**Metodologia da Pesquisa Científica e Trabalho de Conclusão de Curso *(*TCC)**

**Pós-Graduação *Lato Sensu***

**Cezar Toshiaki Nakase**

[cezar.nk@gmail.com](mailto:cezar.nk@gmail.com)

**Prof. MSc. Claudinei Di Nuno**

[professorclaudinei@uol.com.br](mailto:professorclaudinei@uol.com.br)

Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Desenvolvimento Orientado a Objetos com Java

UNESA – Universidade Estácio de Sá

# Resumo

O objetivo deste artigo é de apresentar o comparativo de dois frameworks Java, voltado ao desenvolvimento web, com intuito de auxiliar o desenvolvedor a fazer a melhor escolha para a criação do seu projeto. Neste artigo será apresentada a criação de um sistema utilizando os dois frameworks, mostrando como é feito a sua implantação, a realização de operações básicas de um sistema, como por exemplo, o *CRUD* (*Create, Read, Update e Delete*), validações e reaproveitamento de código. Além disso, serão abordados os pontos fortes e fracos dos frameworks, a dificuldade em relação à curva de aprendizagem, analise e continuidade da plataforma e suporte do mantenedor. Com base nas informações apresentadas, o artigo servirá de apoio para a decisão do desenvolvedor em fazer a escolha do framework de acordo com seu projeto e para futuras pesquisas.

Palavras-chave: framework, desenvolvimento web, comparativo, *Vraptor* e *Spring*.

# Introdução

A introdução deve apresentar uma descrição geral do conteúdo do artigo científico sem entrar em muitos detalhes. Nesta parte do trabalho, apenas poucos parágrafos são o suficiente para sua apresentação. Recomenda-se uma página apenas. A introdução deve descrever brevemente a importância da área de estudo e do tema em foco e mostrar a relevância da publicação do artigo. Deve explicar como o trabalho pode contribuir para ampliar o conhecimento na área e se ele apresenta novos métodos para resolver ou abordar um problema. A introdução deve ser finalizada com a apresentação dos objetivos do trabalho. Deve-se evitar o uso de referências diretas e indiretas na introdução.

O aluno do curso de pós-graduação deve fazer o seu TCC na forma de um artigo acadêmico-científico cujo formato está especificado neste documento. É importante que o aluno saiba que o artigo é aprovado somente pelo professor orientador. Uma vez aprovado pelo orientador, é que o aluno pode confirmar a participação da defesa na data informada pela equipe de TCC da universidade.Recomenda-se que o aluno leia o documento *2-Regras e Orientações para a defesa do TCC e para a disciplina Metodologia da Pesquisa CientíficaEaD*disponibilizado pelo orientador na plataforma AVA, na guia Materiais de Estudos da disciplina Metodologia.

Um artigo científico, ou acadêmico-científico, deve relatar informações e resultados de uma pesquisa de maneira clara e concisa. Seu principal objetivo é ser publicado em revistas, jornais ou periódicos científicos.De uma maneira geral, um artigo científico é um relato analítico de informações atualizadas sobreum tema de interesse para determinada especificidade. É o resultado de umestudo desenvolvido através de uma pesquisa, podendo ser resultado de um trabalho de conclusão de um curso de extensão, graduação ou pós-graduação ou de um projeto de pesquisa.

Ao escrever um artigo é importante utilizar uma linguagem formal, clara, correta,concisa e objetiva. Deve-se fazer uso da 3ª pessoa do singular ou verbo na voz passiva. Devem ser evitados adjetivos exagerados, superlativos, subterfúgios e repetiçõesdesnecessárias. É fundamental o uso correto da ortografia, pontuação e sintaxe da língua portuguesa, sendo recomendável que o aluno submeta o artigo a uma revisão rigorosa antes de apresentá-lo ao orientador ao longo do trabalho de orientação. Deve ser igualmente rigoroso o respeito ao template e às regras aqui apresentadas.

