

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
MESTRADO EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

CECILIA SWIECH

**ORIENTAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DA PESQUISA E DO TEXTO
ACADÊMICO CIENTÍFICO POR MEIO DE UM SITE**

DISSERTAÇÃO

PONTA GROSSA

2016

CECILIA SWIECH

**ORIENTAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DA PESQUISA E DO TEXTO
ACADÊMICO CIENTÍFICO POR MEIO DE UM SITE**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciência e Tecnologia, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dra. Siumara Aparecida de Lima

Coorientadora: Prof^a. Dra. Isabel Ribeiro Gravonski

PONTA GROSSA

2016

Ficha catalográfica elaborada pelo Departamento de Biblioteca
da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa
n.01/17

S976 Swiech, Cecilia

Orientação para elaboração da pesquisa e do texto acadêmico científico por meio de um site. / Cecilia Swiech. -- 2016.
101 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Siumara Aparecida de Lima
Coorientadora: Profa. Dra. Isabel Ribeiro Gravonski

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.

1. Comunicação na tecnologia. 2. Tecnologia educacional. 3. Pesquisa - Metodologia. 4. Pesquisa. I. Lima, Siumara Aparecida de. II. Gravonski, Isabel Ribeiro. III. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. IV. Título.

CDD 507



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus de Ponta Grossa
Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação Nº **113/2016**

ORIENTAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DA PESQUISA E DO TEXTO ACADÊMICO
CIENTÍFICO POR MEIO DE UM SITE

por

Cecilia Swiech

Esta dissertação foi apresentada às **14 horas** do dia **06 de dezembro de 2016** como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, com área de concentração em Ciência, Tecnologia e Ensino, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo citados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof. Dr. Jefferson Mainardes
(UEPG)

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson
(UTFPR)

Prof. Dr. Guataçara dos Santos Junior
(UTFPR)

Prof. Dr. Siumara Aparecida de Lima
(UTFPR) - Orientadora

Visto do(a) Coordenador(a):

Prof. Dr. Eloiza Aparecida Silva Ávila de
Matos (UTFPR)
Coordenadora do PPGCT - Mestrado

A FOLHA DE APROVAÇÃO ASSINADA ENCONTRA-SE NO DEPARTAMENTO
DE REGISTROS ACADÊMICOS DA UTFPR – CÂMPUS PONTA GROSSA

Dedico este trabalho à memória de meus entes queridos: meus pais Zezefredo Swiech e Vitória Swiech e meu irmão José Sviech Neto, pois sei que sentem orgulho desse projeto de vida realizado.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, força e luz para realizar este sonho;

Aos meus pais e irmão (*in memoriam*) e demais irmãos que considero meu maior bem;

As minhas queridas amigas e orientadoras professoras Siumara Aparecida de Lima e Isabel Ribeiro Gravonski, pela confiança em mim depositada, paciência e apoio incondicional para concretização deste trabalho. Meu carinho e admiração pelas pessoas iluminadas que são;

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, por oportunizarem meu crescimento pessoal e profissional;

Aos meus colegas amigos da biblioteca, especialmente, Mirian e Claudilene, meu carinho e gratidão pelo apoio concedido de forma incondicional;

Aos professores e alunos que colaboraram na avaliação do produto e ofereceram relevantes sugestões de melhoria;

Aos componentes da banca de qualificação professores Antonio Carlos Frasson e Guataçara dos Santos Junior, pelas contribuições e sugestões que valorizaram ainda mais esse trabalho.

A pesquisa é o desenvolvimento da
curiosidade e do conhecimento com
propósitos definidos.
(Wigton Gerald)

RESUMO

SWIECH, Cecilia. **Orientação para elaboração da pesquisa e do texto acadêmico científico por meio de um site.** 97 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016.

A pesquisa como prática de ensino contribui para a aquisição e produção de conhecimento, para isso, o aluno precisa ser orientado a utilizar as fontes de informação como também os recursos de tecnologia da informação e comunicação. Considerando isso, esse estudo teve por objetivo desenvolver um site que apresentasse orientações básicas para o desenvolvimento de todas as etapas da pesquisa e do texto acadêmico científico, com auxílio dos recursos de tecnologia de informação e comunicação. A fundamentação teórica pautou-se na observação da produção do texto acadêmico científico como um gênero cujas peculiaridades necessitam ser observadas e orientadas. As tecnologias de informação são concebidas como instrumentos por meio dos quais se pode atribuir ao pesquisador uma certa autonomia para a construção do conhecimento científico e/ou dar suporte ao ensino por meio da pesquisa. Quanto aos procedimentos metodológicos, o estudo dividiu-se em três fases: uma fase exploratória, uma fase de desenvolvimento do produto tecnológico e uma fase quantitativa para validação do produto. Na primeira fase, fez-se um levantamento bibliográfico sobre pesquisa e o uso de tecnologias como suporte para as atividades de pesquisa a fim de organizar o conteúdo do Site Pesquisa Acadêmica. Na segunda fase, a elaboração do produto se deu com a participação de uma equipe multidisciplinar, sendo este desenvolvido na Plataforma WordPress, que contempla HTML, PHP e banco de dados para que se adapte a todos os meios de utilização: PC, Tablet e Aparelhos Celulares. Por fim, na terceira e última fase, por meio de um estudo quantitativo, fez-se a avaliação do site em três etapas distintas: 1) validação do questionário por especialistas; 2) validação do questionário e análise do site por um estudo piloto e 3) validação final do site. O estudo quantitativo validou as fases anteriores do estudo, tendo em vista que os resultados obtidos na validação final, avaliaram o Site Pesquisa Acadêmica com o nível de satisfação muito satisfatório. A utilização do produto desenvolvido durante a coleta de dados na avaliação final permitiu inferir que o site poderá ser utilizado como suporte voltado às atividades de pesquisa por acadêmicos e professores.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação e Comunicação. Site Educacional. Metodologia da Pesquisa. Atividade de Estudo e Pesquisa. Pesquisa Científica.

ABSTRACT

SWIECH, Cecilia. **Guidance for conducting research and writing academic scientific texts by means of a website.** 97 p. Thesis (Professional Master's Degree in Teaching of Science and Technology) - Graduate Program in Teaching of Science and Technology) - Federal University of Technology - Paraná. Ponta Grossa, 2016.

Research as a teaching practice contributes to knowledge acquisition and production, and, with that in mind, students need to be guided to use sources of information as well as information and communication technology resources. Considering that, this study aimed at developing a website that showed the basic step-by-step guidelines to academic research and research paper development with the aid of communication and information technology. The theoretical underpinning was based on the observation of scientific research paper writings seen as a genre with its own peculiarities that need observation and guidance. Information Technologies are conceived as means by which researches have a certain freedom to improve scientific knowledge and /or help teaching through research. The methodological procedures were divided into three (3) steps: an exploratory one; a technological development and a quantitative step to validate the final product. The first step was a literature review about research and the use of technologies as a help for research activities in order to organize the website content to be developed. The second step was the making of the product with the participation of a multidisciplinary team. The product was developed on the Word Press Platform that has HTML, PHP and data bank so that it can be used with other gadgets such as: PC, Tablet and Cell phones. Lastly, the third step, with the use of a quantitative method of research, was the assessment of the website in three (3) distinct steps: questionnaire validation by specialists; (2) questionnaire validation and website analysis by means of a pilot study and (3) final website validation. The quantitative research has validated all the previous steps of the study given that the obtained results of the final validation have assessed the website with a "Very Satisfactory" level of satisfaction. The use of the developed product during data collection in the final assessment made it possible to infer that the website will be used as a support for research activities by both students and teachers.

Keywords: Information and Communication Technology. Educational Website. Research Methodology. Research and Study Activity. Scientific Research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Resumo das fases do estudo.....	54
Figura 2 - Modelo de qualidade para qualidade externa e interna	59
Figura 3 - Modelo de qualidade para qualidade em uso	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características e subcaracterísticas avaliadas no <i>site</i>	47
Quadro 2 - Medidas qualitativas e quantitativas para características e subcaracterísticas ..	50
Quadro 3 - Classificação para valores pontuados	50
Quadro 4 - Critério para avaliação dos resultados para o <i>site</i>	51
Quadro 5 - Média e desvio padrão das notas de alunos e professores	75
Quadro 6 - Diferença de médias das notas obtidas.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valores para as respostas dos avaliadores.....	48
Tabela 2 - Resumo dos dados do estudo piloto	68
Tabela 3 - Dados da Característica Funcionalidade.....	70
Tabela 4 - Dados da Característica Confiabilidade	70
Tabela 5 - Dados da Característica Usabilidade	71
Tabela 6 - Dados da Característica Eficiência.....	72
Tabela 7 - Dados das Características de Qualidade em Uso.....	73
Tabela 8 - Médias e notas finais dos grupos	78
Tabela 9 - Comparativo de notas para Funcionalidade	78
Tabela 10 - Comparativo de notas para Usabilidade	80
Tabela 11 - Comparativo de notas para Produtividade	80

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AV	Ambiente Virtual
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i> (Comitê Eletrotécnico Internacional)
IES	Instituição de Ensino Superior
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> (Organização Internacional de Normalização)
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
NBR	Norma Brasileira Reguladora
NTCI's	Novas Tecnologias de Comunicação e Informação
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TI	Tecnologia da Informação
TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UFBH	Universidade Federal de Belo Horizonte
UNESP/REDEFOR	Rede São Paulo de Formação Docente (Universidade Estadual Paulista)
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
WEB	<i>World Wide Web</i>
<i>WordPress</i>	Plataforma para desenvolvimento de <i>sites</i>

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O ENSINO POR MEIO DA PESQUISA.....	17
2.1 A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO.....	17
2.2 A PESQUISA COMO ATIVIDADE DE ENSINO.....	22
2.3 AMBIENTES FÍSICOS E AMBIENTES VIRTUAIS NA ATIVIDADE DE PESQUISA	31
2.4 A PRODUÇÃO DO TEXTO DO GÊNERO ACADÊMICO COMO RESULTADO DA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO	37
3 METODOLOGIA.....	43
3.1 FASE EXPLORATÓRIA.....	43
3.2 FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO TECNOLÓGICO	44
3.3 FASE QUANTITATIVA PARA A VALIDAÇÃO DO PRODUTO TECNOLÓGICO.....	45
3.3.1 Instrumento de coleta de dados	45
3.3.2 Critérios para análise dos dados quantitativos	46
3.3.3 Etapas do estudo quantitativo	51
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	54
4.1 A FASE EXPLORATÓRIA	54
4.1.1 Os itens que compõem um processo de pesquisa	54
4.1.2 Gênero acadêmico científico	55
4.1.3 Tecnologias nas diferentes fases da pesquisa.....	57
4.2 FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO TECNOLÓGICO	57
4.2.1 Funcionalidade	59
4.2.2 Confiabilidade.....	60
4.2.3 Usabilidade.....	61
4.2.4 Eficiência	63
4.2.5 Manutenibilidade	64
4.2.6 Portabilidade	65
4.3 FASE QUANTITATIVA PARA A VALIDAÇÃO DO PRODUTO TECNOLÓGICO.....	66
4.3.1 Validação do instrumento de avaliação do produto por especialistas	67
4.3.2 Validação do instrumento de avaliação por meio do estudo piloto	68
4.3.3 Análise final do produto	69
4.3.4 Resultado final da fase quantitativa.....	73

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
REFERÊNCIAS.....	84
APÊNDICE A - Questionário	89
APÊNDICE B - Produto Educacional	94
ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	96

1 INTRODUÇÃO

Por trabalhar no atendimento aos usuários da biblioteca da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Câmpus Ponta Grossa, tenho atuado como mediadora no processo de produção de pesquisa dos alunos, servidores e usuários da comunidade externa desta Instituição. A frequente solicitação de orientação na busca de informações, seja no portal da biblioteca, seja na *web*, e para a elaboração da pesquisa acadêmica despertaram minha atenção para a necessidade de promover ações que suprissem tais necessidades. Considerando isso, realizou-se um estudo exploratório (SWIECH; RIBEIRO JR.; GRAVONSKI, 2013) no ambiente dessa biblioteca que motivou a elaboração desta proposta de pesquisa. O estudo realizado teve por objetivo conhecer o perfil dos usuários, suas dificuldades, seus conhecimentos e o uso que estes faziam deste local e dos recursos de tecnologia de informação e comunicação (TIC) disponibilizados no portal da biblioteca.

O uso de recursos de tecnologia de informação e comunicação (TIC) foi avaliado, considerando que esses recursos são ferramentas de grande valia e auxílio à aprendizagem por meio da pesquisa, pois possuem um caráter inovador, dinâmico, atrativo e motivador para os alunos, favorecendo a eles o desenvolvimento, a reflexão e a geração de novos conhecimentos.

Verificou-se, pelos resultados, que os respondentes do estudo utilizam muito pouco as tecnologias de informação para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas científicas tais como *e-books*, periódicos eletrônicos e as bases de dados disponibilizadas no portal da biblioteca. O modelo de formatação de textos acadêmicos desenvolvido pelo bibliotecário dessa instituição não era utilizado. Destaca-se nos resultados o alto índice de respondentes que desconhecem ou não sabem utilizar esses recursos para suas atividades acadêmicas.

Os resultados obtidos nesse estudo também apontaram que, embora os alunos possuam acesso à informação, muitos desconhecem os recursos disponíveis. Assim, antes da inovação nas práticas, há que se preocupar com estratégias de formação para a utilização dessas informações disponíveis.

Notou-se que os sujeitos da pesquisa, embora façam uso e tenham afinidade com as tecnologias para entretenimento, não o fazem para o estudo e para pesquisa. Isso ocorre por desconhecerem os recursos informacionais

disponibilizados pelo portal da biblioteca ou mesmo pela *web*, deixando, assim, de fazerem uso das ferramentas oferecidas para fins acadêmicos.

Os resultados desse trabalho preliminar, destacaram a necessidade de difundir os recursos tecnológicos disponíveis no portal virtual que essa mesma universidade oferece aos usuários, como também utilizar esses recursos, e os da *web*, para buscar informações e auxiliar no desenvolvimento da pesquisa acadêmica científica.

Dessa forma, a elaboração de um *site* para facilitar a prática da pesquisa acadêmica científica vem ao encontro da necessidade de enriquecer o processo de ensino por meio da pesquisa.

Frente ao contexto apresentado, e buscando sanar as dificuldades levantadas no estudo realizado em 2013, definiu-se como **problema de pesquisa**:

Quais as orientações necessárias para o desenvolvimento de todas as etapas da pesquisa e do texto acadêmico científico, por meio da utilização dos recursos de tecnologia de informação e comunicação?

Considerando o problema de pesquisa definiu-se como **objetivo geral** desse estudo: Desenvolver um *site* contendo orientações básicas para o desenvolvimento de todas as etapas da pesquisa e do texto acadêmico científico com auxílio dos recursos de tecnologia de informação e comunicação.

Para atingir tal objetivo, definiram-se como **objetivos específicos**:

- a) Identificar as orientações necessárias para o processo de pesquisa;
- b) Desenvolver um *site* seguindo as normas de desenvolvimento de produto Tecnológico;
- c) Analisar a validade de um *site* para a orientação do processo de pesquisa acadêmica científica.

O foco desse estudo constituiu-se da criação de uma ferramenta tecnológica (um *site*) contendo orientações para a elaboração da pesquisa acadêmica e para a produção dos textos acadêmicos científicos mais frequentemente utilizados nas Universidades (Artigo Científico, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Dissertação, Tese e Projeto de Pesquisa).

Diante do fato de este estudo resultar no desenvolvimento de um produto tecnológico e pelo tema abordado tratar do gênero acadêmico, o qual abarca os textos acadêmicos científicos produzidos nas Universidades, justifica-se o seu enquadramento no Programa de Pós-Graduação - Mestrado Profissional em Ensino

de Ciência e Tecnologia, na linha de pesquisa Linguagem e Cognição no Ensino de Ciências e Tecnologia.

O presente estudo justifica-se pela necessidade de formação para a atividade de pesquisa acadêmica, que é um dos pilares da Educação Superior e que tem por finalidade fazer com que o aluno possa desenvolver suas atividades profissionais de forma independente, crítica, criativa e colaborar na sua formação contínua.

Esse trabalho é composto de cinco capítulos. Como o produto desenvolvido orienta para pesquisa acadêmica científica, no segundo capítulo, após este capítulo da Introdução, faz-se a revisão da literatura conceituando conhecimento científico para, em seguida, tratar da pesquisa como atividade que propicia a construção desse conhecimento. Além disso, pelo produto desenvolvido ser um *site*, abordou-se também, nesse capítulo, os ambientes físicos (bibliotecas) e ambientes virtuais. Por fim, tratou-se da produção do texto do gênero acadêmico como resultado da produção do conhecimento por meio da pesquisa.

Esse capítulo buscou demonstrar o estado da arte por meio da revisão da literatura, não se discutiram teorias e sim conceitos necessários para a compreensão do objeto de estudo, fato que permitiu abordar diversos autores sem especificar-se em nenhum em especial.

No terceiro capítulo, apresenta-se a descrição dos procedimentos metodológicos adotados neste estudo para o desenvolvimento do *site*, de seu conteúdo, bem como para sua avaliação para, no quarto capítulo, apresentar a análise dos resultados obtidos nas três fases do estudo.

Por fim, no quinto e último capítulo, apresentam-se as conclusões, limitações e sugestões para continuidade do trabalho.

O estudo desenvolvido propiciou a elaboração de um *site* de orientação à pesquisa acadêmica, tendo o produto final obtido a avaliação como sendo Muito Satisfatório para uma amostra de usuários da UTFPR. Assim sendo, um *site* como objeto de aprendizagem torna-se um importante instrumento de grande valor educativo a ser disponibilizado aos alunos para orientar em suas pesquisas acadêmica científicas.

2 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O ENSINO POR MEIO DA PESQUISA

As tecnologias da informação e comunicação estão presentes em todas as áreas, quer seja no setor produtivo, nas relações sociais como também no ensino, objetivando a melhora para a qualidade da educação. Nas instituições de ensino superior, ocorre a formação profissional e a produção do conhecimento científico, como também a expansão do conhecimento por meio do processo de pesquisa.

A pesquisa como prática de ensino contribui para a aquisição e produção de conhecimento. Para isso, o aluno precisa ser orientado a utilizar as fontes de informação, como também os recursos de tecnologia de informação e comunicação.

Neste capítulo, serão expostos os conceitos de conhecimento científico; a pesquisa como atividade que propicia a construção desse conhecimento; os ambientes físicos (bibliotecas) e ambientes virtuais como ambientes que propiciam a atividade da pesquisa e, por fim, a produção do texto do gênero acadêmico como resultado da produção do conhecimento por meio da pesquisa.

2.1 A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Para o desenvolvimento desta seção, serão abordados os conceitos de ciência, relacionando ao conhecimento científico os diferentes tipos de conhecimentos, estabelecendo-se a diferença entre conhecimento científico e conhecimento popular. A ênfase será dada ao conhecimento científico, considerando que propicia a construção de conhecimentos com rigor científico.

De origem latina, a expressão ciência - *scire* - significa conhecer, saber. Nesse contexto, refere-se ao conhecimento ou informação que se tem acerca de um saber relativo a um aspecto da realidade. Pode também designar o processo da aquisição do aprendizado e construção do conhecimento.

Marconi e Lakatos (2009) orientam que

a ciência não é o único caminho de acesso ao conhecimento e à verdade; um mesmo objeto ou fenômeno [...] pode ser matéria de observação tanto para cientista quanto para o homem comum; o que leva um ao conhecimento científico e outro ao vulgar ou popular é a forma de observação. (MARCONI; LAKATOS, 2009, p. 76).

Assim, tanto o homem comum como o cientista podem observar um mesmo objeto ou fenômeno, porém o conhecimento de cada um deles é que diferencia a observação.

As autoras citadas ainda definem ciência como “uma sistematização de conhecimentos, um conjunto de proposições logicamente correlacionadas sobre o comportamento de certos fenômenos que se deseja estudar” (MARCONI; LAKATOS 2009, p. 80).

Já Trujillo (1974, p.8) defende que “a ciência é todo um conjunto de atitudes e atividades racionais, dirigidas ao sistemático conhecimento com objeto limitado, capaz de ser submetido à verificação”. Marconi e Lakatos (2009) concordam com Trujillo (1974), quanto à sistematização de conhecimento por meio de atitudes e atividades lógicas, tendo em vista um objetivo restrito e passível de comprovação. Trujillo ainda ressalta que, atualmente, a ciência implica em várias e importantes tarefas, como:

- a) aumento e melhoria do conhecimento;
- b) descoberta de novos fatos ou fenômenos;
- c) aproveitamento espiritual do conhecimento na supressão de falsos milagres, mistérios e superstições;
- d) aproveitamento material do conhecimento visando à melhoria da condição de vida humana;
- e) estabelecimento de certo tipo de controle sobre a natureza. (TRUJILLO, 1974, p.9-11).

Os autores citados compartilham do significado de ciência ao concordarem que, para produzir conhecimento científico, faz-se necessário adotar uma postura racional, sistematizada sobre um determinado objetivo e que seja comprovado e útil à sociedade.

Para Demo (2000, p. 22), “no campo científico é sempre mais fácil apontarmos o que as coisas não são, razão pela qual podemos começar dizendo o que o conhecimento científico não é”. Ele expõe algumas definições acerca do

conhecimento científico, tal como: não é senso comum, não é sabedoria nem bom-senso, nem ideologia nem tampouco um paradigma específico.

Existem diversas formas de conhecimentos pontuadas por Marconi e Lakatos (2009, p. 76), tal qual o senso popular, filosófico, religioso e científico e o que os diferencia é a “forma, o modo ou o método e os instrumentos do ‘conhecer’”. Nesse sentido, conhecimento pode ser entendido como a maneira de entender a realidade e buscar explicá-la.

