; 451; 452; 454).

A criação do modelo unificado de aceitação e uso da tecnologia por Venkatesh *et al.* (2003) foi um avanço aos modelos de aceitação de tecnologias, entretanto Bagozzi (2007), faz severas críticas ao modelo UTAUT, no sentido de que, ao utilizá-lo, o pesquisador terá 41 variáveis independentes para analisar a intenção de uso e oito variáveis independentes para o comportamento do indivíduo, porém, há ainda a possibilidade do pesquisador encontrar mais variáveis que determinam a adoção da tecnologia e que não estão definidas pelo modelo.

f) Modelo de aceitação da tecnologia 3 (TAM3)

O modelo de aceitação de tecnologia 3 (TAM3) foi proposto por Venkatesh e Bala (2008), os quais utilizaram a pesquisa e desenvolvimento do modelo TAM2 (VENKATESH; DAVIS, 2000) e do modelo dos determinantes da facilidade de uso percebida (VENKATESH, 2000), além de três relacionamentos que não foram empiricamente testados pelos autores: a moderação do construto experiência as relações entre a facilidade de uso percebida e a utilidade percebida; a ansiedade computador e a facilidade de uso percebida; e facilidade de uso percebida e a intenção comportamental (VENKATESH; BALA, 2008). O modelo TAM3 está ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Modelo de aceitação de tecnologia 3 – TAM3



Fonte: Venkatesh e Bala (2008, p. 280).

Os construtos acrescidos ao modelo TAM2 tem como fonte a pesquisa de Venkatesh (2000), o qual construiu um modelo de determinantes da facilidade de uso percebida, caracterizados como construtos de base e construtos de sistematização (Figura 4). Esses construtos estão conceituados no Quadro 5.

Quadro 5 - Construtos determinantes da facilidade de uso percebida

Determinantes	Definições
Auto eficácia computacional	O grau em que um indivíduo acredita que tem a capacidade de executar uma tarefa ou trabalho específico usando o computador.
Percepção de controle externo	O grau em que um indivíduo acredita que não existem recursos organizacionais e técnicos para apoiar a utilização do sistema.
Ansiedade computacional	O grau de preocupação de um indivíduo quando confrontado com a possibilidade de utilizar computadores.
Diversão computacional	O grau de espontaneidade cognitiva em interações com o computador.
Prazer percebido	A percepção quando utilização de um sistema específico é agradável.
Usabilidade objetiva	A comparação de sistemas com base no nível real (em vez de percepções) de esforço necessário para completar tarefas específicas.

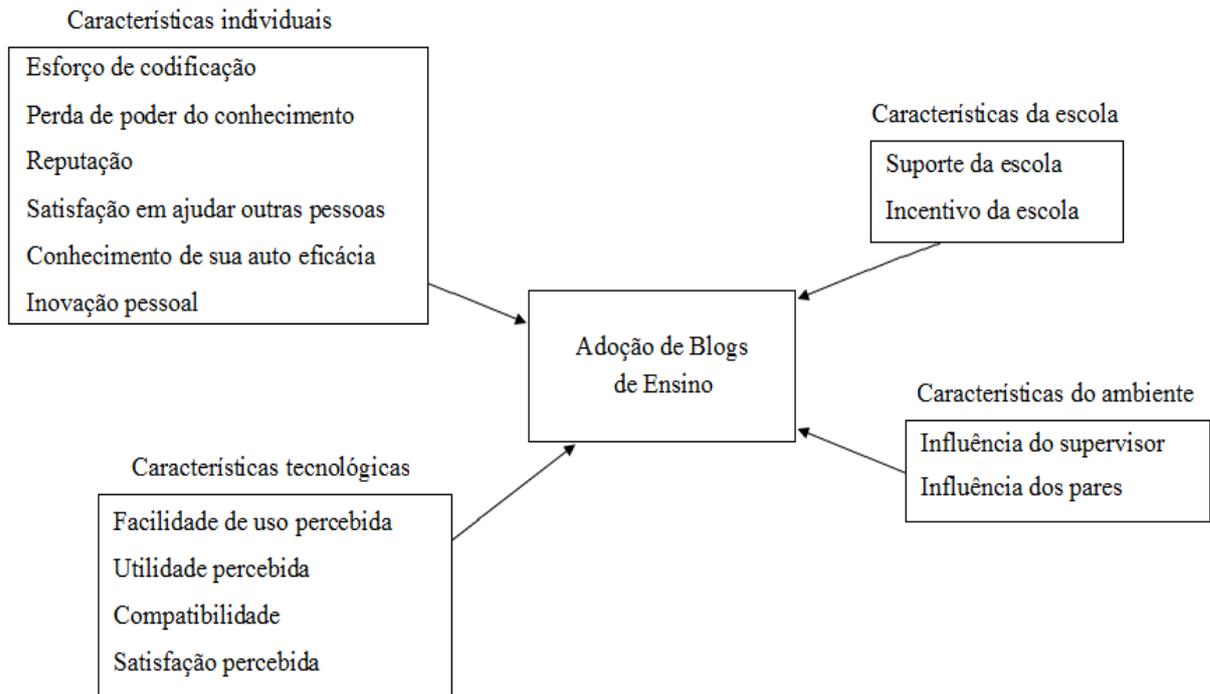
Fonte: Venkatesh e Bala (2008, p. 279).

O objetivo do modelo TAM3 é auxiliar os gestores na tomada de decisões na implementação de TI nas organizações, pois conforme conclui Venkatesh e Bala (2008), seus custos de implantação são altos e o entendimento de determinantes de adoção da TI trará benefícios às organizações, tais como a utilização eficaz desta nos processos organizacionais.

2.3.1 Utilização de teorias e modelos de adoção de tecnologias na educação

No campo educacional, diversas pesquisas (LAI; CHEN, 2011; SAHIN, 2012; KOPCHA, 2012; NAMDEV, 2012; AYPAY *et al.*, 2012; IMTICZ; MAAROP, 2014; TEO, 2010; 2014; 2015, MACHADO, 2011, LEAL, 2012) foram realizadas utilizando a teoria de difusão da inovação e os modelos de aceitação de tecnologias. Apesar de ser aplicada em outro país, com características diferentes do Brasil, pode-se observar que Lai e Chen (2011) realizaram uma pesquisa dos fatores que influenciam a adoção de tecnologias no ensino, em específico a utilização de blogs de ensino, em professores das escolas ensino básico em Taiwan. Para a realização da pesquisa, foram utilizados construtos da teoria da difusão da inovação e do modelo de aceitação de tecnologia (facilidade de uso percebida, utilidade percebida, compatibilidade e satisfação percebida), aliados a fatores de outros estudos, estruturados conforme Figura 5.

Figura 5 - Modelo de pesquisa de utilização de blogs de ensino



Fonte: Lai e Chen (2011, p. 950).

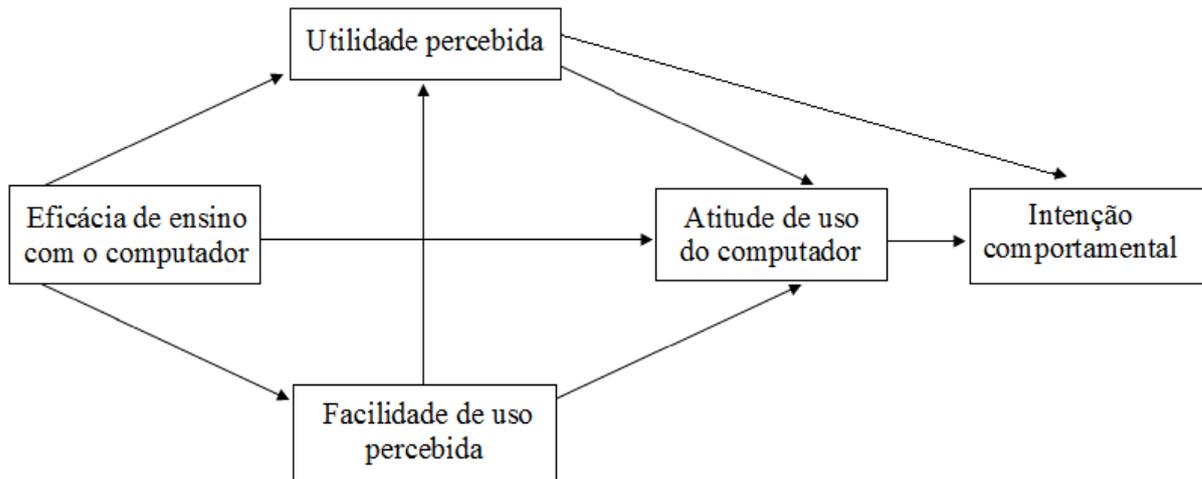
Os resultados obtidos pelos autores demonstram a utilização dessa tecnologia tanto como fonte de informações como para a divulgação de seus trabalhos. O objetivo da pesquisa era encontrar os principais fatores de levam a adoção dessa tecnologia, e foram encontrados os de satisfação percebida, esforço de codificação, compatibilidade, facilidade de uso percebida, inovação pessoal, satisfação em ajudar outras pessoas, apoio da escola e utilidade percebida, classificados por importância relativa.

Outra pesquisa que utilizou os construtos da teoria da difusão da inovação foi realizada por Sahin (2012), que buscou entender a adoção das TIC em professores que estavam em formação. A proposta do estudo do autor, então, foi demonstrar por meio de estudos de casos se os professores em formação conseguiriam compreender as possibilidades de tecnologias a serem adotadas quando estivessem atuando nas salas de aula. Os construtos utilizados foram a vantagem relativa, complexidade, compatibilidade, observabilidade, ou experimentação da TIC, e os resultados obtidos demonstram que os professores em formação já respondem positivamente à adoção de tecnologias em salas de aula, mas não tem certeza sobre a compatibilidade, facilidade de uso, experimentação e observabilidade em ambientes educacionais atuais.

Wong, Teo e Russo (2012) também pesquisaram a aceitação de tecnologias de professores em formação na Malásia, e utilizaram os construtos do modelo de aceitação de

tecnologia: utilidade percebida; percepção de facilidade de uso; atitude de uso do computador; e intenção comportamental, além do construto eficácia de ensino com o computador, que consiste na sua avaliação de capacidade de utilizar o computador no ensino, e a influência da variável gênero, conforme explícito na Figura 6.

Figura 6 - Modelo de pesquisa aceitação tecnologias de professores em formação na Malásia



Fonte: Wong, Teo e Russo (2012, p. 1195).

O objetivo da pesquisa de Wong, Teo e Russo (2012) era testar a influência do gênero e da eficácia de ensino com o computador, por meio da validação do modelo TAM. Os resultados encontrados foram que o gênero de professores em formação não obteve diferenças significativas em relação aos construtos, e que o modelo foi responsável por 36,8% da variância na intenção de utilizar o computador pelos pesquisados.

Baseado nas teorias de aceitação de tecnologias, Teo (2010) propõe o modelo de mensuração de aceitação da tecnologia para professores em formação (*Technology Acceptance Measure for Preservice Teachers - TAMPST*). Usando três fases de pesquisas, o autor obteve uma amostra combinada de 759 futuros professores, o qual testou os construtos combinados das teorias, conforme descreve o Quadro 6.

Quadro 6 - Lista de construtos da TRA, TPB, TAM, e UTAUT, utilizados na TAMPST

Teoria	Construtos	Contribuição para TAMPST
TRA	Atitude	Sim
	Norma Subjetiva	Sim
TPB	Atitude	Sim
	Norma Subjetiva	Sim
	Controle comportamental percebido	Sim
	Condições facilitadoras	Não
	Autoeficácia	Não

Teoria	Construtos	Contribuição para TAMPST
TAM	Utilidade percebida	Sim
	Facilidade de uso percebida	Sim
	Atitude	Sim
UTAU	Expectativa de desempenho	Sim
	Expectativa de esforço	Sim
	Influência social	Não
	Condições facilitadoras	Sim

Fonte: Teo (2010, p. 995).

A partir da aplicação dos construtos indicados como utilizados no Quadro 6, o autor realizou a pesquisa e com os dados obtidos, por meio da análise fatorial confirmatória, foram validados e os construtos que compõe a TAMPST são a utilidade percebida, a facilidade de uso percebida, a norma subjetiva, as condições facilitadoras e a atitude em relação ao uso do computador (TEO, 2010).

Teo (2014) aplicou sua pesquisa no sudeste da Ásia, em professores do ensino fundamental, e identificou que o modelo TAMPST é uma ferramenta válida para aplicação em professores que estão atuando no ensino. Como resultado, obteve diferenças sobre os cinco fatores que compõe o modelo, em relação ao sexo, tempo de serviços prestado e nível de ensino em que atuam os professores pesquisados.

Teo (2015) realizou um estudo com o objetivo de comparar a aceitação de tecnologias entre professores em formação e professores atuando no ensino. Para a realização da pesquisa, o autor utilizou o modelo TAMPST e adicionou dois construtos, a autoeficácia e a complexidade tecnológica. Seus resultados demonstraram que as sete variáveis eram válidas para explicar a aceitação de tecnologia dos professores de ambos os grupos, e que não houve grandes diferenças nas percepções ambos em cada um dos construtos, exceto na complexidade tecnológica, que encontrou diferenças significativas entre os grupos.

No ensino superior também foram aplicados estudos de aceitação de tecnologia e difusão da inovação. Machado (2010) utilizou construtos da TAM e TDI para analisar a relação entre as características de inovação e o comportamento dos docentes no processo de adoção e de uso do Moodle em cursos de graduação a distância da Universidade Federal da Paraíba Virtual, no Brasil. Os resultados revelaram que nem todos os fatores da IDT tiveram efeito sobre atitude e intenção, mas que os docentes tiveram uma atitude positiva em relação ao uso do Moodle bem como uma intenção positiva em relação ao seu uso futuro.

Leal (2012) e Leal e Albertin (2015) também realizam pesquisas com o foco na Educação a Distância (EaD) no ensino superior, no qual foi baseado TDI, e acrescentam as variáveis moderadoras: domínio tecnológico e uso do ambiente virtual de aprendizagem. Os

principais fatores encontrados foram a compatibilidade, vantagem relativa, demonstração de resultado e o domínio tecnológico, concluindo que o ambiente virtual de aprendizagem é aceito pelos docentes pesquisados e que poderá ser utilizado com maior intensidade, pois atende às necessidades pedagógicas.

O modelo aplicado neste estudo foi o proposto por Leal e Albertin (2015), o qual foi elaborado com bases na Teoria de Difusão de Inovação e dos Modelos de Aceitação de tecnologias. Este modelo propõe que os fatores que influenciam a adoção de inovações tecnológicas são: vantagem relativa, compatibilidade, imagem, facilidade de uso, demonstração de resultado, visibilidade, experimentação, uso voluntário, domínio tecnológico e uso da tecnologia. Para a realização deste estudo, foram adotados os procedimentos metodológicos descritos no próximo capítulo.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Esse capítulo tem como objetivo detalhar os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa e serão apresentados na sequência: classificação geral da pesquisa, especificação e modelo da pesquisa, definições constitutivas e operacionais das categorias de análise, ambiente da pesquisa, coleta de dados e técnica de análise de dados da pesquisa.

3.1 CLASSIFICAÇÃO, ABORDAGEM E MODELO DA PESQUISA

A classificação da pesquisa quanto aos objetivos é descritiva, pois segundo Vergara (2000) a pesquisa descritiva permite conhecer as características da população da amostra, realizar correlações entre variáveis e identificar a opinião dos pesquisados.

Quanto aos procedimentos, essa pesquisa é classificada como levantamento (survey), o qual permite descrições quantitativas de aspectos de uma população, ou seja, proporciona a descrição por meio de números as atitudes ou opiniões de uma amostra selecionada para o estudo (CRESWELL, 2007).

Quanto à abordagem, essa pesquisa é caracterizada como quantitativa, pois para alcançar o objetivo de pesquisa de analisar os principais fatores que determinam a adoção de inovações tecnológicas pelos docentes de escolas estaduais do município de Guarapuava, a metodologia quantitativa se propõe medir comportamento, conhecimento, opiniões ou atitudes dos pesquisados (COOPER; SCHINDLER, 2011).

Essa pesquisa é considerada, também, como um estudo transversal, pois representa a realidade em um momento determinado, medidos uma única vez durante a pesquisa (HAIR JR. *et al.*, 2005; COOPER; SCHINDLER, 2011).

A organização dessa pesquisa visa responder o problema de pesquisa: **quais são os principais fatores que determinam a adoção de tecnologias de informação e comunicação, pelos docentes das escolas estaduais do município de Guarapuava?** Para auxiliar a obtenção da resposta a essa questão, foi definido como objetivo geral da pesquisa: analisar os principais fatores que determinam a adoção de recursos tecnológicos pelos docentes nas práticas de ensino, nas escolas estaduais do município de Guarapuava.

Nesse sentido, o estudo analisa o a adoção de tecnologias de informação e comunicação nas práticas de ensino pelos docentes do ensino básico. Para isso, por meio do levantamento teórico, foram encontrados fatores que determinam a adoção de inovações

tecnológicas, baseados principalmente no estudo de Leal (2012) e Leal e Albertin (2015), os quais deverão ser testadas em forma de hipóteses.