Um artigo é composto das seguintes partes: itens preliminares,itens de discurso e itens complementares.Os itens preliminares abrangem o título, o nome dos autores e sua afiliação, o resumo, com as palavras-chave, e o *abstract*, com as *keywords*. O *abstract* e as *keywords* são elementos opcionais quando a publicação é nacional, mas tornam-se essenciais quando o alcance for internacional.O aluno não precisa escrever o *abstract* em seu artigo mas, caso venha a publicá-lo, é importante que seja escrito. Os itens de discurso incluemintrodução, fundamentação teórica, materiais e métodos, resultados ou discussão econclusões. Estes são, na essência, o verdadeiro conteúdo do trabalho. É evidente que todasas demais partes que compõem o artigo são também importantes. Mas, na verdade, são nesses itens que serãoconcentrados todos os esforços dos autores em fornecer aos leitores condições de compreensão e entendimento, discussão e análise, síntese e demonstraçãodo conhecimento associado ao seu trabalho.Os itens complementares incluem os agradecimentos, anexos e apêndices, que são todos opcionais.

O objetivo deste artigo é esclarecer o aluno quanto às regras para a escrita de um artigo científico com conteúdo e qualidade compatível com um curso de pós-graduação. Ao longo do artigo cada seção é identificada e orientações relativas ao seu teor, tamanho e formatação, com base na norma ABNT, são apresentadas. Importante ressaltar que o artigo a ser escrito pelo aluno deve ter obrigatoriamente as cinco seções aqui descritas.

1. **Fundamentação Teórica**

**2.1 Conteúdo da Fundamentação Teórica**

A fundamentação teórica deve apresentar uma revisão da literatura técnica recente, preferencialmente publicada nos últimos 5 anos, com foco no principal tema abordado no trabalho. A pesquisa deve se basear em autores consagrados, legítimos porta-vozes da área em estudo, e em fontes confiáveis, principalmente se obtidas na internet. Um artigo coletado da internet que não tenha o nome do autor e nem a data de publicação não pode ser citado. Exceção a artigos sem autor específico, mas que estejam publicados em sites de importantes empresas como *Microsoft, IBM, Oracle*, dentre outras.

Deve ser apresentada uma revisão sucinta que abranja conhecimentos, tecnologias, equipamentos, ferramentas, grupos de pesquisa, órgãos reguladores, pessoas ou indústrias que se relacionam de forma relevante ao tema proposto para o desenvolvimento do TCC. Esta seção do artigo pode e deve ser subdividida em subseções numeradas, para permitir um maior detalhamento técnico do tema central da pesquisa.

Nesta seção é imprescindível se mencionar os documentos que serviram de base para sua escrita. Para que esses documentos possam ser identificados, é necessário que os elementos que permitamsua identificação sejam reconhecidos, e isto só acontecerá através das referências bibliográficas. A AssociaçãoBrasileira de Normas Técnicas (ABNT) define padrões para apresentação de trabalhos, sem esses padrões ficadifícil localizar e identificar as fontes utilizadas no trabalho científico. Assim, as referências devem seguir as normas e, sobretudo, serem obtidas de fontes confiáveis e fidedignas ao assunto em foco. Deve-se procurar citar autores, especialistas e órgãos de renome ligados à área da pesquisa. Isso fornece mais credibilidade ao trabalho e o torna mais consistente.

**2.2 Artigos científicos**

De acordo com Lakatos e Marconi (2010, p. 259) “*os artigos científicos são pequenos estudos, porém completos, que tratam de umaquestão verdadeiramente científica, mas que não se constituem em matéria de livre*”.Estes artigos são escritos, geralmente, após a conclusão de uma pesquisa seja ela documental, bibliográfica ou de campo,e encontram espaço para publicação em periódicos ou revistas especializadas como forma de divulgação dos resultadosde estudos e também de descobertas ou contribuições científicas.

De acordo com Andrade e Lima (2007, p. 5), existem várias razões para se publicar um artigo científico, dentre os quais as autoras citam:

