

JOBS HERE - FERRAMENTA WEB PARA BUSCA E DIVULGAÇÃO DE SERVIÇOS AUTÔNOMOS

Leandro Rafael Kohlrausch
Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil
leandrorafaelkohlrausch@gmail.com

Giovani Facchini
Professor Orientador
Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil
facchini@gmail.com

Resumo

Esse artigo tem a finalidade de demonstrar as etapas de análise e o desenvolvimento de uma ferramenta web intitulada Jobs Here. O objetivo desta ferramenta é auxiliar os profissionais de cunho autônomo a divulgarem seus serviços, disponibilidades, meios de contatos e as avaliações recebidas dos demais usuários por seus serviços prestados. A aplicação surgiu com o intuito de facilitar e centralizar a busca e divulgação desses profissionais, propondo fácil usabilidade tanto para os usuários consumidores quanto para usuários prestadores de serviço, onde alguns necessitam divulgar suas disponibilidades e especialidades e outros buscam e necessitam das habilidades desses profissionais para sanar suas necessidades de forma confiante e satisfatória.

Palavras-chave: serviço, autônomo, procura, disponibilidade.

JOBS HERE - WEB TOOL FOR SEARCH AND DISCLOSURE SELF-EMPLOYED SERVICES

Abstract

This paper has the objective of showing the steps of analysis and development of an web tool named Jobs Here. The tool goal is to help the self-employed professionals propagate their offer, availabilities, contacts and ratings received from other users for their services. The application was born to facilitate and centralize the search and publicity of those professionals with a good usability for self-employed and employer users. The former in need of advertising their availability and the latter searching for people with skills to cover their needs in a satisfactory and trustworthy manner.

Key-words: service, self-employed, search, availability.

1 INTRODUÇÃO

As pessoas vivem com rotinas mais intensas, prazos cada vez mais escassos e têm de lidar com problemas e suas resoluções imediatas. Estas situações muitas vezes são permeadas por estresse, atritos e desavenças sociais, podendo prejudicar a realização de planos, já que desse modo são priorizadas as atividades necessárias e mais urgentes, como por exemplo trabalho, a organização e limpeza doméstica, e são deixadas em segundo plano situações importantes, como por exemplo, o convívio com a família e amigos.

O momento presente não é vivido, estamos agora pensando no amanhã. Enquanto isso, pessoas ao seu redor estão carentes de atenção, de alguns minutos de conversa, para simplesmente desabafarem sobre suas vidas, falar como se sentem. Hoje em dia não é fácil compartilhar momentos, nem todo mundo está disposto, ou melhor, nem todo mundo tem tempo para compartilhar alguns momentos com você. Todos têm pressa e estão na correria. (COLLE, 2015, p 1)

Tarefas, deveres e responsabilidades fazem parte do crescimento pessoal do ser humano (GUIMARÃES, 2010). Entretanto, existem certas responsabilidades que podem ser delegadas a terceiros, não necessariamente geridas por nós mesmos, mas sim por alguém que tenha habilidade e disponibilidade para realização de determinada tarefa e que pode ser encontrado utilizando-se meios de comunicação. Assim, pode-se contatar essas pessoas para realizar atividades em nosso lugar, fazendo com que o tempo de quem solicita o trabalho seja utilizado para outras atividades de maior interesse e seja adequadamente executado por quem detém o conhecimento necessário para realizá-lo, normalmente exercendo uma atividade remunerada e onde pode adquirir experiência profissional.

Existem argumentos de cunho econômico para serem analisados nesse cenário além da versão citada anteriormente. Uma delas é a econômica utilitária, que através da divisão do trabalho e especialização, onde uma pessoa mais capacitada e com mais experiência executa um trabalho de maneira mais rápida e eficiente que, por exemplo, um inexperiente que tenta arrumar o encanamento da casa no final de semana. Outra visão seria a econômica material, onde o valor/hora do contratante for muito maior que o do contratado tornando assim mais interessante o contratante trabalhar mais horas na sua profissão para guardar o dinheiro necessário para pagar o contratado (MISES, 1966).