Tendo em vista que o objetivo dessa seção é conceituar conhecimento científico, a explanação dos tipos de conhecimentos ficará restrita ao conhecimento popular e ao científico, a fim de se estabelecer a diferença entre ambos, em relação à produção de novos conhecimentos no meio acadêmico e científico, pois para o aluno pesquisador interessará somente o conhecimento científico para elaboração de sua pesquisa.

O conhecimento popular, vulgar ou senso comum apresenta dados sobre a realidade, mas, geralmente, são ligados a finalidades mais imediatas, sendo adquiridos empiricamente no meio informal. Marconi e Lakatos (2009) recorrem a Ander-Egg ao defender que, no conhecimento popular, predominam as seguintes características: superficial, sensitivo, subjetivo, assimétrico e acrítico as quais estão descritas a seguir

- superficial, isto é, conforma-se com a aparência, com aquilo que se pode comprovar simplesmente estando junto das coisas: expressa-se por frases como “porque o vi”, “porque o senti”, “porque o disseram”, “porque todo o mundo diz”;
- sensitivo, ou seja, referente a vivências, estados de ânimo e moções da vida diária;
- subjetivo, pois é o próprio sujeito que organiza suas experiências e conhecimentos, tanto os que adquire por vivência própria quanto os “por ouvi dizer”;
- assistemático, pois esta “organização” das experiências não visa a uma sistematização das ideias, nem na forma de adquiri-las nem na tentativa de validá-las;
- acrítico, pois, verdadeiros ou não, a pretensão de que esses conhecimentos o sejam não se manifesta sempre de uma forma crítica. (MARCONI; LAKATOS, 2009, p. 77).

Para Marconi e Lakatos (2009, p. 76), “o conhecimento popular não se distingue do conhecimento científico nem pela veracidade nem pela natureza do

objeto conhecido: o que os diferencia é a forma, o modo ou o método e os instrumentos do “conhecer”. Esse tipo de conhecimento, tanto quanto os outros, também constrói informações sobre a realidade, mas, de maneira informal, empírica, pois seu resultado está baseado em experiências pessoais, suposições, costumes transmitidos entre gerações.

O conhecimento científico visa, essencialmente aproximar-se da veracidade dos fatos que constituem o mundo. Segundo Gil (2008, p. 8) “nesse sentido não se distingue de outras formas de conhecimento. O que torna, porém, o conhecimento científico distinto dos demais é que tem como característica fundamental a sua verificabilidade”.

Para Marconi e Lakatos (2009, p. 75), o conhecimento

[...] é transmitido por intermédio de treinamento apropriado, sendo um conhecimento obtido de modo racional, conduzido por meio de procedimentos científicos. Visa explicar “por quê” e “como” os fenômenos ocorrem, na tentativa de evidenciar os fatos que estão correlacionados, numa visão mais globalizante do que relacionada como um simples fato [...].

Assim, para que o conhecimento seja avaliado como científico, deve-se analisar cuidadosamente as características específicas do objeto ou fenômeno a ser estudado. O conceito de ciência se torna mais nítido ao se avaliar suas diversas características, ou seja, seus critérios de cientificidade.

Nesse sentido, Trujillo (1974, p. 11) caracteriza o conhecimento científico como “real (factual); contingente; sistemático; verificável; falível; aproximadamente exato”. Por outro lado, Demo (2000, p. 25) entende que: “[...] o conhecimento científico não produz certezas, mas fragilidades mais controladas”. Já Prodanov e Freitas (2013, p. 22) sistematizam o que vem a ser o conhecimento científico, afirmando:

O conhecimento científico difere dos outros tipos de conhecimento por ter toda uma fundamentação e metodologias a serem seguidas, além de se basear em informações classificadas, submetidas à verificação, que oferecem explicações plausíveis a respeito do objeto ou evento em questão.

Ponderando sobre as considerações acerca do conhecimento científico apresentado pelos autores, recorreu-se a Gil para demonstrar a necessidade de utilizar métodos científicos para se elaborarem pesquisas acadêmicas científicas:

Para que um conhecimento possa ser considerado científico, torna-se necessário identificar as operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação. Ou, em outras palavras, determinar o método que possibilitou chegar a esse conhecimento. Pode-se definir método como caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento (GIL, 2008, p. 8).

Verifica-se, assim, que é por meio da utilização de métodos sistematizados que se pode gerar e comprovar conhecimentos com rigor científico. Dessa forma a produção do conhecimento científico extrapola o senso comum que está fundamentado tão somente em experiências empíricas, pois para ser considerado científico, deve ser construído de forma sistematizada utilizando-se de métodos científicos para que possa ser comprovado e assim aceito pela comunidade científica.

Frasson e Oliveira Jr. (2009, p. 30) corroboram sobre a importância de entendimento dos conceitos de ciência para contextualização do conhecimento e elaboração de trabalho científico, pois

Entender os conceitos de ciência é um processo de suma importância na contextualização do seu conhecimento. A apropriação deste conhecimento é imprescindível no seu envolvimento com a pesquisa científica. Assim, conhecer, analisar e refletir sobre os conceitos de ciência, tendo como parâmetros o que ela é, o que faz, qual o seu valor, os seus fundamentos, é o caminho para o processo de consecução de um trabalho científico.

Frente ao exposto, pode-se estabelecer a diferenciação entre conhecimento científico e conhecimento popular. Conhecimento científico resulta de métodos científicos que permitem sua verificação, já o conhecimento popular está baseado somente na experiência e no senso comum.

O conhecimento científico responde pela produção de conhecimento com rigor científico que colabora para o desenvolvimento da ciência, por isso faz-se necessário que o aluno do ensino superior seja orientado relativamente ao acesso e

construção desse conhecimento na prática da pesquisa. Nesse sentido, o conteúdo do *site* desenvolvido nesta pesquisa buscou orientar os usuários a utilizarem fontes confiáveis de pesquisa, pois os trabalhos expostos nessas fontes foram analisados por um comitê de editores e revisado por pares, possuindo credibilidade já que foram submetidos a critérios científicos.

2.2 A PESQUISA COMO ATIVIDADE DE ENSINO

Devido ao avanço da ciência e tecnologia, ocorrido especificamente pela expansão da internet, houve mudança no indivíduo, no ambiente social e educacional. O perfil atual dos alunos é de indivíduos dinâmicos, críticos e com facilidade à informação. Portanto, a escola precisa repensar o método de ensino e aprendizagem, para que possa suprir a necessidade de um ensino mais condizente com a realidade do aluno.

Nesta seção, tratar-se-á da prática da pesquisa no ensino superior, a qual propicia a geração de conhecimento facilitada pelo uso das tecnologias e que ajuda na formação de um aluno crítico que pondera, inova e age ativamente na sociedade. Trata ainda da instituição de ensino superior (IES) como responsável pela geração de novos conhecimentos e socialização destes.

Em 1991, o relatório de trabalho resultado da Conferência Geral da UNESCO, coordenado por Delors, intitulado “Educação: um tesouro a descobrir”, foca a Educação para o Século XXI, considerado no Brasil como base das políticas educacionais. Delors *et al* (1998) abordam com propriedade a transitoriedade e renovação dos saberes:

[...] o aparecimento e desenvolvimento de ‘sociedade da informação’, assim como a busca do progresso tecnológico que compõe, de algum modo, uma tendência forte dos finais do século XX, sublinham a dimensão cada vez mais imaterial do trabalho e acentuam o papel desempenhado pelas aptidões intelectuais e cognitivas já não é possível pedir aos sistemas educativos que formem mão-de-obra para empregos industriais estáveis. Trata-se, antes, de formar para a inovação pessoas capazes de evoluir, de se adaptar a um mundo em rápida transformação e capazes de dominar essas transformações. (DELORS *et al*, 1998, p. 72).

Delors ainda destaca valores como: “interação, trabalho em equipe, iniciativa, aprender a conhecer, capacidade de aprender a aprender, aprender a ser”. Assim, o sujeito deve ser formado para ser reinventado e inovado sempre, para cooperar com uma sociedade ativa. Nesse entendimento, essa necessidade é afirmada por Pretto (2002, p. 3):

[...] de um lado, a conectividade física das escolas [...]. De outro, a preparação dos cidadãos para esse mundo tecnológico. Necessitamos, nessa linha, estar atentos tanto à formação de professores que estão nas universidades ou em cursos para formação de professores quanto à formação dos que estão em serviço, já atuando no sistema. Essas duas questões são primordiais e fundamentais para a busca de competências necessárias à formação e atuação dos cidadãos nessa sociedade “global”, que busca a expansão e a efetivação do espaço cibernético como espaço de saber ressignificado.

Sendo o espaço virtual um local onde se busca o conhecimento e que contribui com a formação dos cidadãos para o mundo tecnológico, faz-se necessário que os alunos sejam formados para usarem corretamente esse espaço, de modo a adotarem uma atitude crítica na busca de informações para elaborar sua pesquisa. Essa ideia é reforçada por Greene, Yu, Copeland (2014), ao esclarecerem que, “com desenvolvimento evidente da internet e outros ambientes virtuais, como ferramentas educacionais, faz-se necessário que os alunos tenham formação sobre *literacia* digital, pois esta apresenta e supõe aspectos críticos como a capacidade de planejar e monitorar a eficácia de estratégias empregadas para buscar e controlar a riqueza de informações de maneira eficaz ao buscar informações disponíveis *online*”.¹ (GREENE; YU; COPELAND, 2014, tradução nossa).

Tendo em vista essa abordagem, o cidadão necessita ser contemplado com uma formação integral que vá além do foco trabalhista pois, conforme apontam Masson e Mainardes (2011, p. 81),

¹ Jeffrey Alan Greene, Seung B. Yu, Dana Z. Copeland. **Measuring critical components of digital literacy and their relationships with learning.** The growing prominence of the Internet, and other digital environments, as educational tools requires research regarding learners’ digital literacy. We argue that two critical aspects of digital literacy are the ability to effectively plan and monitor the efficacy of strategies used to search and manage the wealth of information available online, 2014, pg.54.

a função social das instituições educativas é garantir o acesso ao conhecimento científico e desenvolver o sujeito a partir de suas múltiplas potencialidades porque ele não é exclusivamente um trabalhador, mas uma pessoa humana que requer uma formação mais ampla.

As ações pedagógicas devem ser inseridas num contexto real, proporcionando o desenvolvimento intelectual do aluno por meio de experiências expressivas e motivadoras. Essas experiências precisam considerar aspectos relativos à prática social e à realidade dos alunos. (UNESP/REDEFOR, 2012).

Branquinho (2015) alude que refletir a educação demanda uma visão criteriosa sobre alguns elementos fundamentais no processo de ensino e aprendizagem. O professor necessita constantemente aprimorar sua prática pedagógica, capacitando-se na utilização dos diversos instrumentos modernos. A escola precisa assimilar as transformações do mundo moderno e se adaptar às cobranças da realidade que se apresentam.

Dessa forma, é relevante abrir os horizontes, rever as práticas pedagógicas, tratar a informação, para então haver efetivamente evolução no método de ensino e aprendizagem, tendo como consequência o desenvolvimento, a reflexão e a construção do conhecimento por meio do ambiente da TIC.

Nesse sentido, professores e alunos protagonizam novos papéis, pois a difusão do conhecimento apenas por parte do professor está aquém dessa nova realidade aqui apresentada (UNESP/REDEFOR, 2012). O professor precisa deixar de ser o único detentor e transmissor do conhecimento como também o aluno um receptor passivo. Ensinar e aprender passam a ser auxiliados pela tecnologia, a qual vem ajudar na elaboração da aprendizagem. Em decorrência dessa mudança de padrão, o conhecimento ganha enorme relevância em uma relação bilateral de troca de conhecimentos entre professor e aluno, intercâmbio de conhecimento e ampliação de ações pedagógicas.

A internet apresenta-se como a mais influente fonte de conhecimentos. Por meio dela, pode-se obter acesso a informações disponibilizadas na rede em qualquer área de formação. Com a internet, o professor tem como mais uma de suas atribuições, a orientação para a escolha das informações desejáveis entre milhares disponíveis; sobre como ser prudente e avaliar a pertinência e a origem das informações e *sites* (UNESP/REDEFOR, 2012).

Cabe, portanto, ao professor, como mediador e agente de mudanças, ampliar as possibilidades de ensino focado no aluno e orientar sobre como utilizar as informações para que construa o conhecimento, contribuindo assim com o desenvolvimento de pessoas críticas, independentes, criativas e que transformem seu ambiente.

Nesse sentido, Rodrigues (2010) esclarece a importância de aliar a teoria e prática na formação do aluno:

Portanto, para acompanhar o processo acelerado de transformações e rupturas pelo qual passa a sociedade contemporânea, é preciso que os cursos de graduação busquem um novo caminho no trabalho de formação, fundado em concepções que articulem teoria e prática. Para isso, será necessário que os professores exerçam um papel, sobretudo, motivador, alguém a serviço da emancipação do aluno, pois, é no processo formativo que se delineiam e se desenvolvem as bases para a formação do profissional crítico, reflexivo e capaz de gerenciar, de modo competente e eficiente, conhecimentos específicos que propicie à elaboração de novos conhecimentos ou à solução de problemas detectados em sua prática profissional. (RODRIGUES, 2010, p. 149).

A articulação entre teoria e prática na formação educacional vem sendo defendida em diferentes épocas (Faure et al, 1974; Delors et al, 1998; Pretto, 2002; Rodrigues, 2010; Masson e Mainardes, 2011; Unesp/Redefor, 2012; Greene, Yu e Copeland, 2014; Branquinho, 2014) como prática de ensino que condiz com o contexto do desenvolvimento das tecnologias da informação.

O anseio por um ensino que acompanhe as transformações decorrentes do uso das tecnologias e que contemple as necessidades do aluno, ainda permanece, sendo essa necessidade apresentada por Nicolette *et al* (2015, pg. 130): “[...] a expansão acelerada das TIC, assim como seu impacto na vida social, representam uma oportunidade ímpar para o desenvolvimento educacional, sendo considerada esta oportunidade uma necessidade da educação atualmente [...]”.

A pesquisa como prática de ensino torna-se imprescindível para contribuir e gerar a edificação do saber. Para isso, precisa ser concretizada de forma objetiva para alcançar o fim almejado. Nesse sentido, Cunha (1996, p. 121) colabora para reafirmar a importância da pesquisa para o processo de ensinar e aprender, ao esclarecer que

O ensino só será indissociável da pesquisa quando for construído um novo paradigma de ensinar e aprender que, ao sair da crítica teórica ao positivismo, estabelecendo um novo estatuto científico-social, com repercussão na organização de currículos e nos ambientes acadêmicos de ensinar e aprender.

Ainda para essa autora, a pesquisa é uma ocupação própria do ser humano, a maneira de entender o mundo, aberta a todos em qualquer grau de ensino, respeitadas as devidas proporções. Ela conceitua a “[...] pesquisa como um instrumento de ensino e a extensão como ponto de partida e de chegada da apreensão da realidade.” (CUNHA, 1996, p. 120).

Neste mesmo sentido, Masetto (2003) apresenta a necessidade de técnicas visando ao avanço da aprendizagem, ao explicar que para melhorar a condição do ensino na graduação é fundamental associar a pesquisa ao ensino para educar os novos profissionais egressos da universidade que contribuirão com a sociedade.

Quanto a essa contribuição para a sociedade, Demo defende a pesquisa como princípio educativo que propicia a formação de sujeitos ativos na sociedade. Segundo esse autor (2011), ao nortear caminhos para educação através da pesquisa, apresenta relevantes contribuições, afirmando que a escola precisa pensar a pesquisa como um princípio educativo, fazendo dela uma prática cotidiana tanto para professor quanto para aluno, rompendo com conceito de que esta seja um trabalho exclusivo feito por uma pessoa especial. Assim, pondera que a pesquisa é um princípio educativo, pois ajuda na construção do conhecimento, propiciando a formação de um sujeito crítico, inovador e ativo na sociedade. Dessa forma, busca desmitificar esse processo, analisando a pesquisa como princípio científico.

Embora trate a pesquisa no ambiente educativo, o autor não a limita ao ambiente escolar tampouco ao educador do ensino básico. Defende ultrapassar esses limites, e que a pesquisa deve incidir durante todo curso formativo do estudante, pois entende que ela deva iniciar no ensino básico. Quanto à universidade, o autor afirma que a pesquisa “seria fermento apto a relocar a universidade no caminho das expectativas sociais nela depositadas.” (DEMO, 2006, p. 46).

Entendendo a pesquisa por princípio educativo, Demo (2006; 2011) considera que ela proporciona ao aluno o compromisso por suas obrigações

educacionais, além de ser o próprio intérprete de sua aprendizagem, internalizando em sua vida o saber que apreende na escola. Avalia ainda, que a pesquisa, ajuda na apreensão do aluno de que, aprender é um método natural e contínuo, ocorrendo por produção e revisão do conhecimento, não apenas por uma prática mecânica ou passiva.

A aprendizagem coerente é aquela efetivada dentro do processo de pesquisa do professor, onde ambos - professor e aluno - aprendem, arrazoam e aprendem a aprender [...], pesquisar é a tradução mais correta do saber pensar e do aprender a aprender (DEMO, 2011).

Diante do contexto apresentado pelos autores supracitados, verifica-se o envolvimento entre os três pilares da educação dentro do contexto universitário, quer seja, entre ensino, pesquisa e extensão a partir do momento em que os alunos compartilham com o educador a bagagem de experiências resultantes de sua prática acadêmica (CUNHA, 1996).

A pesquisa colabora com a construção do conhecimento, sendo esta a ação de buscar uma resposta aos questionamentos ou informações. Deve ser um trabalho adequado na produção de um novo conhecimento, sobre um tema específico, ligando-se a informação abstraída do saber de mundo. Isto somente ocorrerá quando o professor cumprir o papel de intercessor e o aluno tornar-se o sujeito fundamental no processo de ensino e aprendizagem (XAVIER; BRITO; CASIMIRO, 2009).

Assim, para ensinar, o ato de pesquisar é primordial. Para Freire (2002, p. 14),

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

Para que o estudante capacite sua visão crítica e independente, a escola carece ir além de repassar os conteúdos, necessita também praticar o aprender a aprender, proporcionando assim possibilidades para que o aluno possa construir conhecimento, a partir do que aprende e do que já conhece do mundo.

Os alunos, dentre outras aptidões, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (2001), deverão ser capazes de:

1. desenvolver o conhecimento ajustado de si mesmo e o sentimento de confiança em suas capacidades afetiva, física, cognitiva, ética, estética, de inter-relação pessoal e de inserção social, para agir com perseverança na busca de conhecimento e no exercício da cidadania;
2. saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos;
3. questionar a realidade formulando-se problemas e tratando de resolvê-los, utilizando para isso o pensamento lógico, a criatividade, a intuição, a capacidade de análise crítica, selecionando procedimentos e verificando sua adequação.

Para que esses objetivos sejam consolidados, faz-se necessária a inserção da pesquisa na cultura acadêmica. Este procedimento desafiador colaborará para que o aluno possa amadurecer na produção do conhecimento e estar apto a enfrentar os desafios do mundo acadêmico.

A formação acadêmica recebe aportes da pesquisa científica, como sendo “uma sistematização de conhecimentos, um conjunto de proposições logicamente correlacionadas ao comportamento de certos fenômenos que se deseja estudar” (MARCONI; LAKATOS, 2009, p. 80). Portanto, essa maneira de formar o educando é que colaborará no desenvolvimento profissional nos diversos campos do saber.

Cabe às instituições de ensino superior realizarem estudos nas diferentes áreas de conhecimento, utilizando-se da pesquisa científica para gerar novos conhecimentos, possibilitando uma formação integral de sujeitos que contribuem ativamente com a sociedade (AMARAL, 2010).

Alexandre (2011) também comenta sobre a importância da pesquisa para construir novos conhecimentos ao defender que a prática de ensino impulsiona a prática da pesquisa e que uma não pode ser concebida sem a outra, pois trata tais práticas como complementares:

A pesquisa acadêmica e a prática educativa podem também ser entendidas como atividades complementares [...] contém a peculiaridade de expressar um dado adicional para a prática educativa, assim como a mesma prática educativa funciona como objeto para a pesquisa acadêmica. A pesquisa é vista aqui como uma informação que agregamos à prática de ensino. Em geral, censos demográficos, censos educacionais, índices de desenvolvimento etc. são tipos de pesquisa recorrentes e subsídios que alimentam a prática educativa. Por sua vez, a prática educativa também impulsiona a pesquisa acadêmica, oferecendo a ela elementos para a reflexão. Nesse sentido, concebe-se que a prática educativa e a pesquisa acadêmica são complementares uma da outra. (ALEXANDRE, 2011, p. 506).

Demo (2006) também concebe pesquisa como prática educativa. O autor defende que a pesquisa é um ato inerente ao ensino, que existe sintonia entre eles, e a pesquisa não ocorre sem o exercício na sala de aula. Esses temas se interligam conferindo um modo investigativo à aprendizagem.

É nas Instituições de Ensino Superior que ocorre a formação profissional e também a produção do saber científico, por esse motivo desempenham um papel essencial para o progresso no campo científico. As IES podem ser consideradas o mais importante local onde ocorre a geração de novos conhecimentos, já que funcionam como principais atores para criar e, igualmente, expandir conhecimentos e tecnologias concebidos por meio do processo de pesquisa, cooperando com o avanço socioeconômico na conjuntura dos sistemas de inovação.

Tendo em vista o valor de práticas de ensino que valorizem a construção do conhecimento, a pesquisa acadêmica é fundamental como ferramenta do processo de ensino e aprendizagem. Uma prática docente consciente de que a informação está cada vez mais aberta aos alunos valoriza a análise dessas informações para a produção de novos conhecimentos. Essa é uma prática que requer muito mais qualificação do docente, pois não basta expor temas para pesquisar, há que se educar para a prática da pesquisa.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 2001) definem algumas disposições e competências a serem desenvolvidas tais como: “[...] pesquisar, selecionar informações, analisar, sintetizar, argumentar, negociar significados, cooperar, de forma que o aluno possa participar do mundo social, incluindo-se aí a cidadania, o trabalho e a continuidade dos estudos” (BRASIL, 2001, v. 2, p. 13).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e os PCNs apontam que os princípios educacionais são aprender a aprender; saber pensar; capacidade

inovadora para intervir na realidade; julgar métodos tecnológicos e de produção e sua inserção neles, como também a concepção da ciência em técnica de inovação e da teoria e prática como método interativo.