Creswell (2007, p. 120) conceitua hipóteses como “previsões que o pesquisador faz sobre a relação entre as variáveis”. Sendo assim, as hipóteses testadas neste estudo estão relacionadas no Quadro 7.

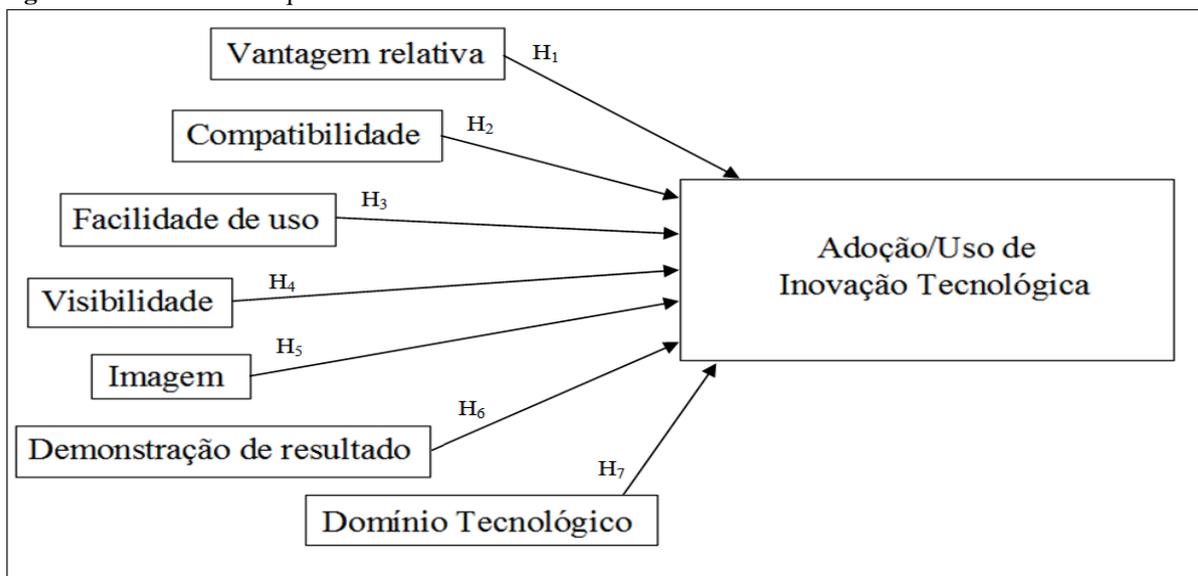
Quadro 7 - Hipóteses da pesquisa

Hipótese	Base teórica
H ₁ – A vantagem relativa está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Rogers (1983); Davis (1986); Venkatesh; Davis (2000); Venkatesh <i>et al.</i> (2003); Leal (2012); Leal, Albertin (2015)
H ₂ – A compatibilidade está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Rogers (1983); Venkatesh <i>et al.</i> (2003); Leal (2012); Leal, Albertin (2015)
H ₃ – A facilidade de uso está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Rogers (1983); Davis (1986); Davis; Bagozzi; Warshaw (1989); Leal (2012); Leal, Albertin (2015)
H ₄ – A visibilidade está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Rogers (1983); Leal (2012); Leal, Albertin (2015)
H ₅ – A imagem está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Moore; Benbasat (1991); Leal (2012); Leal, Albertin (2015)
H ₆ – A demonstração de resultado está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Moore; Benbasat (1991); Venkatesh e Davis (2000); Leal (2012); Leal, Albertin (2015)
H ₇ – O domínio tecnológico está relacionado positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Leal (2012); Leal, Albertin (2015)

Fonte: Elaborado pela autora

A partir da definição dos construtos e das hipóteses, a Figura 7 apresenta o modelo de pesquisa utilizado neste estudo.

Figura 7 - Modelo de Pesquisa



Fonte: Adaptado de Leal (2012).

No modelo da pesquisa (Figura 7) estão identificados os construtos, assim como as hipóteses feitas para suas relações. As definições constitutivas e operacionais de cada um dos construtos serão apresentadas na próxima seção.

3.2 DEFINIÇÕES CONSTITUTIVAS E OPERACIONAIS DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Para a operacionalização da pesquisa, é necessário o entendimento de conceitos por meio de teorias encontradas e a categorização das definições destes em construtos. Os construtos serão apresentados por meio da definição constitutiva (DC), que se referem ao conceito ou definição do que será investigado, e da definição operacional (DO) que faz uma ligação entre o conceito e a observação do fenômeno, explicando sua mensuração (COOPER; SCHINDLER, 2011; HAIR *et al.*, 2005).

Para todos os construtos foram definidas uma escala Likert de 7 pontos, que descrevem valores entre concordo totalmente até discordo totalmente. A escala considerada intervalar, com classificações somadas, têm como finalidade mensurar atitudes dos pesquisados, por meio da intensidade da afirmação em cada questão proposta, as quais medem conceitos como atitudes, percepções e opiniões dos respondentes (HAIR JR. *et al.*, 2005). Para esta pesquisa, a escala está representada entre:

- 1 - Discordo totalmente
- 2 - Discordo parcialmente
- 3 - Discordo pouco
- 4 - Nem concordo, nem discordo.
- 5 - Concordo pouco
- 6 - Concordo parcialmente
- 7 - Concordo totalmente

3.2.1 Vantagem relativa

DC – O construto vantagem relativa avalia o grau em que uma inovação é percebida como melhor que seu precursor (ROGERS, 1983; DAVIS, 1986; VENKATESH; DAVIS, 2000; VENKATESH *et al.*, 2003).

DO – A mensuração desse construto foi realizada por meio das questões apresentadas no Quadro 8, solicitando que os respondentes avaliem as afirmações com a utilização de escala Likert de 7 pontos.

Quadro 8 - Variáveis para mensurar o construto vantagem relativa

Variáveis	Afirmativas
VR01	Usar as TIC possibilita realizar minhas tarefas mais rapidamente
VR02	Usar as TIC possibilita maior controle sobre meu trabalho (ex: interação e controle dos alunos)
VR03	O uso das TIC melhora a qualidade do meu trabalho
VR04	O uso das TIC torna mais fácil a realização do meu trabalho

Fonte: Adaptado de Leal e Albertin (2015).

3.2.2 Compatibilidade

DC – O construto compatibilidade mensura o grau em que uma inovação é percebida como consistente com valores, necessidades e experiências dos adotantes potenciais (ROGERS, 1983; VENKATESH *et al.*, 2003).

DO – A mensuração desse construto foi realizada por meio das afirmações apresentadas no Quadro 9, em que os respondentes utilizaram de escala Likert de 7 pontos para descrever o grau de compatibilidade.

Quadro 9 - Variáveis para mensurar o construto compatibilidade

Variáveis	Afirmativas
COMP01	O uso das TIC ajusta-se à minha forma de trabalho
COMP02	O uso das TIC é compatível com todos os aspectos (exemplo: avaliação, planejamento, acompanhamento, etc.) do meu trabalho
COMP03	Usar as TIC é completamente compatível com minha atual situação de trabalho
COMP04	O uso das TIC ajusta-se bem à forma pela qual eu gosto de trabalhar

Fonte: Adaptado de Leal e Albertin (2015).

3.2.3 Facilidade de uso

DC – A facilidade de uso consiste no grau com que o uso de uma inovação o livra de esforço de seu adotante (ROGERS, 1983; DAVIS, 1986; DAVIS; BAGOZZI; WARSHAW, 1989).

DO – A mensuração desse construto foi realizada por meio das questões apresentadas no Quadro 10, solicitando que os respondentes avaliem o grau de facilidade de uso da TIC, por meio da escala Likert de 7 pontos.

Quadro 10 - Variáveis para mensurar o construto facilidade de uso

Variáveis	Afirmativas
FU01	Aprender a usar as TIC foi fácil para mim
FU02	É fácil utilizar as TIC para executar minhas tarefas
FU03	A minha interação com as TIC é clara e de fácil compreensão

Fonte: Adaptado de Leal e Albertin (2015).

3.2.4 Visibilidade

DC – Esse construto mensura o grau com que os resultados de uma inovação são visíveis para os outros (ROGERS, 1983).

DO – A visibilidade foi medida por meio das respostas das afirmações contidas no Quadro 11, as quais os respondentes utilizaram uma escala Likert de 7 pontos.

Quadro 11 - Variáveis para mensurar o construto visibilidade

Variáveis	Afirmativas
VIS01	Na escola em que trabalho, sabe-se que muitos docentes estão usando as TIC
VIS02	O uso das TIC é percebido na instituição em que trabalho
VIS03	Frequentemente, observam-se outros docentes utilizando as TIC na instituição na qual trabalho

Fonte: Adaptado de Leal e Albertin (2015).

3.2.5 Imagem

DC – Esse construto representa o grau em que o uso de uma inovação é percebido para melhorar a imagem ou *status* de um indivíduo em um sistema social (MOORE; BENBASAT, 1991).

DO – A mensuração desse construto foi realizada por meio das questões relacionadas no Quadro 12, as quais os respondentes avaliam as afirmações com a utilização de escala Likert de 7 pontos.

Quadro 12 - Variáveis para mensurar o construto imagem

Variáveis	Afirmativas
IMAG01	Usar as TIC é um símbolo de <i>status</i> em minha escola
IMAG02	As pessoas da minha instituição que usam as TIC têm maior prestígio do que aquelas que não usam
IMAG03	Mais de 60% dos docentes na escola na qual trabalho usam as TIC

Fonte: Adaptado de Leal e Albertin (2015).

3.2.6 Demonstração de resultado

DC – A demonstração do resultado é compreendida como o grau em que a inovação está sendo visível e comunicado para outras pessoas (MOORE; BENBASAT, 1991; VENKATESH; DAVIS, 2000).

DO – A mensuração desse construto foi realizada por meio das questões apresentadas no Quadro 13, solicitando que os respondentes avaliem as afirmações em relação a demonstração de resultados com o uso da TIC, utilizando de escala Likert de 7 pontos.

Quadro 13 - Variáveis para mensurar o construto demonstração do resultado

Variáveis	Afirmativas
DR01	Os resultados decorrentes do uso das TIC são evidentes para mim
DR02	Eu posso contar para outras pessoas as implicações (ex: resultados ou benefícios) de usar as TIC
DR03	Não tenho dificuldades para explicar aos outros sobre os resultados do uso das TIC
DR04	Não tenho dificuldades para explicar por que o uso das TIC pode ou não ter benefício

Fonte: Adaptado de Leal e Albertin (2015).

3.2.7 Domínio tecnológico

DC – Esse construto traduz-se pelo conhecimento que os usuários possuem para o uso da tecnologia (LEAL, 2012; LEAL; ALBERTIN, 2015).

DO – O domínio tecnológico foi descrito pelos respondentes por meio das afirmativas relacionadas no Quadro 14, com a utilização de escala Likert de 7 pontos.

Quadro 14 - Variáveis para mensurar o construto domínio tecnológico

Variáveis	Afirmativas
DT01	Tenho muito conhecimento e experiência em informática
DT02	Tenho pouco interesse em relação à informática
DT03	Tenho facilidade em usar computadores
DT04	Tenho muito conhecimento em Informática
DT05	Tenho muita experiência em internet

Fonte: Adaptado de Leal e Albertin (2015).

3.2.8 Adoção/uso de inovação tecnológica

DC – Esse construto significa a resposta individual de intenção de uso ou não da tecnologia (LEAL, 2012; LEAL; ALBERTIN, 2015).

DO – A mensuração desse construto foi realizada por meio das questões apresentadas no Quadro 15 solicitando que os respondentes avaliem as afirmações com a utilização de escala Likert de 7 pontos.

Quadro 15 - Variáveis para mensurar o construto adoção/uso de inovação tecnológica

Variáveis	Afirmativas
USO01	Futuramente, pretendo utilizar as TIC mais intensamente
USO02	Pretendo descobrir novas formas de usar as TIC em meu trabalho
USO03	Pretendo explorar, ao máximo, os recursos e funcionalidades das TIC em meu trabalho
USO04	Considero-me um usuário intensivo das TIC

Fonte: Adaptado de Leal e Albertin (2015).

O modelo de pesquisa utilizado foi desenvolvido por Leal (2012) e Leal e Albertin (2015), no qual utilizam os construtos baseados na teoria da difusão da inovação (ROGERS, 2003), e do modelo de aceitação de tecnologia (DAVIS, 1986; VENKATESH; DAVIS, 2000; VENKATESH *et al.*, 2003; VENKATESH; BALA, 2008), adicionando dois construtos: domínio tecnológico e adoção/uso de inovação tecnológica. A pesquisa de Leal e Albertin (2015, p. 317) teve como objetivo a adequação de um modelo com o intuito de avaliar os fatores que determinam o uso de inovação tecnológica na Educação a Distância. Para esta pesquisa este modelo foi adaptado para sua aplicação em professores que atuam em escolas da educação básica e profissional do Estado do Paraná, conforme descrito no item 3.4.

3.3 AMBIENTE DA PESQUISA

As escolas estaduais são organizadas pela Secretaria de Estado da Educação – SEED, órgão público do estado do Paraná e tem por objetivo a definição e a oferta da escolaridade básica de forma prioritária e da escolaridade profissional, de acordo com a política governamental, de maneira autônoma ou em cooperação com os municípios (PARANÁ, 2016d).

Para a oferta do ensino, a SEED realiza contratação de professores para cada disciplina contida nas matrizes curriculares de cada modalidade de ensino. A contratação é realizada por meio de concurso público, que compreende professores do Quadro Próprio do Magistério – QPM, ou por meio de contratação de professores em regime especial – REPR, compreendem os contratos de prestação de serviço por tempo determinado.

A Tabela 1 apresenta o número de docentes das escolas estaduais, categorizados por disciplinas, atuantes no Município de Guarapuava.

Tabela 1 - Número de docentes das escolas estaduais, por disciplina, no município de Guarapuava

Áreas de Atuação	Vínculos			Total de Professores
	Professores do Quadro Próprio Magistério	Especialistas do Quadro Próprio Magistério	Regime Especial - Professor	
Educação profissional	-	-	2	2
Educação de jovens e adultos	5	1	24	30
Gestão	7	-	6	13
Imagem pessoal	-	-	1	1
Projetos e programas especiais	29	-	13	42
Formação de docentes/normal	2	-	-	2
Educação ambiental	1	-	-	1
Administração rural	4	-	1	5
Secretariado	1	-	-	1
Português	113	-	44	157
Matemática	104	-	30	134
Ciências	58	-	9	67
Geografia	74	-	8	82
Historia	68	-	7	75
Educação física	48	-	21	69
Arte	47	-	14	61
Química	31	-	5	36
Física	24	-	11	35
Biologia	33	-	5	38
Língua estrangeira-inglês	64	-	12	76
Língua estrangeira-francês	1	-	-	1
Língua estrangeira-espanhol	5	-	6	11
Língua estrangeira-italiano	-	-	1	1
Enfermagem	3	-	10	13
Segurança do trabalho	3	-	7	10
Agroindústria	-	-	2	2
Cuidados com a pessoa idosa	-	-	1	1
Formação de docente	8	4	-	12
Ciências contábeis	1	-	2	3
Psicologia	1	-	1	2
Filosofia	17	-	8	25
Sociologia	6	1	21	28
Nutrição	-	-	1	1
Agente comunitário de saúde	1	-	5	6
Construção civil	1	-	7	8
Eletrotécnica	2	-	3	5
Mecânica	5	-	14	19
Direito	1	-	-	1
Ciências econômicas	2	-	-	2
Estatística	1	-	-	1
Informática	2	-	4	6
Agricultura	7	-	3	10
Veterinária	2	-	2	4
Meio ambiente	5	-	2	7
Educação especial – deficiência visual	22	2	7	31
Usina do conhecimento	16	-	-	16
Educação especial	30	6	27	63
Eletromecânica	3	-	3	6
Eletroeletrônica	1	-	-	1
Eletrônica	3	-	-	3

Áreas de Atuação	Vínculos			Total de Professores
	Professores do Quadro Próprio Magistério	Especialistas do Quadro Próprio Magistério	Regime Especial - Professor	
Ensino religioso	25	2	2	29
Agrimensura	1	-	-	1
Análise química/processos industriais	8	-	-	8
Pedagogia	10	115	4	129
Total do Município	906	131	356	1393

Fonte: SEED (2016d).

A Tabela 1 contém dados disponíveis no site institucional da SEED, com base no mês de junho de 2016, e possui a quantidade de professores divididos em tipos de vínculos de contratação de professores e em disciplinas de atuação. Para essa pesquisa foram considerados todos os professores quantificados, somando um total de 1393 professores. Para a definição da amostragem realizou-se o cálculo por meio da Equação 1, para obter uma amostra significativa com erro amostral de 5% e confiança de 95%, sendo assim, haveria a necessidade da aplicação de questionários para 302 docentes nas escolas estaduais do município de Guarapuava.

Equação 1 – Fórmula para cálculo de amostragem

$$n = \frac{\partial^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 \cdot (N-1) + \partial^2 \cdot p \cdot q} = \frac{(1,96)^2 \cdot 50 \cdot 50 \cdot 1393}{(5)^2 \cdot (1393-1) + (1,96)^2 \cdot 50 \cdot 50} = 302$$

Fonte: Hair *et al.* (2005)

Sendo:

- N universo
- n amostra que será calculada
- ∂ nível de confiança
- e erro amostral
- p.q porcentagem pelo qual o fenômeno ocorre.

