

Índice de Popularidade das Linguagens de Programação e Frameworks Front-end e Back-end nas Fábricas de Software da Região de Belo Horizonte

Lucas C. B. da Rocha, Vitor C. Calazans, Vinicius C. C. Tolentino, Humberto F. Villela

Faculdade de Ciências Empresariais – Universidade FUMEC

Rua Cobre, 200 – 30.310-190 – Belo horizonte – MG – Brasil

lucafoxrocha,vitorchamon326@gmail.com,

vinicius.tolentino,humberto.villela@fumec.br

Resumo.

Atualmente, no âmbito do desenvolvimento de software existem diversos tipos de linguagem de programação e frameworks disponíveis para uso. Todavia, há de se analisar quais são as mais adequadas para utilizar em determinados projetos e aplicações. O objetivo do trabalho foi levantar esses dados, através de um questionário aplicado a funcionários de algumas fábricas de software da região de Belo Horizonte. A partir da análise dos resultados da pesquisa realizada, foi possível ter uma base de quais tecnologias estão em alta na área de desenvolvimento de softwares na capital mineira, possibilitando assim a melhor capacitação e inserção dos profissionais recém-formados ao mercado de trabalho, direcionando até mesmo empresas para as novas tendências tecnológicas.

Abstract.

Currently, in the framework of software development there are several types of programming language and frameworks available for use. However, it is necessary to analyze which are the most suitable for use in certain projects and applications. The objective of this work was to raise these data, through a questionnaire applied to employees of some software factories in the region of Belo Horizonte. From the analysis of the results of the research carried out, it was possible to have a basis of which technologies are on the rise in the area of software development in the capital of Minas Gerais, thus enabling better training and insertion of newly graduated professionals to the labor market, directing even companies to the new technological trends.

1. Introdução

Nos dias de hoje, o avanço tecnológico é algo inegável. Assim, torna-se imprescindível estar preparado para lidar com a velocidade com que essas transformações acontecem na sociedade.

Importante frisar que quando o assunto é tecnologia, principalmente no Brasil, é fundamental citar a cidade de Belo Horizonte. Isto porque a capital mineira possui a maior densidade de empresas de tecnologia da informação do país, cerca de 331 empresas a cada 100 mil habitantes, e forte geração de empregos no setor, se destacando por ser um dos principais polos tecnológicos brasileiros (MILENA, 2018).

Além disso, a famosa comunidade de startups San Pedro Valley, que conta com mais de 200 empresas de diversos setores, está também localizada na região de Belo Horizonte. A mesma teve sua origem a partir de empreendedores de renomadas startups, como Beved, Deskmetrics, Everwrite e Hotmart. Sendo que, além de reunir startups na capital mineira, possui como principal finalidade identificar oportunidades, necessidades e incentivos para o mercado (SAN PEDRO VALLEY, 2019).

Desta forma, percebe-se que a cidade de Belo Horizonte é uma referência em tecnologia para todo o país, sobretudo na área acadêmica. Somente a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) deu origem a 13% de startups e 24% de empresas consolidadas que se consideram spin-off, ou seja, empresas de base tecnológica que nascem a partir de tecnologia desenvolvida na universidade (FARIA, SEDIYAMA, LEONEL, 2017, p. 10-11).

Vale ressaltar o projeto do Parque Tecnológico de Belo Horizonte, também conhecido como BHTec, uma iniciativa da UFMG. Sua função é contribuir para o desenvolvimento tecnológico da região metropolitana de Belo Horizonte, visando consolidá-la como terceira região em termos econômicos (MELO et. al, 2010, p. 55).

Da mesma maneira, foi lançado em 2013 no estado de Minas Gerais um programa de aceleração de startups, o *Startups and Entrepreneurship Ecosystem Development* (SEED). Seu principal objetivo, além de incentivar o empreendedorismo na região, é transformar Minas Gerais em um polo tecnológico, por meio de ideias inovadoras. Até o momento, o programa recebeu 5.408 inscrições e já acelerou 152 startups, sendo 36 de outros países, além de beneficiar 40 startups em sua última edição, gerando um faturamento de R\$ 2,8 milhões (SEED, 2018).

Dentre essas empresas e startups encontram-se as denominadas fábricas de software, que são caracterizadas pelo atendimento a múltiplas demandas, visando à geração de produtos de

software, a partir dos requerimentos do usuário. Sendo que, estas necessitam criar softwares que atendam ao mercado e consequentemente gerem lucro (FERNANDES; TEIXEIRA, 2004).