Para Bransford, Brown e Cocking (2007, p. 175), os alunos devem suprir a expectativa da sociedade, sendo

[...] capazes de identificar e resolver problemas, e contribuir para a sociedade durante toda a sua vida [...]. Para suprir essa expectativa, é necessário repensar o que é ensinado, o modo como os professores ensinam e o modo de se ponderar o que os estudantes aprendem.

Nesse entendimento, o exercício da pesquisa no ensino tem como função a geração de novos conhecimentos objetivando formar sujeitos críticos que estejam sempre buscando novas aprendizagens, mais do que simplesmente a difusão de conhecimentos pelas instituições de ensino (GRAVONSKI, 2013).

A pesquisa é uma forma de produzir conhecimento, uma vez que promove a busca por novas respostas, pois quando a busca pelo conhecimento é gerada, crê-se que o verdadeiro conhecimento teve por princípio o pensamento reflexivo e a alteração dos conceitos. Dessa forma, a pesquisa contribui significativamente no processo de ensino e de aprendizagem (SILVA; OLIVEIRA, 2012).

Esse valor da IES é apresentado por Saviani (1984, p. 48), ao afirmar que “cabe à universidade socializar seus saberes, difundindo-os à comunidade e se convertendo, assim, numa força viva capaz de aumentar o nível cultural geral da sociedade.”

Nesse contexto, o professor é o elemento que influencia o aluno para que este pratique a pesquisa científica. Todavia, o acesso a mais informações não é garantia de melhora na formação do aluno na escola. Moraes (2002, p. 8) assegura que

O simples acesso à tecnologia em si não é o mais importante. O computador por si só não provoca as mudanças desejadas. O importante é saber usar essas ferramentas para a criação de novos ambientes de aprendizagem que incitem a interatividade, desenvolvam a capacidade de formular e resolver questões, buscar informações contextualizadas associadas às novas dinâmicas sociais de aprendizagem e a acréscimo dos graus de liberdade de uma comunidade escolar [...].

Embora os alunos tenham acesso à internet, há que se verificar que uso que ele faz dessa rede. O professor precisa ter consciência de que a rede não foi concebida somente para ensinar, como também para divertir, condicionar e atrair (UNESP/REDEFOR, 2012). Para Gravonski (2013), quando se exploram as potencialidades das tecnologias, estas colaboram com o processo de aprendizagem, sendo o mais importante as técnicas pedagógicas que fazem uso das tecnologias e que conseguem transformar a realidade escolar, do que meramente o simples acesso a estas.

É fato que os alunos possuem o acesso facilitado à informação e o professor poderá utilizar essa vantagem para produzir conhecimento. Cabe, no entanto, avaliar quais são as reais práticas pela busca de informações efetivadas pelos alunos de ensino superior que lhes possibilitam a atividade de aprender por meio de pesquisas.

2.3 AMBIENTES FÍSICOS E AMBIENTES VIRTUAIS NA ATIVIDADE DE PESQUISA

Hoje, além de dispor do ambiente físico aos alunos, muitas bibliotecas universitárias oportunizam também ambientes virtuais para a prática da pesquisa que dispõem de repositório virtual para acesso *online* das publicações de pesquisas acadêmicas. Algumas bases de dados solicitam licença para acesso, que é fornecida pela universidade a sua comunidade interna.

Na UTFPR, por exemplo, são disponibilizadas diversas bases de dados no portal da biblioteca. Ao consultar essas bases, com a Licença da Instituição, o aluno terá acesso a mais conteúdo. Para isso, basta estar no domínio da rede da Instituição ou configurar o proxy de seu navegador, para acessar fora da rede.

Nesta seção, será apresentada uma discussão acerca da biblioteca enquanto ambiente físico e ambiente virtual como facilitadora da atividade da pesquisa. Também será abordada a mudança estrutural da biblioteca, como resultado da expansão informacional, bem como a necessidade de se adequar para melhor dispor a informação e o acolhimento do usuário.

Atualmente, a *web* tem provocado um avanço do hábito participativo decorrente das tecnologias de informação e comunicação, facilitando o intercâmbio

de informações entre as pessoas, ocasionando modificações na maneira de se relacionar entre gestores da informação e usuário. Gadotti (2000, p. 7) esclarece que as tecnologias facilitam o acesso ao conhecimento, pois

As novas tecnologias criaram novos espaços do conhecimento. Agora, além da escola, também a empresa, o espaço domiciliar e o espaço social tornaram-se educativos. Cada dia mais pessoas estudam em casa, pois podem, de casa, acessar o ciberespaço da formação e da aprendizagem a distância, buscar "fora" - a informação disponível nas redes de computadores interligados - serviços que respondem às suas demandas de conhecimento.

Nessa situação, o acesso à informação tem sido operado pelo ambiente virtual (AV) como o principal mecanismo, considerando, ainda, ser este um mecanismo rápido, de fácil acesso para corresponder às expectativas dos usuários, fornecendo as repostas que buscam.

A comunicação no espaço virtual tem um papel relevante na dinâmica e crescimento da biblioteca, pois, por meio dessa interação, possíveis barreiras existentes entre ela e o usuário poderão ser reduzidas. Aos usuários, facilita o provimento das suas necessidades de informação, a ampliação do conhecimento e fortalecimento de uma visão crítica. Por outro lado, para a biblioteca, esse tipo de comunicação permite maior agilidade no processo de esclarecimento de dúvidas, orientações, oferta de opções de acesso à informação, permitindo que a biblioteca levante sugestões, receba contribuições, enfim, estabeleça vínculos de parcerias com seus usuários, intensificando um processo de interlocução que favorece a mediação da informação. (SANTOS; GOMES, 2014, p. 40).

Com o avanço no uso das tecnologias de informação e comunicação (ambientes virtuais), as bibliotecas (ambientes físicos) passaram por um processo de transformação, deixando os limites do espaço físico e passam a utilizar as facilidades das novas tecnologias, remodelando seu trabalho ligado à leitura, pesquisa e ao modo de fornecer informações. Passam a interagir bem mais com os usuários quando fornecem acesso a novas mídias ligadas à *web*. Os usuários passam a agir de forma mais ativa pela busca de informações, ocasionando, então, uma maior interação entre os próprios usuários e intermediadores da informação. Dessa maneira, Santos e Gomes (2014, p. 44) destacam que

[...] a biblioteca poderá utilizar o blog para interagir com os usuários, expondo a dinâmica de suas atividades, a exemplo do planejamento e execução da aquisição de fontes, abrindo a possibilidade dos usuários sugerirem novos títulos para o acervo. A biblioteca pode ainda explicar como se elabora referências de livros, CD, artigos, entre outros documentos, que são constantemente utilizados na construção de textos, eliminando dúvidas que sempre surgem na elaboração da lista de referências utilizadas na pesquisa. Assim, a biblioteca pode usar esse dispositivo em auxílio ao usuário, tanto na utilização da informação quanto no desenvolvimento de suas atividades acadêmicas.

Com o uso crescente da internet e outros ambientes digitais, verificou-se que bibliotecas universitárias precisaram alterar sua estrutura e forma de dispor informação, passando, então, a configurar-se como um ambiente notório de expressão e busca de informações, pois disponibilizam aos usuários *sites*, links, mídias, contribuindo para uma maior interatividade e envolvimento coletivo dos usuários na busca, seleção de informações e elaboração de pesquisas acadêmicas.

Devido à quantidade de informações presentes em ambientes físicos e virtuais e à quantidade de tempo necessário para buscar e efetuar a triagem das informações e seu patamar de credibilidade, uma biblioteca pode proporcionar as condições de que os alunos necessitam em relação à busca, acesso e apropriação das informações. Souza (2009, p. 78) confirma essa necessidade:

O papel dos mediadores nunca teve tanta importância como nesses novos tempos em que vivemos, não mais com a carência, mas sim com o excesso de informação disponibilizada na forma impressa, virtual e através dos canais de mídia de massa, cada vez mais modernos.

Muito tem sido dito sobre o papel mediador das tecnologias na vida humana, na produção de saberes e no processo educativo. O homem move-se ao longo da vida, influenciando e sendo influenciado pelas tecnologias presentes ao seu tempo. Dessa forma, homens e tecnologia afetam a produção do conhecimento científico.² (VILLARREAL; BORBA, 2010, tradução nossa).

² VILLARREAL, M.E.; BORBA, M.C. **Collectives of humans-with-media in mathematics education: notebooks, blackboards, calculators, computers and notebooks throughout 100 years of ICMI.** Much has been said about the mediating role of technologies in human life, the production of knowledge and education. Asserts that man moves through life mediated by the technologies that are contemporary to his time. They way transform [...] are responsible for the production of knowledge, 2009, pg. 49.

Tendo em vista que as tecnologias se fazem presentes na vida do homem, colaborando com a construção do conhecimento, escolas e universidades precisam fomentar as aptidões necessárias para que os estudantes aceitem os atuais letramentos e táticas, indispensáveis, para busca de informações, auferindo, ainda, o devido enfoque instrucional para sua prática acadêmica.

A internet exerce importante papel para pesquisa favorecendo, a busca de informações, o contato entre as pessoas e a disseminação de informações em rede. Um ponto a considerar é o ato da pesquisa que, normalmente, não recebe a devida importância por parte da escola, pois os alunos apenas buscam o que lhes é solicitado, mas não possuem habilidade para selecionar as informações ou ajuizar se a procedência destas são confiáveis, prejudicando, dessa forma o ato de ler, escrever e, conseqüentemente, produzir novos conhecimentos com caráter científico (VIEIRA, 2009).

Com a expansão informacional e o progresso tecnológico, passaram a existir diferentes tipos de bibliotecas (físicas, virtuais, itinerantes). Em função disso, também houve modificações estruturais em seus papéis, fazendo-se necessário rever a forma mais racional de dispor a informação e a forma como se acolhe os usuários na biblioteca. Nessa perspectiva considera-se que:

Para que o ambiente de pesquisa supra as necessidades informacionais e as expectativas dos pesquisadores, as fontes disponíveis para realização de suas pesquisas devem ser claras, de interface adequada, usabilidade e interatividade satisfatória. O acesso a esses conteúdos, as informações contidas tanto na biblioteca física como na online, deve atender às necessidades em diversos sentidos, como qualidade da informação, conteúdo, pertinência, rapidez e acessibilidade facilitada. (LARUCCIA; COSMANO; NARDI, 2012, p. 187).

Com a propagação da Internet, as bibliotecas universitárias apresentam-se como elemento fundamental para ofertar os recursos de informação aos seus usuários, podendo expandir a oferta de serviços no espaço virtual, facilitando a pesquisa acadêmica ao ofertar seus conteúdos por meio de bibliotecas digitais. Assim, ocupam seu lugar na *web*, ao usufruir dos recursos que esta rede disponibiliza. Em colaboração com as unidades responsáveis pela gestão dos serviços informáticos da instituição, diversas bibliotecas universitárias desenvolveram ferramentas próprias para a gestão dos seus conteúdos (NEVES;

BORGES, 2011, p. 2). Bibliotecas digitais modernas não só contêm uma riqueza de recursos digitais, mas também proporcionam um ambiente que integra a prestação de serviços de informação e de atividades acadêmicas que apoiam a aprendizagem eficaz.³ (CHEN; LIN, 2014, tradução nossa).

Hoje, os estudantes possuem acesso facilitado à internet em diversos espaços como escolas, universidades e demais espaços públicos. Dessa forma, aproveitam as novas tecnologias da informação e comunicação (NTICs) com muita habilidade e facilidade para atuar com a mídia eletrônica, facilitando dessa maneira sua aprendizagem. Lehner (2012, p. 18) reforça essa realidade dizendo que:

Dentre as diversas ferramentas utilizadas para o desenvolvimento de práticas e produtos direcionados para a melhoria do processo ensino aprendizagem, acreditamos que as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICs) merecem destaque e atenção devido ao seu poder de seduzir e estimular o engajamento dos alunos atuais a operá-la como objeto de pesquisa e estudo. Vale destacar que, atualmente, uma parcela significativa dos alunos é capaz de operar com facilidade e desenvoltura a mídia eletrônica.

Embora as mídias digitais de aprendizagem tenham sido amplamente utilizadas nos últimos anos, recentemente o interesse foi aumentado de forma expressiva, pois milhões de alunos assistem a vídeos de diferentes plataformas (por exemplo, YouTube) em um número diversificado de terminais (*desktop*, telefone, *tablet*). Também acessam conteúdo acadêmico via bibliotecas digitais, tutoriais, fazem discussões com os professores por e-mail, cursos *online* em suas residências, tendo assim ferramentas facilitadoras para sua aprendizagem⁴. (GIANNAKOS, 2013, tradução nossa).

Vieira (2015) também contribui com essa ideia e mostra a importância das novas tecnologias da informação e comunicação para o aluno, não somente como

³ CHEN, C-M; LIN, S-T. **Assessing effects of information architecture of digital libraries on supporting E-learning**: A case study on the Digital Library of Nature & Culture Modern digital libraries not only contain rich digital resources, they are also required to provide an environment which integrates collection provision, information services, and academic activities to support effective learning. 2014, pg.92.

⁴ GIANNAKOS, M. N. **Exploring the video-based learning research: A review of the literature** Although the use of learning videos has been widely employed in the past years, recently the interest has been incrementally increased. Millions of learners watch videos from different platforms (eg, YouTube) on a diverse number of terminals (desktop, phone, tablet). Students access academic content via digital libraries, discussions with tutors by email and online courses from their homes are becoming an increasingly important part of education. 2013, pg. 191.

facilitadora no processo de ensino e aprendizagem, mas que, além disso, ele participe da sociedade do conhecimento:

O uso das NTICs na educação deve objetivar a mediação a construção do processo de conceituação dos alunos, procurando a promoção da aprendizagem e desenvolvendo habilidades importantes para que ele participe da sociedade do conhecimento e não simplesmente facilitando o seu processo de ensino e de aprendizagem. (VIEIRA, 2015, p. 2).

No contexto acadêmico, o uso das novas tecnologias contribui com o processo de ensino e aprendizagem, e os objetos de aprendizagem, são recursos educacionais que auxiliam nesse processo e permitem ao aluno integrar a sociedade do conhecimento

São recursos digitais dinâmicos, interativos e reutilizáveis em diferentes ambientes de aprendizagem elaborados a partir de uma base tecnológica. Desenvolvidos com fins educacionais, eles cobrem diversas modalidades de ensino: presencial, híbrida ou a distância; diversos campos de atuação: educação formal, corporativa ou informal; e, devem reunir várias características, como durabilidade, facilidade para atualização, flexibilidade, interoperabilidade, modularidade, portabilidade, entre outras. Eles ainda apresentam-se como unidades autoconsistentes de pequena extensão e fácil manipulação, passíveis de combinação com outros objetos educacionais ou qualquer outra mídia digital (vídeos, imagens, áudios, textos, gráficos, tabelas, tutoriais, aplicações, mapas, jogos educacionais, animações, infográficos, páginas web) por meio da hiperligação. Além disso, um objeto de aprendizagem pode ter usos variados, seu conteúdo pode ser alterado ou reagregado, e ainda ter sua interface e seu layout modificado para ser adaptado a outros módulos ou cursos [...]. (AUDINO; NASCIMENTO, 2010, p. 141).

Nessa perspectiva, os objetos de aprendizagem podem ser considerados como uma nova ferramenta de ensino, vinculada ao computador e internet, podendo se fazer uso de qualquer tipo de recurso digital.

Atualmente existem diversos mecanismos de auxílio para pesquisa na *web*, tais como blogs, fóruns, *sites* pedagógicos, vídeos instrutivos, chat *online*, tutoriais, manuais e outros mecanismos de ajuda e de fácil leitura, a que se pode recorrer quando se necessita de orientação. Dentre a diversidade de ferramentas digitais disponíveis, optou-se, neste estudo, pela elaboração de um *site* devido à facilidade de divulgação, de produção, alto nível de interatividade e atratividade, o qual servirá de apoio aos alunos em suas atividades de pesquisa.

2.4 A PRODUÇÃO DO TEXTO DO GÊNERO ACADÊMICO COMO RESULTADO DA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

As pesquisas acadêmicas resultam numa produção escrita. Considerando isso, nesta seção, será abordada a produção do texto do gênero acadêmico como resultado da produção do conhecimento por meio da pesquisa, que é o objeto central do produto educacional *Site Pesquisa Acadêmica*.

Para explicar que os textos produzidos no meio acadêmico apresentam características próprias, considerando sua função, conteúdo, linguagem e público, buscou-se em Marcuschi (2009, p. 155) uma conceituação acerca de gêneros, o que para ele são os textos encontrados diariamente e utilizados para comunicar:

Gêneros textuais refere os textos materializados em situações comunicativas recorrentes. Os gêneros textuais são os textos que encontramos em nossa vida diária e que apresentam padrões sociocomunicativos característicos definidos por composições funcionais, objetivos enunciativos e estilos concretamente realizados na integração de forças históricas, sociais, institucionais e técnicas [...] os gêneros são entidade empíricas em situações comunicativas e se expressam em designações diversas, constituindo em princípio listagens abertas.

O autor ainda destaca que os gêneros textuais são entidades comunicativas, complementando que:

[...] os gêneros não são entidades formais, mas sim entidades comunicativas em que predominam os aspectos relativos a funções, propósitos, ações e conteúdo. Nesse sentido, pode-se dizer que a tipicidade de um gênero vem de suas características funcionais e organização retórica. (MARCUSCHI, 2009, p.159).

Nesta pesquisa, fez-se o recorte para o gênero acadêmico e elegeu-se o termo texto acadêmico científico para tratar da produção dos textos mais utilizados nas universidades, quer sejam: Artigo Científico, Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação e Tese. Dentre os domínios discursivos existentes⁵, os abordados nessa pesquisa compõem o domínio instrucional (científico, acadêmico e educacional).

⁵ Havendo interesse em melhores esclarecimentos sobre a nomenclatura (domínio discursivo, gêneros textuais) pode-se consultar o livro **PRODUÇÃO TEXTUAL, ANÁLISE DE GÊNEROS E COMPREENSÃO** de Luiz Antonio Marcuschi.

Esses textos demandam utilização do rigor científico em sua produção, pois são publicados no meio científico ou disponibilizados em bibliotecas físicas ou meios virtuais.

Ao se produzir um texto acadêmico científico faz-se necessário que o pesquisador tenha bem definido o suporte (meio físico ou virtual) onde esse texto será inserido e também onde será divulgado. Deve considerar, ainda, que a produção textual acadêmica tem um público específico e os textos são publicados em suportes também específicos que variam entre livros, revistas científicas, anais de eventos ou internet e que podem ser impressos ou não. Os modelos de formatação, que são as formas estruturais de apresentação do texto, juntamente com o suporte em que é postado e o público alvo são as características que darão ao leitor a possibilidade de identificar se um texto é Artigo Científico, Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação, Tese ou mesmo Projeto de Pesquisa.

A esse conjunto de informações (texto escrito, estrutura física do texto, suporte de divulgação, público a que destina, pesquisador/autor) dá-se o nome de gênero textual.

Ao se falar em produção textual escrita, há que se considerarem as seguintes situações: onde o texto acadêmico científico será inserido; como esse conhecimento será socializado; e quem será o público leitor? Nesse sentido, cabe a explicação sobre a maneira como isso se dará, como essas informações serão organizadas. Marcuschi (2009, p.174) orienta que tal organização é feita através de um suporte, o qual tem por finalidade “fixar o texto e torná-lo acessível para fins comunicativos”, definindo-o como:

suporte de um gênero é uma superfície física em formato específico que suporta, fixa e mostra um texto. Essa ideia comporta três aspectos:

- a) Suporte é um lugar (físico ou virtual);
- b) Suporte tem formato específico;
- c) Suporte serve para fixar e mostrar o texto.

Dentre os vários exemplos de suportes de gêneros existentes, utilizar-se-ão o livro e a revista científica, definidos para esse estudo como os mais relevantes por serem os suportes mais comuns para divulgação de resultados de pesquisa. Como livro, Marcuschi (2009, p. 178) define:

Livro comporta os mais diversos gêneros que se queira [...] sendo que em alguns casos contém um só gênero (um livro de poemas), em outros casos contém muitos gêneros diversos (uma obra com as publicações de um determinado jornal) ou então um único gênero (romance). Em todos os casos, o livro é um suporte para os gêneros ou gênero que comporta.

Sobre a definição de Revista Científica, o mesmo autor define:

Revista Científica (boletins e anais) [...], são suportes de gêneros bastante específicos e ligados a um domínio discursivo (o científico, acadêmico ou instrucional). Ali encontramos artigos científicos, resenhas, resumos, comunicações, bibliografias, debates científicos, programação de congressos, programas de cursos e outros dessa natureza. (MARCUSCHI, 2009, p. 180).

A internet é definida por Marcuschi (2009, p. 185-186) não como suporte e sim, como “serviços em função da atividade comunicativa”, pois esta “alberga e conduz gêneros dos mais diversos formatos. A internet contém todos os gêneros possíveis”.

Marcuschi (2009, p. 155) orienta que os gêneros resultam de práticas orais e escritas enquadradas em domínios discursivos:

[...] entendemos como domínio discursivo uma esfera da vida social ou institucional (religiosa, jurídica jornalística, política, industrial, militar, familiar, lúdica etc.) na qual se dão as práticas que organizam formas de comunicação e respectivas estratégias de compreensão. Assim, os domínios discursivos produzem modelos de ação comunicativa que se estabilizam e se transmitem de geração em geração com propósitos e efeitos definidos e claros. Além disso, acarretam formas de ação, reflexão e avaliação social que determinam formatos textuais que em última instância desembocam na estabilização de gêneros textuais [...].