A seleção dos docentes pesquisados dentro da população estabelecida foi por conveniência e acessibilidade de forma não aleatória. A amostragem da pesquisa foi definida como não probabilística e é definida por adesão, em que os docentes foram convidados a responder ao questionário, mas poderiam decidir participar ou não da pesquisa (COOPER; SCHINDLER, 2011).

As escolas visitadas para a aplicação dos questionários aos docentes foram: Colégio Estadual Professor Amarílio, Colégio Estadual Professora Ana Vanda Bassara, Colégio Estadual Antonio Tupy Pinheiro, Colégio Estadual Cristo Rei, Colégio Estadual Professor

Francisco Carneiro Martins, Colégio Estadual Vereador Heitor Rocha Kramer, Colégio Estadual Liane Marta da Costa, Colégio Estadual Manoel Ribas, Colégio Estadual Newton Felipe Albach, e Colégio Estadual Rui Barbosa. Além destes, todos os professores atuantes nos colégios da cidade de Guarapuava receberam o convite para participar da pesquisa, por meio de um questionário online.

3.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados primários foi realizada por meio de questionários estruturados aplicados aos docentes, com o intuito de analisar fatores de adoção de inovações tecnológicas em suas práticas pedagógicas. A aplicação de questionários é comum na área da administração para observação de fatos da organização ou mensuração de algum aspecto do fato (COOPER; SCHINDLER, 2011).

Os questionários (Apêndice A) foram aplicados entre o período de 01 de outubro de 2016 a 19 de novembro de 2016, de forma presencial, usando questionários impressos e online. Os questionários foram impressos e entregues pessoalmente para os docentes, conforme descreve Hair Jr. *et al.* (2005), contendo a descrição e objetivos da pesquisa e perguntas, juntamente com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice B). Por meio da aplicação dos questionários aos professores em cada escola visitada, foram obtidos 236 questionários.

Em virtude de paralização das escolas, através da ocupação de estudantes dos espaços físicos nas escolas em outubro de 2016, houve a necessidade de envio do questionário para o e-mail dos docentes atuantes na cidade de Guarapuava, também contendo a descrição e objetivos da pesquisa. O site escolhido para a recepção dos questionários foi o Google Docs. Por esta via de coleta de dados foram preenchidos 83 questionários.

Para a coleta de dados secundários, que foram utilizados como comparativos nas análises dos dados primários, foram acessados os sites do Portal Dia a Dia Educação e Portal do Professor. O acesso teve como objetivo a verificação das ferramentas disponíveis aos docentes em cada site, bem como a verificação de relatórios estatísticos de acessos fornecidos pelos sites.

Este instrumento de pesquisa e sua escala foram validados por Leal e Albertin (2015), e adaptado para esta pesquisa. Os autores aplicaram o modelo em docentes dos cursos da área de negócios, em uma universidade, para a avaliação dos fatores determinantes do uso de inovações tecnológicas na educação a distância, portanto as questões foram parcialmente

alteradas. Considerando que as adaptações do modelo de Leal e Albertin (2015) não alteraram sua estrutura, optou-se por não aplicar um teste piloto.

As adaptações necessárias no questionário foram baseadas nos estudos de Compeau, Maister e Higgins (2007), os quais alertam problemas no enunciado de itens dos questionários, principalmente com afirmações na forma negativa, pois gera um resultado equivocado. Sendo assim, optou-se por inverter ou suprimir as assertivas que se apresentavam na forma negativa. Devido a este fato, o construto uso voluntário foi excluído do modelo aplicado neste estudo.

Outra alteração necessária foi a exclusão do construto experimentação/triabilidade, que consiste na mensuração do uso de uma inovação em fase de experimentação. Como o foco da pesquisa são as tecnologias já disponíveis para os docentes, não há como mensurar o grau de experimentação em sua fase de implantação.

O questionário (Apêndice A) foi elaborado de maneira a atingir os objetivos específicos da pesquisa, conforme descrito no Quadro 16.

Quadro 16 - Estrutura da pesquisa em relação aos objetivos específicos da pesquisa

Base teórica	Objetivo específico	Hipóteses	Técnica de análise de dados
VENKATESH; BALA, 2008; PARANÁ, 2016a; BRASIL, 2016.	a) Identificar quais são os recursos tecnológicos utilizadas pelos docentes;	H ₁ – A vantagem relativa está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica. H ₂ – A compatibilidade está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Estatística Descritiva
ROGERS, 2003; MOORE e BENBASAT, 1991, DAVIS, 1986; LEAL, 2012; LEAL; ALBERTIN, 2015.	b) Descrever a difusão da adoção de recursos tecnológicos pelos docentes;	H ₃ – A facilidade de uso está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica. H ₄ – A visibilidade está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Análise Fatorial e Correlação de Pearson
TEO, 2010; 2014; 2015.	c) Discutir as possíveis melhorias apontadas pelos docentes para a utilização de recursos tecnológicos no ensino.	H ₅ – A imagem está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica. H ₆ – A demonstração de resultado está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica. H ₇ – O domínio tecnológico está relacionado positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Estatística Descritiva

Fonte: elaborado pela autora.

Um primeiro bloco de cinco questões identificou o perfil dos docentes, com perguntas relacionadas a função, formação, tempo de atuação, idade e sexo. Para Venkatesh e Bala (2008) os dados demográficos podem influenciar as percepções dos indivíduos nos construtos facilidade de uso e utilidade e percebida, justificando, assim, a necessidade de sua identificação.

O segundo bloco, é composto de 37 assertivas que propostas para identificar a adoção de inovações tecnológicas na educação. A última pergunta é aberta para que os docentes exponham suas sugestões de melhorias que possam ser feitas para a utilização de tecnologias.

3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para a realização da análise de dados, inicialmente foram realizadas estatísticas descritivas, para identificar e detalhar as características da amostra e relacioná-las com as variáveis em estudo (COOPER; SCHINDLER, 2011), realizadas por meio da tabulação dos dados coletados com o auxílio do SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*®. O pré-tratamento dos dados incluiu a análise de dados faltantes, de dados discrepantes ou *outliers* e as possibilidades de erros na inserção ou digitação dos dados.

Para a análise dos construtos, foram utilizadas a média, desvio-padrão, assimetria e curtoses, para mensurar o grau de concordância e discordância dos servidores quanto às questões avaliadas. Para medir a confiabilidade do instrumento e seu grau de consistência, foi realizada a análise do coeficiente alfa de Cronbach. Os valores que podem ser obtidos nesse coeficiente estão entre 0 e 1 e valores negativos, mas para a confiabilidade nas medidas o valor encontrado deve ser maior que 0,700 (HAIR JR *et al.*, 2005).

A análise multivariada foi realizada por meio da análise fatorial que consiste em uma técnica em que todas as variáveis são simultaneamente consideradas e se relacionam com as demais, formando os fatores, responsáveis pela explicação de todo o conjunto de variáveis e pela compreensão de um menor número de conceitos gerados (FIELD, 2009; HAIR JR *et al.*, 2005).

Para a verificação das hipóteses, foram feitas correlações entre os construtos. Para análise dos resultados, foram utilizados os coeficientes de correlação de Perarson, teste este apropriado para verificação de hipóteses (FIELD, 2009).

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

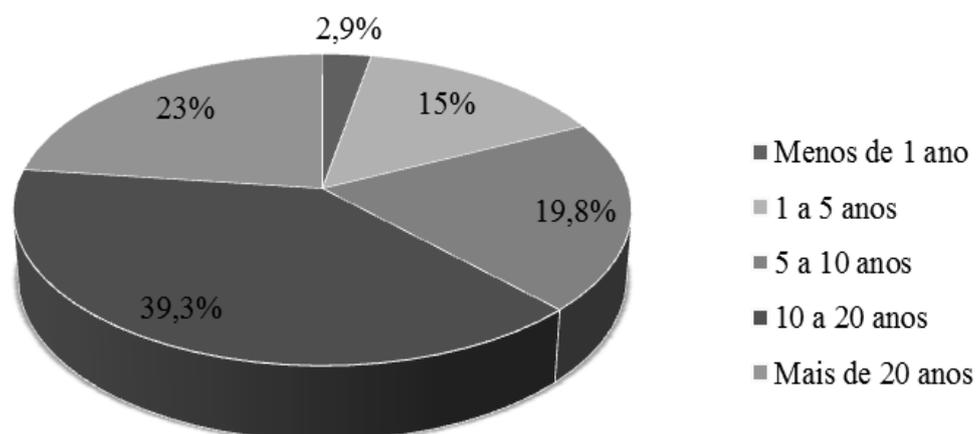
Este Capítulo descreve os resultados obtidos na execução dos métodos propostos na seção anterior e apresenta as discussões destes, buscando as respostas para a questão principal da pesquisa. Para melhor compreensão, a análise está dividida em caracterização da amostra, análise descritiva das variáveis, análise fatorial e, por fim, a verificação das hipóteses.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A população total de docentes atuantes nas escolas estaduais de Guarapuava é de 1393, conforme já mencionado e descrito no item 3.2. Por meio da aplicação dos questionários e envio para o e-mail dos docentes, foram obtidos 319 totalmente preenchidos, utilizados para esta análise.

Sobre as características da amostra, inicia-se com o tempo de atuação dos docentes pesquisados. Percebe-se que mais da metade dos docentes da amostra possui de 10 a 20 ou mais de 20 anos de atuação como docente na rede estadual de ensino, conforme demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Tempo de atuação no ensino dos docentes pesquisados

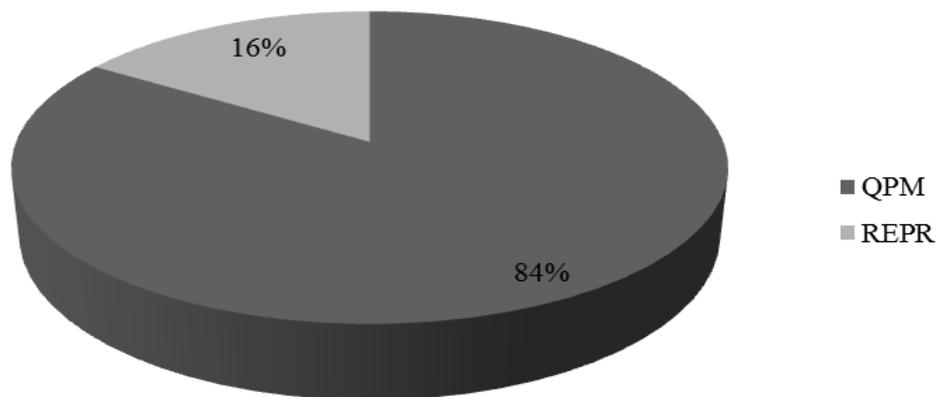


Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

Quanto ao vínculo dos docentes com a secretaria, os servidores podem, quanto aprovado em concurso público, ingressar em uma carreira estatutária, no cargo de professor e pertencer ao Quadro Próprio do Magistério – QPM (PARANÁ, 2009). Outra forma de ingresso

para o cargo de professor é por meio do Processo Seletivo Simplificado - PSS, realizado pela Secretaria de Estado da Educação, para contratação temporária de professores e demais funções necessárias no ambiente escolar, com data de término do contrato já determinada, regulamentada pela Lei Estadual Complementar nº 108, de 18 de maio de 2005, alterada por meio da Lei Estadual Complementar nº 179, de 21 de outubro de 2014. Dos docentes atuantes na cidade de Guarapuava, 74,45% fazem parte do Quando Próprio do Magistério e 25,55% possui vínculo de Regime Especial, ou seja, contratação por tempo determinado.

Gráfico 2 – Vínculo de contratação dos docentes pesquisados



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

Dentro da amostra de 319 professores, o Gráfico 2 apresenta a distribuição do vínculo de contratação dos participantes da pesquisa. Os professores QPM entrevistados representam 25,37% dos atuantes na cidade de Guarapuava. Os professores com contrato em regime especial, REPR, foram entrevistados 14,05% dos atuantes em 2016.

Os docentes atuam em uma das 54 disciplinas necessárias para a ofertada do ensino fundamental e profissional nas escolas estaduais. A Tabela 2 apresenta o número de docentes pesquisados em cada disciplina.

Tabela 2 – Docentes pesquisados por disciplina

Disciplina	Docentes atuantes	Docentes questionados	Representatividade (%)
Administração	5	4	80,00
Agricultura	10	2	20,00

Disciplina	Docentes atuantes	Docentes questionados	Representatividade (%)
Arte	61	23	37,70
Biologia	38	26	68,42
Ciências	67	12	17,91
Ciências contábeis	3	1	33,33
Direito	1	1	100,00
Educação especial	63	4	6,35
Educação física	69	10	14,49
Educação profissional	2	2	100,00
Eletrônica	3	2	66,67
Filosofia	25	6	24,00
Física	35	18	51,43
Geografia	82	32	39,02
História	75	26	34,67
Informática	6	5	83,33
Língua estrangeira - espanhol	11	1	9,09
Língua estrangeira - inglês	76	12	15,79
Matemática	134	46	34,33
Mecânica	19	2	10,53
Meio ambiente	7	2	28,57
Pedagogia	129	14	10,85
Português	157	43	27,39
Química	36	12	33,33
Secretariado	1	1	100,00
Segurança do trabalho	10	2	20,00
Sociologia	28	10	35,75

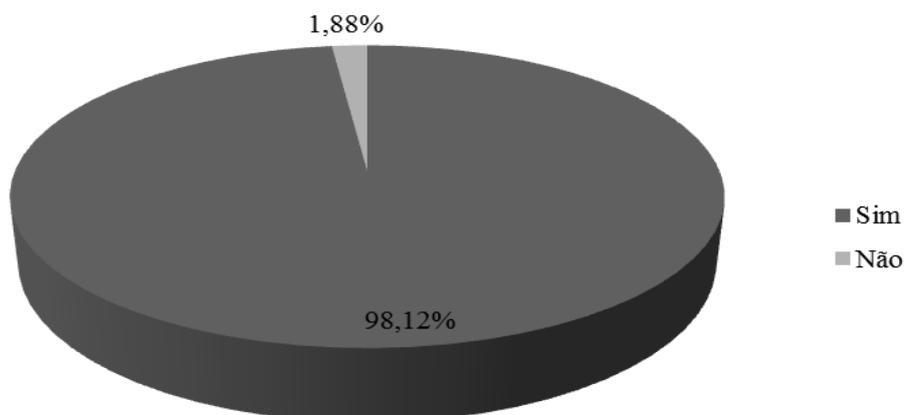
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

Esta pesquisa abrange metade das disciplinas ofertadas, não contemplando 27 disciplinas. Destaca-se que, dentro de 8 disciplinas foram pesquisados mais de 50% dos professores, entre 20 a 49% pesquisados totais de 12 disciplinas e 7 disciplinas tiveram menos de 19% dos professores entrevistados.

4.2 A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS PELOS DOCENTES

Com o objetivo de ampliação e diversificação de uma estrutura tecnológica de informação e comunicação, a Secretaria de Estado da Educação do Paraná oferece a disponibilidade de recursos e aprendizagem aos professores, visando à integração de mídias como suporte à prática pedagógica (PARANÁ, 2010). A utilização de recursos tecnológicos pelos docentes que atuam em escolas estaduais na cidade de Guarapuava pode ser observada por meio do Gráfico 03.

Gráfico 3 – Utilização de recursos tecnológicos pelos docentes

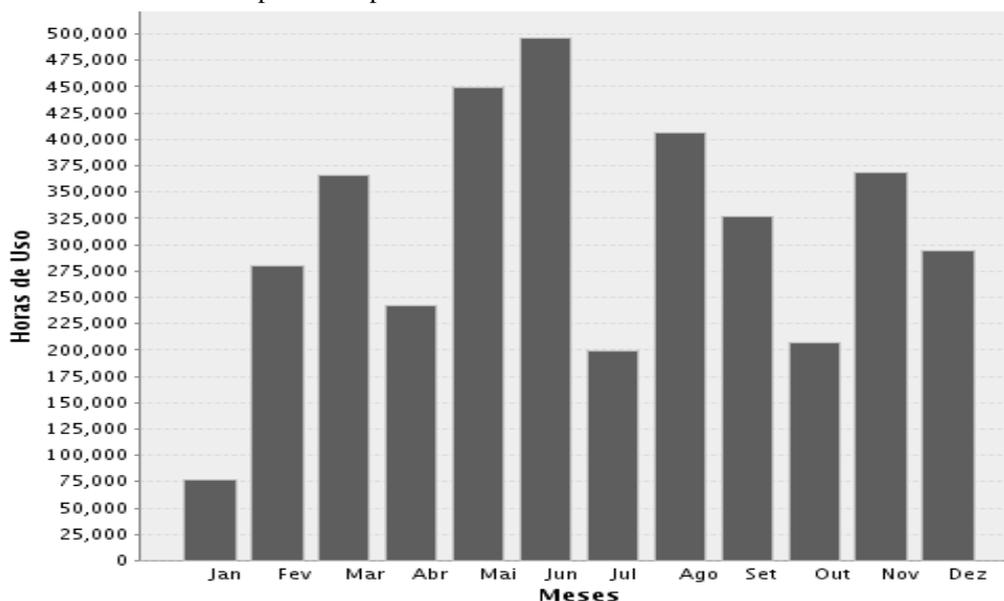


Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

Pode-se observar que quase a totalidade dos professores pesquisados utilizam recursos tecnológicos em suas práticas com os alunos (98,12%). Os dados estão de acordo com o panorama geral na região sul do Brasil, demonstrado por meio de pesquisas que 41% dos estabelecimentos de ensino oferecem laboratórios de informática aos alunos; que 97% das escolas possuem acesso à internet (CGI, 2016).