Por trás desses softwares, existe sempre um código-fonte que foi escrito utilizando-se de uma ou mais linguagens de programação. Essas linguagens têm a finalidade de comunicar instruções para o computador por meio de comandos, que quando utilizados corretamente, executam uma determinada ação.

Além das linguagens de programação, existem também os frameworks, que são um conjunto de componentes utilizados para criar uma base onde a aplicação será construída, auxiliando no desenvolvimento rápido e seguro de programas.

Assim, devido ao grande número de linguagens de programação e frameworks existentes atualmente, grande parte dos programadores e startups sentem dificuldade ao definir qual a melhor opção para se utilizar em suas aplicações. Portanto, fica o seguinte questionamento: “Quais são as tecnologias relacionadas a desenvolvimento de softwares mais utilizadas nos dias de hoje?”.

A resposta para essa pergunta foi obtida a partir de uma pesquisa de campo nas fábricas de software da região de Belo Horizonte, com o intuito de apresentar a tendência das linguagens de programação e frameworks no município. Dessa forma, será possível direcionar não só os programadores que buscam uma oportunidade para ingressar mais facilmente na área, como também auxiliar as startups no momento de escolha da melhor tecnologia para a eclosão da empresa.

2. Metodologia

O presente artigo é constituído por duas partes. A primeira delas engloba a revisão de literatura sobre alguns conceitos de programação, tais como: linguagens de programação, frameworks, front-end, back-end e fábricas de software. Por sua vez, a segunda parte envolve a realização de uma pesquisa online nas fábricas de software da região de Belo Horizonte, onde será aplicado um questionário para coleta de dados e informações pertinentes.

Na elaboração das perguntas foi feita uma sondagem para determinar quais se encaixariam melhor na análise dos dados, além de proporcionar ao respondente uma situação de liberdade e desintrusão, estimulando a apresentação franca e fidedigna dos dados. Para isso, foram utilizados dois sites como referência para identificar as linguagens de programação e frameworks mais utilizados em escala global.

Questionário com as seguintes perguntas:

- 1) Nome da empresa.
- 2) Nome e cargo do entrevistado.
- 3) Quantidade de projetos de softwares atualmente na empresa.
- 4) Linguagem de programação back-end mais utilizada no desenvolvimento dos projetos.
- 5) Linguagem de programação back-end utilizada no projeto mais rentável da empresa.
- 6) Linguagem de programação front-end mais utilizada no desenvolvimento dos projetos.
- 7) Linguagem de programação front-end utilizada no projeto mais rentável da empresa.
- 8) Frameworks mais utilizados no desenvolvimento dos projetos da empresa.
- 9) Motivo da escolha das respectivas linguagens de programação e frameworks.

O instrumento de pesquisa foi aplicado a oito fábricas de software em Belo Horizonte durante o período de maio de 2019, com amostragem necessária para a eficiência e qualidade da análise dos dados. Este foi respondido online, através de um questionário criado na plataforma Google Forms.

3. Revisão de Literatura

Como o intuito do presente artigo é realizar uma pesquisa para identificar o índice de popularidade das linguagens de programação e frameworks mais utilizados nas fábricas de software na região de Belo Horizonte, torna-se imprescindível, a princípio, elucidar o conceito de cada um dos termos que serão observados ao longo deste trabalho.

Primeiramente, será tratado o termo “Linguagens de Programação”. Isto, nada mais é que uma ferramenta utilizada para transmitir algumas instruções ao computador.

Importante salientar que, tal linguagem deve ser acessível a todos, sendo assim, deve ser composta por regras semânticas e sintáticas que serão posteriormente utilizadas para criar um programa de computador.

Acerca do assunto Monteiro (2018), afirma que:

Linguagem de Programação é uma linguagem escrita e formal que especifica um conjunto de instruções e regras usadas para gerar programas (software). Um software pode ser desenvolvido para rodar em um computador, dispositivo móvel ou em

qualquer equipamento que permita sua execução. Existem várias linguagens e elas servem para muitos propósitos (MONTEIRO, 2018).