Dessa forma, Marcuschi (2009) orienta que existem diferentes “práticas sociais desenvolvidas nos diversos domínios discursivos”. Nisso reside que a prática discursiva utilizada em um circo difere da prática de uma igreja, tal qual a produção textual na universidade e numa revista de variedade também será diferente. Assim, o autor sugere distribuir os gêneros textuais de forma oral e escrita, enquadrando-os em domínios discursivos. Os gêneros acadêmicos na forma escrita (Artigo Científico, Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação e Tese), objetos desse estudo, estão

compreendidos no domínio discursivo instrucional (científico, acadêmico e educacional).

Diante do exposto, verifica-se que os textos acadêmicos científicos cumprem uma ação comunicativa, apresentam resultados de pesquisas realizadas, cuja comunicação passa pela produção textual. Outrossim, antes de elaborar seus textos acadêmicos científicos, os alunos precisam conhecer e identificar as características que compõem os vários textos mais comumente utilizados na Instituição, bem como a linguagem, conteúdo e público alvo, para que possam produzir e comunicar de forma adequada os conhecimentos obtidos por meio de seus estudos.

Em relação às especificidades dos textos, Marcuschi (2009, p. 243), afirma que:

Os textos sempre se realizam em algum gênero textual particular, seja uma notícia de jornal, uma piada, uma reportagem, um poema, uma carta pessoal, uma conversa espontânea, uma conferência, um artigo científico, uma receita culinária, ou qualquer outro. E cada gênero tem maneiras especiais de ser entendido, não se podendo ler uma receita culinária como se lê uma piada, um artigo científico ou um poema. O gênero textual é um indicador importante, pois a produção e o trato de um artigo científico são diversos de uma tirinha de jornal ou de um horóscopo.

Assim sendo, cabe conceituar os textos acadêmicos científicos alvos desse estudo, bem como sua caracterização, a qual os diferencia de outras práticas textuais desenvolvidas fora do meio acadêmico.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, através da Norma Brasileira Reguladora NBR 6022:2003, define Artigo Científico como um texto produzido no ambiente acadêmico e de pesquisa, apresentando, “métodos, técnicas, processos e resultados” de pesquisa das diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de anunciar tais resultados, publicando-os em periódicos especializados e anais de eventos.

Nessa mesma norma os artigos científicos são classificados como: Artigo de Revisão - resume, analisa e discute trabalhos de estudos científicos já publicados; e Artigo Original - trata de temas ou abordagens que expõem os dados originais, obtidos por meio de experimentos ou observação.

Os demais textos acadêmicos científicos (TCC, dissertação e tese) resultam de pesquisas acadêmicas exigidas na maioria das universidades brasileiras em que

o aluno de Graduação e Pós-Graduação precisa desenvolver um estudo e defendê-lo, a fim de obter sua titulação. Além da caracterização dos gêneros em questão nesta pesquisa, também recorreu-se à ABNT - NBR 14724:2011 que define o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) como pesquisas acadêmicas exigidas para conclusão de cursos de Graduação. A referida Nora cita ainda outros Trabalhos acadêmicos,

trabalho de graduação interdisciplinar, trabalho de conclusão de curso de especialização e/ou aperfeiçoamento - documento que apresenta o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado da disciplina, módulo, estudo independente, curso, programa, e outros ministrados. Deve ser feito sob a coordenação de um orientador. (ABNT NBR 14724:2011, p.4, grifo do autor).

A dissertação trata de pesquisa acadêmica desenvolvida para conclusão de Mestrado:

documento que apresenta o resultado de um trabalho experimental ou exposição de um estudo científico retrospectivo, de tema único e bem delimitado em sua extensão, com o objetivo de reunir, analisar e interpretar informações. Deve evidenciar o conhecimento de literatura existente sobre o assunto e a capacidade de sistematização do candidato. É feito sob a coordenação de um orientador (doutor), visando a obtenção do título de mestre. (ABNT NBR 14724:2011, p.2).

A tese trata de pesquisa acadêmica desenvolvida para conclusão de Doutorado

documento que apresenta o resultado de um trabalho experimental ou exposição de um estudo científico de tema único e bem delimitado. Deve ser elaborado com base em investigação original, constituindo-se em real contribuição para a especialidade em questão. É feito sob a coordenação de um orientador (doutor) e visa a obtenção do título de doutor, ou similar. (ABNT NBR 14724:2011, p.4).

Tanto na elaboração do artigo científico quanto nos demais gêneros textuais aqui tratados, a linguagem utilizada na composição do texto acadêmico científico deve considerar, a objetividade, clareza, correção gramatical, coesão e coerência - estabelecendo entre os argumentos apresentados uma sequência lógica,

estruturado em parágrafos, que dará ao leitor um entendimento sobre o estudo em questão.

Dada a importância da Pesquisa como uma ferramenta para a formação acadêmica, a complexidade dessa atividade e reconhecendo que as tecnologias de informação e comunicação têm sido aporte ferramental que amplia o espaço de pesquisa antes ocupado pelas bibliotecas físicas, o presente estudo visa ao desenvolvimento de um produto tecnológico que contribua para a realização dessa atividade, que culmina com a produção de textos acadêmicos.

3 METODOLOGIA

Para responder o problema de pesquisa: “quais as orientações necessárias para o desenvolvimento de todas as etapas da pesquisa e do texto acadêmico científico, por meio da utilização dos recursos de tecnologia de informação e comunicação”, foi necessário definir procedimentos metodológicos que garantissem segurança nos resultados e conduzissem ao objetivo com resultados válidos. (MARCONI; LAKATOS, 1992). Nesse capítulo serão apresentados os procedimentos adotados neste estudo para se atingir os objetivos propostos.

O projeto da presente pesquisa passou pelo Comitê de Ética de Pesquisa (CEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e teve sua aprovação pelo parecer número 1158919 de 24/07/2015, referente ao processo **CAAE**: 43423215.1.0000.5547.

O conjunto de procedimentos metodológicos adotados nesse estudo classifica a pesquisa como Pesquisa Tecnológica, por produzir um recurso digital e como Pesquisa Aplicada, por gerar um recurso prático, que visa auxiliar no problema de orientação aos acadêmicos em suas atividades de pesquisa.

O estudo dividiu-se em três fases: uma fase exploratória, uma fase de desenvolvimento tecnológico e uma fase quantitativa, para validação do produto.

3.1 FASE EXPLORATÓRIA

Em relação aos objetivos do conteúdo do *Site Pesquisa Acadêmica*, fez-se, na primeira fase, um estudo exploratório sobre os itens que compõem o processo de realização de uma pesquisa acadêmica científica. Gil (2002, p. 41) classifica a pesquisa exploratória como a que busca proporcionar maiores informações sobre o assunto que se vai investigar, tendo “como objetivo principal o aprimoramento das ideias ou a descoberta de intuições”.

Nessa fase exploratória, como procedimento técnico para coleta de dados para a elaboração do *site*, utilizou-se do levantamento bibliográfico e do estudo documental. Marconi e Lakatos (2009) esclarecem que o levantamento bibliográfico abrange a coleta de dados de toda bibliografia tornada pública em relação ao tema de estudo em publicações escritas ou por meio de comunicação oral como rádio,

filmes e televisão. Já o levantamento documental, as mesmas autoras o definem como sendo a coleta de dados efetuada em documentos escritos ou não, sendo estes, arquivos públicos, particulares ou fontes estatísticas.

Para a seleção da bibliografia sobre Pesquisa Científica a ser tratado no *Site Pesquisa Acadêmica*, adotou-se como critério o índice de citação em textos científicos. Isso resultou na escolha dos autores Marconi e Lakatos (2009), Gil (2008), Demo (2010) e Medeiros (2013). Para a explicação didática dos itens abordados nesse referencial, utilizou-se ainda outros autores.

Buscaram-se, também, as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que conceituam os processos de pesquisa abordados no estudo referencial e que determinam a forma de apresentação dos Textos Acadêmicos Científicos, tais como Artigos, Trabalhos Acadêmicos e Projetos, assim como as partes constitutivas desses textos: resumo, problema, referencial bibliográfico, tema, objetivos de pesquisa, justificativa, revisão da literatura, referencial teórico, metodologia ou procedimentos metodológicos e análise dos dados e discussão dos resultados abordados no levantamento bibliográfico.

Selecionadas as informações necessárias para o desenvolvimento do produto, iniciou-se a segunda fase da pesquisa que foi o desenvolvimento do *site* propriamente dito.

3.2 FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO TECNOLÓGICO

Para o desenvolvimento do *Site Pesquisa Acadêmica*, utilizou-se da plataforma *WordPress*, que contempla HTML, PHP e banco de dados para que se adapte a todos os meios de utilização, sendo eles: PC, Tablet e Aparelhos Celulares. Seu design responsivo buscou tornar sua utilização possível para todos os dispositivos sendo possível o acesso em qualquer local e horário.

A elaboração do *Site Pesquisa Acadêmica* atendeu aos critérios constantes das Normas da ABNT NBR ISO/IEC 25030:2008 (Engenharia de *software* - Requisitos e Avaliação da Qualidade de Produto de *Software* (SQuaRE) - Requisitos de qualidade)⁶.

⁶ A NBR ISO/IEC 25030:2008 se reporta às Normas NBR ISO/IEC 9126-1:2003 - (Engenharia de Software - Qualidade de produto: Modelo de qualidade) e (NBR ISO/IEC 9126-4:2003 (Engenharia de

Embora essa Norma trate de *softwares* e sistemas, e não especificamente de *sites*, realizaram-se as escolhas de requisitos que precisariam também ser atendidos em *sites*. Tais critérios diziam respeito às características e subcaracterísticas necessárias para um *site* e estão especificadas e conceituadas no Apêndice A (Instrumento de avaliação – Questionário).

Considerou-se, ainda, na sua elaboração, a Norma ABNT NBR 9241-11:2002 (Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores - Parte 11 - Orientações sobre Usabilidade) que define usabilidade como “uma consideração importante no projeto de produtos uma vez que ela se refere à medida da capacidade dos usuários em trabalhar de modo eficaz, efetivo e com satisfação”. Ainda em relação a esta Norma, considerou-se importante aplicar a Parte 10 (Princípios de diálogos), que trata da forma como o usuário interage com o produto.

Após o desenvolvimento do *Site Pesquisa Acadêmica*, fez-se a validação desse produto tecnológico.

3.3 FASE QUANTITATIVA PARA A VALIDAÇÃO DO PRODUTO TECNOLÓGICO

Nessa terceira fase da pesquisa, fez-se um estudo com abordagem quantitativa, por ser a abordagem que possibilita a obtenção de dados numéricos para a mensuração dos resultados (MOREIRA e CALEFFE, 2008).

3.3.1 Instrumento de coleta de dados

Como procedimento para coleta de dados, utilizou-se questionário. A definição de medidas e métricas seguiu a recomendação do exemplo de um módulo de avaliação – Funcionalidade, apresentado no Anexo C da ABNT NBR ISO/IEC 14598-6 (2004).

Definiu-se que, para a análise dos dados obtidos na avaliação do *site Pesquisa Acadêmica*, as respostas seriam em Escala de Likert, sendo as respostas afirmativas - Totalmente Satisfeito (TS) ou Muito Satisfeito (MS) -; Neutra - Satisfeito (S) - e negativas - Pouco Satisfeito (PS) ou Nada Satisfeito (NS). Tendo em vista que a elaboração do *Site Pesquisa Acadêmica* se deu observando-se critérios

dispostos em Normas, os mesmos critérios fundamentaram a elaboração do questionário, a fim de se verificar a satisfação do usuário final do produto.

As questões do questionário atendem ao modelo de qualidade para realizar a avaliação. De acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 25030:2008 (Engenharia de *software* - Requisitos e Avaliação da Qualidade de Produto de *Software* (SQuaRE) - Requisitos de qualidade, p.5), a qualidade de um produto é a sua capacidade de “satisfazer necessidades implícitas e explícitas quando usado em condições específicas”.⁷

O presente modelo já foi utilizado por outros pesquisadores: Marçal (2005), em sua pesquisa sobre auditoria de softwares contábeis e Rocha (2010), em avaliação feita sobre acessibilidade para usuários cegos no *website* do Banco Central do Brasil.

3.3.2 Critérios para análise dos dados quantitativos

Os critérios para a análise dos dados foram definidos seguindo a orientação das normas da ABNT NBR ISO/IEC 25020:2007 e NBR ISO/IEC 14598-6:2004.

Dadas as características e subcaracterísticas a serem avaliadas no produto, definiu-se a discriminação de relevância para cada uma delas (ABNT NBR ISO/IEC 25020:2007, p.11) como sendo Alta (Peso 2), Média (Peso 1) ou Baixa (Peso 0,5), sendo que a soma de seus pesos totaliza 100% do *site*, conforme demonstrados no Quadro 1.

⁷ O modelo apresentado na NBR ISO/IEC 25030:2008 se reporta às Normas NBR ISO/IEC 9126-1:2003 - (Engenharia de Software - Qualidade de produto: Modelo de qualidade) e (NBR ISO/IEC 9126-4:2003 (Engenharia de Software – Modelo de qualidade) e (NBR ISO/IEC 9126-4:2003 (Engenharia de Software - Modelo de Qualidade para Qualidade em Uso) que contempla características e subcaracterísticas do produto a serem avaliadas.

Modelo de Avaliação				
NBR ISO/IEC 9126-1	Características	Relevância da característica para o <i>site</i>	Subcaracterísticas	Relevância da subcaracterística para a característica
	Funcionalidade	Alta	Adequação	Alta
			Acurácia	Alta
			Interoperabilidade	Alta
			Segurança de acesso	Baixa
	Confiabilidade	Média	Maturidade	Alta
	Usabilidade	Alta	Inteligibilidade	Média
			Apreensibilidade	Alta
			Operacionalidade	Alta
			Atratividade	Média
Eficiência	Média	Comportamento em relação ao tempo	Alta	
NBR ISO/IEC 9126-4	Eficácia	Média	-	-
	Produtividade	Média	-	-
	Segurança	Média	-	-
	Satisfação	Média	-	-

Quadro 1 - Características e subcaracterísticas avaliadas no *site*.

Fonte: Adaptado da NBR ISO/IEC25020:2007, NBR ISO/IEC 9126-1:2003 e NBR ISO/IEC 9126-4:2003

O *Site* Pesquisa Acadêmica foi avaliado, portanto, em oito características, com diferentes relevâncias para o resultado final do *site*.

As características com alta Relevância foram a Funcionalidade e a Usabilidade. A Funcionalidade está dividida em três subcaracterísticas com alta relevância – Adequação, Acurácia e Interoperabilidade – e uma com relevância baixa – Segurança de acesso. Usabilidade está dividida em quatro subcaracterísticas: Apreensibilidade e Operacionalidade (relevância Alta), Inteligibilidade e Atratividade (com relevância média). As demais características – Confiabilidade, Eficiência, Eficácia, Produtividade, Segurança e Satisfação têm relevância Média. Dessas, apenas Confiabilidade e Eficiência possuem uma única subcaracterística avaliada porque o Modelo de Avaliação possui outras subcaracterísticas que não se referem à avaliação em uso. As demais características não possuem subcaracterísticas no modelo de avaliação.

Os valores para as respostas do questionário foram divididos entre as questões de cada subcaracterística, conforme descritos na Tabela 1 e levaram em consideração a relevância das características e subcaracterísticas definidas para avaliar o *Site Pesquisa Acadêmica*.

Tabela 1 - Valores para as respostas dos avaliadores

Classificação da Subcaracterística	Valores Negativos		Valor Neutro	Valores Positivos		Valor total da Característica
	NS	PS	S	MS	TS	
Valor qualitativo						
Alta	0	6	15	24	30	100
Média	0	04	08	16	20	100
Baixa	0	02	05	08	10	100
Com apenas uma subcaract.	0	20	50	80	100	100

Fonte: Autoria própria

O valor para as afirmações negativas, neutras ou positivas foram definidos de acordo com a relevância das subcaracterísticas (Tabela 1). As respostas Negativas tiveram variação para Pouco Satisfeito (PS) entre 02, 06 ou 4, mas para Nada satisfeito (NS) receberam o valor 0, independente do peso das subcaracterísticas. O valor Neutro variou entre 05, 08 e 15; e as Positivas receberam valor 08, 16 ou 24 para Muito Satisfeito (MS) e 10, 20 ou 30 para Totalmente Satisfeito (TS).

Para o cálculo das notas das características e subcaracterísticas, a Norma ABNT NBR ISO/IEC 14598-6:2004, em seu Anexo C, define que o valor da subcaracterística é o resultado da soma das notas afirmativas divididas pelo número total de medidas, o que equivale dizer que o resultado da subcaracterística é a soma das notas obtidas divididos pelo valor Máximo da subcaracterística.

Fórmula para cálculo do nível de qualidade das subcaracterísticas:

$$\text{NQSC} = \frac{\Sigma (\text{NSC})}{\text{NMSC}} \quad (1)$$

Onde:

NQSC = Nível de qualidade da subcaracterística

$\Sigma(\text{NSC})$ = Somatório das notas atribuídas por todos os usuários às afirmações vinculadas à subcaracterística

NMSC = Nota máxima da subcaracterística

Ainda na norma ABNT NBR ISO/IEC 14598-6:2004, em seu Anexo C, o valor da característica é o resultado da soma das notas das subcaracterísticas divididos pelo número de subcaracterísticas.

Fórmula para cálculo do nível de qualidade da característica:

$$\mathbf{NQS = \frac{\Sigma (NQSC)}{NSC}} \quad (2)$$

Onde:

NQC = Nível de qualidade da característica

$\Sigma(NQSC)$ = Somatório do nível de qualidade das subcaracterísticas (resultado da fórmula I)

NSC = número de subcaracterística

No entanto, na norma não há uma fórmula para o cálculo do nível de qualidade do produto. Por isso, seguiu-se para o cálculo final a mesma lógica da nota das características.

Fórmula para Cálculo da qualidade do *site*:

$$\mathbf{NQS = \frac{\Sigma (NQC * PC)}{NMS}} \quad (3)$$

Onde:

NQS = Nível de qualidade do *site*

$\Sigma (NQC * PC)$ = Somatório do nível de qualidade de cada uma das características, multiplicado por seus respectivos pesos

NMS = Nota máxima do site (10)

Assim, utilizaram-se 3 fórmulas que atendem a NBR ISO/IEC 14598-6:2004: uma (I) para cálculo do nível de qualidade das subcaracterísticas, outra (II) para cálculo do nível de qualidade das características e uma terceira (III), para cálculo do nível de qualidade final do *site*.

Para efetuar a análise dos dados obtidos, estipularam-se os critérios a serem utilizados para avaliar as características e subcaracterísticas, adaptando o modelo de mapeamento das medidas da NBR ISO/IEC 14598-6:2004 (Anexo C). De acordo com esse modelo, as características e subcaracterísticas precisam obter uma nota mínima de acordo com sua relevância. Assim, as subcaracterísticas ou características definidas como de Alta relevância precisam obter mais de 70% das notas máximas, a fim de ser aprovadas, as de Média relevância precisam de nota

superior a 50% e as de Baixa, nota superior a 25%, notas essas descritas no Quadro 2.

Relevância das Características e Subcaracterísticas	Baixa	Média	Alta
Valores Esperados	Mais de 25%	Mais de 50%	Mais de 70%

Quadro 2 - Medidas qualitativas e quantitativas para características e subcaracterísticas
Fonte: Adaptado da NBR ISO/IEC 14598-6:2004, Anexo C

No Quadro 3 estão definidos os valores das características e subcaracterística, as quais receberam a adjetivação utilizada no instrumento de coleta de dados, diferenciados também, de acordo com a classificação Alta, Média ou Baixa.

Grau de Satisfação	Baixa	Média	Alta
Nada satisfatório	0,0 a 0,24	0,0 a 0,49	0,0 a 0,69
Pouco satisfatório	0,25, 0,49	0,50 a 0,59	0,70 a 0,74
Satisfatório	0,50 a 0,59	0,60 a 0,69	0,75 a 0,79
Muito satisfatório	0,60 a 0,69	0,70 a 0,79	0,80 a 0,89
Totalmente satisfatório	0,70 a 1,00	0,80 a 1,00	0,90 a 1,00

Quadro 3 - Classificação para valores pontuados
Fonte: Adaptado da NBR ISO/IEC 14598-6

Com essa classificação, uma característica ou subcaracterística que receba o valor de 65% de aceitação será classificada como Muito Satisfatório, se sua relevância for baixa, Satisfatório, se sua relevância for média e Nada Satisfatório, se sua relevância for Alta.

Com a comparação entre os percentuais obtidos e os percentuais almejados na avaliação, tendo em vista as características e subcaracterísticas de qualidade elegidas no modelo de avaliação, levantar-se-á o grau de satisfação do usuário com o uso do Site Pesquisa Acadêmica, conforme apresentado no Quadro 4.

Para avaliação do <i>site</i>	Grau de Satisfação	Valores avaliados
Reprovado	Nada satisfatório	0,0 - 1,9
	Pouco satisfatório	2,0 - 4,9
Refazer e Reavaliar	Satisfatório	5,0 - 7,9
Aprovado	Muito satisfatório	8,0 - 9,9
	Totalmente satisfatório	10,0

Quadro 4 - Critério para avaliação dos resultados para o *site*.

Fonte: Autoria própria

Com esse critério, o *site* será reprovado se obtiver notas entre 0,0 a 4,9, precisará ser refeito se obtiver nota entre 2,0 e 4,9 e será aprovado se obtiver nota superior a 8,0.