A SEED emite, também, relatórios estatísticos de uso dos computadores nas escolas estaduais do Paraná e que demonstram sua disponibilidade e as médias de utilização mensal destes, observados pelo Gráfico 4.

Gráfico 4 – Uso dos computadores pelas escolas estaduais do Paraná

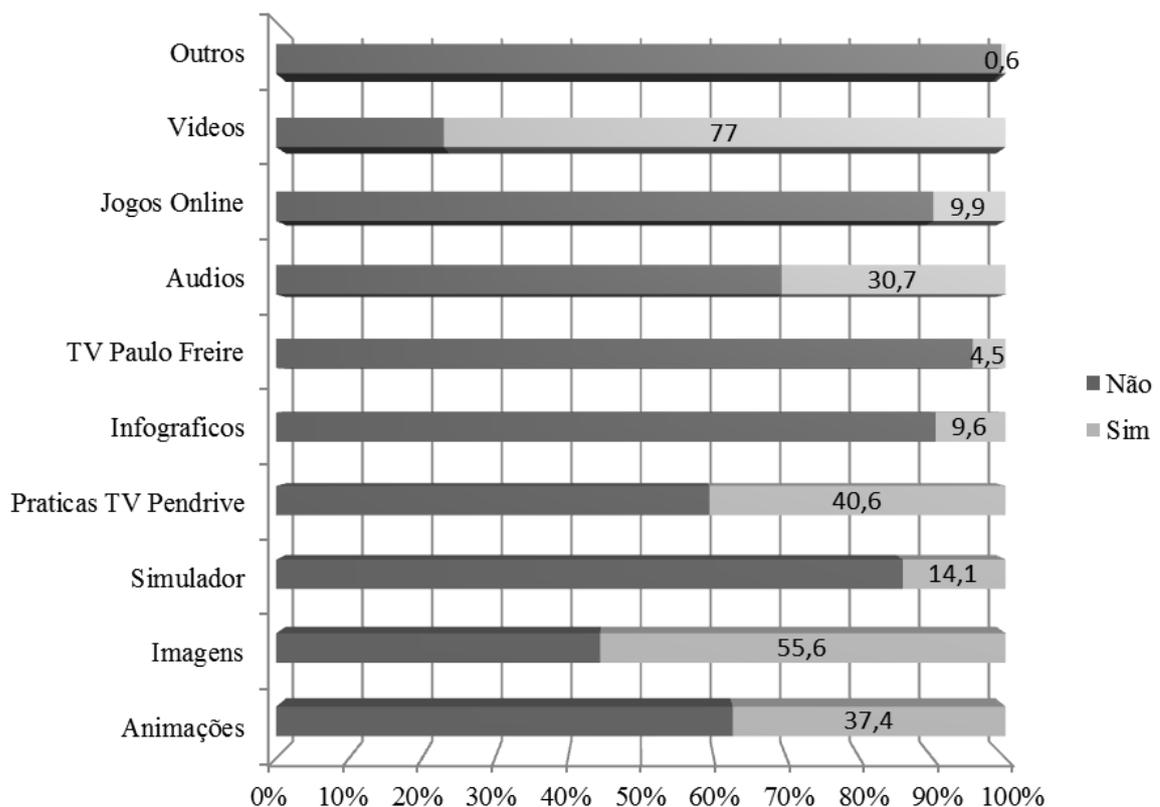


Fonte: PRD Estatística (PARANÁ, 2016e).

No decorrer deste subitem serão desmembradas as análises deste índice em recursos utilizados e características destes docentes. Para isso, o questionário foi estruturado de maneira a perceber a utilização dos recursos disponíveis nas páginas Dia a Dia Educação e Portal do Professor, principais sites que possuem ferramentas para a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula.

O site Dia a Dia Educação possui o perfil direcionado aos educadores que, além de disponibilizar informações pertinentes à atuação dos docentes, permite o compartilhamento e acesso aos recursos e materiais entre os professores. Os docentes pesquisados marcavam as ferramentas mais utilizadas dentre as citadas, ou poderiam elencar outros recursos acessados no portal. Os outros recursos citados entre os pesquisados foram textos e informações pertinentes à disciplina de atuação.

Gráfico 5 – Utilização dos recursos disponíveis no Portal Dia a Dia Educação, em %



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

Dos recursos citados e apresentados no Gráfico 5, destaca-se a grande utilização de vídeos disponíveis no Portal Dia a Dia Educação, sendo mais de 70%, e dos recursos imagens e práticas na TV Pendrive, tendo entre 40 a 60% de utilização entre os professores. Esse

resultado evidencia o uso de televisores, chamados TV Pendrive, disponibilizados a todas as escolas da rede estadual de ensino. Esse equipamento possui entrada de dispositivos de memória e leitura desses recursos.

A utilização de recursos do Portal Dia a Dia Educação também foi verificada em cada uma das disciplinas de atuação dos pesquisados, conforme Tabela 3.

Tabela 3 - Utilização dos recursos disponíveis no Portal Dia a Dia Educação, por disciplina, em %

	Animações	Imagens	Simulador	Imagens	Práticas TV Pendrive	Infográficos	TV Paulo Freire	Áudios	Jogos Online	Vídeos
Administração	50,00	75,00	0,00	75,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00	75,00
Agroindústria	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	50,00	0,00	50,00
Arte	30,43	65,22	13,04	65,22	34,78	0,00	17,39	86,96	4,35	73,91
Biologia	57,69	73,08	19,23	73,08	65,38	11,54	3,85	11,54	15,38	69,23
Ciências	75,00	83,33	8,33	83,33	33,33	0,00	0,00	8,33	0,00	83,33
Ciências contábeis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Direito	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
Ed. Física	40,00	30,00	0,00	30,00	60,00	0,00	10,00	50,00	10,00	50,00
Educação Especial	0,00	25,00	0,00	25,00	25,00	0,00	25,00	25,00	50,00	50,00
Educação profissional	0,00	100,00	50,00	100,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00
Eletrônica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Filosofia	83,33	33,33	16,67	33,33	33,33	50,00	0,00	33,33	0,00	83,33
Física	61,11	66,67	66,67	66,67	11,11	11,11	5,56	11,11	5,56	100,00
Geografia	31,25	71,88	12,50	71,88	62,50	34,38	3,13	37,50	6,25	90,63
História	33,33	41,67	4,17	41,67	54,17	4,17	0,00	25,00	8,33	100,00
Informática	40,00	40,00	20,00	40,00	40,00	0,00	0,00	20,00	0,00	60,00
Língua Espanhola	100,00	100,00	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00
Língua Inglesa	75,00	66,67	16,67	66,67	8,33	16,67	16,67	58,33	16,67	75,00
Matemática	23,91	34,78	10,87	34,78	43,48	2,17	0,00	4,35	21,74	71,74
Mecânica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Meio Ambiente	0,00	50,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pedagoga	21,43	42,86	7,14	42,86	21,43	0,00	0,00	14,29	0,00	57,14
Português	32,56	60,47	9,30	60,47	41,86	9,30	6,98	53,49	9,30	86,05
Química	50,00	58,33	25,00	58,33	16,67	16,67	0,00	25,00	8,33	83,33
Secretariado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Segurança do trabalho	0,00	50,00	0,00	50,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00
Sociologia	0,00	100,00	0,00	100,00	66,67	0,00	0,00	33,33	0,00	100,00

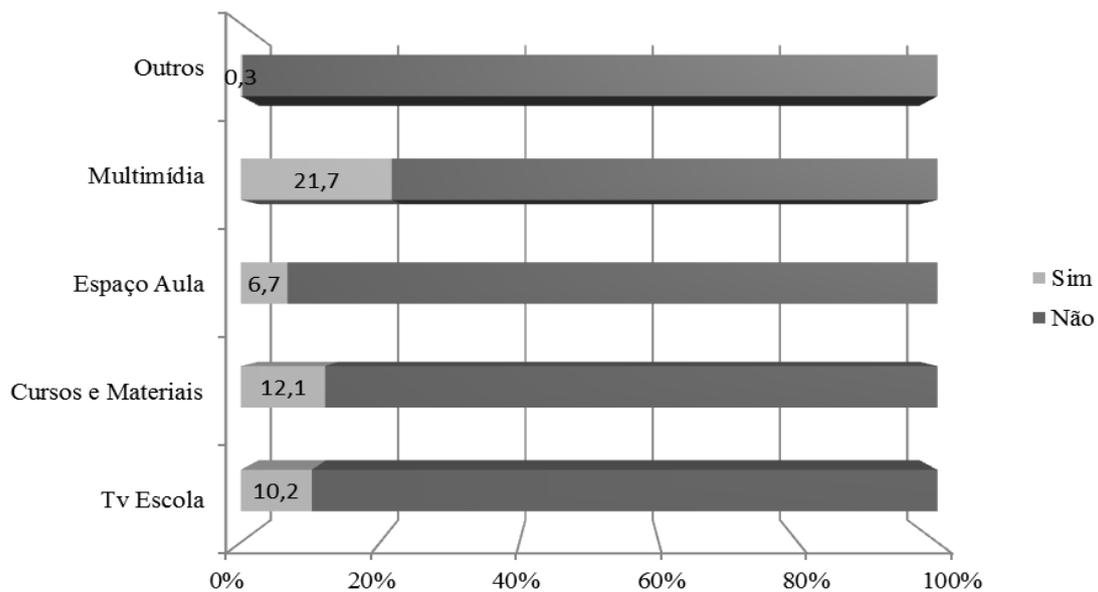
Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

A Tabela 3 evidencia que apenas os professores de cinco disciplinas não utilizam recursos do Portal Dia a Dia Educação em suas práticas com os alunos. Os demais respondentes

utilizam ao menos um dos recursos do portal. Destaca-se novamente a utilização por um grande número de professores dos recursos de imagem e vídeo, sendo apenas que professores de seis disciplinas não os utilizam.

O Portal do Professor é um site disponibilizado pelo Ministério da Educação – MEC, dentro do qual os docentes podem acessar sugestões de planos de aula, baixar mídias e recursos de apoio, compartilhar um plano de aula e participar de cursos oferecidos pelo portal. O MEC disponibiliza ainda, a TV Escola, que é um canal da televisão pública destinada aos professores, educadores e alunos. A programação pode ser acessada ao vivo ou por meio de um acervo de vídeos organizados por assunto. A utilização dos recursos do portal pelos professores pesquisados pode ser observada pelo Gráfico 6.

Gráfico 6 - Utilização dos recursos disponíveis no Portal do Professor do MEC, em %



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

A utilização do Portal do Professor foi de até 20% entre os docentes pesquisados, um resultado relativamente baixo se comparado com a porcentagem de utilização dos recursos do portal Dia a Dia Educação, que em sua maioria são utilizados por mais de 20% de professores. Os outros recursos citados entre os pesquisados foram textos e informações pertinentes à disciplina de atuação.

A utilização de recursos do Portal do Professor também foi verificada em cada uma das disciplinas de atuação dos pesquisados, conforme Tabela 4.

Tabela 4 - Utilização dos recursos disponíveis no Portal do Professor do MEC, por disciplina, em %

	TV Escola	Cursos e Materiais	Espaço Aula	Multimídia
Administração	0,00	50,00	25,00	25,00
Agroindústria	50,00	0,00	0,00	50,00
Arte	30,43	21,74	8,70	21,74
Biologia	3,85	7,69	0,00	50,00
Ciências	8,33	8,33	0,00	25,00
Ciências contábeis	0,00	0,00	0,00	0,00
Direito	0,00	0,00	0,00	0,00
Ed. Física	20,00	0,00	20,00	10,00
Educação Especial	0,00	0,00	0,00	0,00
Educação profissional	0,00	0,00	0,00	0,00
Eletrônica	0,00	0,00	0,00	0,00
Filosofia	16,67	16,67	0,00	33,33
Física	0,00	5,56	0,00	44,44
Geografia	12,50	12,50	6,25	12,50
História	25,00	8,33	8,33	29,17
Informática	0,00	0,00	20,00	60,00
Língua Espanhola	0,00	0,00	0,00	0,00
Língua Inglesa	8,33	25,00	0,00	0,00
Matemática	4,35	10,87	8,70	13,04
Mecânica	0,00	0,00	0,00	50,00
Meio Ambiente	0,00	50,00	0,00	0,00
Pedagogia	0,00	28,57	7,14	14,29
Português	11,63	11,63	11,63	18,60
Química	8,33	8,33	8,33	25,00
Secretariado	0,00	0,00	0,00	0,00
Segurança do trabalho	0,00	50,00	0,00	0,00
Sociologia	0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

A utilização dos recursos disponíveis no Portal do Professor (Tabela 4), oferecido pelo MEC, tem um percentual baixo se comparado com recursos utilizados no Portal Dia a Dia Educação. Percebe-se que os professores de 12 disciplinas utilizam nenhum ou apenas um recurso disponibilizado naquele site.

A estatística de utilização do Portal do Professor aponta que o Paraná é o quarto Estado em número de compartilhamento de aulas, com 6.61% das produções postadas. A tabela aponta a baixa utilização deste portal pelos professores que atuam em disciplinas dos cursos profissionalizantes, em relação aos que atuam nas disciplinas do ensino fundamental e médio. Essa diferença pode ser relacionada com o fato de o portal oferecer mais recursos aos profissionais atuantes no ensino fundamental e médio (12.722 recursos), e em menores quantidades à educação profissional (537 recursos) (BRASIL, 2017).

As buscas de recursos em outras fontes obtiveram os maiores índices de respostas entre os professores. A busca na internet é utilizada por mais de 67% dos professores pesquisados, destacando, também, a utilização do *youtube* – canal de exibição de vídeos, que 56,9% dos respondentes utilizam.

A utilização de recursos disponível em outras fontes também foi verificada em cada uma das disciplinas de atuação dos pesquisados, conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Utilização dos recursos disponíveis em outras fontes, por disciplina, em %

	Busca na internet	Blogs	Youtube
Administração	100,00	25,00	100,00
Agroindústria	100,00	0,00	50,00
Arte	82,61	47,83	100,00
Biologia	65,38	3,85	42,31
Ciências	33,33	8,33	25,00
Ciências contábeis	100,00	0,00	0,00
Direito	100,00	0,00	0,00
Ed. Física	60,00	0,00	50,00
Educação Especial	100,00	25,00	0,00
Educação profissional	50,00	0,00	100,00
Eletrônica	50,00	0,00	50,00
Filosofia	66,67	0,00	16,67
Física	50,00	0,00	38,89
Geografia	75,00	12,50	56,25
História	91,67	12,50	79,17
Informática	80,00	40,00	60,00
Língua Espanhola	0,00	0,00	0,00
Língua Inglesa	50,00	50,00	41,67
Matemática	56,52	4,35	50,00
Mecânica	50,00	50,00	50,00
Meio Ambiente	0,00	0,00	0,00
Pedagoga	57,14	14,29	71,43
Português	79,07	13,95	65,12
Química	58,33	8,33	66,67
Secretariado	0,00	0,00	0,00
Segurança do trabalho	100,00	50,00	50,00
Sociologia	66,67	0,00	66,67

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

Ao observar os valores da Tabela 5, o recurso busca na internet tem um número expressivo de utilização pelos professores pesquisados, sendo mais de 50% dos docentes em 23 disciplinas. Lai e Chen (2011) explicam que sua utilização auxilia uma aprendizagem

compartilhada, e, em sua pesquisa, também encontram que mais de 50% dos pesquisados não utilizam essa tecnologia.