Ao considerarmos o caso do cirurgião e seu ajudante, devemos dizer: se o cirurgião pode empregar o seu tempo de trabalho, que é limitado, para realizar operações pelas quais ele recebe 50 dólares por hora, é de o seu interesse empregar um ajudante, para manter seus instrumentos em ordem, pagando-lhe 2 dólares por hora,

embora este ajudante necessite de três horas para fazer o que o cirurgião faria em uma hora. (MISES, 1966, p 203)

A citação acima dá respaldo a abordagem econômica material, já no segundo ponto entra o conceito de valor subjetivo (*Subjective Theory of Value*), onde uma pessoa dá mais valor a um produto ou serviço em detrimento de outro, além de definir o valor subjetivo sem uma fórmula em mente (como o custo para produzi-lo), ou seja, uma pessoa prefere ter seu tempo livre para desempenhar outras atividades (como trabalho, lazer ou família) do que realizar o serviço necessário que pode ser feito por um profissional. Dessa forma, o contratante valoriza mais o seu tempo do que o dinheiro gasto para realizar o serviço pelo profissional contratado (MENGER, 2007). Por fim, existe o cenário que fica no campo da incapacidade técnica (falta de conhecimento), onde a pessoa pensa: "Eu não sei resolver esse problema. Preciso de alguém que saiba!", que está diretamente ligado a ideia da abordagem econômica utilitária.

As tecnologias atuais como a internet, mídias sociais, *Smartphones* e computadores são ferramentas poderosas de comunicação, podendo ser equiparadas com meios mais tradicionais, como o rádio e a televisão, que anos atrás dominavam esse mercado com autoridade (COSTA, 2013). Com a internet atuando em conjunto com as mídias sociais e dispositivos que possibilitam seu acesso, temos as informações que necessitamos a qualquer hora e lugar, de maneira simples, fácil e barata. Com isso deu-se origem a um novo paradigma para realização de campanhas publicitárias, divulgação de produtos e serviços, vendas, transferências de valores para empresas e prestadores de serviços. Este novo paradigma vem rompendo com o antigo modelo de divulgação que era realizado via rádio, televisão e jornal, assim como as transferências de valores que necessitavam de deslocamento até a unidade bancária para a sua realização (HUNT, 2010).

Um fato importante é que as propagandas de rádio e televisão levavam um tempo considerável para poderem ser exibidas ao público e necessitavam um maior investimento por parte do divulgador para produzir tal artefato se comparado ao custo de divulgação em uma mídia social. Além da vantagem financeira em relação ao modelo tradicional para quem divulga, vende e/ou transfere utilizando os meios tecnológicos, possibilita-se um grande alcance do público alvo, podendo até mesmo atingir o número de divulgações realizadas por outros meios de comunicação, como por exemplo a televisão e o rádio.

Um bom vídeo institucional tem um custo entre R\$15 mil e R\$30 mil – dependendo do nível de complexidade, das exigências e da produtora escolhida. Aumentando o nível de complexidade da produção, melhora-se o resultado final e o retorno que sua empresa vai ter com o material desenvolvido. (MONSTAVICIUS, 2010, p 1)

Além de existir um custo para a produção do vídeo de divulgação, existe o custo de exibição desse vídeo reproduzido em alguma emissora de televisão onde os valores a serem pagos pela exibição de um comercial de 30 segundos nas emissoras nacionais de maior audiência custam a partir de R\$ 10.000,00 e podem chegar a valores superiores a R\$ 650.000,00 nos horários de maior número de telespectadores para a exibição durante certo período de tempo preestabelecido em contrato com a emissora de televisão, independentemente do número de pessoas que assistiram ao comercial (GOUVEIA, 2014).

Nos diversos programas e serviços disponíveis na internet existem maneiras de realizar divulgações filtrando por determinadas características do público alvo que deseja atingir e paga-se somente pela quantidade de pessoas que viram o conteúdo e com custo que partem de US\$ 1,00 e que somente será exibido ao público que possuam as características selecionadas (FACEBOOK, 2016; LEMOS, 2012).

Segundo uma pesquisa realizada no final do ano de 2010 com 1500 pessoas nos Estados Unidos, descobriu-se que cerca de 41% das pessoas entrevistadas declaram ser a internet a fonte primária de notícias, revelando um aumento de 24% em relação à pesquisa realizada anteriormente no ano de 2007, onde apenas em 17% das pessoas entrevistadas utilizavam a internet como fonte primária de notícias (PEW, 2010).