3.3.3 Etapas do estudo quantitativo

A fase quantitativa foi dividida em 3 etapas

A coleta de dados, nas três etapas desta fase da pesquisa, foi realizada na UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Ponta Grossa. Participaram da pesquisa professores que já ministraram aulas referente ao conteúdo da disciplina de Metodologia da Pesquisa e alunos devidamente matriculados nos cursos de graduação e pós graduação. Os critérios adotados para seleção da amostra consistiram de alunos que: tivessem cursado e sido aprovados em disciplina que trata de conteúdo de Metodologia da Pesquisa; faixa etária igual ou superior a 18 anos e disponibilidade para participar da avaliação do produto desenvolvido (*Site* Pesquisa Acadêmica), mediante convite prévio. O critério possibilitou que o produto fosse analisado por participantes com conhecimento do conteúdo e autonomia para a análise e, conseqüentemente, pudessem agregar valor à pesquisa.

1ª etapa: validação do questionário por Especialistas

Após o desenvolvimento do instrumento de avaliação, o questionário, esse foi submetido a uma avaliação por especialistas. Participaram dessa avaliação três especialistas da área de Desenvolvimento de *Site* e Tecnologia de Informação, sendo dois professores da UTFPR Câmpus Ponta Grossa e uma doutoranda do

Curso de Tecnologia da Informação da Universidade Federal de Belo Horizonte (UFBH). Solicitou-se aos especialistas que verificassem se as perguntas elaboradas no questionário eram claras e possibilitariam um retorno válido para a avaliação do *site*. Após a análise por especialistas, o instrumento também foi submetido a um estudo piloto.

2ª etapa: validação do questionário pelo Estudo Piloto

A segunda etapa constou de um estudo piloto que teve por objetivo a validação do questionário e análise do *site*, respectivamente. Participaram dessa fase onze alunos de graduação, um de Pós-Graduação e um professor da disciplina de Metodologia da Pesquisa. A amostra participante foi escolhida aleatoriamente e o local de realização da atividade ficou a critério dos participantes que necessitariam dispor de cerca de três horas para navegarem por todos os menus do *Site Pesquisa Acadêmica* através do link <http://lennondesign.esy.es/manualdigital/> e preencherem os quesitos constantes do questionário, os quais estão especificadas no Apêndice A (Instrumento de avaliação – Questionário).

Embora a amostra tenha sido menor que trinta, número mínimo sugerido para testes estatísticos, ela atende à ABNT NBR ISO/IEC 14598-6 (2004, p.31), que apresenta como número mínimo a quantia de oito participantes para se obter resultados consistentes para a avaliação da qualidade em uso de softwares/ *sites*.

Após as alterações sugeridas e efetuados os ajustes, considerando a contribuição dos participantes do estudo piloto, estruturou-se a terceira e última etapa, a validação final do produto.

3ª etapa: validação final do produto educacional

A terceira etapa consistiu da avaliação final do produto educacional (*Site Pesquisa Acadêmica*), e a amostra desta fase constitui-se de trinta e seis alunos e dez professores da Instituição em que se realizou a pesquisa. A amostra de alunos foi selecionada previamente com um convite aberto à comunidade discente, por meio do preenchimento de questionário no Google Docs, enviado ao e-mail dos discentes. Já os docentes foram selecionados em razão de já terem ministrado aulas para as disciplinas de Metodologia da Pesquisa ou orientado Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O site foi submetido à avaliação de trinta e seis alunos e dez professores da Instituição em que se realizou a pesquisa

A amostragem foi composta por critérios abstratos, como define Flick (2009), sendo homens ou mulheres que tenham cursado e sido aprovados na disciplina de Metodologia de Pesquisa ou TCC, totalizando quarenta e seis participantes entre alunos de graduação, pós graduação e professores.

Como o Site Pesquisa Acadêmica foi avaliado por dois grupos diferentes de usuários, utilizou-se o Software SPSS Statistics para efetuar testes estatísticos da análise Multivariada de Variância (MANOVA) em relação às médias de cada grupo e desvio padrão, e ainda, o Teste de Levene, com o intuito de verificar se houve diferença significativa de médias entre alunos e professores, considerando-se o critério de $\text{Alpha} < 0,05$ e critério de confiabilidade de 0,95.

Com os dados obtidos nesta última etapa, procedeu-se a análise dos dados obtidos e a implementação desse instrumento digital para orientar e facilitar ao usuário o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas científicas e para disseminar os recursos tecnológicos existentes para busca de informações disponíveis no portal da biblioteca da UTFPR e na *web*.

No próximo capítulo, apresentamos a análise dos resultados obtidos em cada uma das fases desse estudo.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo apresentam-se os resultados obtidos nas diferentes fases da pesquisa, já discriminadas no capítulo anterior.

A Figura 1 resume as ações executadas em cada uma das fases que compõem o presente estudo.



Figura 1 - Resumo das fases do estudo
Fonte: Autoria própria

4.1 A FASE EXPLORATÓRIA

O resultado dessa fase culminou em três segmentos para o conteúdo do produto a ser desenvolvido: os itens que compõem um processo de pesquisa (passo a passo); a definição dos gêneros textuais e sua redação e a formatação e as tecnologias existentes que auxiliam nas fases da pesquisa.

4.1.1 Os itens que compõem um processo de pesquisa

Sendo a pesquisa uma prática acadêmica, há que se entender o processo de pesquisa e os principais conceitos que permeiam essa Prática.

Para elaboração do conteúdo desse tópico no *site*, que trata do planejamento e execução da pesquisa acadêmica, fez-se necessário definir as

principais etapas constituintes desta. Gil (2008); Moreira e Caleffe (2008); Marconi e Lakatos (2009); Demo (2009); Frasson e Oliveira Junior (2009); Prodanov e Freitas (2013) e Lira (2014) apresentam alguns conceitos fundamentais para o entendimento e a prática da pesquisa, tais como: problema de pesquisa; tema; objetivos de pesquisa; justificativa; revisão da literatura; referencial teórico; metodologia ou procedimentos metodológicos e análise dos dados e discussão dos resultados.

Para a apresentação desses conceitos, fez-se uma explicação didática da importância de cada um para o processo de pesquisa por meio de síntese do que os autores acima citados apresentam. Também apresentaram-se alguns exemplos e alguns textos explicativos opcionais para o leitor.

Ao desenvolver o texto com essas orientações, buscou-se contribuir para a prática da pesquisa, que, conforme Preto, (2002) apresenta-se como atividade de ensino e aprendizagem que contribui com uma formação integral do estudante que precisa ser reinventado e renovado sempre para contribuir com uma sociedade ativa.

Autores como Demo (2011), Cunha (1998), Masseto (2003) também apontam a importância da pesquisa no ensino pois esta contribui com a formação integral do aluno. Demo (2006, 2009) ainda corrobora com a importância da pesquisa, destacando que ela auxilia na construção do conhecimento, tendo em vista que novos conhecimentos gerados contribuirão com o avanço da ciência.

A partir da conceituação de pesquisa e dos processos pertinentes a essa prática, buscou-se a conceituação da produção textual de divulgação da pesquisa e seus resultados, considerando o Texto Acadêmico Científico como parte e como consequência final de todo o processo da pesquisa.

4.1.2 Gênero acadêmico científico

Tendo em vista que os textos acadêmicos científicos tratam de uma ação comunicativa que apresentam resultados de pesquisas, tal ação resulta numa produção textual sendo necessário ao aluno conhecer e identificar as características dos textos produzidos no meio acadêmico.

Marconi e Lakatos (2009); Medeiros (2013); Prodanov e Freitas (2013) e Lira (2014) definem os textos acadêmicos científicos (denominados por eles como

trabalhos científicos) que compõem o gênero acadêmico: Trabalhos Acadêmicos - Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação e Tese; Projeto de Pesquisa e Artigo Científico.

Definidos os textos acadêmicos científicos, a conceituação desses seguiram as Normas da ABNT, quer sejam, os Trabalhos Acadêmicos, Dissertação e Tese são pesquisas acadêmicas científicas que resultam de um estudo ou experimento, sob um tema único, que evidencia conhecimento e capacidade de síntese. Todos são desenvolvidos sob a coordenação de um orientador. (ABNT NBR 14724:2011).

Como Artigo Científico, a ABNT o define como “parte de uma publicação com autoria declarada, que apresenta e discute ideias, métodos, técnicas, processos e resultados nas diversas áreas do conhecimento”. (ABNT NBR 6022:2003).

O Projeto de Pesquisa é o texto que antecede aos demais textos acadêmicos e compõe o processo de elaboração, execução e apresentação da pesquisa, devendo ser planejado com todo rigor para que o pesquisador tenha um caminho a seguir, evitando assim, perder-se nos seus objetivos. (MARCONI; LAKATOS, 2009).

A redação do texto acadêmico científico, além da habilidade com a atividade de pesquisa, exige também conhecimentos da Língua e das estruturas internas de um texto. Para essa produção escrita, há que se entender as partes constitutivas de um texto, tais como: introdução, desenvolvimento e conclusão. Também os itens pré-textuais como título, resumo, palavras-chave, e os pós-textuais como: referências (obrigatório), glossário (opcional), apêndice (opcional), anexo (opcional) e índice (opcional).

A autoria do texto acadêmico científico pressupõe a utilização de uma linguagem formal com objetividade, clareza, correção gramatical, coesão e coerência (Gil (2008); Marconi e Lakatos (2009) e Medeiros (2013)). Cada um desses tópicos foi apresentado por meio de conceituação e dicas de como se escrever o texto acadêmico científico.

Além disso, como nesse gênero há intertextualidade decorrente das diversas fontes utilizadas nas etapas da pesquisa, torna-se comum pesquisadores cometerem falhas na construção de autoria dos discursos, o que pode caracterizar-se como plágio. A Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 sobre direitos autorais considera o plágio uma infração aos direitos do autor. Entende-se por plágio a cópia de texto ou ideia de autoria alheia sem atribuir o devido crédito ao autor original. Isso

ocorre quando o pesquisador insere em seu trabalho o texto de outros autores na íntegra ou parte dela, sem informar a fonte, autoria.

4.1.3 Tecnologias nas diferentes fases da pesquisa

A prática da pesquisa no meio acadêmico conta com as facilidades oferecidas pelas tecnologias da informação e comunicação através da internet, como principal fonte de acesso à informação e difusão do conhecimento gerado.

Autores como Gadotti (2000), Santos e Gomes (2014), Cosmano e Nardi (2012) e Lerner (2012) apontam que a tecnologia exerce papel importante para produção de conhecimento no âmbito da investigação científica.

Dessa forma, tanto os ambientes físicos (bibliotecas) quanto os ambientes virtuais, ao disponibilizarem grande quantidade de informações, podem possibilitar as condições de que o usuário necessita referente a busca, acesso e apropriação de informações para desenvolver sua pesquisa acadêmica.

Para a indicação de ferramentas de busca para referencial teórico ou revisão da literatura, buscou-se o que há disponível nos *sites* das universidades como bases de dados, bancos de teses e dissertações e bibliotecas virtuais. Valorizou-se a confiabilidade das fontes de informação, indicando-se *sites* que apresentam artigos e materiais avaliados por pares e publicados no meio científico.

Além disso, fez-se a indicação de outros recursos do ambiente virtual que favorecem a prática da pesquisa em outras fases que não apenas para busca de informação. Para tanto, disponibilizou-se: links como de Tesouros para auxiliar na escolha de palavras-chave, e busca de bibliografias; mecanismos de coleta de dados *online*; softwares para análise de dados qualitativos e quantitativos e ainda modelos destinados a formatação de trabalhos acadêmicos.

4.2 FASE DE DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO TECNOLÓGICO

Partindo-se do pressuposto de que para elaborar uma pesquisa acadêmica, o aluno costuma consultar uma biblioteca física em busca de várias obras para a orientação para a atividade e execução do processo de pesquisa, percebeu-se a necessidade de um produto tecnológico que pudesse otimizar esse processo.

Para isso, levou-se em consideração que recurso seria interativo, atrativo que pudesse ser acessado por meio de dispositivos móveis (tablet, smartphone, notebook) em qualquer local e horário, que apresentasse facilidade de divulgação, de produção, manutenção e implementação. Assim, definiu-se que um *site* seria o produto que mais se adequaria às necessidades dos usuários.

O objetivo do *site* desenvolvido é de otimizar a atividade de pesquisa com orientações para os acadêmicos e pesquisadores em geral sobre o desenvolvimento das pesquisas acadêmicas científicas.

Para a realização de pesquisas acadêmicas científicas, os autores Gil (2008); Marconi e Lakatos (2009) e Lira (2014) apresentam conceitos sobre diferentes etapas da pesquisa e há diversas normas (ABNT; APA, IEEE, SBC) para a apresentação da escrita do texto científico. O presente *site* faz a junção dessas orientações num único lugar, a fim de facilitar para o pesquisador o entendimento inicial das etapas de desenvolvimento e de escrita da sua produção. Além disso, apresenta diferentes recursos digitais disponíveis para o pesquisador, como, por exemplo, links de busca, modelos de formatação de trabalhos acadêmicos, softwares para análise de dados, entre outros.

A elaboração do *site* Pesquisa Acadêmica atendeu aos critérios constantes do Modelo de Qualidade Interna⁸ e Qualidade Externa⁹, o qual é composto de seis características: Funcionalidade, Confiabilidade, Usabilidade, Eficiência, Manutenibilidade e Portabilidade, estando essas subdivididas em subcaracterística, conforme descreve a Norma ABNT NBR ISO/IEC 25030:2009¹⁰ (Figura 2).

⁸ “**Qualidade interna** é a totalidade das características do produto de software do ponto de vista interno. A qualidade interna é medida e avaliada com relação aos requisitos de qualidade interna. Detalhes da qualidade do produto de software podem ser melhorados durante a implementação do código, revisão e teste [...]” (ABNT NBR ISO/IEC 9126-1, p.6).

⁹ “**Qualidade externa** é a totalidade das características do produto de software do ponto de vista externo. É a qualidade quando o software é executado, o qual é tipicamente medido e avaliado enquanto está sendo testado num ambiente simulado, com dados simulados e usando métricas externas [...]” (ABNT NBR ISO/IEC 9126-1, p.6).

¹⁰ A Norma ABNT NBR ISO/IEC 25030:2009 se reporta a Norma ABNT NBR ISO/IEC 9126:2003 para detalhar os Modelos de Qualidade Interna e Externa (parte 1) e Modelo de Qualidade em Uso (parte 2).

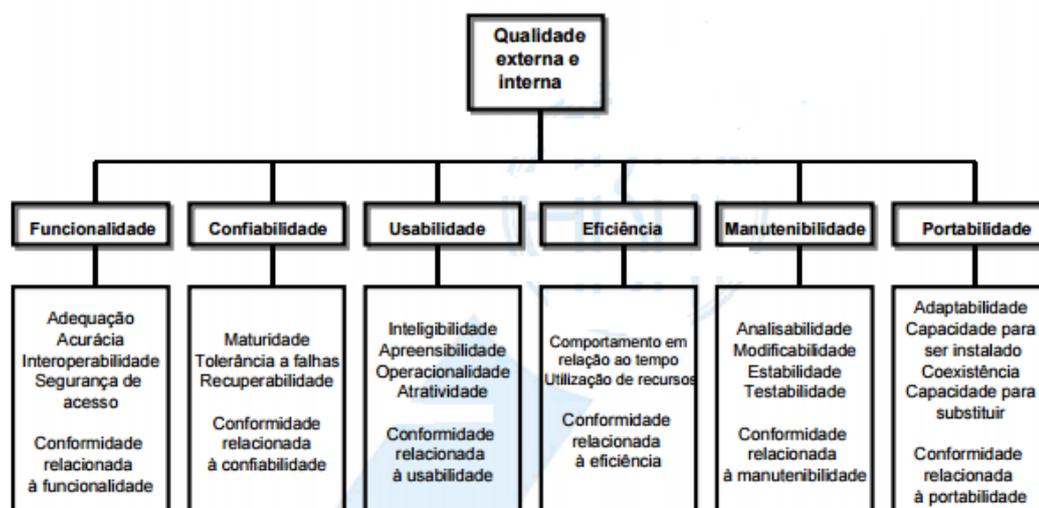


Figura 2 - Modelo de qualidade para qualidade externa e interna

Fonte: NBR ISO/IEC 9126-1 (2003, p. 7)

A seguir, conforme orientação da norma acima citada, será conceituada cada característica de qualidade e a forma com que foram atendidas:

4.2.1 Funcionalidade

É a característica que trata da “Capacidade do produto de software de prover funções que atendam às necessidades explícitas e implícitas, quando o software estiver sendo utilizado sob condições especificadas” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 8, 2003).

Para tanto, buscou-se nesse estudo, atender a suas subcaracterísticas:

a) Adequação: “capacidade do produto de software de prover um conjunto apropriado de funções para tarefas e objetivos do usuário especificados” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 8, 2003). Para atender essa subcaracterística, implementou-se no *site* um conjunto de informações específicas de Metodologia da Pesquisa, para que o usuário pudesse desenvolver seus textos acadêmicos, estando as informações adequadas ao nível de formação dos alunos de graduação e pós-graduação;

b) Acurácia: “Capacidade do produto de software de prover, com o grau de precisão necessário, resultados ou efeitos corretos ou conforme acordados” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 8, 2003). Buscou-se oferecer informações relevantes para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas, propiciando a compreensão de suas

fases, para que o usuário obtivesse as informações de que necessitasse para atender seus objetivos;

c) Interoperabilidade: “Capacidade do produto de software de interagir com um ou mais sistemas especificados” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 8, 2003). Viabilizou-se o acesso a outras páginas por meio de links inseridos no *site*, como também permitiu-se utilizar seus recursos ao mesmo tempo em que o usuário produzia o texto de sua pesquisa em outra janela;

d) Segurança de acesso: “Capacidade do produto de software de proteger informações e dados, de forma que pessoas ou sistemas não autorizados não possam lê-los nem modificá-los e que não seja negado o acesso às pessoas ou sistemas autorizados” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 8, 2003). Atendeu-se a esse requisito, não permitindo o acesso para que as informações contidas no *site* pudessem ser modificadas pelo usuário final, somente pelo designer ou pessoas responsáveis por ele, com acesso de administrador.

Assim, para atender à Funcionalidade no menu “Principal” apresentam-se os três principais tópicos que servirão de guia ao usuário para desenvolver sua pesquisa (Passo a passo da pesquisa acadêmica; Estrutura do texto acadêmico e Tecnologias nas diferentes fases da pesquisa) e ainda três links (Artigo; TCC, Dissertação, Tese; Projeto de pesquisa) representando os principais textos acadêmicos científicos com detalhamento de informações sobre esses. Os demais conteúdos foram distribuídos em um menu superior composto de cinco abas, com o objetivo de organizar as informações contidas no *site* para melhor entendimento do que se pretendeu focar.

Em todos os conteúdos, apresenta-se o conceito básico e preciso sobre o que é o tópico a que se acessou por meio do menu e um exemplo, a fim de propiciar o entendimento preciso e adequado. Caso o usuário tenha interesse por maiores informações, poderá acessar o link “Saiba mais” ou buscar informações em livros ou com seu orientador. Essa orientação consta no menu “Sobre”.

4.2.2 Confiabilidade

É a característica que trata da “Capacidade do produto de software de manter um nível de desempenho especificado, quando usado em condições

especificadas” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 8, 2003). Para tanto, buscou-se atender as suas subcaracterísticas:

a) Maturidade: “Capacidade do produto de software de evitar falhas decorrentes de defeitos no software” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 9, 2003). Optou-se pela Plataforma WordPress que vem sendo utilizada para o desenvolvimento de páginas com menos ocorrências de erros;

b) Tolerância a falhas: “Capacidade do produto de software de manter um nível de desempenho especificado em casos de defeitos no software ou de violação de sua interface especificada” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 9, 2003). Para manter o grau de desempenho do site quando da ocorrência de falhas, buscou-se com que as páginas internas não interferissem umas nas outras e que os links externos fossem abertos numa nova aba;

c) Recuperabilidade: “Capacidade do produto de software de restabelecer seu nível de desempenho especificado e recuperar os dados diretamente afetados no caso de uma falha” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 9, 2003). Para isso, o desenvolvedor utilizou-se da Plataforma WordPress que mantém um histórico de alterações e que solicita mais de uma confirmação para realizar qualquer alteração de dados no *site*;

As subcaracterísticas da Confiabilidade foram testadas pelo desenvolvedor do sistema e pelo responsável pela manutenção do sistema, antes de serem disponibilizada para a avaliação do usuário final.

4.2.3 Usabilidade

É a característica que apresenta a “Capacidade do produto de software de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições especificadas” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 9, 2003). Buscou-se, assim, atender às subcaracterísticas abaixo descritas:

a) Inteligibilidade: “Capacidade do produto de software de possibilitar ao usuário compreender se o software é apropriado e como ele pode ser usado para tarefas e condições de uso específicas” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 9, 2003). Para isso, empregou-se uma linguagem clara e um menu com tópicos agrupados em suas especificidades;

b) Apreensibilidade: “Capacidade do produto de software de possibilitar ao usuário aprender sua aplicação” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 9, 2003). Assim buscou-se o modelo de página mais utilizado na internet que não exigisse experiência prévia para sua utilização;

c) Operacionalidade: “Capacidade do produto de software de possibilitar ao usuário operá-lo e controlá-lo” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 9, 2003). Para tanto, a plataforma escolhida é de fácil manutenção, com ferramentas simplificadas, auxiliando o usuário, com pouco conhecimento em informática. Possibilitou-se, ainda, que se fizesse a leitura do conteúdo de acordo com o interesse de sua pesquisa;

d) Atratividade: “Capacidade do produto de software de ser atraente ao usuário” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 10, 2003). Dessa forma, projetou-se a organização do *Site Pesquisa Acadêmica* com estética limpa e agradável, fontes (tamanho e estilo da letra) legíveis e escala de cores agradáveis à leitura, sendo o conteúdo sintetizado com uma linguagem clara e objetiva.

As partes 10 e 11 da Norma ABNT NBR 9241-11:2002 (Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores) também apresentam alguns requisitos essenciais para a Usabilidade.