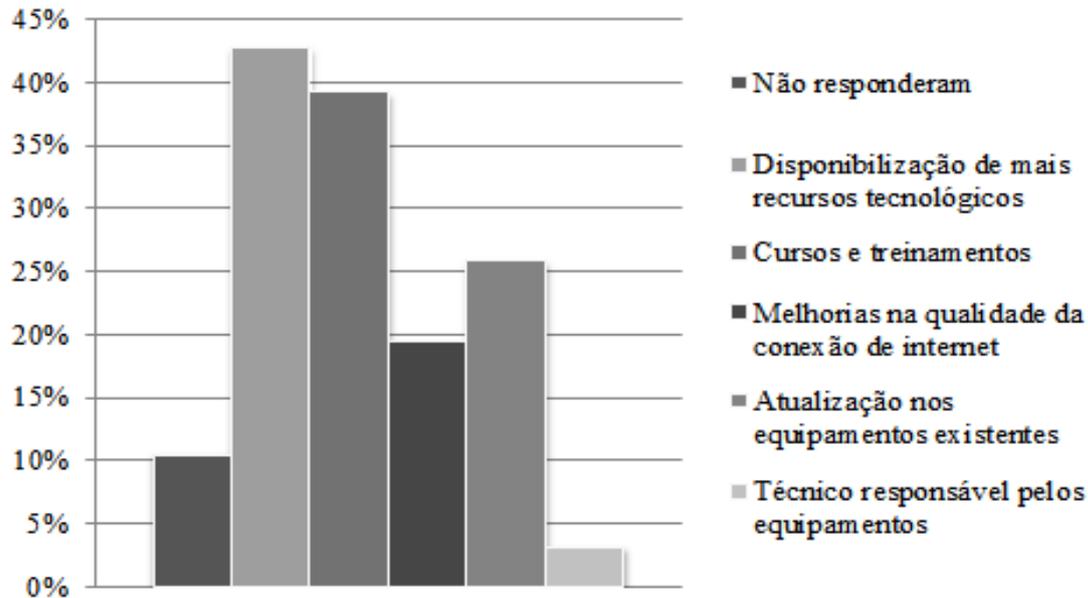
Por fim, além dos recursos elencados no questionário, os professores poderiam responder quais outros recursos eles utilizam. Dentre os recursos citados estão os softwares Geogebra e Gcompris e o jogo Tuxmath, que tem recursos matemáticos, utilizados pelos professores desta disciplina. Os softwares Audacity e Moviemaker apontados por professores da disciplina de arte para utilização de edição de fotos e vídeos. Os docentes das disciplinas de Secretariado e Ciências Contábeis apontaram a alternativa outros para explicar que utilizam programas de edição de textos e planilhas.

De modo geral, as tecnologias mais utilizadas pelos docentes pesquisados foram recursos de áudio e vídeo. Hung *et al.* (2015) em sua pesquisa também encontra resultados semelhantes no sentido da baixa utilização das TIC como recursos à aprendizagem em comunidades virtuais e redes de aprendizagem. Destaca-se, também, que no estudo de Hung *et al.* (2015), assim como nesta pesquisa, a abordagem dos equipamentos tecnológicos, necessários para o desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem, está condicionado ao uso dos recursos disponíveis nas instituições.

4.2.1 Melhorias propostas pelos docentes pesquisados para a utilização de recursos tecnológicos no ensino

Teo (2010) explica que a aceitação de tecnologias depende de fatores como seu local de trabalho, seus conhecimentos na área, além da disponibilidade da tecnologia para seu uso. Por esse motivo, no questionário aplicado na coleta de dados (Apêndice A), foi solicitado aos professores pesquisados para exporem sua opinião sobre a necessidade ou não de melhorias para efetividade do uso da TIC com os alunos. Desse modo, as respostas obtidas a partir da questão solicitada estão sintetizadas no Gráfico 7.

Gráfico 7 – Sintetização das respostas para melhorias propostas pelos docentes pesquisados para a utilização de recursos tecnológicos no ensino



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

A questão solicitada aos respondentes é a opinião sobre as melhorias necessárias para o uso da TIC. Após a codificação, foram gerados quatro grupos de respostas principais: disponibilização de mais recursos, cursos e treinamentos, melhorias na qualidade da conexão de internet e atualização dos equipamentos existentes. Dos questionários válidos, 33 pessoas não responderam à questão.

As respostas que sugeriam a disponibilização de mais recursos compreendem as sugestões de mais investimentos destinados para este fim. Além disso, as sugestões também compreendem repasse de mais recursos materiais, pois o número de equipamentos disponíveis não é suficiente para a utilização com os alunos.

Os cursos e treinamentos englobam, também, a necessidade de direcioná-los à disciplina de atuação e de aspectos práticos nestes. Hung *et al.* (2015) também encontra um resultado semelhante: dos professores pesquisados, 77% afirmam o interesse em receber formação no uso de TIC; e 80% consideram que é importante se atualizar no uso educativo das TIC.

A melhoria na qualidade de conexão internet foi apontada como uma das principais melhorias a serem feitas, sendo justificado que a velocidade de internet disponível nas escolas não suportava o grande número de acessos. Essa perspectiva é confirmada por meio dos dados TIC Educação, o qual apresenta que 80% das escolas pesquisadas de ensino público estadual possuem uma internet sem fio, porém mais de 37% dessas escolas possuem uma internet com

velocidade de até 2 megabytes (CGI, 2016), portanto considerando o grande número de acessos, a internet é dividida entre os acessos, não sendo disponibilizada a todos.

A necessidade de atualização dos equipamentos existentes foi justificada pelos respondentes pelo fato de muitos equipamentos nunca terem sido substituídos por tecnologias mais novas. Nesse tópico, foram encontradas respostas justificando que são disponibilizados computadores que não suportam as configurações de mídias atuais, assim como a TV Pendrive.

Entre as respostas menos citadas está a disponibilização de um técnico responsável pelas tecnologias, no sentido de guardar os equipamentos e também para oferecer suporte para os professores. Outras respostas codificadas foram o acesso aos alunos a tecnologias, como a internet; disponibilização de equipamentos ou softwares específicos por disciplina; ampliação de espaço físico, como laboratórios, para acolher turmas com maior número de alunos; a revisão do tempo de aula, para ampliação visando à utilização das TIC e a abordagem da temática na graduação e formação do professor.

4.3 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

Para a análise descritiva das variáveis foram verificadas as medidas de tendência central, por meio da utilização da média. Para as medidas de dispersão, utilizado o desvio-padrão, além da assimetria e a curtose, que são aquelas usadas para apresentarem a variabilidade de uma distribuição, recomendados por Hair Jr. *et al.* (2005).

Cooper e Schindler (2011) complementam que a assimetria “é uma medida de desvio de simetria da distribuição [...] tendendo a um extremo ou outro é chamada de assimetria” (p. 442). Já a curtose “é uma medida do pico (ou do achatamento) da distribuição” (COOPER; SCHINDLER, 2011, p. 442).

Os professores que responderam que não utilizam a TIC em suas práticas docentes (6 questionários) foram excluídos na análise. Foram contabilizados, portanto, 313 questionários para as análises descritivas e multivariadas. Inicialmente foram verificados os valores e se utilizando de substituição de escalas e exclusão de questionários *outliers* que distorciam os resultados. Após esta análise inicial, chegaram-se aos resultados que serão apresentados nas tabelas 6 a 13, com a análise descritiva dos oito construtos da pesquisa.

A Tabela apresenta a análise descritiva para as quatro variáveis do construto “vantagem relativa”, contendo as medidas explicadas acima.

Tabela 6 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto vantagem relativa

Variável	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtoses
VR01 - Usar as TIC possibilita realizar minhas tarefas mais rapidamente	5,68	1,209	-0,765	-0,302
VR02 - Usar as TIC possibilita maior controle sobre meu trabalho (ex: interação e controle dos alunos)	5,45	1,242	-0,848	0,533
VR03 - O uso das TIC melhora a qualidade do meu trabalho	6,30	0,820	-0,994	0,294
VR04 - O uso das TIC torna mais fácil a realização do meu trabalho	5,85	1,097	-0,967	0,397

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

Na Tabela 6 contendo as quatro variáveis do construto vantagem relativa, pode ser observada que as médias das respostas ficaram com níveis altos nas escalas, destacando a variável VR03 (O uso das TIC melhora a qualidade do meu trabalho) que obteve média 6,30. O desvio padrão desta variável ficou com valor de 0,829, indicando que os respondentes foram coerentes entre si (homogêneos). Quanto à assimetria, as variáveis apresentaram valores negativos, que significam respostas tendendo a concentrarem-se na extremidade superior da escala, e com uma distribuição próxima de -1 , ou seja, substancialmente assimétrica (HAIR JR. *et al.*, 2005). No caso das curtoses, os valores estão próximos de zero, indicando níveis normais.

A Tabela 7 apresenta a análise descritiva para as quatro variáveis do construto “compatibilidade”, contendo as medidas de média, desvio padrão, assimetria e curtoses.

Tabela 7 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto compatibilidade

Variável	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtoses
COMP01 - O uso das TIC ajusta-se à minha forma de trabalho	5,84	1,145	-0,929	0,327
COMP02 - O uso das TIC é compatível com todos os aspectos (exemplo: avaliação, planejamento, acompanhamento etc.) do meu trabalho	5,62	1,211	-0,751	-0,245
COMP03 - Usar as TIC é completamente compatível com minha atual situação de trabalho	5,37	1,471	-0,915	0,376
COMP04 - O uso das TIC ajusta-se bem à forma pela qual eu gosto de trabalhar	5,87	1,172	-0,997	0,230

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

Nesse construto (Tabela 7) as médias das respostas ficaram com níveis altos nas escalas. Quanto à assimetria, as variáveis apresentaram valores negativos, que significam

respostas tendendo a concentrarem-se na extremidade superior da escala. Os valores de curtoses foram próximos a zero, indicando níveis normais na escala.

A Tabela 8 apresenta a análise descritiva, por meio das medidas de média, desvio padrão, assimetria e curtoses para as três variáveis do construto “facilidade de uso”.

Tabela 8 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto facilidade de uso

Variável	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtoses
FU01 - Aprender a usar as TIC foi fácil para mim	5,83	1,181	-0,989	0,253
FU02 - É fácil utilizar as TIC para executar minhas tarefas	5,89	1,100	-0,997	0,565
FU03 - A minha interação com as TIC é clara e de fácil compreensão	5,84	1,111	-0,843	0,140

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

No construto facilidade de uso (Tabela 8) as médias das respostas também ficaram com níveis altos nas escalas, sendo todas as variáveis com valores acima de 5. Quanto à assimetria, as variáveis apresentaram distribuição assimétrica (valores próximos de -1) e valores negativos, que significam respostas tendendo a concentrarem-se na extremidade superior da escala. Os valores de curtoses foram positivos, indicando pico em níveis normais.

A Tabela 9 apresenta a análise descritiva das três variáveis do construto “visibilidade”, por meio das medidas de média, desvio padrão, assimetria e curtoses.

Tabela 9 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto visibilidade

Variável	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtoses
VIS01 - Na escola em que trabalho, sabe-se que muitos docentes estão usando as TIC	4,82	1,545	-0,674	0,19
VIS02 - O uso das TIC é percebido na instituição em que trabalho	5,63	1,216	-0,652	-0,481
VIS03 - Frequentemente, observam-se outros docentes utilizando as TIC na instituição na qual trabalho	5,31	1,404	-0,823	0,422

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

A Tabela 9 apresenta as medidas para as variáveis do construto visibilidade, obtendo-se médias das respostas com níveis altos nas escalas. Os valores de assimetria estão negativos, que significam respostas tendendo a concentrarem-se na extremidade superior da escala. Os valores entre $+1$ e -1 são considerados aceitáveis em uma distribuição substancialmente simétrica (HAIR JR. *et al.*, 2005). Os valores de curtoses foram positivos, indicando pico em níveis normais (-3 e 3).

A Tabela 10 apresenta a análise descritiva das variáveis do construto “imagem”, por meio das medidas de média, desvio padrão, assimetria e curtoses.

Tabela 10 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto imagem

Variável	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtoses
IMAG01 - Usar as TIC é um símbolo de <i>status</i> em minha escola	3,43	1,847	-0,42	-1,262
IMAG02 - As pessoas da minha instituição que usam as TIC têm maior prestígio do que aquelas que não usam	3,02	1,821	0,200	-1,382
IMAG03 - Mais de 60% dos docentes na escola na qual trabalho usam as TIC	4,32	1,915	-0,311	-0,922

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

O construto imagem (Tabela 10) apresenta em suas variáveis médias baixas se comparadas com os demais construtos, porém ainda considerados com níveis altos nas escalas. O desvio padrão das variáveis deste construto também apresenta valores bem acima do score considerado homogêneo ($<1,0$). Conclui-se, assim, que para as três assertivas que compõem esse construto, as respostas foram bastante heterogêneas. As variáveis apresentaram valores negativos quanto à assimetria, que significam respostas tendendo a concentrarem-se na extremidade superior da escala, com exceção a variável IMAG02 (As pessoas da minha instituição que usam as TIC têm maior prestígio do que aquelas que não usam). Os valores de curtoses estão próximos ao normal (zero).

A análise descritiva das variáveis do construto “demonstração do resultado”, podem ser observadas por meio da Tabela 11.

Tabela 11 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto demonstração do resultado

Variável	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtoses
DR01 - Os resultados decorrentes do uso das TIC são evidentes para mim	5,72	1,156	-0,799	-0,064
DR02 - Eu posso contar para outras pessoas as implicações (ex: resultados ou benefícios) de usar as TIC	5,87	1,169	-0,991	0,245
DR03 - Não tenho dificuldades para explicar aos outros sobre os resultados do uso das TIC	5,87	1,210	-0,987	0,055
DR04 - Não tenho dificuldades para explicar por que o uso das TIC pode ou não ter benefício	5,84	1,214	-0,997	0,122

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

A Tabela 11 apresenta as médias para as variáveis do construto demonstração do resultado com níveis altos nas escalas. Para a análise de assimetria, observa-se que os valores estão negativos, significando respostas concentradas na extremidade superior da escala. Os valores entre +1 e -1 são considerados aceitáveis em uma distribuição substancialmente simétrica (HAIR JR. *et al.*, 2005). Os valores de curtoses apresentam-se positivos, indicando pico em níveis normais, ou seja, entre valores -3 e 3.

A Tabela 12 apresenta as medidas de média, desvio padrão, assimetria e curtoses das variáveis do construto “domínio tecnológico”, que serão analisadas a seguir.

Tabela 12 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto domínio tecnológico

Variável	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtoses
DT01 - Tenho muito conhecimento e experiência em informática	5,21	1,331	-0,719	0,027
DT02 - Tenho pouco interesse em relação à informática	2,68	2,074	0,775	-0,993
DT03 - Tenho facilidade em usar computadores	5,72	1,203	-0,891	-0,018
DT04 - Tenho muito conhecimento em Informática	4,90	1,590	-0,867	-0,960
DT05 - Tenho muita experiência em internet	5,27	1,422	-0,793	-0,138

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

As variáveis do construto domínio tecnológico (Tabela 12) apresenta suas variáveis com níveis altos nas escalas, exceto a variável DT02, com a afirmação “Tenho pouco interesse em relação à informática” (2,68), porém, condizendo com a forma negativa da pergunta. As variáveis apresentaram valores negativos quanto à assimetria, que significam respostas tendendo a concentrarem-se na extremidade superior da escala, com exceção, novamente, da variável DT02 (0,775). Os valores de curtoses estão próximos ao normal (zero).

A Tabela 13 apresenta as medidas de média, desvio padrão, assimetria e curtoses das variáveis do construto “adoção/uso de inovação tecnológica”, que serão analisadas a seguir.

Tabela 13 – Média, desvio padrão, assimetria e curtose do construto adoção/uso de inovação tecnológica

Variável	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtoses
USO01 - Futuramente, pretendo utilizar as TIC mais intensamente	6,19	0,968	-0,989	-0,980
USO02 - Pretendo descobrir novas formas de usar as TIC em meu trabalho	6,10	0,960	-0,989	0,107
USO03 - Pretendo explorar, ao máximo, os recursos e funcionalidades das TIC em meu trabalho	6,15	0,954	-0,987	0,049

Variável	Média	Desvio Padrão	Assimetria	Curtoses
USO04 - Considero-me um usuário intensivo das TIC	5,19	1,453	-0,690	-0,297

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

Nesse construto (Tabela 13), as médias das respostas para cada variável ficaram com níveis altos nas escalas. Na análise da assimetria, as variáveis apresentaram valores negativos, que significam respostas tendendo a concentrarem-se na extremidade superior da escala. Os valores de curtoses apresentam valores entre -3 e +3, indicando níveis normais.

Em geral, os valores apresentados para média e desvio padrão foram similares ao estudo de Leal e Albertin (2015). Conforme exposto no capítulo de procedimentos metodológicos, optou-se em suprimir ou inverter as questões com afirmações negativas. Sendo assim, os resultados obtidos foram valores entre 5 e 6, demonstrando a concordância dos respondentes com as afirmações.

4.4 ANÁLISE FATORIAL

A análise fatorial tem a função de resumir dados e revelar dimensões latentes que descrevem os dados em um número menor de conceitos (HAIR JR *et al.*, 2005). Ao permitir que grandes quantidades de variáveis possam ser reduzidas a um número de fatores, a análise fatorial auxilia na identificação de grupos ou agrupamentos de variáveis (FIELD, 2009).

Nos testes de adequação, a amostra submetida demonstrou resultados satisfatórios. O teste denominado Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) determina que quanto mais próximo de um (1) o valor obtido, mais ajustada é a amostra para a utilização da análise fatorial (COOPER; SCHINDLER, 2011). Além deste teste, aplicou-se, também, o teste de esfericidade de Bartlett para avaliar a significância geral de todas as correlações na matriz (HAIR *et al.*, 2005). A Tabela 14 apresenta os valores do teste para a essa pesquisa.

Tabela 14 – Resultado do KMO e do Teste de Bartlett para os construtos

Teste de KMO e Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.	0,664	
Teste de esfericidade de Bartlett	Qui-quadrado aprox.	2474,690
	df	435
	Sig.	0,000

Fonte: Saída do SPSS.

O valor retornado do teste foi de 0,664, valor considerado baixo, mas ainda aceitável para a realização da análise (FIELD, 2009). Realizado a análise fatorial, esta indicou a existência construtos com uma configuração ligeiramente diferente daquela proposta inicialmente, gerando sete agrupamentos de variáveis, os quais serão descritos a seguir.