Assim, com base nesse entendimento é possível perceber que as linguagens de programação podem ser utilizadas de variadas formas com diversos objetivos, sendo um método padronizado de extrema importância para que pessoas como programadores, engenheiros da computação, cientistas da computação, dentre outros tenham mais facilidade e rapidez para criar programas de maneira mais organizada e com isso, aumentem sua produtividade.

Por fim, necessário frisar que as linguagens de programação possibilitam que o programador individualize de forma precisa sobre quais dados o computador deve agir, bem como a maneira em que os mesmos serão propagados ou arquivados, tornando, assim, o dia-a-dia do programador mais proveitoso.

Outra terminologia comumente utilizada é “Framework” que consiste em um modelo de documento ou *template* – denominação mais utilizada por programadores – que possui apenas um conteúdo visual que possibilita ao desenvolvedor acessar e utilizar variadas funcionalidades.

Nas palavras de Gamma, “Um framework é um conjunto de classes cooperantes que constroem um projeto reutilizável para uma determinada categoria de software” (GAMMA, 2007, p. 41).

Sobretudo, o principal objetivo dos frameworks é facilitar a detecção de erros e os solucionar de uma maneira mais ágil, já que, com a utilização deste não é necessário que o programador fique reescrevendo o código.

De acordo com Willemann e Ibarra (2007):

Um framework ou arcabouço é uma estrutura de suporte definida em que um outro projeto de software pode ser organizado e desenvolvido, quando se analisa o conceito no âmbito do desenvolvimento de software. Um framework pode incluir programas de suporte, bibliotecas de código, linguagens de script e outros softwares para ajudar a desenvolver e juntar diferentes componentes de um projeto de software. Os Frameworks são projetados com o propósito de facilitar o desenvolvimento de software, habilitando projetistas e programadores a gastarem mais tempo detalhando as exigências de negócio do software do que com detalhes tediosos de baixo nível do sistema. Um bom framework deve apresentar as seguintes qualidades: generalidade, alterabilidade, extensibilidade, clareza, completude, simplicidade, fronteiras e ganchos (WILLERMANN; IBARRA, 2007, p. 3).

Assim, é possível perceber que a utilização do mesmo auxilia na criação mais rápida, segura e eficaz de programas.

Outros dois termos muito comuns para os desenvolvedores de softwares são “Front-end” e “Back-end”, que se referem basicamente as duas partes que compõe uma aplicação, ou nas quais ela pode ser dividida.

Isso posto, entende-se front-end como sendo a parte da aplicação na qual o usuário interage diretamente com a interface, também denominado lado do cliente, ou *client-side*. Assim, em uma aplicação web, por exemplo, seria a parte do código do sistema que é interpretado pelo navegador.

Além disso, no desenvolvimento front-end são comumente utilizadas linguagens como HTML, CSS e JavaScript, além de frameworks bastante conhecidos como Angular.js e React.js.

Por outro lado, encontra-se o back-end, conhecido também como lado do servidor, ou *server-side*. Nele é que está implementado toda a regra de negócios do sistema, além de operações de acesso ao banco de dados e tratamento de questões relacionadas à segurança.

Ademais, tratando-se de desenvolvimento back-end, existem inúmeras linguagens de programação disponíveis para se trabalhar, tais como Java, C, PHP, Python, entre outras.

Dessa maneira, é de suma importância que as informações da aplicação sejam estruturadas de maneira correta, visto que existem não só linguagens de programação, como também frameworks específicos para se trabalhar tanto do lado do cliente, como no lado do servidor.

Por último, a expressão “Fábrica de Softwares” representa um conjunto formado por profissionais, análises, testes, recursos materiais, metodologias com o intuito de desenvolver softwares, sistemas e aplicações gerando o aumento da produtividade. Isto porque, conforme o entendimento do cientista da computação Finzi (2016), as fábricas de software são responsáveis pelo desenvolvimento de softwares que possuem técnicas que reduzem, cada vez mais, a necessidade de um executor humano.

Todavia, de acordo com o referido cientista (2016) não há uma padronização dos softwares, ou seja, não são todos iguais. Dado que, o intuito destas fábricas é exatamente esse, garantir que os programas sejam desenvolvidos no menor tempo possível com o máximo de personalização, levando sempre em consideração o nível de qualidade exigido.