A parte 10 - Princípios de diálogos - trata da forma como o usuário interage com o produto. Assim, a interação do usuário com o *Site Pesquisa Acadêmica* se dá por Menu para efetivar a interação. Elaborou-se uma estrutura enxuta e limpa, tendo-se o cuidado em dispor um número reduzido de tópicos (largura do menu) para tornar a busca mais ágil, apresentando-se um número reduzido de níveis dentro de cada tópico (profundidade), evitando-se, assim, que o usuário se confundisse/perdesse durante a navegação através dos menus. O diálogo foi estruturado de forma não sequencial, ou seja, o usuário poderia navegar pelo *site* livremente e ir ao tópico que tivesse interesse, sem necessitar seguir uma ordem lógica.

Para atender à parte 11, que trata de Orientações sobre usabilidade, elaborou-se um layout atrativo, intuitivo e agradável, utilizando-se de cores e fontes agradáveis à leitura, propiciando facilidade de navegação entre os menus para evitar esforço e perda de tempo do usuário na busca de informações.

4.2.4 Eficiência

É a característica que diz respeito a “Capacidade do produto de software de apresentar desempenho apropriado, relativo à quantidade de recursos usados, sob condições especificadas” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 10, 2003). Buscou-se no momento da criação do site, atender as subcaracterísticas abaixo descritas:

a) Comportamento em relação ao tempo: “Capacidade do produto de software de fornecer tempos de resposta e de processamento, além de taxas de transferência, apropriados, quando o software executa suas funções, sob condições estabelecidas” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 10, 2003). Proporcionou-se navegação rápida e simples entre os menus; com a possibilidade de aprofundar o conteúdo, por meio de links adicionais;

b) Utilização de recursos: “Capacidade do produto de software de usar tipos e quantidades apropriados de recursos, quando o software executa suas funções sob condições estabelecidas” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 10, 2003). Para a obtenção das orientações para o desenvolvimento de pesquisa, utilizou-se de recursos diversos da *web*, por meio de links que são acessados numa nova página, sem prejuízo para o *site* se a página não estiver mais disponível ou tenha sido alterada.

Em atendimento a característica Eficiência, procurou-se dispor o conteúdo do site, dividindo-o em tópicos dentro de um menu, que possibilita ao usuário buscar, diretamente, o tópico de interesse. O tópico “Sobre” indica a autoria do *site*, seus desenvolvedores e explica sua origem.

No tópico “Passo a Passo”, apresentam-se conceitos iniciais para planejamento e execução da pesquisa. Este tópico contempla os seguintes itens: tema, problema de pesquisa, objetivos, justificativa, revisão da literatura ou referencial teórico, metodologia ou procedimentos metodológicos, análise dos dados e discussão dos resultados, plágio e ética na prática científica.

No tópico “Estrutura do Texto Acadêmico” estão orientações para a escrita dos textos acadêmicos científicos. Este tópico é formado pelos seguintes itens: título, resumo, palavras-chave, introdução, desenvolvimento, conclusão, referências e linguagem acadêmica.

“Tecnologias para a Pesquisa”, é o tópico em que se indicam sugestões de tecnologias facilitadoras para as atividades de pesquisa.

Em todos os tópicos do menu há definições, explicações e exemplos. O *Site Pesquisa Acadêmica* apresenta ainda um mecanismo de busca, para que o usuário possa localizar um assunto de que precise. Esse mecanismo está representado pela imagem de uma lupa localizada no final do menu superior.

Embora as informações e orientações contidas no *Site Pesquisa Acadêmica* possam nortear a elaboração da pesquisa acadêmica, alerta-se que estas não dispensam a consulta aos livros sobre Metodologia da Pesquisa, às Normas da ABNT e ainda a orientação do professor supervisor.

4.2.5 Manutenibilidade

É a característica que trata da “Capacidade do produto de software de ser modificado. As modificações podem incluir correções, melhorias ou adaptações do software devido a mudanças no ambiente e nos seus requisitos ou especificações funcionais” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 10, 2003). Para tanto, foram atendidas suas subcaracterísticas:

a) Analisabilidade: “Capacidade do produto de software de permitir o diagnóstico de deficiências ou causas de falhas no software, ou a identificação de partes a serem modificadas” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 10, 2003). Nesse sentido, tanto o desenvolvedor do *Site Pesquisa Acadêmica* quanto o responsável por sua elaboração efetuaram testes nos diversos navegadores, a fim de identificar as mensagens de erro, quando ocorria alguma falha no momento da execução;

b) Modificabilidade: “Capacidade do produto de software de permitir que uma modificação especificada seja implementada” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 10, 2003). Em atendimento a essa subcaracterística, utilizou-se da Plataforma WordPress, que permite ao site ser alterado (corrigido/implementado);

c) Estabilidade: “Capacidade do produto de software de evitar efeitos inesperados decorrentes de modificações no software” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 10, 2003). Para se evitarem efeitos inesperados a partir das modificações realizadas, houve repetidos testes no site como um todo, a fim de garantir que os menus que sofreram alterações não prejudicassem o desempenho do site quando o usuário fosse utilizar.

4.2.6 Portabilidade

Característica que diz respeito a “Capacidade do produto de software de ser transferido de um ambiente para outro” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 10, 2003).

As subcaracterística não atendidas foram:

a) Capacidade de ser instalado: não foi atendida, pois não há necessidade de o usuário instalar o produto e apenas acessá-lo em algum ambiente conectado à internet para utilizá-lo;

b) Capacidade para substituir: “Capacidade do produto de software de ser usado em substituição a outro produto de software especificado, com o mesmo propósito e no mesmo ambiente” (NBR ISO/IEC 9126-1, p. 11, 2003). Não houve atendimento a essa subcaracterística, pelo fato do Site Pesquisa Acadêmica ser específico para realização de pesquisa acadêmica.

Atendeu-se a duas outras subcaracterística, sendo elas:

a) Adaptabilidade: o *site* foi projetado para ser executado em diversos ambientes (PC, Tablet e Aparelhos Celulares) e acessado através dos navegadores mais utilizados (Internet Explorer, Google Chrome, Firefox Mozilla), sem intervenção do usuário, podendo, ainda, conviver com outros softwares independentes (bases de dados, softwares de análise de dados, Tesouros, entre outros) em um mesmo ambiente e repartindo os recursos;

b) Coexistência: é a capacidade que o produto possui de ser utilizado com outros softwares. Nesse sentido, ao mesmo tempo em que o usuário acessa o site, poderá, através dele, acessar outras páginas da web, por meio dos links oferecidos, como também utilizar um editor de texto para trabalhar com sua pesquisa;

Todas as características possuem também a subcaracterística Conformidade, que diz respeito a estar de acordo com as normas ou convenções para cada característica, atendidas por meio da adoção dos critérios de diferentes Normas da ABNT citadas neste estudo.

O *Site* Pesquisa Acadêmica foi hospedado, provisoriamente, num servidor *web* gratuito e o acesso se dá por meio do link: <http://lennondesign.esy.es/manualdigital/> e, após a conclusão do estudo, terá seu link permanente no servidor da UTFPR, no portal do Mestrado de Ensino de Ciência e Tecnologia.

4.3 FASE QUANTITATIVA PARA A VALIDAÇÃO DO PRODUTO TECNOLÓGICO

Tendo em vista que a elaboração do *Site Pesquisa Acadêmica* se deu observando critérios (características e subcaracterística) do Modelo de Qualidade Interna e Externa (ABNT NBR ISO/IEC 25030:2008), para avaliá-lo, utilizou-se o Modelo de Qualidade em Uso, definido pela referida norma como “A Capacidade do produto de software de permitir que usuários específicos atinjam metas específicas com efetividade, produtividade, segurança e satisfação em contextos de uso específicos”, metas essas, apresentadas na Figura 3.



Figura 3 - Modelo de qualidade para qualidade em uso
Fonte: NBR ISO/IEC 9126-4 (2003, p. 11)

As características apresentadas na Figura 3 compõem o modelo de qualidade em uso e são observadas quando da execução do *site*.

A Qualidade em Uso varia de acordo com o usuário que está avaliando o produto. As características dessa Qualidade – Eficácia, Produtividade, Segurança e Satisfação - remetem-se às características e subcaracterísticas do Modelo de Qualidade Interna e Externa, para que os usuários identifiquem se elas foram cumpridas.

Como os usuários desenvolvedores e executores do *site* realizaram testes para avaliar a qualidade em uso no atendimento das características manutenibilidade e portabilidade, fez-se a avaliação pelo usuário final para a verificação da qualidade no atendimento da funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência.

Assim o questionário foi elaborado, estabelecendo-se métricas para as características possíveis de serem analisadas pelo usuário final, acrescentando-se ainda, a definição de medidas qualitativas e quantitativas. Esse questionário foi desenvolvido para mensurar a qualidade proporcionada, o que pode ser entendido

como grau de satisfação dos usuários em relação a essas características e subcaracterísticas, e, conseqüentemente, com o *Site* Pesquisa Acadêmica.

4.3.1 Validação do instrumento de avaliação do produto por especialistas

A avaliação por especialistas foi uma das técnicas para validação do instrumento de análise do produto. Nesta fase, além de os especialistas terem valorizado o fato de o instrumento seguir as normas existentes, obtiveram-se várias sugestões, sendo que não foram acatadas, devido às justificativas abaixo.

a) Valores diferenciados presentes nas questões do questionário poluem o texto: não aceita, tendo em vista que, a partir desses valores, seria feita a tabulação dos dados;

b) Um dos avaliadores especialista sugeriu que se fizessem testes e não questionários: não aceita, manteve-se o questionário, pois está regulamentado na Norma ABNT NBR ISO/IEC 14598-6:2004 como ferramenta válida para análise de produto digital, mesmo porque o questionário não é respondido sem que o avaliador faça o teste no ambiente para poder respondê-lo;

c) Acréscimo de subcaracterísticas Tolerância a falhas e Recuperabilidade: não atendida, tendo em vista que tais características, só poderiam ser avaliadas por profissionais da área de Tecnologia da Informação (TI) e não por todos os possíveis usuários do *site* e pela totalidade de avaliadores das diferentes fases de análise;

d) Questionário muito extenso, sugerindo que se retirasse a definição das características e subcaracterísticas: Essa sugestão não foi acatada, tendo em vista que, a norma determina que o avaliador seja informado quanto às definições, inclusive porque os avaliadores são de diferentes áreas do conhecimento;

e) Por fim, sugeriu-se mudança da escala Likert, Nominal, com 5 níveis, para a escala Intervalar para atribuição de nota de 0 a 5: não aceita, devido à necessidade de clareza para o avaliador da diferença entre os níveis do intervalo, pois essa interfere na nota final do instrumento;

f) Apresentaram sugestões para o *site*: não aceita, pois não era o foco nesta primeira etapa, foram analisadas juntamente com as apresentadas no estudo piloto.

Após a análise da avaliação por especialistas, realizou-se o estudo piloto com a primeira amostra de usuários.

4.3.2 Validação do instrumento de avaliação por meio do estudo piloto

Nesta fase do estudo objetivou-se testar o instrumento na prática da análise do produto. Quando da devolução dos questionários, os avaliadores foram indagados sobre o tempo despendido para avaliação, ao que responderam terem levado de 2 a 5 horas, fato que comprova que se realizou o teste do produto para poder responder o questionário.

Como resultado do estudo piloto, apresenta-se na Tabela 2 os dados obtidos, os quais foram testados nos critérios de análise das características e subcaracterística.

Tabela 2 - Resumo dos dados do estudo piloto

Características	Subcaracterísticas	Σ NSC	Σ NMSC	NQSC (%)	Valores esperados	Grau de Satisfação
Funcionalidade	Adequação	308	360	86	> 70%	Muito Satisfatório
	Acurácia	315	360	88	> 70%	Muito Satisfatório
	Interoperabilidade	323	360	90	> 70%	Totalmente Satisfatório
	Segurança de acesso	104	120	87	> 25%	Totalmente Satisfatório
Total Característica				87	> 70%	Muito Satisfatório
Confiabilidade	Maturidade	1080	1200	90	> 70%	Totalmente Satisfatório
Total Característica				90	> 50%	Totalmente Satisfatório
Usabilidade	Inteligibilidade	197	240	82	> 50%	Totalmente Satisfatório
	Apreensibilidade	305	360	85	> 70%	Muito Satisfatório
	Operacionalidade	324	360	90	> 70%	Totalmente Satisfatório
	Atratividade	185	240	77	50%	Muito Satisfatório
Total Característica				83	> 70%	Totalmente Satisfatório
Eficiência	Comportamento tempo	984	1200	82	> 70%	Muito Satisfatório
Total Característica				82	> 50%	Totalmente Satisfatório
Eficácia	-	1080	1200	90	> 50%	Totalmente Satisfatório
Produtividade	-	885	1200	74	> 50%	Muito Satisfatório
Segurança	-	1100	1200	92	> 50%	Totalmente Satisfatório
Satisfação	-	955	1200	80	> 50%	Totalmente Satisfatório
Site				85		Muito Satisfatório

Fonte: Autoria própria

Estão demonstrados na Tabela 2 os valores referentes à somatória de todas as notas efetivamente atribuídas às características e subcaracterística. As notas obtidas para as características resultaram num índice de satisfação que oscilou entre 74% a 92%. Assim, com os critérios definidos anteriormente pode-se obter no estudo piloto o nível de satisfação de 85% para o *Site Pesquisa Acadêmica*.

Não serão descritos aqui os dados do estudo piloto com maiores minúcias porque esse não era o objetivo dessa fase, mas sim o de avaliar o instrumento e se os dados obtidos por ele seriam possíveis de serem analisados pelos critérios definidos. Assim, essa fase validou o instrumento e os critérios de análise.

4.3.3 Análise final do produto

Após o resultado do estudo piloto, procedeu-se à análise final do produto para sua validação e posterior implementação no servidor da UTFPR – Câmpus Ponta Grossa, junto ao portal do Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia.

Para as características e subcaracterísticas definidas para a análise, construíram-se questões afirmativas que as definissem para avaliação, questões estas, constantes do questionário presente no Apêndice A.

A avaliação final do Site Pesquisa Acadêmica foi realizada por 46 usuários e cada questão teve seu valor mínimo e valor máximo definido de acordo com o grau de relevância das subcaracterísticas, as quais as questões estavam subordinadas, tendo sido estipulado um intervalo de valores que variaram de 00 a 100 pontos.

a) Funcionalidade

Para a Funcionalidade fez-se a avaliação de quatro subcaracterísticas, sendo três com Alta relevância e uma com Baixa relevância. As três subcaracterísticas com Alta relevância poderiam atingir nota máxima de 1380 e a Segurança de Acesso, de baixa relevância, teve sua nota máxima definida como 460.

Na Tabela 3 são apresentados os dados obtidos na avaliação das quatro subcaracterísticas vinculadas à característica da Funcionalidade.

Tabela 3 - Dados da Característica Funcionalidade

Características	Subcaracterísticas	\sum NSC	\sum NMSC	$\frac{NQSC}{\sum NSC/\sum NMSC}$	Valores esperados	Grau de Satisfação
	Adequação (Alta)	1223	1380	0,89	>70%	Muito Satisfatório
Funcionalidade A	Acurácia (Alta)	1194	1380	0,87	>70%	Muito Satisfatório
	Interoperabilidade (Alta)	1204	1380	0,87	>70%	Muito Satisfatório
	Segurança de acesso (Baixa)	398	460	0,87	>25%	Totalmente Satisfatório
Nota Funcionalidade		$NQC = \frac{\sum NQSC}{NSC}$		3,5/4= 0,87	>70%	Muito Satisfatório

Fonte: Autoria própria

Para a subcaracterística Adequação, com relevância Alta, aplicaram-se três questões, tendo o valor máximo de 1380 pontos. Como a nota obtida foi de 1223 pontos, apurou-se que o nível de qualidade da subcaracterística alcançou 89% de qualidade. As demais subcaracterísticas obtiveram todas 87% de aprovação.

Assim, somando-se as notas das subcaracterísticas, obteve-se o valor de 3,5 que divididos pelo número de subcaracterísticas (4), resultou no valor de 0,87, o que equivale a dizer que a funcionalidade do *site* recebeu 87% de satisfação dos usuários. Como funcionalidade é de Alta relevância para o *Site* Pesquisa Acadêmica, esse resultado equivale a Muito Satisfatório.

b) Confiabilidade

Para avaliar a confiabilidade do *Site* Pesquisa Acadêmica pelo usuário final, fez-se a análise de uma única subcaracterística - Maturidade - que apresenta Relevância alta, com valor máximo de 4600 pontos.

Na Tabela 4 são apresentados os dados obtidos na avaliação da única subcaracterística da Confiabilidade.

Tabela 4 - Dados da Característica Confiabilidade

Características	Subcaracterísticas	\sum NSC	\sum NMSC	$\frac{NQSC}{\sum NSC/\sum NMSC}$	Valores esperados	Grau de Satisfação
Confiabilidade	Maturidade	3640	4600	0,79	>70%	Muito Satisfatório

Fonte: Autoria própria

Para essa subcaracterística, fez-se apenas uma questão avaliativa. Diante das respostas, obteve-se um resultado de 3640 pontos. Nesse sentido apurou-se

que o nível de qualidade da subcaracterística alcançou 79 % de satisfação, mesmo valor atribuído à característica.

As demais subcaracterísticas da confiabilidade também foram testadas pelo desenvolvedor e pelo responsável pela manutenção do *Site* Pesquisa Acadêmica, por serem também qualidades internas do produto.

c) Usabilidade

Avaliaram-se quatro subcaracterísticas sendo Inteligibilidade e Atratividade com Média relevância, as quais poderiam atingir nota máxima de 920 pontos, já Apreensibilidade e Operacionalidade, com Alta relevância, poderiam alcançar nota máxima de 1380 pontos.

Na Tabela 5 são apresentados os dados obtidos na avaliação das quatro subcaracterísticas vinculadas à característica da Usabilidade.

Tabela 5 - Dados da Característica Usabilidade

Características	Subcaracterísticas	\sum NSC	\sum NMSC	$\frac{NQSC}{\sum NSC/\sum NMSC}$	Valores esperados	Grau de Satisfação
	Inteligibilidade M	782	920	0,85	> 50%	Totalmente Satisfatório
Usabilidade	Apreensibilidade A	1242	1380	0,90	> 70%	Totalmente Satisfatório
	Operacionalidade A	1230	1380	0,89	> 70%	Muito Satisfatório
	Atratividade M	744	920	0,81	> 50%	Totalmente Satisfatório
Nota de Usabilidade		$NQC = \frac{\sum NQSC}{NSC}$		3,45/4=0,86	> 70%	Muito Satisfatório

Fonte: Autoria própria

a) Inteligibilidade: com relevância Média, foram aplicadas quatro questões. Diante das respostas obtidas, teve-se um resultado de 782 pontos para o máximo de 920 pontos, quer seja, o nível de qualidade da subcaracterística alcançou 85% da qualidade possível.

b) Apreensibilidade: com relevância Alta, aplicaram-se duas questões. Logrou-se um resultado de 1242 pontos, para a nota máxima de 1380 pontos, o que representa 90% da qualidade possível.

c) Operacionalidade: com relevância Alta, aplicaram-se cinco questões. Diante das respostas obtidas, ter-se-ia uma nota máxima de 1380 pontos, porém, obteve-se como resultado 1230 pontos. Nesse sentido apurou-se que o nível de qualidade da subcaracterística resultou em 89% da qualidade possível.

d) Atratividade: com relevância Média, havia cinco questões para análise. Diante das respostas obtidas, conseguir-se-ia uma nota máxima de 920 pontos, porém, atingiu-se o resultado de 744 pontos. Nesse sentido apurou-se que o nível de qualidade da subcaracterística resultou em 81% da qualidade possível.

Assim, somando-se as notas das subcaracterísticas resultou um valor de 3,45 que, divididos pelo número de subcaracterísticas (4), obtém-se um valor de 0,86 equivalente a dizer que a funcionalidade do *site* recebeu 86% de satisfação dos usuários. Como Usabilidade é de Alta relevância para o *Site Pesquisa Acadêmica*, esse resultado equivale a Muito Satisfatório.

d) Eficiência:

O Comportamento em relação ao tempo, como única subcaracterística, e relevância Alta, teve 6 questões para avaliação e a nota máxima esperada era 4600. Obtiveram-se 3998 pontos, o que significa que essa subcaracterística atingiu 89% da qualidade esperada.

Na Tabela 6 são apresentados os dados obtidos na avaliação da única subcaracterística da Eficiência.

Tabela 6 - Dados da Característica Eficiência

Características	Subcaracterísticas	\sum NSC	\sum NMSC	$NQSC = \frac{\sum NSC}{\sum NMSC}$	Valores esperados	Grau de Satisfação
Eficiência	Comportamento em relação ao tempo	3880	4600	0,84	>70%	Muito Satisfatório

Fonte: Autoria própria

A fim de fazer a síntese da percepção da qualidade em uso, foram avaliadas as quatro características que compõem o Modelo de Qualidade em Uso referidas na norma ABNT NBR ISO/IEC 9126-4:2003 - Eficácia, Produtividade, Segurança e Satisfação. Elas não foram divididas em subcaracterísticas porque estas já foram avaliadas nas características e subcaracterísticas da qualidade interna e externa com os resultados descritos acima.

Por se somarem aos resultados anteriores, todas as características da Qualidade em Uso possuem Média relevância para o *Site Pesquisa Acadêmica*.

Na tabela 7 são apresentados os dados obtidos na avaliação das quatro características que compõem o modelo de qualidade em uso.

Tabela 7 - Dados das Características de Qualidade em Uso

Características	\sum NSC	\sum NMSC	$\frac{NQSC}{\sum NSC/\sum}$	Valores esperados	Grau de Satisfação Característica
Eficácia	4080	4600	0,89	50%	Totalmente Satisfatório
Produtividade	3950	4600	0,86	50%	Totalmente Satisfatório
Segurança	3960	4600	0,86	50%	Totalmente Satisfatório
Satisfação	3830	4600	0,83	50%	Totalmente Satisfatório

Fonte: Autoria própria

a) Eficácia

Essa característica teve apenas uma questão avaliativa, a pontuação máxima para ela era de 4600 pontos e obteve-se 3880, alcançando 89% de qualidade.

b) Produtividade e Segurança:

Tais características tiveram apenas uma questão avaliativa e poderiam resultar numa pontuação máxima de 4600. No entanto, obtiveram-se 3950 e 3960 pontos, respectivamente, o que vale dizer que atingiram 86% de qualidade.

c) Satisfação:

Esse item teve três questões avaliadas. Da pontuação máxima de 4600 pontos, alcançou 3830, perfazendo 83% de qualidade.