Para testar a confiabilidade das escalas após a análise fatorial, foi aplicada o Alfa de Cronbach. Sua função é de medir o “grau em que os itens do instrumento são homogêneos e refletem o mesmo constructo implícito” (COOPER; SCHINDLER, 2011, p. 295). Para apresentar a correlação média entre os atributos que compõe as escalas, os parâmetros de variação estão entre: <0,6 de intensidade baixa; de 0,6 a <0,7 de intensidade moderada; de 0,7 a <0,8 intensidade boa; de 0,8 a <0,9 de intensidade muito boa; e 0,9 de intensidade excelente (HAIR JR. et. al., 2005).

Na análise fatorial, os construtos domínio tecnológico e facilidade de uso foram agrupados em um único construto com sete variáveis, conforme Tabela 15.

Tabela 15 - Análise Fatorial para os construtos domínio tecnológico e facilidade de uso

Variável		Carregamento
DT01	Tenho muito conhecimento e experiência em informática	0,784
DT03	Tenho facilidade em usar computadores	0,850
DT04	Tenho muito conhecimento em Informática	0,800
DT05	Tenho muita experiência em internet	0,524
FU01	Aprender a usar as TIC foi fácil para mim	0,837
FU02	É fácil utilizar as TIC para executar minhas tarefas	0,730
FU03	A minha interação com as TIC é clara e de fácil compreensão	0,730
Total de variáveis		7
Alfa de Cronbah		0,916

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

Leal e Albertin (2015) adicionaram o construto Domínio Tecnológico em seu modelo, justificando a “necessidade dos usuários de TI possuírem o conhecimento para o uso da tecnologia” (p. 321). Para esta pesquisa, os resultados da análise fatorial apresentados na Tabela 15 demonstram o agrupamento dos construtos domínio tecnológico e facilidade de uso. As variáveis destes construtos obtiveram uma carga fatorial alta, exceto a variável DT05 (0,524), mas ainda considerada suficiente para seu agrupamento.

A variável DT02 (Tenho pouco interesse em relação à informática) foi excluída da análise, pois sua carga fatorial não gerou agrupamento com nenhum construto. Conforme Compeau, Maister e Higgins (2007), esse resultado pode indicar problemas no enunciado do

item. A análise de confiabilidade do novo construto obteve um valor considerado de excelente intensidade.

Em outro estudo, Korelo (2009) apresenta o agrupamento de variáveis – “são fáceis de utilizar”; “aprender é fácil” (p. 112) –, que definem a compreensão da tecnologia pelos professores, definindo o construto complexidade. Esse termo é definido por Rogers (2003) como o grau no qual uma inovação é percebida como sendo relativamente difícil para entender e usar.

A seguir, a Tabela 16 apresenta o resultado da análise fatorial para o construto compatibilidade.

Tabela 16 - Análise Fatorial para o construto compatibilidade

Variável		Carregamento
COMP01	O uso das TIC ajusta-se à minha forma de trabalho	0,619
COMP02	O uso das TIC é compatível com todos os aspectos (exemplo: avaliação, planejamento, acompanhamento etc.) do meu trabalho	0,730
COMP03	Usar as TIC é completamente compatível com minha atual situação de trabalho	0,718
COMP04	O uso das TIC ajusta-se bem à forma pela qual eu gosto de trabalhar	0,831
Total de variáveis		4
Alfa de Cronbah		0,828

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

O construto compatibilidade não sofreu alterações em suas variáveis, mantendo-se o modelo proposto de Leal e Albetin (2015). Nesta pesquisa, a análise de confiabilidade do construto obteve um valor considerado de intensidade muito boa (0,828).

A Tabela 17 apresenta o resultado da análise fatorial para o construto visibilidade, demonstrando alterações em suas variáveis.

Tabela 17 - Análise Fatorial para o construto visibilidade

Variável		Carregamento
VIS01	Na escola em que trabalho, sabe-se que muitos docentes estão usando as TIC	0,791
VIS02	O uso das TIC é percebido na instituição em que trabalho	0,870
VIS03	Frequentemente, observam-se outros docentes utilizando as TIC na instituição na qual trabalho	0,876
IMAG03	Mais de 60% dos docentes na escola na qual trabalho usam as TIC	0,612
Total de variáveis		4
Alfa de Cronbah		0,808

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

Os resultados da análise fatorial para o construto visibilidade demonstram o agrupamento neste construto da variável IMAG03 (Mais de 60% dos docentes na escola na qual trabalho usam as TIC). A visibilidade consiste no grau em que a inovação se torna visível entre os indivíduos ou grupos da organização (MOORE; BENBASAT, 1991). Sendo assim, percebe-se que a afirmação da variável IMAG03 nesta pesquisa representou, também, a visibilidade de utilização da TIC entre o grupo de professores da mesma escola. Destaca-se, também, o índice de confiabilidade do construto após a fatoração apresentou um valor de muito boa intensidade.

A Tabela 17 apresenta o resultado da análise fatorial para o construto adoção/uso de inovação tecnológica.

Tabela 18 - Análise Fatorial para o construto adoção/uso de inovação tecnológica

Variável		Carregamento
USO01	Futuramente, pretendo utilizar as TIC mais intensamente	0,645
USO02	Pretendo descobrir novas formas de usar as TIC em meu trabalho	0,838
USO03	Pretendo explorar, ao máximo, os recursos e funcionalidades das TIC em meu trabalho	0,883
Total de variáveis		3
Alfa de Cronbah		0,787

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

O construto adoção/uso de inovação tecnológica não sofreu alterações significativas em suas variáveis, comparando-se com o modelo proposto de Leal e Albetin (2015). O construto passou a ter apenas três variáveis e, em sua análise de confiabilidade, obteve um valor considerado de intensidade boa (0,787).

A Tabela 19 apresenta o resultado da análise fatorial para o construto demonstração de resultado.

Tabela 19 - Análise Fatorial para o construto demonstração de resultado

Variável		Carregamento
DR01	Os resultados decorrentes do uso das TIC são evidentes para mim	0,530
DR02	Eu posso contar para outras pessoas as implicações (exemplo: resultados ou benefícios) de usar as TIC	0,785
DR03	Não tenho dificuldades para explicar aos outros sobre os resultados do uso das TIC	0,859
DR04	Não tenho dificuldades para explicar por que o uso das TIC pode ou não ter benefício	0,536
Total de variáveis		4
Alfa de Cronbah		0,813

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

O construto compatibilidade, após a análise fatorial, não sofreu alterações em suas variáveis, mantendo-se o modelo proposto de Leal e Albetin (2015). Para esta pesquisa, a análise de confiabilidade do construto obteve um valor considerado de intensidade muito boa (0,813).

A Tabela 20 apresenta o resultado da análise fatorial para o construto vantagem relativa, demonstrando alterações em suas variáveis.

Tabela 20 - Análise Fatorial para o construto vantagem relativa

Variável		Carregamento
VR01	Usar as TIC possibilita realizar minhas tarefas mais rapidamente	0,755
VR02	Usar as TIC possibilita maior controle sobre meu trabalho (exemplo: interação e controle dos alunos)	0,760
VR04	O uso das TIC torna mais fácil a realização do meu trabalho	0,423
USO04	Considero-me um usuário intensivo das TIC	0,537
Total de variáveis		4
Alfa de Cronbah		0,810

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

Para o construto vantagem relativa, a análise fatorial resultou na exclusão da variável VR03 (O uso das TIC melhora a qualidade do meu trabalho) neste construto. A variável não gerou carga fatorial para sua análise. A variável VR04 obteve uma carga fatorial baixa (<0,5), mas optou-se em mantê-la tendo em vista que o construto apresentou um índice de confiabilidade muito bom (0,810).

A variável USO04 foi agrupada ao construto vantagem relativa. A afirmação deste item “Considero-me um usuário intensivo das TIC”, deixa de ser uma resposta individual de intenção de uso ou não da tecnologia (LEAL, 2012; LEAL; ALBERTIN, 2015), representando, então, vantagem relativa da utilização da TIC no trabalho docente. Korelo (2009) também encontra em sua pesquisa o agrupamento de variáveis que representam o resultado da adoção da TIC com o construto vantagem relativa.

A Tabela 21 apresenta o resultado da análise fatorial para o construto imagem.

Tabela 21 - Análise Fatorial para o construto imagem

Variável		Carregamento
IMAG01	Usar as TIC é um símbolo de <i>status</i> em minha escola	0,904
IMAG02	As pessoas da minha instituição que usam as TIC têm maior prestígio do que aquelas que não usam	0,908
Total de variáveis		2
Alfa de Cronbah		0,838

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

O construto imagem não sofreu alterações significativas em suas variáveis, em comparação com o modelo proposto de Leal e Albetin (2015). O construto passou a ter apenas duas variáveis e, em sua análise de confiabilidade, obteve um valor considerado de intensidade muito boa (0,838).

Em resumo, houve alterações do modelo proposto por Leal e Albertin (2015) após sua aplicação em professores que atuam em escolas estaduais. A análise dos resultados obtidos sugere que dois construtos (facilidade de uso e domínio tecnológico) sejam agrupados, e algumas variáveis foram reagrupadas ou excluídas do modelo.

4.5 VERIFICAÇÃO DAS HIPÓTESES

Para a verificação das hipóteses, foram realizados testes paramétricos para verificar se há correlação entre as variáveis. O teste mais indicado e para se atingir este objetivo é o Coeficiente de Correlação de Pearson. Os resultados deste teste são a medida do tamanho de um efeito da correlação, representados: entre 0,1 e 0,3 efeito pequeno; entre 0,3 e 0,5 efeito médio e acima de 0,5 efeito grande (FIELD, 2009).

A Tabela 22 apresenta a Correlação entre os construtos e a adoção/uso de inovações tecnológicas.

Tabela 22 – Correlação entre os construtos e a adoção/uso de inovações tecnológicas

	Adoção/Usos de inovações tecnológicas	
Vantagem relativa	Correlação de Pearson	0,522**
	Sig. (2 extremidades)	0
	N	313
Compatibilidade	Correlação de Pearson	0,484**
	Sig. (2 extremidades)	0
	N	313
Facilidade e domínio no uso de tecnologia	Correlação de Pearson	0,332**
	Sig. (2 extremidades)	0
	N	313
Visibilidade	Correlação de Pearson	0,137*
	Sig. (2 extremidades)	0,015
	N	313
Imagem	Correlação de Pearson	0,323**
	Sig. (2 extremidades)	0
	N	313
Demonstração do resultado	Correlação de Pearson	0,474**
	Sig. (2 extremidades)	0
	N	313

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

* . A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de saída do SPSS.

O construto vantagem relativa apresenta a maior relação sobre a adoção/uso de inovação tecnológica. Estudos de Compeau; Meister e Higgins (2007) também evidenciaram esse resultado. Para esta pesquisa, esse resultado significa que a vantagem relativa, compreendida como grau com o qual a inovação é percebida como sendo melhor que o seu precursor (ROGERS, 2003), é um fator que leva adoção da TIC para os professores pesquisados.

A compatibilidade demonstra o grau com que a adoção da inovação é percebida como coerente com suas práticas e necessidades dos adotantes (ROGERS, 1983; MOORE; BENBASAT, 1991). Este construto apresentou um coeficiente considerado próximo de um grande efeito na correlação. Pode-se concluir que o uso de tecnologias está compatível com suas necessidades, ou seja, seu uso está ajustado com as práticas adotadas no ensino.

Moore e Benbasat (1991) conceituam a percepção dos resultados obtidos com o uso de uma inovação tecnológica como a demonstração do resultado. Leal (2012) destaca que, baseados nos estudos de Moore e Benbasat (1991) e HE *et al.* (2006), a percepção da demonstração do resultado depende do período em que estão aplicadas. As evidências estatísticas neste estudo apontam que a demonstração dos resultados se correlaciona positivamente à adoção de inovações tecnológicas.

A facilidade e domínio no uso de tecnologia e a imagem obtiveram resultados positivos, mas com efeitos menores na adoção de tecnologias. O construto visibilidade apresentou um resultado de efeito pequeno, mas ainda considerável para este estudo. Esse resultado apontou similaridade com o estudo de Leal (2012), o qual não encontrou significância na relação destes construtos com a adoção de inovações tecnológicas.

Após a análise dos resultados, o Quadro 17 apresenta os resultados das hipóteses propostas para este estudo.

Quadro 17 – Resultado das hipóteses do estudo

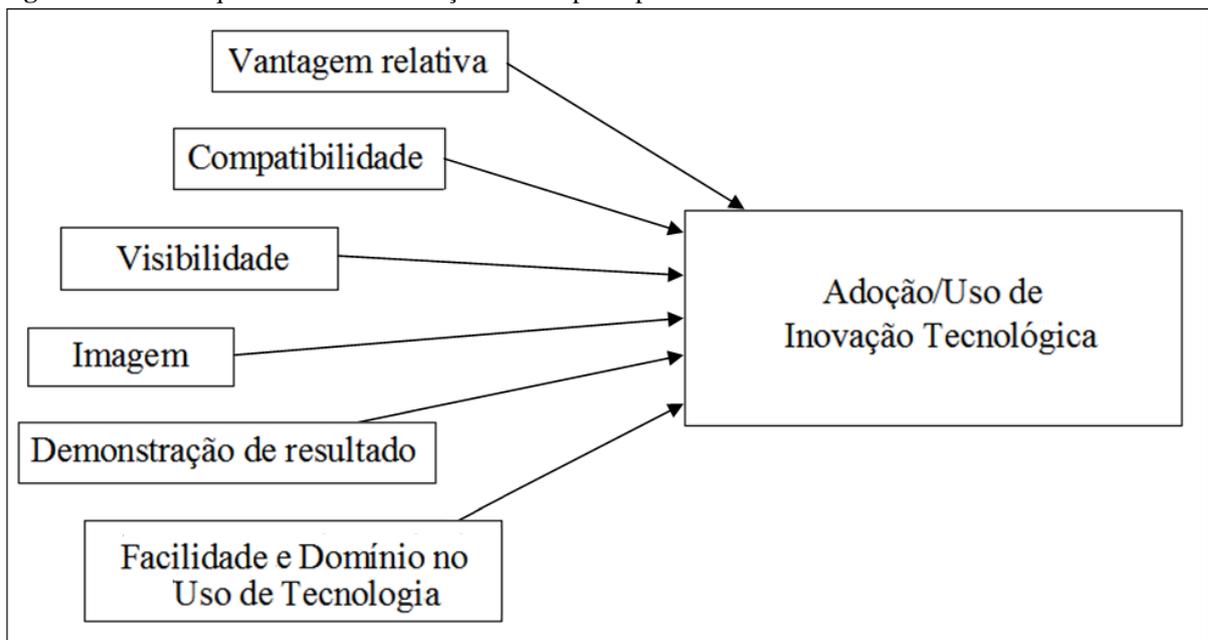
Hipótese	Resultado
H ₁ – A vantagem relativa está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Aceita
H ₂ – A compatibilidade está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Aceita
H ₃ – A facilidade de uso está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Hipótese não testada
H ₄ – A visibilidade está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Aceita
H ₅ – A imagem está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Aceita

Hipótese	Resultado
H ₆ – A demonstração de resultado está relacionada positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Aceita
H ₇ – O domínio tecnológico está relacionado positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Hipótese não testada
H ₈ – A facilidade e domínio no uso de tecnologia estão relacionados positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica.	Aceita

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

Após a análise fatorial, os construtos facilidade de uso (contido na hipótese 3) e domínio tecnológico (contido na hipótese 7) foram agrupados em um construto, denominado facilidade e domínio no uso de tecnologia. Portanto, H₃ e H₇ não foram possíveis de serem testadas. Para teste do novo construto, foi necessária a criação da H₈ – A facilidade e domínio no uso de tecnologia estão relacionados positivamente com a adoção/uso de uma inovação tecnológica, conforme apresentado no Quadro 17, e explicitados na Figura 8.

Figura 8 – Fatores que influenciam a adoção de TIC pelos professores



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo.

Em virtude de um novo cenário de aplicação do modelo de Leal e Albertin (2015), o resultado obtido demonstrou que todos os construtos apresentados neste modelo estão positivamente relacionados a adoção/uso de tecnologias pelos professores pesquisados atuantes nas escolas da rede pública estadual, porém em sua aplicação em um novo cenário sofreu alterações, conforme demonstrado em sua análise fatorial.

Os fatores encontrados em outros estudos, como Lai e Chen (2011) na aplicação da adoção de blogs de ensino, foram a compatibilidade, a facilidade de uso percebida a utilidade

percebida entre outros. Wong, Teo e Russo (2012) encontraram como principais fatores a utilidade percebida, a facilidade de uso percebida, a atitude em relação ao uso do computador e a intenção comportamental. Leal (2012) evidenciou em seu estudo que os construtos vantagem relativa, compatibilidade e demonstração de resultado influenciam positivamente o processo de uso de uma inovação tecnológica. Conclui-se, então, que em cada ambiente de aplicação do estudo sobre a adoção de tecnologias são evidenciados fatores diferentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao revisar os conceitos pesquisados, percebe-se que a inovação na educação é caracterizada pela mudança nas práticas docentes, envolvendo os alunos (NOBRE *et al.*, 2015). Teo (2010) destaca que as utilizações das TIC são consideradas instrumentos de inovação dentro da educação, em virtude do seu impacto direto nas práticas educacionais.