Além disso, para melhor elucidação, nas palavras de Fernandez e Teixeira (2007), Fábrica de Softwares pode ser entendido como:

Um processo estruturado, controlado e melhorado de forma contínua, considerando abordagens de engenharia industrial, orientado para o atendimento a múltiplas demandas de natureza e escopo distintas, visando à geração de produtos de software,

conforme os requerimentos documentados dos usuários e/ou cliente, da forma mais produtiva e econômica possível (FERNANDEZ; TEIXEIRA, 2007, p. 117).

Assim, percebe-se que o que se busca é otimização dos resultados, com maior produtividade, em prazos menores e com redução de custos.

4. Resultados e análise dos resultados

A pesquisa foi realizada em oito empresas e conta com respostas de pessoas de diferentes cargos, como pode ser observado na tabela.

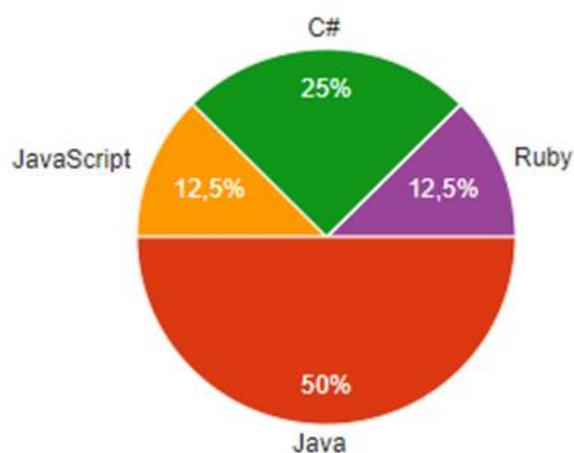
Empresa	Cargo do entrevistado
Avenue Code	Gerente Técnico
BHS	Desenvolvedor
DTI Digital	Gerente de Projetos
Framework	Diretor
Intertrack Tecnologia	Diretor de TI
Ioasys	Gerente de Desenvolvimento
Raro Labs	Sócio
Stefanini	Gerente de Arquitetura

Fonte: dados da pesquisa.

A partir do questionário aplicado nas empresas acima e das respostas dos respectivos entrevistados, pôde-se verificar que a maioria dessas fábricas de software contam com mais de 30 projetos, esses já desenvolvidos ou no processo de desenvolvimento.

Além disso, no que diz respeito ao back-end, foram obtidos os seguintes resultados:

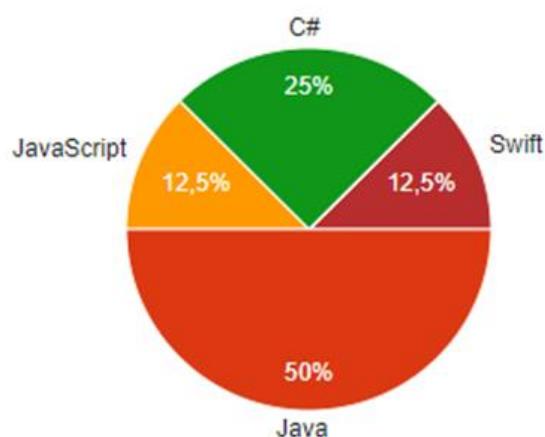
Figura 1 – Linguagem de programação back-end mais utilizada no desenvolvimento dos projetos



Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar a Figura 1, é possível ver a predominância da linguagem Java, sendo ela a mais utilizada no desenvolvimento dos projetos nas fábricas de softwares de Belo Horizonte. Uma das explicações para isso é o fato de os aplicativos para smartphones com o sistema operacional Android serem escritos nessa linguagem. Após ela, encontram-se as linguagens C#, JavaScript e Ruby.

Figura 2 – Linguagem de programação back-end utilizada no projeto mais rentável nas empresas



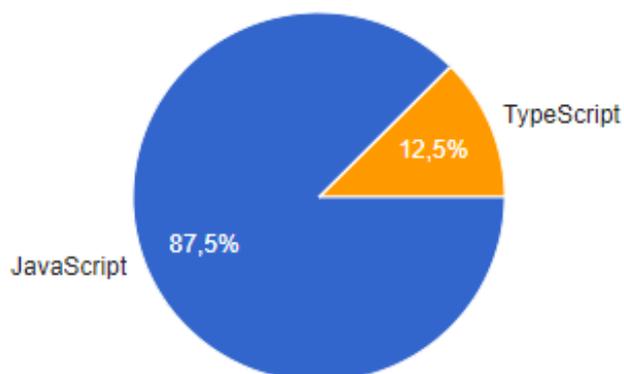
Fonte: dados da pesquisa.