Diante dos resultados obtidos verifica-se que todas as características e subcaracterísticas atingiram percentuais acima do valor mínimo estipulado de acordo com sua relevância, não tendo nenhuma delas sido reprovada.

4.3.4 Resultado final da fase quantitativa

Definidas as notas das características, aplicou-se a fórmula para a definição do valor obtido para o *Site Pesquisa Acadêmica*

$$NQS = \frac{\sum (NQC * PC)}{NMS} \quad (3)$$

$$NQS = \frac{\sum (0,87*2)+(0,79*1)+(0,86*2)+(0,84*1)+(0,89*1)+(0,86*1)+(0,86*1)+0,83*1)}{10}$$

$$NQS = 0,85 = 85$$

Assim, o *Site* Pesquisa Acadêmica foi aprovado pelos usuários finais com o índice de 85% de satisfação, o que significa dizer que atingiu o nível Muito satisfatório.

Como o *site* foi avaliado por professores e alunos, aplicou-se a análise Multivariada de Variância (MANOVA) para as médias dos alunos e média dos professores, a fim de avaliar se houve diferença significativa para as médias dos grupos.

Embora a avaliação do *site* seja o resultado da somatória das notas obtidas em cada subcaracterística, para a MANOVA, o teste estatístico se efetua por médias. Assim, fez-se inicialmente a análise descritiva das médias de cada um dos grupos para cada uma das subcaracterísticas.

Teste de grupos	Adequação	Acurácia	Interoperabilidade	Segurança de acesso	Maturidade	Intelegibilidade	Apreensibilidade	Operacionalidade	Atratividade	Comportamento	Eficácia	Produtividade	Segurança	Satisfação	
1,0	Média	27,3056	26,8056	27,1667	8,7500	80,8333	17,3333	27,5556	26,8056	16,2500	84,8611	90,0000	89,7222	85,5556	84,7222
	N	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	Desvio Padrão	3,42111	3,53610	3,20268	1,76271	23,22253	2,79796	2,76141	3,25857	3,40902	13,89173	16,56157	16,81600	19,77653	14,43925
3,0	Média	24,0000	22,9000	22,6000	8,3000	73,0000	15,8000	25,0000	26,5000	15,9000	82,5000	84,0000	72,0000	88,0000	78,0000
	N	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Desvio Padrão	5,27046	5,08702	5,64112	2,35938	37,13339	3,91010	4,39697	3,40751	4,58136	17,85902	20,11080	20,43961	20,97618	12,73665
Total	Média	26,5870	25,9565	26,1739	8,6522	79,1304	17,0000	27,0000	26,7391	16,1739	84,3478	88,6957	85,8696	86,0870	83,2609
	N	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
	Desvio Padrão	4,06927	4,18970	4,23900	1,88818	26,56866	3,09121	3,30656	3,25532	3,64115	14,65790	17,33445	18,92395	19,83020	14,22898

Quadro 5 - Média e desvio padrão das notas de alunos e professores

Fonte: Autoria própria

Realizando o teste de grupos, sendo 1 - alunos e 3 - professores, os resultados mostram um desvio padrão aproximado, tanto para alunos quanto para professores para todas as subcaracterísticas, exceto para maturidade. O desvio padrão para professores foi de 37,13 enquanto para alunos foi de 23,22, tendo uma diferença que ultrapassa a 10 pontos.

Quanto às médias, observa-se que elas ficaram próximas, sendo a média dos professores inferior às dos alunos para a maioria das subcaracterísticas e características, exceto para a da Segurança.

A fim de verificar se a diferença de média entre alunos e professores foi significativa, fez-se o Teste de Levene, sendo significativo se o critério de $\alpha < ,05$, com critério de confiabilidade de 0,95.

O Quadro 6 apresenta a diferença das médias das notas de alunos e professores obtidas na avaliação das subcaracterísticas.

Variável dependente	(I) Aluno	(J) Prof.º	Diferença de Média (I - J)	Desvio padrão	Diferença significativa	Diferença para intervalo de confiança de 95%	
						Limite Inferior	Limite superior
Adequação	1,00	3,00	3,447*	1,601	0,037	0,216	6,679
	3,00	1,00	-3,447*	1,601	0,037	-6,679	-0,216
Acurácia	1,00	3,00	4,345*	1,608	0,010	1,099	7,591
	3,00	1,00	-4,345*	1,608	0,010	-7,591	-1,099
Interoperabilidade	1,00	3,00	4,961*	1,571	0,003	1,791	8,130
	3,00	1,00	-4,961*	1,571	0,003	-8,130	-1,791
Segurança de acesso	1,00	3,00	,903	,757	0,240	-0,625	2,431
	3,00	1,00	-,903	,757	0,240	-2,431	0,625
Maturidade	1,00	3,00	4,565	10,950	0,679	-17,533	26,662
	3,00	1,00	-4,565	10,950	0,679	-26,662	17,533
Intelegibilidade	1,00	3,00	1,675	1,261	0,191	-0,871	4,221
	3,00	1,00	-1,675	1,261	0,191	-4,221	0,871
Apreensibilidade	1,00	3,00	3,460*	1,237	0,008	0,964	5,955
	3,00	1,00	-3,460*	1,237	0,008	-5,955	-0,964
Operacionalidade	1,00	3,00	1,010	1,332	0,453	-1,678	3,698
	3,00	1,00	-1,010	1,332	0,453	-3,698	1,678
Atratividade	1,00	3,00	1,475	1,467	0,321	-1,486	4,435
	3,00	1,00	-1,475	1,467	0,321	-4,435	1,486
Comportamento	1,00	3,00	4,650	6,057	0,447	-7,574	16,875
	3,00	1,00	-4,650	6,057	0,447	-16,875	7,574
Eficácia	1,00	3,00	2,250	7,055	0,751	-11,988	16,488
	3,00	1,00	-2,250	7,055	0,751	-16,488	11,988
Produtividade	1,00	3,00	18,399*	7,284	0,015	3,699	33,099
	3,00	1,00	-18,399*	7,284	0,015	-33,099	-3,699
Segurança	1,00	3,00	-5,271	8,134	0,521	-21,687	11,145
	3,00	1,00	5,271	8,134	0,521	-11,145	21,687
Satisfação	1,00	3,00	4,967	5,807	0,397	-6,752	16,687
	3,00	1,00	-4,967	5,807	0,397	-16,687	6,752

*. Diferença de média significativa para $\alpha < 0,05$.

Quadro 6 - Diferença de média das notas obtidas
Fonte: Autoria própria

Verificou-se, pelos resultados, que há diferença significativa entre a avaliação dos alunos e dos professores para as subcaracterísticas: adequação, acurácia, interoperabilidade, apreensibilidade e produtividade, todas com sig <0,05.

A fim de explicitar o resultado, apresenta-se na tabela 8 - além das médias dos grupos - as notas finais obtidas por eles.

Tabela 8 - Médias e notas finais dos grupos

			Média	Nota	Sig <0,05
Funcionalidade	Adequação	Aluno	27,30	0,91	0,037
		Professor	24	0,80	
	Acurácia	Aluno	26,80	0,91	0,010
		Professor	22,90	0,76	
	Interoperabilidade	Aluno	27,16	0,91	0,003
		Professor	22,60	0,73	
Usabilidade	Apreensibilidade	Aluno	27,55	0,92	0,008
		Professor	25	0,83	
Produtividade		Aluno	89,72	0,90	0,015
		Professor	72	0,72	

Fonte: Autoria própria

Aplicou-se, então o critério de análise do *site* substituindo as notas finais pelas notas obtidas pelo professor para essas características e subcaracterísticas apontadas como significativas pelo MANOVA. As demais notas mantiveram-se pois não apresentaram diferenças significativas. Os dados referentes ao comparativo de notas de Funcionalidade e alterações no grau de satisfação estão referenciadas na Tabela 9.

Tabela 9 - Comparativo de notas para Funcionalidade

Características	Subcaracterísticas	\sum NSC	\sum NMSC	$\frac{NQSC}{\sum NSC / \sum NMSC}$	Valores esperados	Grau de Satisfação Subcaracterística
	Adequação (Alta)	P= 240 P+A=1223	300 1380	0,80 0,89	>70%	Muito Satisfatório
Funcionalidade	Acurácia (Alta)	P=229 P+A=1194	300 1380	0,76 0,87	>70%	Satisfatório Muito Satisfatório
	Interoperabilidade (Alta)	P=220 P+A=1204	300 1380	0,73 0,87	>70%	Pouco Satisfatório Muito Satisfatório
	Segurança de acesso (Baixa)	P+A=398	460	0,87	>25%	Totalmente Satisfatório
Nota Funcionalidade	$NQC = \frac{\sum NQSC}{\sum NSC}$			P= 3,12/4= 0,79 3,5/4= 0,87	>70%	Satisfatório Muito Satisfatório

Fonte: Autoria própria

Legenda: P= Professor P+A= Nota total dos Professores mais Alunos

Ao observar as notas obtidas pelos professores, mesmo sendo abaixo das notas dos alunos, não ficaram abaixo do esperado e houve alteração no grau de satisfação para Acurácia de Muito Satisfatório para Satisfatório e para Interoperabilidade de Muito satisfatório para Pouco Satisfatório. A nota final da característica Funcionalidade foi de 0,79, o que resultou no grau de satisfação Satisfatório.

Os dados referentes ao comparativo de notas de Usabilidade e alterações no grau de satisfação estão referenciadas na Tabela 10.

Tabela 10 - Comparativo de notas para Usabilidade

Características	Subcaracterísticas	\sum NSC	\sum NMSC	$\frac{NQSC}{\sum NSC/\sum NMSC}$	Valores esperados	Grau de Satisfação Subcaracterística
	Inteligibilidade (Média)	782	920	0,85	> 50%	Totalmente Satisfatório
Usabilidade	Apreensibilidade (Alta)	P=250 P+A=1242	P=300 P+A=1380	0,83 0,90	> 70%	Muito Satisfatório Totalmente Satisfatório
	Operacionalidade (Alta)	1230	1380	0,89	> 70%	Muito Satisfatório
	Atratividade (Média)	744	920	0,81	> 50%	Totalmente Satisfatório
Nota de Usabilidade		$NQC = \frac{\sum NQSC}{NSC}$		3,30/4=0,83 3,45/4=0,86	> 70%	Muito Satisfatório

Fonte: Autoria própria

Legenda: P= Professor P+A= Nota total dos Professores mais Alunos

A nota obtida pelos professores para Apreensibilidade, mesmo abaixo da nota dos alunos, ainda ficou dentro do esperado e houve alteração no grau de satisfação de Totalmente Satisfatório para Muito Satisfatório. A nota final da característica Usabilidade foi 0,83, permanecendo o grau de satisfação Muito Satisfatório.

Na Tabela 11 estão descritos os dados referentes ao comparativo de notas de Produtividade e alterações no grau de satisfação, decorrentes da diferença nas notas atribuídas por alunos e professores, quando da avaliação do produto.

Tabela 11 - Comparativo de notas para Produtividade

Característica	\sum NSC	\sum NMSC	$\frac{NQSC}{\sum NSC/\sum NMSC}$	Valores esperados	Grau de Satisfação Característica
Produtividade	P=720 P+A=3950	P=1000 P+A=3600	0,72 0,89	50%	Muito Satisfatório Totalmente Satisfatório

Fonte: Autoria própria

Legenda: P= Professor P+A= Nota total dos Professores mais Alunos

A nota obtida pelos professores na Produtividade, mesmo abaixo da nota dos alunos, ainda ficou dentro do esperado e houve alteração no grau de satisfação de Totalmente Satisfatório para Muito Satisfatório (Tabela 11).

Observa-se nos resultados que as notas finais das características sofreram poucas alterações. Fazendo a análise das notas atribuídas somente pelos

professores para as subcaracterísticas e características obtém-se a nota final para o *site* igual a 8,0, o que equivale a aprovado com o grau Muito Satisfatório.

Assim, mesmo com diferenças significativas na avaliação das amostras para cinco subcaracterísticas, o produto obteve a aprovação igual a obtida pelo grupo total: aprovado como Muito Satisfatório.

Percebeu-se, dessa forma, que o produto atendeu a proposta inicial de ser atraente, interativo e facilitador das atividades de pesquisas, o que vem ao encontro do objetivo proposto pelo PCNs, quer seja, o de auxiliar na utilização de diversas fontes de informações e ferramentas tecnológicas com o intuito de apreender e construir novos conhecimentos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido ao progresso da ciência e tecnologia, ocorrido especificamente pela expansão da Internet, houve mudanças no indivíduo, no ambiente social e educacional. O perfil atual dos alunos é de indivíduos dinâmicos, críticos e com acesso à informação. Assim, a iniciativa desse estudo, de empreender o desenvolvimento de um recurso educacional utilizando-se de TIC, importa numa iniciativa que está em conformidade com as tendências da educação atual, ao suprir a necessidade de um ensino mais condizente com a realidade do aluno.

O presente estudo partiu do problema identificado sobre quais as orientações necessárias para o desenvolvimento de todas as etapas da pesquisa e do texto acadêmico científico, por meio da utilização dos recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação. Respondeu-se à pergunta do problema de pesquisa, com o desenvolvimento e validação de um produto tecnológico com orientações para os processos de pesquisa e com a indicação de recursos tecnológicos disponíveis na internet para o desenvolvimento da pesquisa e elaboração de textos acadêmicos científicos.

Avaliou-se que os objetivos indicados nesse estudo foram alcançados com a efetiva elaboração do *Site* Pesquisa Acadêmica, que contou com a participação de uma equipe multidisciplinar. Tratou-se de oferecer um recurso prático, interativo e atrativo que contivesse orientações para elaborar não só as fases do processo de pesquisa como também para escrita do texto científico já que o *Site* Pesquisa Acadêmica faz a junção dessas orientações num único lugar, a fim de facilitar para o pesquisador o entendimento inicial das etapas de desenvolvimento e de escrita da sua produção.

Além disso, apresenta diferentes recursos digitais disponíveis para o pesquisador, como, por exemplo: links de busca, modelos de formatação de trabalhos acadêmicos, softwares para análise de dados, entre outros, que visam auxiliar no problema de orientação aos acadêmicos em suas atividades de pesquisa.

A validação do produto foi obtida por meio da participação de professores e acadêmicos dos cursos de graduação e pós graduação, potenciais usuários com

domínio do conteúdo tratado no produto, que resultou no grau de satisfação Muito Satisfatório para o produto desenvolvido.

O processo de avaliação também agregou melhorias advindas das sugestões dos usuários que colaboraram com a investigação, o que aumentou o grau de aceitação e satisfação dos usuários na validação final do produto.

Nesse processo, também evidenciou-se que os avaliadores acadêmicos demonstraram uma atitude receptiva muito positiva. Eles reconhecem a utilização do *Site Pesquisa Acadêmica* como de grande valia no processo da elaboração da pesquisa acadêmica científica e consequente construção de novos conhecimentos, o que, entretanto, não dispensa a consulta aos livros de Metodologia da Pesquisa, Normas da ABNT e a supervisão do professor orientador na condução de suas atividades.

A utilização do produto desenvolvido durante a coleta de dados na avaliação final, permitiu inferir que o *Site Pesquisa Acadêmica* poderá ser utilizado como suporte voltado às atividades de pesquisa por acadêmicos e professores.

Embora o produto tenha obtido um nível de qualidade classificado como Muito Satisfatório, melhorias poderão ser implementadas. Recomenda-se como continuidade do estudo: ajustes do *site*; implementação do conteúdo, no que diz respeito à inserção de exemplos práticos para os cursos de engenharia e ainda a construção de um modelo de formatação como um template completo, que poderia ser no formato de um formulário no aplicativo Word, evitando, assim, que os alunos fizessem alterações no modelo, ou até mesmo, um *site* ou plataforma, onde os acadêmicos pudessem fazer a formatação final do trabalho.

As sugestões acima citadas foram necessidades apontadas pelos usuários quando da avaliação do *Site Pesquisa Acadêmica*, e que pela limitação de tempo, não puderam ser atendidas.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, A. F. Pesquisa acadêmica e prática educativa como um problema sociológico. **Cadernos de Pesquisa**, v. 41, n. 143, p. 503-515, maio/ago. 2011.

AMARAL, R. As contribuições da pesquisa científica na formação acadêmica. **Identidade Científica**, v. 1, n. 1, p. 64-74, jan./jun. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022**: Informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

_____. **NBR 9241**: Requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores. Parte 10 - princípios de diálogos. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

_____. **NBR 14598**: Engenharia de software - Avaliação de produto. Parte 6: Documentação de módulos de avaliação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

_____. **NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos - Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

_____. **NBR ISO/IEC 9126**: Engenharia de software - Qualidade de Produto. Parte 1: Modelo de qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2003

_____. **NBR ISO/IEC 9126**: Engenharia de software - Qualidade de Produto. Parte 4: Modelo de qualidade em uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

_____. **NBR ISO/IEC 25020**: Engenharia de software - Requisitos e Avaliação da Qualidade de Produto de Software (SQuaRE) - Requisitos de qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.

_____. **NBR ISO/IEC 25030**: Engenharia de software - Requisitos e Avaliação da Qualidade de Produto de Software (SQuaRE) - Requisitos de qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

AUDINO, D. F.; NASCIMENTO, R. S. Objetos de aprendizagem: diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 5, p. 128-148, 2010.

BRANQUINHO, S. L. T. **O professor e a utilização das TICS no contexto educativo**. Disponível em:

<http://www2.unitins.br/BibliotecaMidia/Files/Documento/0de608bef3c1e82c3270c779cd37e697_sandrabranquinho_versao1.doc>. Acesso em: 23 ago. 2015.

BRANSFORD, J.; BROWN, A.; COCKING, R. (Org.) **Como as pessoas aprendem: cérebro, mente, experiência e escola**. São Paulo: Editora SENAC, 2007.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional – LDB. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 10 out. 2015

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. 3. ed. Brasília, 2001.

CHEN, C-M, LIN, S-T. Assessing effects of information architecture of digital libraries on supporting E-learning: a case study on the digital library of nature & culture. **Computers & Education**, v. 75, p. 92-102, jun. 2014.

CUNHA, M.I. Relação ensino e pesquisa. In: VEIGA, I.P.A. (Org.). **Didática: o ensino e suas relações**. 2. ed. Campinas: Papyrus, 1998. p.115-126.

DELORS, J.; et al. **Educação: um tesouro a descobrir**. 4. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC/UNESCO, 1998.

DEMO, P. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

_____. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2009.

_____. **Educação e alfabetização científica**. Campinas: Papyrus 2010.

_____. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011.

FAURE, E.; et al. **Aprender a ser**. Lisboa: Livraria Bertrand, 1974.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FRASSON, A. C.; OLIVEIRA JUNIOR, C. R. **Educação física: metodologia da pesquisa científica**. Ponta Grossa: UEPG 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 2, p. 3-11, 2000.

GIANNAKOS, M. N. Exploring the video-based learning research: a review of the literature. **British Journal of Educational Technology**, v. 44, n, 6, p. E191-E195, nov. 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GRAVONSKI, I. R. **O desafio de formar formadores na e para a educação tecnológica**: o método misto de pesquisa para a análise dos saberes e da aprendizagem docente no contexto das tecnologias da informação e comunicação. 2013. 283 f. Tese (Doutorado em Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.

GREENE, J. A.; YU, S. B.; COPELAND, D. Z. Measuring critical components of digital literacy and their relationships with learning. **Computers & Education**, v. 76, p. 55-69, jul. 2014.

LARUCCIA, M. M.; COSMANO, S. R.; NARDI, R. G. Uma análise da contribuição da biblioteca da Fundacentro na produção científica em segurança e saúde no trabalho. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 1, p.185-202, jan./mar. 2012.

LEANDRO, N. D. **Desafios da sociedade do conhecimento para os bibliotecários**: educação continuada e vida profissional. 2012. 116 f. Dissertação (Mestrado em Administração) Programa de Mestrado em Administração. Fundação Mineira de Educação e Cultura. Belo Horizonte, 2012.

LEHNER, H. L. **Elaboração de tutorial para utilização de objetos de aprendizagem digitais para o ensino de genética disponíveis no Portal do Professor do Ministério da Educação, com avaliação por princípios da teoria cognitiva da aprendizagem multimídia**. 2012. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

MARÇAL, E. K. **Auditoria da qualidade de softwares de sistemas de informações contábeis**. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis. Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina, 2005.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

_____. **Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. 3. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. São Paulo: Summus, 2003.

MASSON, G.; MAINARDES, J. A ideologia da sociedade do conhecimento e suas implicações para a educação. **Currículo sem Fronteiras**, v. 11, n. 2, p. 70-85, jul./dez., 2011. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol11iss2articles/masson-mainardes.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2015.

MORAES, M. C. (Org.) **Educação à distância**: fundamentos e práticas. Campinas: UNICAMP, 2002.

NEVES, B. P.; BORGES, M. M. A gestão de conteúdos digitais em bibliotecas universitárias: o caso do portal da Biblioteca da FLUC. In: ENCUENTRO IBÉRICO EDICIC, 5., 2011. **Actas...** Badajoz: Universidad de Extremadura, 2011. p. 194-201. Disponível em: <<https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/17800>>. Acesso em: 27 mar. 2016.

NICOLETE, P. C.: et al. Integração de tecnologias no ensino da matemática na educação Fundamental pública. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO, 1., **Anais...** Araranguá, 2015. p. 130-136. Disponível em: <rexlab.ufsc.br/ojs/index.php/sppi/article/download/42/15>. Acesso em: 16 nov. 2016.