Sendo assim, o estudo da percepção dos docentes quanto ao uso das tecnologias em sala de aula foi o foco deste estudo. Albertin (2010) explana que existem fatores que afetam a adoção de tecnologias: a resistência, a disponibilidade, ou a necessidade de seus usuários. Pautado nessa perspectiva, o problema de pesquisa que norteou este trabalho foi a questão: quais são os principais fatores que determinam a adoção de tecnologias de informação e comunicação no ensino, pelos docentes das escolas estaduais do Município de Guarapuava?

A partir desse problema de pesquisa, o objetivo geral do estudo os principais fatores que determinam a adoção de tecnologias de informação e comunicação no ensino, pelos docentes das escolas estaduais do Município de Guarapuava. Sendo assim, foi realizado uma pesquisa com professores atuantes nas escolas estaduais do município de Guarapuava com a aplicação de um questionário. O modelo de pesquisa adotada está baseado nos estudos de Leal (2012) e Leal e Albertin (2015), o qual propõe dez fatores que levam a adoção de tecnologias: vantagem relativa, compatibilidade, imagem, facilidade de uso, demonstração de resultado, visibilidade, experimentação, uso voluntário, domínio tecnológico e uso da tecnologia. O modelo necessitou de adaptações para sua aplicação na rede estadual de ensino.

Em um primeiro momento, buscou-se identificar quais são as tecnologias de informação e comunicação utilizadas pelos docentes pesquisados. Para isso, foi realizado um levantamento dos materiais disponíveis nos Portais Dia a Dia Educação e Portal do Professor para o uso das TIC. A resposta dos professores foi positiva quanto ao uso de tecnologias com os alunos, demonstrando um percentual de mais de 98% dos professores as utilizando. Quanto aos portais e compartilhamentos de materiais disponíveis, todos os professores afirmaram utilizar ao menos uma dessas ferramentas.

Souza *et al.* (2015) evidenciou em sua pesquisa que apenas os materiais disponibilizados por meio de políticas públicas, não garantem sua efetiva utilização. Sendo assim, foi solicitado aos respondentes se haveria melhorias a serem feitas para a utilização das tecnologias. O resultado encontrado demonstra que ainda há falta de materiais e recursos, pois o que se tem disponibilizado nas escolas não garante o uso de todos os alunos. Foi destacada, ainda, a necessidade de constante formação e de oferta de cursos e treinamentos para o trabalho

com as tecnologias. Foi abordada, também, a necessidade de atualização dos equipamentos disponibilizados, considerados defasados ou sem condições de uso.

Ao descrever a difusão da adoção de tecnologias de informação e comunicação pelos docentes percebe-se que os fatores que levam a sua adoção são a vantagem relativa, compatibilidade, imagem, demonstração de resultado, visibilidade, facilidade e domínio no uso da tecnologia. Os principais fatores que demonstraram um índice alto correlação com a adoção foram a vantagem relativa, definida por Rogers (1983) como o grau em que uma inovação é percebida como melhor que seu precursor, ou seja, as vantagens percebidas no desenvolvimento do seu trabalho; e a facilidade e domínio no uso da tecnologia por estar relacionado com o conhecimento das tecnologias pelo adotante.

Considerando, então, que fator facilidade e domínio no uso da tecnologia está positivamente relacionados com sua adoção, conclui-se que para um efetivo uso das tecnologias pelos professores é necessário um investimento em cursos e treinamentos para que estes as utilizem com efetividade. Essa conclusão está pautada, também, em uma das melhorias apontadas pelos professores na pesquisa

Resgatando, aqui, o conceito de inovação como uma mudança nas práticas institucionalizadas de ensino, busca-se a compreensão da utilização e dos fatores que levam ao uso das tecnologias na educação. Sendo assim, os resultados encontrados podem se transformar em subsídio aos gestores e quanto às definições das políticas de disponibilização de tecnologias nas escolas.

Considerando as características deste trabalho, destacam-se as limitações quanto a restrição da amostra ao Município de Guarapuava. Como o objetivo do estudo era identificar fatores de adoção de recursos tecnológicos, uma amostra com um número maior de professores e uma diversidade de escolas de outros municípios poderia demonstrar um resultado diferenciado.

Como sugestões para outros estudos, há uma necessidade de adaptação do instrumento da pesquisa para sua aplicação em outros ambientes, a fim de correlacionar respostas de professores de diferentes instituições (pública e privada), para identificar fatores organizacionais que podem afetar a adoção da tecnologia no ensino.

REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, A. L. **Comércio Eletrônico: Modelo, Aspectos e Contribuições de sua Aplicação**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- ALBERTIN, A. L. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. **Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 3, p. 42-50, 2001. Disponível em <<http://rae.fgv.br/rae/vol41-num3-2001/valor-estrategico-projetos-tecnologia-informacao>>. Acesso em 17 Jul. 2016.
- AYPAY, A. *et al.* Technology acceptance in education: A study of pre-service teachers in Turkey. **TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology**, v. 11, n. 4, 2012. Disponível em <<http://www.tojet.net/articles/v11i4/11426.pdf>>. Acesso em 17 Jun, 2016.
- AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 50, p. 179-211, 1991.
- BAGOZZI, R.P. The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 8, n. 4, p. 244-254, 2007.
- BLOCH, C. **Towards a conceptual framework for measuring public sector innovation**. Copenhagen: MEPIN, 2010. Disponível em: <<http://www.nordicinnovation.org/Publications/measuring-public-innovation-in-the-nordic-countries-mepin>>. Acesso em: 29 Jan. 2016.
- BOLLIGER, S. Inovação depois da Nova Gestão Pública. In: AGUNE, R.; *et al* (Org.). **Dá pra fazer – Gestão do conhecimento e inovação em governo**. São Paulo: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional, 2014.
- BONA, A. S.; BASSO, M. V. A.. Abstração refletida presente na aprendizagem cooperativa medida pelo espaço de aprendizagem digital da Matemática. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 22, n. 3, 2014. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/viewFile/2457/2837>>. Acesso em 27 de Ago 2016.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm>. Acesso em 27 Jun. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Portaria Nº 522, de 09 de abril de 1997. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11 de abril de 1997. Disponível em <https://www.fnede.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?acao=getAtoPublico&sgl_tipo=POR&num_ato=00000522&seq_ato=000&vlr_ano=1997&sgl_orgao=MED>. Acesso em 05 Jun. 2016.
- BRASIL. Lei nº 12.249, de 11 de junho de 2010. Institui o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento de Infraestrutura da Indústria Petrolífera nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste - REPENEC; cria o Programa Um Computador por Aluno - PROUCA e institui o Regime Especial de Aquisição de Computadores para Uso Educacional

- RECOMPE; [...]. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 de junho de 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112249.htm>. Acesso em 14 Jan. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 de junho de 2014. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm>. Acesso em 14 Mai. 2016.

BRASIL, **Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo)**. [2016a]. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/proinfo/proinfo>. Acesso em 15 Mai. 2016.

BRASIL, **Ministério da Educação - MEC**. [2016b]. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seed>>. Acesso em: 18 mai. 2016.

BRASIL, **Ministério da Educação - MEC**. Portal do Professor - Estatística [2017]. Disponível em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/estatisticas.html>>. Acesso em: 18 Fev. 2017.

BRITO, C. S. **Percepção dos servidores do fisco estadual na adoção do SIGECAP**: um estudo na escola de administração tributária da secretaria de estado da receita da Paraíba. 2014. 124 f. Dissertação (Mestrado em Gestão) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

BURGELMAN, R.A.; CHRISTENSEN, C.M.; WHEELWRIGHT, S.C. **Gestão estratégica da tecnologia e da inovação**: conceitos e soluções. 5 ed. Trad. Luiz Claudio de Queiroz Faria, Rev. André Ribeiro de Oliveira. Porto Alegre: AMGH, 2012.

CARDOSO, A. P. O. **A receptividade à mudança e à inovação pedagógica**: o professor e o contexto escolar. Porto. Edições Asa. 2003

CGI, Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2015. **Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR**, São Paulo, 2016. Disponível em <<http://www.cgi.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras/>>. Acesso em 20 Jan. 2017.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; JOHNSON, C. W. **Inovação na Sala de Aula**: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender. Bookman Editora, 2009.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido**: uma inovação disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos. Clayton Christensen Institute, 2013.

COMPEAU, D.R.; MEISTER, D.B.; HIGGINS, C.A. From prediction to explanation: reconceptualizing and extending the perceived characteristics of innovating. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 8, n. 8, p. 409-439, 2007. Disponível em <<http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1422&context=jais>>. Acesso em: 25 Mai. 2016.

COOPER, R. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DAVIS, F. D. **A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: theory and results**. 1986. 291f. Tese (Doutorado em Administração) - Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, 1986.

DAVIS, F. D.; BAGOZZI, R. P.; WARSHAW, P. R. User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. **Manage SCI.**, New York, 1989. v. 35, n. 8, p.982-1003. Disponível em <<http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mnsc.35.8.982>>. Acesso em: 14 Mar. 2016.

DUARTE, B. S. **Aceitação do uso de computação em nuvem no contexto de uma organização brasileira**. 2013. Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de Brasília, Programa de Pós-graduação em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação, Brasília, 2013.

FARAH, M. F. S. Inovação e governo local no Brasil contemporâneo. In: JACOBI, Pedro; PINHO, José A. (Org.). **Inovação no campo da gestão pública local: novos desafios, novos patamares**. São Paulo: FGV Editora, 2006.

FIELD, A. **Descobrimo a estatística usando o SPSS**. Trad. Lorí Viali. 2 ed. Porto Alegre: Arned, 2009.

FINO, C. N. Inovação Pedagógica: Significado e Campo (de investigação). In Alice Mendonça & António V. Bento (Org.). **Educação em Tempo de Mudança**. Funchal: Grafimadeira, 2008.

FISHBEIN, M.; AJZEN, I. Attitudes towards objects as predictors of single and multiple behavioral criteria. **Psychological Review**, v. 81, n. 1, p. 59-74, 1974.

FRANÇA, R. S., SILVA, A.C. B. Avaliação de softwares educativos para o ensino de língua Portuguesa. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Volume 22, Número 3, 2014. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1867>>. Acesso em 11 Nov. 2016.

GALLOUJ, F. Economia da inovação: um balanço dos debates recentes. In: BERNARDES, R.; ANDREASSI, T. (Orgs.). **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**, p. 3-28. São Paulo. Saraiva, 2007.

HAIR JR, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HE, Q.; DUAN, Y.; FU, Z.; LI, D. An innovation adoption study of online e-payment in Chinese companies. **Journal of Electronic Commerce in Organizations**, v. 4, n. 1, p. 48-69, 2006. Disponível em <<http://www.igi-global.com/article/innovation-adoption-study-online-payment/3471>>. Acesso em: 05 Mai. 2016.

HOLDEN, H.; RADA, R. Understanding the influence of perceived usability and technology self-efficacy on teachers' technology acceptance. **Journal of Research on Technology in Education**, v. 43, n. 4, p. 343-367, 2011. Disponível em <files.eric.ed.gov/fulltext/EJ930317.pdf>. Acesso em 17 Jun, 2016.

HUERTAS, A. Teaching and learning logic in a virtual learning environment. **Oxford University Press**, v. 15, n. 4, p.321-331, 2007.

HUNG, E. S. *et al.* **Fatores associados ao nível de uso das TIC como ferramentas de ensino e aprendizagem nas escolas públicas do Brasil e da Colômbia**. Barranquilla, Col. Editorial Universidad del Norte, 2015.

IMTIAZ, M. A.; MAAROP, N. A Review of Technology Acceptance Studies in the Field of Education. **Jurnal Teknologi**, v. 69, n. 2, p. 27-32, 2014. Disponível em <www.jurnalteknologi.utm.my>. Acesso em 20 Mai. 2016

JOIA, L. A. Uso do capital intelectual para avaliação de projetos de tecnologia educacional: o caso Proinfo. **RAP**, Rio de Janeiro 35(2):97-117, Mar. /Abr. 2001. Disponível em <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/6373/>. Acesso em: 23 Abr. 2016.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 7ª ed. Campinas: Papirus, 2009.

KOPCHA, T. J. Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development. **Computers & Education**, v. 59, n. 4, p. 1109-1121, 2012. Disponível em <www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512001352>. Acesso em 17 Jun. 2016.

KORELO, J. C. **Fatores de influência na adoção de tecnologias de informação e comunicação na educação: um estudo junto a professores**. 2009. 174 fls. Dissertação (mestrado em Administração). Universidade Federal do Paraná, UFPR, Paraná, 2009.

LAI, H., CHEN, C. Factors influencing secondary school teachers' adoption of teaching blogs. **Computers & Education**, volume 56, Issue 4, p. 948-960, 2011. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131510003313>. Acesso em 17 Jun. 2016.

LEAL, E. A. **Fatores determinantes do uso de inovação tecnológica na educação a distância: um estudo com docentes dos cursos na área de negócios**. 2012. Tese (Doutorado). Fundação Getúlio Vargas, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. Programa de Pós-Graduação em Administração. 2012.

LEAL, E. A., ALBERTIN, A. L. Construindo uma escala multiitens para avaliar fatores determinantes do uso de inovação tecnológica na educação a distância. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 315-341, abri/jun, 2015.

LEVY, P. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. 1 ed. Editora 34, 1999.

LYYTINEN, K.; ROSE, G. M. The disruptive nature of information technology innovations: the case of internet computing in systems development organizations. **MIS quarterly**, p. 557-596, 2003.

MACHADO, P. A. **Adoção e uso e tecnologia: Uma análise entre as características de inovação tecnológica e o comportamento dos docentes em torno do uso do Moodle**. 2011. Dissertação (mestrado). Universidade Federal da Paraíba. Programa de Pós-Graduação em Administração João Pessoa, 2011.

MAIA, M.C.; MEIRELLES, F.S. Educação a distância: O caso Open University. **RAE Eletrônica**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2002. Disponível em <<http://rae.fgv.br/en/rae-eletronica/vol1-num1-2002/educacao-distancia-caso-open-university>>. Acesso em 17 Jun. 2016.

MARTINS, C. M. **A educação no âmbito escolar: limites e possibilidades de práticas pedagógicas inovadoras**. 2015. 130 fls. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação), Universidade da Madeira, Funchal, 2015.

MENEZES, G. G. **Ambiente pedagógico colaborativo do portal dia-a dia educação: análise do modelo didático-tecnológico**. 2008. 188 fls. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, UFPR, Paraná, 2008.

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

MORRIS, M. G.; VENKATESH, V. Job characteristics and job satisfaction: understanding the role of enterprise resource planning system implementation. **MIS Quarterly**, v. 34, n. 1, March 2010. Disponível em <<http://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=2896&context=misq>>. Acesso em 23 Mar. 2016.

MOYLE, K. **Building Innovation: Learning with technologies**. Australian Council for Educational Research, 2010.

MUN, Y. Yi *et al.* Understanding information technology acceptance by individual professionals: Toward an integrative view. **Information & Management**, v. 43, n. 3, p. 350-363, 2006. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Mun_Yi/publication/257222780_An_empirical_test_of_three_mediation_models_for_the_relationship_between_personal_innovativeness_and_user_acceptance_of_technology/links/55bae16c08aec0e5f43ea798.pdf>. Acesso em 02 Jun. 2016.

NAMDEV, D. S. ICT and Web Technology Based Innovations in Education Sector. **Turkish online journal of distance education**, v. 13, n. 4, p. 256-268, 2012. Disponível em <<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1000427.pdf>>. Acesso em 20 Mai. 2016.

NOBRE, R. H.; DE SOUSA, J. A.; NOBRE, C. S. P. Uso dos Laboratórios de Informática em Escolas do Ensino Médio e Fundamental no Interior Nordeste. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 23, n. 3, 2015. Disponível em <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/2882>>. Acesso em 04 Jan. 2017.

OCDE . *Inspired by Technology, Driven by Pedagogy: A Systemic Approach to Technology-Based School Innovations*, **OECD Publishing**, Paris. 2010. Disponível em <http://www.oecd-ilibrary.org/education/inspired-by-technology-driven-by-pedagogy_9789264094437-en>. Acesso em 20 Jan. 2017.

OCDE. Manual de Oslo. **Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação**. Terceira Edição. 3ª ed., Tradução FINEP, 2005. Disponível em: <www.finep.org.br>. Acesso em 20 mar. 2016.

OLIVEIRA, I.; COURELA, C. Mudança e inovação em educação: o compromisso dos professores. **Interacções**, v. 9, n. 27, 2014. Disponível em <revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/download/3404/2719>. Acesso em 23 Mai 2016.

ORLIKOWSKI, W. J.; IACONO, C. S. Research Commentary: Desperately Seeking the “IT” in IT Research—A Call to Theorizing the IT Artifact. **Information Systems Research**, Vol. 12, No. 2, Jun 2001, p. 121–134. Disponível em <<https://www.nyu.edu/projects/nissenbaum/papers/Orlikowski.pdf>>. Acesso em 23 Mai 2016.