Da mesma forma, como apresentado na Figura 2, o Java também fica na frente das demais linguagens de programação, como a linguagem utilizada no projeto mais rentável das empresas entrevistadas. Em seguida, estão as linguagens C#, JavaScript e Swift.

Com isso, após analisar os dois gráficos, nota-se que o Java é uma ótima opção de linguagem de programação back-end para se utilizar atualmente em aplicações e projetos, tanto pessoais quanto empresariais.

Por outro lado, falando de front-end, foram obtidos os seguintes números:

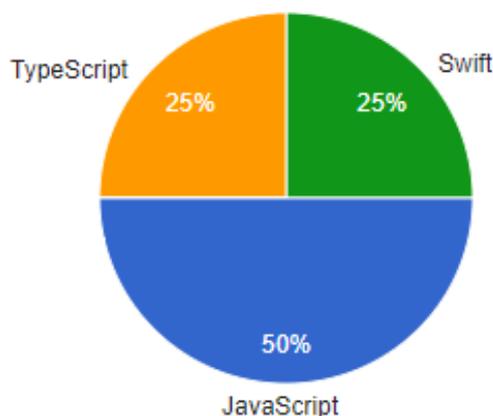
Figura 3 – Linguagem de programação front-end mais utilizada no desenvolvimento dos projetos



Fonte: dados da pesquisa.

Com mais de 87% das escolhas, como ilustrado na Figura 3, o JavaScript é a linguagem de programação front-end mais utilizada atualmente no desenvolvimento dos projetos nas empresas que responderam o questionário, seguida apenas pelo TypeScript. Isto porque, juntamente com o HTML e o CSS, o JavaScript é uma das três principais tecnologias da *World Wide Web*.

Figura 4 – Linguagem de programação front-end utilizada no projeto mais rentável nas empresas

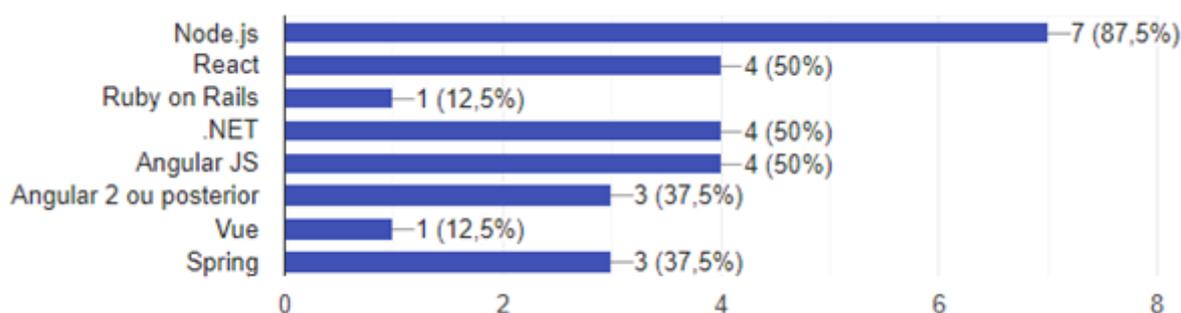


Fonte: dados da pesquisa.

Já quando se fala no projeto que gera mais rentabilidade para as empresas, o JavaScript continua na primeira colocação, porém com uma vantagem um pouco menor em relação às outras linguagens votadas, como é possível observar na Figura 4. Nesse gráfico, é possível notar também a presença da linguagem Swift, que é utilizada em aplicativos para o sistema operacional iOS, o que sem dúvida gera bastante lucro para as empresas atualmente.

Por fim, os frameworks mais utilizados atualmente nas fábricas de software entrevistadas são:

Figura 5 – Frameworks mais utilizados no desenvolvimento dos projetos



Fonte: dados da pesquisa.

Analisando a Figura 5, juntamente com os gráficos anteriores, é possível notar algo interessante: os frameworks mais utilizados atualmente pelas empresas são baseados na linguagem de programação JavaScript. Dentre eles, destacam-se Node.js, React e Angular JS, que representam três dos quatro frameworks mais votados, acompanhados apenas pelo .NET, o que explica a grande predominância da linguagem JavaScript no desenvolvimento front-end na atualidade.