PRETTO, N. L. Desafios da educação na sociedade do conhecimento. **Revista de Educação CEAP**, v. 10, n. 38, p. 19-26, 2002.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo (RS): Feevale, 2013.

ROCHA, J. A. P. **Aplicação do modelo de qualidade da NBR ISO/IEC 9126 para avaliação de *website* com nível de acessibilidade aaa conforme o E-mag**. Monografia (Sistemas de Informação) Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, 2010.

RODRIGUES, M. E. F. A abordagem do ensino com pesquisa: uma alternativa pedagógica para o ensino de biblioteconomia e ciência da informação. **Transinformação**, Campinas, v. 22, n. 2, p.147-167, maio/ago. 2010.

SANTOS, R. R.; GOMES, H. F. Utilização dos dispositivos de comunicação da *websocial* pelas bibliotecas universitárias: um espaço para mediação da informação. **Transinformação**, Campinas, v. 26, n. 1, p. 39-50, jan./abr., 2014.

SAVIANI, D. **Ensino público e algumas falas sobre universidade**. São Paulo: Cortez, 1984. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo. v.10).

SILVA, J. S.; OLIVEIRA, C. R. S. A importância da pesquisa no ensino superior. **Revista Sapiencia**, v. 5, n. 5, ano 3, ago./2012.

SOUZA, M. M. **A biblioteca universitária como ambiente de aprendizagem no ensino superior**. 2009. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

SWIECH, C.; RIBEIRO JR., E.; GRAVONSKI, I. Uso de las TIC en una biblioteca universitaria en Brasil: un estudio piloto. In: SÁNCHEZ, J.; RUIZ, J.; SÁNCHEZ, E. (Coords.). **Buenas prácticas con TIC en la investigación y la docencia**. Málaga: Universidad de Málaga. 2013.

TRUJILLO FERRARI, A. **Metodologia da ciência**. 3. ed. Rio de Janeiro: Kennedy, 1974.

UNESP/ REDEFOR. **Tecnologia de informação TICS aplicadas a LE**. Cursos de Especialização para o quadro do Magistério da SEESP. Ensino Fundamental II e Ensino Médio. São Paulo: UNESP/REDEFOR, 2012. Disponível em: <http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/45825/2ed_ing_m3d6.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2015.

VIEIRA, F. M. S. **A utilização das novas tecnologias na educação numa perspectiva construtivista**. Disponível em: <<http://www.proinfo.mec.gov.br/upload/biblioteca/191.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2015.

VIEIRA, I. L. A busca de informação na *web*: dos problemas do leitor às práticas de ensino. **Linguagem em (Dis)curso**, v. 9, n. 3, p. 489-517, set./dez. 2009.

VILLARREAL, M. E.; BORBA, M. C. Collectives of humans-with-media in mathematics education: notebooks, blackboards, calculators, computers and ... notebooks throughout 100 years of ICMI. **ZDM Mathematics Education**, n. 42, p. 49-62, 2010.

XAVIER, G. K. R. S.; BRITO, A. P.; CASIMIRO, K. F. A pesquisa no ensino fundamental: fonte para construção de conhecimento. **Educação Pública**, 1^o semestre 2009. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0225.html>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

APÊNDICE A - Questionário

Prezado Avaliador do Site Pesquisa Acadêmica

Solicitamos que, após a utilização do *site* para o entendimento de uma das partes que constituem a estrutura de um dos tipos de Textos acadêmicos (Artigo ou Dissertação ou Tese ou Trabalho de Conclusão de Curso ou Projeto de Pesquisa), avalie-o, seguindo os critérios das normas citadas para cada atributo: Funcionalidade, Confiabilidade, Usabilidade, Eficiência, Eficácia, Produtividade, Segurança, Satisfação.

Para a avaliação dos critérios, circule uma das opções conforme seu grau de satisfação, considerando o significado das seguintes siglas:

(NS) Nada satisfatório (PS) Pouco satisfatório (S) Satisfatório
(MS) Muito satisfatório (TS) Totalmente satisfatório

Para cada questão, essa escala possui um valor para fins da tabulação final a ser realizada pelo pesquisador.

Quanto à **Funcionalidade** (Capacidade do produto de software de prover funções que atendam às necessidades explícitas e implícitas quando o software estiver sendo utilizado sob condições especificadas) (Peso: 20%)

Adequação (Capacidade do produto de software de prover um conjunto apropriado de funções para tarefas e objetivos do usuário especificados). (30)	O <i>site</i> orienta para o desenvolvimento de pesquisas acadêmicas. (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
	O <i>site</i> orienta para a realização de todas as fases da pesquisa acadêmica. (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
	O <i>site</i> é adequado para a utilização em universidades. (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
Acurácia (Capacidade do produto de software de prover, com o grau de precisão necessário, resultados ou efeitos corretos ou conforme acordados). (30)	O <i>site</i> atende o objetivo proposto. (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
	O <i>site</i> apresenta informações relevantes para o desenvolvimento de pesquisa acadêmica (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
	O <i>site</i> propiciou a compreensão das fases de pesquisa acadêmica. (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
Interoperabilidade (Capacidade do produto de software de interagir com um ou mais sistemas especificados). (30)	É possível acessar outras páginas de internet por meio dos links apresentados no <i>site</i> . (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
	O <i>site</i> possui fácil navegação. (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
	É possível utilizar as informações do <i>site</i> ao mesmo tempo que se produz o texto de sua pesquisa acadêmica em outra janela. (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)

Atribua um valor de satisfação em relação ao *site* assinalando com círculo: (NS) significa nada satisfatório (PS) Pouco Satisfatório, (S) Satisfatório, (MS) Muito Satisfatório e (TS) Totalmente Satisfatório.

<p>Segurança de Acesso (Capacidade do produto de software de proteger informações e dados, de forma que pessoas ou sistemas não autorizados possam modificá-lo e que não seja negado o acesso às pessoas ou sistemas). (10)</p>	<p>As informações do <i>site</i> são seguras, pois não é permitido que usuários modifiquem os dados (10)</p>	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
<p>Confiabilidade (Capacidade do produto de software de manter um nível de desempenho especificado, quando usado em condições especificadas) (Peso: (10%))</p>						
<p>Maturidade (Capacidade do produto de software de evitar falhas decorrentes de defeitos no software). (100)</p>	<p>Não há ocorrência de falhas operacionais durante toda a execução do <i>site</i> em teste. (100)</p>	NS (00)	PS (20)	S (50)	MS (80)	TS (100)
<p>Usabilidade (Capacidade do produto de software de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições especificadas) (Peso: 30%)</p>						
<p>Inteligibilidade (Capacidade do produto de software de possibilitar ao usuário compreender se o software é apropriado e como ele pode ser usado para tarefas e condições de uso específicas). (20)</p>	<p>Houve compreensão se o produto é adequado aos fins a que se destina e como pode ser utilizado. (05)</p>	NS (00)	PS (01)	S (02)	MS (04)	TS (05)
	<p>O posicionamento dos menus possibilitou a navegação pelo conteúdo do <i>site</i> (05)</p>	NS (00)	PS (01)	S (02)	MS (04)	TS (05)
	<p>É possível encontrar um conteúdo no <i>site</i> sem ter que seguir um trajeto específico (05)</p>	NS (00)	PS (01)	S (02)	MS (04)	TS (05)
	<p>É possível realizar atividades de pesquisa acadêmica por meio das orientações do <i>site</i> (05)</p>	NS (00)	PS (01)	S (02)	MS (04)	TS (05)
<p>Apreensibilidade (Capacidade do produto de software de possibilitar ao usuário aprender sua aplicação). (30)</p>	<p>O <i>site</i> é auto explicativo (15)</p>	NS (00)	PS (03)	S (07)	MS (12)	TS (15)
	<p>É possível a utilização do <i>site</i> para as atividades de pesquisa. (15)</p>	NS (00)	PS (03)	S (07)	MS (12)	TS (15)
<p>Operacionalidade (Capacidade do produto de software de possibilitar ao usuário operá-lo e controlá-lo). (30)</p>	<p>Um usuário com pouco conhecimento em informática consegue navegar pelo <i>site</i> (06)</p>	NS (00)	PS (01)	S (03)	MS (05)	TS (06)
	<p>A navegação no <i>site</i> ocorre sem prejuízo de tempo. (06)</p>	NS (00)	PS (01)	S (03)	MS (05)	TS (06)
	<p>O <i>site</i> possibilita que o pesquisador faça a leitura de acordo com os interesses de sua pesquisa específica. (06)</p>	NS (00)	PS (01)	S (03)	MS (05)	TS (06)

Atribua um valor de satisfação em relação ao *site* assinalando com círculo: (NS) significa nada satisfatório (PS) Pouco Satisfatório, (S) Satisfatório, (MS) Muito Satisfatório e (TS) Totalmente Satisfatório.

	A linguagem utilizada é clara. (06)	NS (00)	PS (01)	S (03)	MS (05)	TS (06)
	As informações do <i>site</i> são pertinentes. (06)	NS (00)	PS (01)	S (03)	MS (05)	TS (06)
Atratividade (Capacidade do produto de software de ser atraente ao usuário) (20)	O produto apresenta uma estética atraente/agradável (04)	NS (00)	PS (01)	S (02)	MS (03)	TS (04)
	A fonte (tamanho e estilo da letra) estão legíveis para visualizar o conteúdo. (04)	NS (00)	PS (01)	S (02)	MS (03)	TS (04)
	As disposições de cores nas páginas possibilitam uma boa visualização. (04)	NS (00)	PS (01)	S (02)	MS (03)	TS (04)
	A escala de cores utilizada é agradável. (04)	NS (00)	PS (01)	S (02)	MS (03)	TS (04)
	A organização do <i>site</i> (design) apresenta estética adequada. (04)	NS (00)	PS (01)	S (02)	MS (03)	TS (04)
Eficiência (Capacidade do produto de software de apresentar desempenho apropriado, relativo à quantidade de recursos usados, sob condições especificadas.) (Peso: (10) %)						
Comportamento em relação ao tempo (Capacidade do produto de software de fornecer tempos de resposta e de processamento, além de taxas de transferência apropriados, quando o software executa suas funções, sob condições estabelecidas). (100)	A navegação entre os menus é rápida. (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
	A navegação entre os menus é simples. (10)	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
	O sistema de busca tem resposta rápida. (20)	NS (00)	PS (05)	S (10)	MS (15)	TS (20)
	Os menus possibilitam que o pesquisador vá diretamente ao item de que o mesmo necessita. (20)	NS (00)	PS (05)	S (10)	MS (15)	TS (20)
	As múltiplas janelas ou hiperlinks permitem que o pesquisador tenha a informação básica em pequeno espaço de tempo. (20)	NS (00)	PS (05)	S (10)	MS (15)	TS (20)
	Os hiperlinks possibilitam que o pesquisador se aprofunde nas informações sobre pesquisa caso o mesmo disponha de tempo. (20)	NS (00)	PS (05)	S (10)	MS (15)	TS (20)
Requisitos específicos de qualidade em uso. (Peso: 30%)						
Eficácia (Capacidade do produto de software de permitir que usuários atinjam metas especificadas com acurácia (já avaliados num item anterior) e completitude, em um contexto especificado). (20)	É possível identificar no <i>site</i> todos os passos para a realização da pesquisa acadêmica. (20)	NS (00)	PS (05)	S (10)	MS (15)	TS (20)

Atribua um valor de satisfação em relação ao *site* assinalando com círculo: (NS) significa nada satisfatório (PS) Pouco Satisfatório, (S) Satisfatório, (MS) Muito Satisfatório e (TS) Totalmente Satisfatório.

<p>Produtividade (Capacidade do produto de software de permitir que seus usuários empreguem quantidade apropriada de recursos em relação à eficácia obtida, em um contexto de uso especificado). (20)</p>	<p>O <i>site</i> permite a sua utilização no formato múltiplas janelas a fim de trabalhar concomitantemente com a pesquisa acadêmica. (20)</p>	NS (00)	PS (05)	S (10)	MS (15)	TS (20)
<p>Segurança (Capacidade do produto de software de apresentar níveis aceitáveis de riscos de danos a pessoas, negócios, software, propriedades ou ao ambiente, em um contexto de uso especificado). (30)</p>	<p>A indicação das fontes das informações permite que o pesquisador confie nas informações prestadas. (30)</p>	NS (00)	PS (05)	S (15)	MS (25)	TS (30)
<p>Satisfação (Capacidade do produto de software de satisfazer usuários, em um contexto de uso especificado). (30)</p>	<p>O nível de profundidade do conteúdo do <i>site</i> possibilita a produção de pesquisa acadêmica científica. (10)</p>	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
	<p>O <i>site</i> atendeu suas expectativas. (10)</p>	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)
	<p>A sua experiência na utilização do <i>site</i> permitirá que o indique a seus colegas. (10)</p>	NS (00)	PS (02)	S (05)	MS (08)	TS (10)

Acredita que utilizará o *site* para a realização de suas próximas pesquisas acadêmicas.

() Sim () Não () Talvez

Sugestões:

APÊNDICE B - Produto Educacional

O Produto Educacional Site Pesquisa Acadêmica, poderá ser acessado no endereço: <http://pesquisaacademica.com>

ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da pesquisa: PESQUISA ACADÊMICA NO CONTEXTO DAS TIC

Pesquisador(es), com endereços e telefones

Cecilia Swiech

R. Alberto Nepomuceno, 101 - ap. 33 - Jd. Carvalho - Ponta Grossa - PR
(42) 9105-0114

Professoras orientadora e coorientadora responsáveis

Siumara Aparecida de Lima e Isabel Ribeiro Gravonski

Local de realização da pesquisa: UTFPR - Câmpus Ponta Grossa

Av. Monteiro Lobato, Km 04 - Jd. Carvalho - Ponta Grossa - PR
(42) 3220-4800

A) INFORMAÇÕES AO PARTICIPANTE

1. Apresentação da pesquisa

Anteriormente a este projeto, realizou-se um estudo exploratório no ambiente da biblioteca, o que motivou a elaboração desta proposta de pesquisa. Como resultado desse trabalho preliminar, constatou-se a necessidade de difundir os recursos tecnológicos que seu portal oferece aos usuários, como também utilizar esses recursos, e da *web*, para buscar informações e auxiliar no desenvolvimento da pesquisa acadêmica.

Devido ao fato de eu trabalhar na biblioteca da UTFPR - Campus Ponta Grossa, tenho atuado como mediadora no processo de produção de pesquisa dos alunos, servidores e usuários da comunidade externa da UTFPR. As frequentes solicitações de atendimento para buscar informações seja no portal da biblioteca, seja na *web*, e de orientação para a elaboração da pesquisa acadêmica, despertaram minha atenção para a necessidade de elaboração de uma ferramenta que auxilie na atividade de pesquisa.

Essa proposta de pesquisa é resultado de um estudo piloto realizado por Swiech, Ribeiro Jr. e Gravonski (2013), tendo em vista essas dificuldades apresentadas pelos usuários da biblioteca da UTFPR, em que se buscou conhecer o perfil dos usuários, seus conhecimentos e o uso que estes fazem deste local e dos recursos disponibilizados.

A pesquisa classifica-se de acordo com a natureza como pesquisa aplicada com característica de desenvolvimento tecnológico, pois pretende desenvolver um produto digital que oriente na elaboração de pesquisa acadêmica com a utilização dos recursos de busca da *web* para buscar informações, que colaborem com a produção do gênero solicitado pelo usuário. Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa descritiva, quanto aos procedimentos como pesquisa de campo. Os dados serão abordados pela metodologia mista que combina duas abordagens - qualitativa e quantitativa. Os critérios para análise, a princípio, serão a usabilidade e linguagem do manual, embora tais critérios poderão ser redefinidos no decorrer da pesquisa.

Para a construção do conteúdo do manual foi realizada uma pesquisa bibliográfica em livros de metodologia e Normas da ABNT com objetivo de elaborar instruções para o desenvolvimento da pesquisa acadêmica. O conteúdo está organizado na forma de uma mídia digital (DVD), organizado por menus relacionados aos gêneros de produção acadêmico-científicas.

O manual encontra-se em fase de validação e ocorrerá em três etapas consecutivas de coleta de dados. Em todas as etapas serão avaliadas a usabilidade

(compreensão; aprendizagem do funcionamento; operação e atratividade para o usuário) e a linguagem utilizada para elaboração do conteúdo do manual. As amostras serão constituídas por diferentes grupos representativos da população da UTFPR - Campus Ponta Grossa.

2. Objetivos da pesquisa

Este estudo busca auxiliar os alunos da UTFPR, fornecendo subsídios de busca de informações como também orientações sobre os principais gêneros de produção acadêmica comumente utilizados na instituição para desenvolverem suas pesquisas acadêmicas. Para tanto, propõe-se desenvolver uma ferramenta (digital) que contenha esses subsídios baseados em livros de metodologia científica e Normas ABNT, que contribua com a tarefa desses alunos enquanto pesquisadores.

3. Participação na pesquisa

Caro aluno: Solicitamos sua atenção para o estudo que estamos realizando sobre **a elaboração e validação de uma ferramenta digital que orientará os alunos de graduação e pós graduação a realizarem suas pesquisas acadêmicas**. Ressaltamos que todos os dados fornecidos serão confidenciais sendo que alunos e professores que participarem do estudo não serão identificados em qualquer comunicação ou possível publicação futura.

Essa pesquisa não terá ônus nem bônus ao sujeito de pesquisa a título de participação, pois a mesma ocorrerá dentro da instituição em horários que possuam disponibilidade. Em caso de ocorrência de gastos ou danos que requeiram indenização ou ressarcimento para o participante em decorrência da pesquisa, o mesmo receberá o valor total gasto por conta do pesquisador.

Você poderá interromper sua participação quando quiser ou achar necessário, podendo também não responder alguma questão que não considere pertinente.

Agradecemos antecipadamente a sua atenção, certos de que seu apoio nesse estudo poderá contribuir para a melhoria nos serviços prestados a vocês

Vocês contribuirão com o estudo somente na fase de validação do produto, ou seja, utilizando o manual para verificar se o mesmo obedece os critérios para análise da usabilidade e linguagem do manual.

4. Confidencialidade

Será garantido o sigilo e privacidade em todas as etapas da pesquisa, não havendo identificação em qualquer comunicação ou possível publicação futura, dos nomes dos participantes que aceitarem colaborar no sentido de verificar a usabilidade e linguagem utilizada para elaboração do conteúdo do manual.

5. Desconfortos, Riscos e Benefícios

a) Desconfortos e ou Riscos

Possíveis desconfortos do ponto de vista psicológico poderão ocorrer por desconhecimento do tema de pesquisa, insegurança para avaliar o produto e receio da interpretação que o pesquisador fará em relação às suas respostas. A fim de minimizar os riscos psicológicos e desconfortos a participação será voluntária. O participante terá conhecimento do produto a ser avaliado e os que se sentirem constrangidos ou desconfortáveis para avaliá-lo poderão deixar de participar da pesquisa no momento em que desejarem. Não haverá desconforto do ponto de vista físico ou biológico já que a participação limita-se à utilização para validação de um recurso tecnológico desenvolvido para auxiliar o desenvolvimento de pesquisa acadêmica.

b) Benefícios

O uso do manual digital facilitará a capacitação e autonomia de alunos e demais pesquisadores da UTFPR Câmpus Ponta Grossa no que diz respeito a elaboração de suas pesquisas acadêmicas. Todos os participantes da pesquisa receberão um DVD com o manual digital assim que esse for finalizado. Além dos participantes, toda comunidade da UTFPR e outros pesquisadores poderão ser beneficiados pelo manual desenvolvido, pois ele ficará disponível no portal da biblioteca da UTFPR.

6. Critérios de inclusão e exclusão

a) Inclusão

Farão parte da pesquisa professores da disciplina de Metodologia da Pesquisa e alunos da UTFPR Câmpus Ponta Grossa dos cursos de Graduação e Pós-Graduação, que tenham cursado a disciplina de Metodologia, considerando a faixa etária igual ou superior a 18 anos e que se dispuserem a participar da validação do produto desenvolvido (Manual Digital), mediante convite prévio. O critério possibilitará que o produto seja validado por sujeitos que tenham conhecimento do conteúdo e autonomia para a análise e, conseqüentemente, possam agregar valor à pesquisa.

b) Exclusão

Não participarão da pesquisa professores que nunca tenham ministrado a disciplina de Metodologia da Pesquisa ou que estejam ministrando pela primeira vez, e alunos que também não tenham cursado essa disciplina ou que tenham sido reprovados.

7. Direito de sair da pesquisa e a esclarecimentos durante o processo

Os professores e alunos que aceitarem participar do processo de validação do manual terão o direito a deixar o estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo, como também receber esclarecimentos em qualquer etapa da pesquisa, tendo a liberdade de recusar-se a responder alguma questão que não considerem pertinente ou retirar o consentimento sem penalização.

8. Ressarcimento ou indenização

Essa pesquisa não terá ônus nem bônus ao sujeito de pesquisa a título de participação, pois a mesma ocorrerá dentro da instituição em horários que possuam disponibilidade. Em caso de ocorrência de gastos ou danos que requeiram indenização ou ressarcimento para o participante em decorrência da pesquisa, o mesmo receberá o valor total gasto por conta do pesquisador.

Eu, declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Declaro, ainda, que estou recebendo uma cópia deste documento assinado por mim e pelo pesquisador responsável.

Nome completo: _____

RG: _____ Data de Nascimento: ___/___/____ Telefone: _____

Endereço: _____ CEP: _____

Cidade: _____ Estado: _____

_____ Data: ___/___/____
Assinatura:

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

_____ Data: ___/___/____

Assinatura pesquisador (ou seu representante):

Nome completo: _____

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com _____, via e-mail: _____ ou telefone: _____.

Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa para recurso ou reclamações do sujeito pesquisado

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR). REITORIA: Av. Sete de Setembro, 3165, Rebouças, CEP 80230-901, Curitiba-PR, telefone: 3310-4943, e-mail: coep@utfpr.edu.br