PADULA, R. S. **Inovação em educação: museus permeados por tecnologia como inspiração para o ambiente escolar**. São Paulo, 2015. 182 fls. Tese (Doutorado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Diretoria de Tecnologias Educacionais. **Diretrizes para o uso de tecnologias educacionais**. Curitiba, SEED-PR, 2010.

PARANÁ. Lei 18.118 - 24 de Junho de 2014. Dispõe sobre a proibição do uso de aparelhos/equipamentos eletrônicos em salas de aula para fins não pedagógicos no Estado do Paraná. **Diário Oficial Executivo**, Paraná, 25 de Junho de 2014, Edição n.º 9.233. Disponível em <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibir&codAto=12335>>. Acesso em 19 Set. 2016.

PARANÁ. Lei nº 18.492, de 24 de junho de 2015. Aprovação do Plano Estadual de Educação e adoção de outras providências. **Diário Oficial Executivo**, Paraná, 25 de junho de 2015, Edição n.º 9.479. Disponível em <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=143075&codItemAto=869754>>. Acesso em 14 Mai. 2016.

PARANÁ. **Portal Dia a Dia Educação**. [2016a]. Disponível em: <<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=21>>. Acesso em 14 Mai. 2016.

PARANÁ. **PDE – Programa de Desenvolvimento Educacional. Secretaria do Estado do Paraná**. [2016b]. Disponível em: <<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>>. Acesso em 05 jun. 2016.

PARANÁ. **Descrição da Secretaria de Estado da Educação**. [2016c]. Disponível em: <<http://www.educacao.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=55>>. Acesso em 04 Mai. 2016.

PARANÁ. **SEED em números**. Secretaria do Estado do Paraná. [2016d]. Disponível em: <<http://www4.pr.gov.br/escolas/numeros/index.jsp>>. Acesso em 15 jun. 2016.

PARANÁ. **PRD Estatística: Análise de Uso de Computadores nas Escolas**. [2016e]. Disponível em: <<http://www.prdestatistica.seed.pr.gov.br/pentaho/jsp/PrdDashboard.jsp?ano=2016>> Acesso em 29 Jan. 17.

PEÑA, M. D.; ALEGRETTI, S. M. Escola Híbrida: aprendizes imersivos. **Revista eletrônica Contemporaneidade, Educação e Tecnologia**, p. 97-107, 2012. Disponível em <https://revistacontemporaneidadeeducacaoetecnologia02.files.wordpress.com/2012/05/edutechi_puc20121.pdf>. Acesso em 05 Jun. 2016.

PEREIRA, T. M. **Fatores críticos à implantação de um sistema ERP na aceitação de seus usuários**. 2013. Dissertação (mestrado)- Universidade Católica de Brasília, Programa de Pós-graduação em Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação, Brasília, 2013.

PEREZ, G. **Adoção de Inovações Tecnológicas: Um Estudo sobre o Uso de Sistemas de Informação na Área de Saúde**. São Paulo, 2006. Tese (Doutorado em Administração). Programa de Pós-Graduação em Administração, Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

RAMOS, A. S. M.; FERREIRA, L. B. Tecnologia da informação: Commodity ou Ferramenta Estratégica?. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, USP, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 69-79, 2005. Disponível em <<https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/1/6163>>. Acesso em: 19 Mai. 2016.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovation**. 3th ed. New York: The Free Press, 1983.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovation**. New York: The Free Press, 1995.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations**. 5th ed. New York: Free Press, 2003.

SAHIN, S. Pre-service teachers' perspectives of the diffusion of information and communications technologies (ICTs) and the effect of case-based discussions (CBDs). **Computers & Education**, v. 59, n. 4, 2012, p. 1089-1098. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131512000917>>. Acesso em 17 Jun. 2016.

SCHUMPETER, J. A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SERAFIM, M. L., SOUSA, R. P. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. In: SOUSA, R. P., MOITA, F. M. C S. C., CARVALHO, A. B. G. (Org.) **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p.

SOUZA, L. L; TEIXEIRA, L. C. T.; CARMINATI, C. J. Um computador por aluno: um dos ícones da modernização da escola brasileira na segunda década do século XXI. **Educação em Revista**, v. 31, n. 3, 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-46982015000300379&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 27 Ago 2016.

SPINK, P. A inovação na perspectiva dos inovadores. In: JACOBI, Pedro; PINHO, José A. (Org.). **Inovação no campo da gestão pública local: novos desafios, novos patamares**. São Paulo: FGV Editora, 2006.

TAKAHASHI, T. **Sociedade da Informação no Brasil**: Livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TEIXEIRA, A. G. D. **Difusão Tecnológica no Ensino de Línguas: o uso de computadores portáteis nas aulas de Língua Portuguesa sob a ótica da Complexidade**. 2012. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Letras Estudos Linguísticos. 2012

TEIXEIRA, C. M. F. **Inovar é preciso: concepções de inovação em educação dos programas PROINFO, Enlaces e Educar**. 2010. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Educação. 2010

TEO, T. Comparing pre-service and in-service teachers' acceptance of technology: Assessment of measurement invariance and latent mean differences. **Computers & Education**, v. 83, 2015, p. 22–31. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131514002681>>. Acesso em 17 Jun. 2016.

TEO, T. The Development, Validation, and Analysis of Measurement Invariance of the Technology Acceptance Measure for Preservice Teachers (TAMPST). **Educational and Psychological Measurement**, v. 70 n. 6, 2010, p. 990-1006. Disponível em <<http://epm.sagepub.com/content/70/6/990>>. Acesso em 17 Jun. 2016.

TEO, T. Unpacking teachers' acceptance of technology: Tests of measurement invariance and latent mean differences. **Computers & Education**, v. 75, 2014, p. 127–135. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131514000323>>. Acesso em 17 Jun. 2016.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing innovation: integrating technological, market and organizational change**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 2005.

TIGRE, P. B. **Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

TODA, F. A.; DA SILVA, J. F.; DA ROCHA, A. Inovação em organizações de ensino: fatores contribuintes e desempenho. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 14, n. 2, 2015. Disponível em <<http://www.fumec.br/revistas/facesp/article/view/2442>>. Acesso em 14 Dez 2016.

TROTT, P. **Gestão da inovação e desenvolvimento de novos produtos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

VENKATESH, V. Determinants of perceived ease of use: Integrating perceived behavioral control, computer anxiety and enjoyment into the technology acceptance model. **Information Systems Research**, 11, 342–365, 2000. Disponível em <<http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/isre.11.4.342.11872>>. Acesso em 23 Mai. 2016.

VENKATESH, V., DAVIS, F. D. A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. **Manage SCI**, New York, v. 46, n. 2, p. 186-204. 2000. Disponível em < <http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mnsc.46.2.186.11926?journalCode=mnsc>>. Acesso em 23 Mai. 2016.

VENKATESH, V.; BALA, H. Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. **Decision Sciences**, v. 39, n. 2, May 2008. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/247644487_Bala_H_Technology_Acceptance_Model_3_and_a_Research_Agenda_on_Interventions_Decision_Sciences_39_273-315>. Acesso em 23 Mai. 2016.

VENKATESH, V.; *et al.* User acceptance of information technology: Toward a unified view. **MIS Quarterly**, v. 27, n. 3, p. 425–478, 2003. Disponível em < <https://www.jstor.org/stable/30036540>>. Acesso em 23 Mai. 2016.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. Editora Atlas SA, 2000.

WONG, K., TEO, T., RUSSO, S. Influence of gender and computer teaching efficacy on computer acceptance among Malaysian student teachers: An extended technology acceptance model. **Australasian Journal of Educational Technology**, vol. 28, n. 7, 2012, p. 1190-1207. Disponível em <<http://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/796>>. Acesso em 17 Jun. 2016

YOSHINO, C. K. N. **Fatores críticos de sucesso como antecedentes da aceitação de um sistema de informação em uma Universidade Federal**. 2010. 135 f. Dissertação (Mestrado em Políticas e Gestão Públicas; Gestão Organizacional) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

ZANUZ, F. M. B. **Impacto da qualidade da informação no trabalho individual: análise do uso de um sistema de informação na administração Pública**. 2015. Dissertação (mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional, Pato Branco, PR, 2015.

ZUIN, A. A. S. O plano nacional de educação e as tecnologias da informação e comunicação. **Educ. Soc., Campinas**, v. 31, n. 112, p. 961-980, jul.-set. 2010. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/es/v31n112/16.pdf>>. Acesso em 21 Mai, 2016.

WU, J.; CHEN, Y.; LIN, L. Empirical evaluation of the revised end user computing acceptance model. **Computers in Human Behavior**, v. 23, n. 1, p. 162-174, 2007. Disponível em < <http://ai2-s2-pdfs.s3.amazonaws.com/3803/3f86ddbc1bffc00c902cb9552e0dc601cddb.pdf>>. Acesso em 02 Jul. 2016.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO

Prezado(a) Professor(a),

Sou pesquisadora da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, do Programa de Pós-Graduação em Administração – Mestrado Profissional em Administração. Trata-se de pesquisa com o objetivo de analisar os principais fatores que se relacionam a adoção de tecnologias de informação e comunicação pelos docentes nas ferramentas de ensino, nas escolas estaduais do município de Guarapuava.

Para alcançar esse objetivo de pesquisa, solicito sua colaboração no sentido de participar da pesquisa assinalando as questões a seguir.

Instruções para preenchimento:

- Não é necessário identificar-se no questionário;
- Analise os itens e assinale com um “X” a opção correspondente a sua opinião/situação ou preencha as respostas.

1. Utiliza as Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC em sua prática com os alunos?

Sim Não

2. Se sim, quais são as TIC mais utilizados?

No Portal Dia a Dia Educação:

<input type="checkbox"/> Animações	<input type="checkbox"/> Imagens	<input type="checkbox"/> Simuladores e Animações
<input type="checkbox"/> Práticas TV Multimídia	<input type="checkbox"/> Infográficos	<input type="checkbox"/> TV Paulo Freire
<input type="checkbox"/> Áudios	<input type="checkbox"/> Jogos On-line	<input type="checkbox"/> Vídeos
<input type="checkbox"/> Outros: _____		

No Portal do Professor do MEC

<input type="checkbox"/> TV Escola	<input type="checkbox"/> Cursos e Materiais	<input type="checkbox"/> Espaço da aula
<input type="checkbox"/> Multimídia	<input type="checkbox"/> Outros: _____	

Outras fontes:

<input type="checkbox"/> Busca na internet	<input type="checkbox"/> Blogs	<input type="checkbox"/> Youtube
<input type="checkbox"/> Outros: _____		

3. Qual o seu tempo atuação como docente?

<input type="checkbox"/> menos de 1 ano	<input type="checkbox"/> 1 a 5 anos
<input type="checkbox"/> 5 a 10 anos	<input type="checkbox"/> 10 a 20 anos
<input type="checkbox"/> mais de 20 anos	

4. Qual é o seu vínculo?

QPM REPR Outro: _____

5. Em qual disciplina(s) atua?

6. A seguir, temos uma série de afirmações relacionadas a sua **percepção em relação ao uso de tecnologias de informação e comunicação – TIC, na prática do ensino**. Peço que seja apontado o quanto você **CONCORDA** ou **DISCORDA** de cada uma delas, marcando um X.

Na escala, os números variam entre:

1 - Discordo totalmente 	2 - Discordo parcialmente 	3 - Discordo pouco 	4 - Nem concordo, nem discordo. 	5 - Concordo pouco 	6 - Concordo parcialmente 	7 - Concordo totalmente 
--	--	---	--	---	--	--

AFIRMAÇÕES	1	2	3	4	5	6	7
Quanto à vantagem relativa							
1. Usar as TIC possibilita realizar minhas tarefas mais rapidamente							
2. Usar as TIC possibilita maior controle sobre meu trabalho (ex: interação e controle dos alunos)							
3. O uso das TIC melhora a qualidade do meu trabalho							
4. O uso das TIC torna mais fácil a realização do meu trabalho							
Quanto à compatibilidade							
5. O uso das TIC ajusta-se à minha forma de trabalho							
6. O uso das TIC é compatível com todos os aspectos (exemplo: avaliação, planejamento, acompanhamento, etc.) do meu trabalho							
7. Usar as TIC é completamente compatível com minha atual situação de trabalho							
8. O uso das TIC ajusta-se bem à forma pela qual eu gosto de trabalhar							
Quanto à facilidade de uso							
9. Aprender a usar as TIC foi fácil para mim							
10. É fácil utilizar as TIC para executar minhas tarefas							
11. A minha interação com as TIC é clara e de fácil compreensão							
Quanto à visibilidade							
12. Na escola em que trabalho, sabe-se que muitos docentes estão usando as TIC							
13. O uso das TIC é percebido na instituição em que trabalho							
14. Frequentemente, observam-se outros docentes utilizando as TIC na instituição na qual trabalho							
Quanto à imagem							
15. Usar as TIC é um símbolo de <i>status</i> em minha escola							
16. As pessoas da minha instituição que usam as TIC têm maior prestígio do que aquelas que não usam							
17. Mais de 60% dos docentes na escola na qual trabalho usam as TIC							
Quanto à demonstração do resultado							
18. Os resultados decorrentes do uso das TIC são evidentes para mim							
19. Eu posso contar para outras pessoas as implicações (ex: resultados ou benefícios) de usar as TIC							

AFIRMAÇÕES	1	2	3	4	5	6	7
20. Não tenho dificuldades para explicar aos outros sobre os resultados do uso das TIC							
21. Não tenho dificuldades para explicar por que o uso das TIC pode ou não ter benefício							
Quanto ao domínio tecnológico							
22. Tenho muito conhecimento e experiência em informática							
23. Tenho pouco interesse em relação à informática							
24. Tenho facilidade em usar computadores							
25. Tenho muito conhecimento em Informática							
26. Tenho muita experiência em internet							
Quanto ao uso da TIC							
27. Futuramente, pretendo utilizar as TIC mais intensamente							
28. Pretendo descobrir novas formas de usar as TIC em meu trabalho							
29. Pretendo explorar, ao máximo, os recursos e funcionalidades das TIC em meu trabalho							
30. Considero-me um usuário intensivo das TIC							

7. Em sua opinião, para a utilização das TIC é necessário alguma melhoria (como a disponibilização de recursos, treinamentos, materiais)? Quais melhorias você sugere?

Grato pela Colaboração!

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado (a) Colaborador (a),

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa **“Inovação na educação pública: a adoção de tecnologias da informação e comunicação pelos docentes nas escolas estaduais de Guarapuava”**, sob a responsabilidade de Alinne Marcondes Pavelski da Silva, que irá investigar os principais fatores que determinam a adoção de inovações tecnológicas pelos docentes nas práticas de ensino, nas escolas estaduais do município de Guarapuava.

Assim, a escolha do tema justifica-se na demanda solicitada pela Secretaria de Estado da Educação – SEED-PR, para discussões no campo das tecnologias educacionais, na busca reflexões e a construção de conhecimentos na área da tecnologia e práticas pedagógicas, e que contribuam para a melhoria do ensino nas escolas públicas.

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo COMEP/UNICENTRO.

DADOS DO PARECER DE APROVAÇÃO

emitido Pelo Comitê de Ética em Pesquisa, COMEP-UNICENTRO

Número do parecer: 1.657.938

Data da relatoria: 26/07/2016

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: Ao participar desta pesquisa você deverá responder a um questionário, que contem perguntas diretas e objetivas, referente a sua adoção de tecnologias na prática do ensino.

Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado o questionário sem nenhum prejuízo para você.

2. RISCOS E DESCONFORTOS: No questionário utilizado para realização da pesquisa o docente poderá se sentir constrangido perante as questões. A pesquisa apresenta um risco mínimo, que será reduzido com o cancelamento da mesma. Se precisar de tratamento por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, ou sofrer algum dano decorrente, o pesquisador se responsabilizará pela assistência integral, imediata e gratuita encaminhando o docente para um serviço de saúde para atendimento especializado.

3. BENEFÍCIOS: Os benefícios esperados com o estudo são no sentido de discutir a utilização de tecnologias de informação e comunicação – TIC nas práticas de ensino nas escolas públicas estaduais. Com essa análise, pode-se sugerir melhorias na disponibilização de recursos, materiais, treinamentos.

4. CONFIDENCIALIDADE: Todas as informações que o(a) Sr.(a) nos fornecer ou que sejam conseguidas pelo instrumento de pesquisa serão utilizadas somente para esta pesquisa. Seus(Suas) respostas e dados pessoais ficarão em segredo o seu nome não aparecerá em lugar nenhum dos questionários nem quando os resultados forem apresentados.

5. ESCLARECIMENTOS: Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar a qualquer momento o pesquisador responsável e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO.

Nome do pesquisador responsável: Alinne Marcondes Pavelski da Silva
Endereço: Rua Luiz Ciscato, 167 – Bairro Santa Cruz
Telefone para contato: (42) 3622 8913 ou 9903 0400
Horário de atendimento: 08h às 12h e 13h as 17h de segunda a sexta feira.

Comitê de Ética em Pesquisa da UNICENTRO – COMEP
Endereço: Rua Simeão Camargo Varela de Sá, 03 – Vila Carli
Telefone: (42) 3629-8177

6. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS: Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

7. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO: Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, em duas vias, sendo que uma via ficará com você.

CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) _____, portador(a) da cédula de identidade _____, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa.

E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Guarapuava, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante

Assinatura do Pesquisador