Seguido desses, aparecem os frameworks Angular 2 ou posterior, Spring, Vue e Ruby on Rails, apresentando números abaixo de 50% das escolhas cada um deles.

Ademais, segundo os entrevistados existem diversos motivos que fizeram com que a empresa escolhesse tanto as linguagens de programação, quanto os frameworks apresentados. Dentre eles, destacam-se produtividade, funcionalidade, compatibilidade e facilidade de encontrar profissionais qualificados no mercado.

5. Conclusão

A partir da análise dos resultados da pesquisa realizada, pode-se tirar uma base de quais tecnologias estão em alta atualmente no mercado de desenvolvimento de softwares de Belo

Horizonte, ou até mesmo definir boas opções para empresas e desenvolvedores utilizarem em suas aplicações e projetos.

Majoritariamente as fábricas de software possuem mais de 30 projetos, o que significa uma alta demanda na parte de softwares.

Desse modo, a linguagem de programação back-end identificada como a mais utilizada no desenvolvimento entre as empresas é o Java, sendo também a mais usada nos projetos das empresas, seguido por C#, JavaScript e Ruby.

Por outro lado, o fato de existirem poucas linguagens de programação front-end, a que mais se destaca entre as fábricas entrevistadas é o JavaScript, que já comanda o mercado principalmente na área mobile, e em segundo lugar o TypeScript.

Por último, os frameworks que estão entre os mais populares utilizados nos projetos são o Node.js, React, .NET e Angular JS, o que justifica a prevalência do JavaScript como linguagem de programação front-end no desenvolvimento de aplicações atualmente.

6. Referências

- FARIA, Adriana Ferreira de; SEDIYAMA, Jaqueline Akemi Suzuki; LEONEL, Danielle Silveira. **Censo mineiro de startups e demais empresas de base tecnológica.** – Viçosa, MG: NTG / UFV, 2017.
- FERNANDES, Aguinaldo Aragon; TEIXEIRA, Descartes de Souza. **Fábrica de Software: Implantação e Gestão de Operações.** São Paulo: Atlas, 2004. 304p.
- FINZI, Eduardo. **Fábrica de Software: o que é e como ela pode ajudar sua empresa.** **Cedro Technologies.** 21 mar. 2016. Disponível em: <<https://blog.cedrotech.com/fabrica-de-software-o-que-e-e-como-ela-pode-ajudar-sua-empresa/>>. Acesso em: 23 abr. 2019.
- GAMMA, Erich et al. **Padrões de Projeto: Soluções reutilizáveis de software orientado a objetos.** Porto Alegre: Bookman, 2007. 368 p.
- MELO, M. C. O. L. et. al. **O empreendedorismo e o papel das incubadoras para as empresas graduadas de base tecnológica da região metropolitana de Belo Horizonte.** Revista Ingepro: Inovação, Gestão e Produção, v. 2, p. 50-62-62, 2010.
- MILENA, Lilian. **Brasileiras: BH tem 300 empresas de TI para cada 100 mil habitantes.** 2018. Disponível em: <<https://jornalggn.com.br/tecnologia/brasileiras-bh-tem-300-empresas-de-ti-para-cada-100-mil-habitantes/>>. Acesso em: 28 mar. 2019.
- MONTEIRO, Leandro Pinho. **O que é linguagem de programação? Universidade da Tecnologia.** Disponível em: <<https://universidadedatecnologia.com.br/o-que-e-linguagem-de-programacao/>>. Acesso em: 23 abr. 2019.
- SAN PEDRO VALLEY (Org.). **Sobre o San Pedro Valley.** 2019. Disponível em: <<https://www.sanpedrovalley.org/sobre/>>. Acesso em: 28 mar. 2019.
- SEED. (Org.). **SEED – Startups and Entrepreneurship Ecosystem Development: Uma plataforma de fomento do ecossistema mineiro de inovação.** Disponível em: <<http://seed.mg.gov.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2019.
- WILLEMANN, David Pedro; IBARRA, Gustavo Bestetti. **Framework de apoio ao desenvolvimento de aplicações web com banco de dados, utilizando Struts, Tiles e Hibernate.** Florianópolis: UFSC 2007. Disponível em: <https://projetos.inf.ufsc.br/arquivos_projetos/projeto_647/Artigo%20TCC%20-%20Gustavo%20&%20David%20-%202007-1.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019.