* Divulgação científica - a publicação de um artigo científico é uma forma de levar ao conhecimento da comunidade técnico-científica, novas ou recentes descobertas, apresentando o desenvolvimento de novos materiais, técnicas e metodologias nas diversas áreas da ciência.
* Aumentar o prestígio do autor - pesquisadores com um grande volume de publicações desfrutam de importante reconhecimento na comunidade científica, e podem alcançar melhores posições no mercado de trabalho.
* Divulgação do trabalho - muitas instituições de ensino, de pesquisa e várias empresas frequentemente requerem que os seus profissionais apresentem o progresso de seu trabalho, estudo ou pesquisa através da publicação de artigos técnico-científicos.
* Aumentar o prestígio da instituição ou empresa - instituições ou empresas que publicam constantemente, à semelhança do que acontece com os pesquisadores, passam a usufruir do reconhecimento e prestígio técnico ligado ao seu nome ou à sua marca, o que ajuda a atrair investimentos e ganhos para a organização.
* Melhorar o posicionamento no mercado de trabalho – há um ditado em inglês que diz *publish or perish*, ou seja, publique ou pereça, que reflete a relevância das publicações atualmente. Redigir e publicar um artigo científico dará ao autor uma importante experiência profissional, contribuirá para enriquecer o seu currículo e aumentar suas chances de obter uma melhor colocação no mercado de trabalho.

O artigo, quando assume a forma de um trabalho de conclusão de curso, difere do artigo científico, emboraos dois sejam usados como forma de divulgação de resultados de pesquisa. As autoras dizem que a diferença está no nível de complexidade da abordagemdo objeto da pesquisa. O referencial teórico que sustenta a abordagem do tema e a metodologiautilizada para coleta, tratamento e apresentação dos dados tem caráter mais profundo no artigo científico do que na sua versão para trabalho de conclusão. (BRAZIELLAS; ANÇÃ, 2010)

**2.3Tipos de abordagens do artigo científico**

De acordo com Andrade e Lima (2007, p. 6), existem quatro tipos de artigos científicos, quais sejam:

* Artigos originais: são contribuições destinadas a divulgar resultados depesquisas originais que possam ser generalizados oureplicados, ou seja, usados como padrão em outras abordagens. Na área de TI, estes artigos apresentariam resultados inéditos de alguma investigação técnica na área ou uma nova ferramenta ou abordagem metodológica.
* Relatos de caso: no caso da área de TI, um artigo que faça referência a um estudo de caso pode abordar a aplicação de uma determinada metodologia ou ferramenta numa organização e relatar as etapas de sua adoção, suas vantagens, desvantagens, ganhos e perdas com sua implantação, podendo incluir, também, entrevistas e questionários com as pessoas que participaram do processo.
* Artigos de revisão: constituem-se de uma avaliação crítica e sistemática da literatura sobre determinado assunto, devendo conter conclusões próprias sobre esta avaliação. Nestes artigos, na área de TI, a fundamentação teórica deve conter a revisão da bibliografia técnica relativa ao assunto em foco, citando os principais métodos, metodologias, técnicas, ferramentas, etc. Os autores mais proeminentes ligados a cada um dos métodos citados também devem ser referenciados.
* Artigos especiais: são textos não classificáveis nas categorias anteriores, que o Conselho Editorial da publicação julgue deespecial relevância para a área em foco. Sua revisão admite critérios próprios, não havendo limite de tamanho ou exigências prévias quanto às referências bibliográficas.

Os alunos do curso de pós-graduação *lato sensu* estão livres para escolher o tema e o título. A restrição é que deve ser relacionado à área de formação do curso. Considerando os tipos de abordagens, o aluno deve escrever seu artigo na forma de um artigo original ou de um relato de caso. Entretanto, em ambas abordagens, o aluno deve desenvolver um software utilizando a linguagem Java integrado ao conteúdo do artigo.

**Referências Bibliográficas**

VRAPTOR. **Documentação da framework**. Disponível em <http://www.vraptor.org/pt/docs>. Acesso em 27 de Ago. 2018.

CAELUM, Vraptor 4. **Repositório de download e instruções de instalação da framework**. Disponível em <https://github.com/caelum/vraptor4>. *2018 Github, Inc.* Acesso em 27 de Ago. 2018.

SPRING. **Guias e tutoriais**. Disponível em <https://spring.io/guide>. *2018 Pivotal Software.* Acesso em 27 de Ago. 2018.

SPRING-PROJECT, Spring Framework. **Repositório de projetos, instruções e downloads referente a framework**. Disponível em <https://github.com/spring-projects/spring-framework>. *2018 Github, Inc*. Acesso em 27 de Ago. 2018.

MATTEI, Marcelo. **Boas práticas no desenvolvimento de websites.** Publicado em 19 de Nov. 2007. Disponível em <https://webinsider.com.br/boas-praticas-no-desenvolvimento-de-websites/>. Acesso em 27 de Ago. 2018.