Atualmente a maneira como os profissionais autônomos realizam a divulgação de seus trabalhos são variadas. Utilizando internet, jornais, rádio e televisão para realização dessa tarefa. Nas redes sociais, realizam uma postagem em sua página pessoal. Nos jornais, pagam por anúncios nas páginas predeterminadas para essa finalidade (classificados). No rádio, através de citação do radialista ou em certos casos utiliza-se uma propaganda de rádio gravada previamente que é emitida nos intervalos preestabelecidos no contrato de divulgação entre profissional autônomo e emissora de rádio. Por fim, na televisão, por meio de comerciais, citações de apresentadores de TV entre outros meios que a televisão possibilita tal visibilidade (KROTZ, 2014).

Com tantas maneiras distintas de divulgar os seus serviços, os profissionais autônomos nem sempre tem total convicção que a sua escolha de divulgação foi a melhor para o seu negócio. Assim como o usuário consumidor que necessita do serviço não tem em primeira instância a total convicção que o custo benefício de contratar o profissional atenderá a sua necessidade com excelência por muitos motivos. Tais motivos podem ser o desconhecimento da pessoa prestadora, falta de informações sobre trabalhos realizados anteriormente, falta de referências em que se basear. Esses fatores influenciam diretamente na tomada de decisão, difi-

cultando a escolha do usuário consumidor e também prejudicando o usuário prestador que não tem garantia que seu investimento em publicidade terá o retorno financeiro esperado (HUNT, 2010).

Com o intuito de divulgar seu trabalho, esses profissionais autônomos acabam explorando a popularidade das mídias sociais para realizar a divulgação de seus serviços já que é um meio mais barato que os meios tradicionais para divulgação e possui mais de um bilhão de usuários ativos (MARTINS, 2015). Os profissionais autônomos criam um perfil social, realizam postagens de texto, fotos, vídeos e dentre outras ações para chamar a atenção dos demais usuários para que sua postagem lhe propicie uma possível contratação de seus serviços. Os demais usuários provavelmente estão utilizando a mídia social para fazer novas amizades, fazer contato com os amigos, ver vídeos e fotos. As pessoas acessam as mídias sociais muito mais com intuito de socializar do que para procurar soluções para seus problemas de falta de mão de obra. Em um estudo realizado foram detectados 10 motivos principais para as pessoas utilizarem as mídias sociais, onde 55% dos entrevistados informaram que utilizam as mídias sociais para manter contato com amigos e família e 41% relatou utilizar para manter-se informado das notícias e eventos, sendo estes os motivos principais (BASSI, 2015).

Com o objetivo de solucionar essa limitação propõe-se a criação da Jobs Here que é uma ferramenta de divulgação voltada para o profissional prestador de serviços autônomos, fornecendo recursos voltados exclusivamente para essa área de atuação. A ferramenta implementa uma forma centralizada, sofisticada e simples de divulgação. Proporciona também uma maneira segura e confiável para o usuário consumidor, pois a ferramenta disponibiliza maneiras do usuário consumidor poder avaliar o trabalho do usuário prestador contratado por meio de comentários e atribuição de nota para o serviço prestado, ficando visível tal nota e comentário para ajudar os demais usuários consumidores sobre quais os usuários prestadores mais qualificados dentre os que estão sendo divulgados. Levando-se em consideração a dificuldade de algumas pessoas em encontrar profissionais para realização de serviços, a Jobs Here tem a finalidade de facilitar essa procura e de ajudar os profissionais prestadores de serviços autônomos a divulgarem seus serviços. Além disso, com esta ferramenta há possibilidade de realizar uma consulta sobre o perfil do usuário prestador e visualizar avaliações de clientes sobre a qualidade dos serviços prestados por este, auxiliando a evitar que os usuários consumidores passem por experiências que não atendam às suas expectativas.

O artigo objeto deste estudo está dividido em três seções, sendo eles: Referencial teórico (sessão 2), onde descreve-se estudos e ferramentas já realizados que se assemelham com

o objeto estudo deste artigo. Metodologia (sessão 3), que descreve as etapas e processos realizados para a conclusão do artefato proposto no artigo. Conclusão (sessão 4), onde descreve-se os resultados e conclusões obtidas após a análise das referências e a aplicação da metodologia de desenvolvimento do estudo proposto.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mercado Livre

Criado em 1999 pelo empresário argentino Marco Galperin, o Mercado livre é um uma ferramenta de *e-commerce* presente na américa latina e em Portugal, onde comercializa mais de duas mil categorias de produtos sendo eles novos, seminovos e usados. Na ferramenta são realizadas mais de duas mil buscas de produtos por segundo, sendo que pelo menos duas delas são concretizadas em forma de venda de acordo com dados coletados (MERCADO LIVRE, 2016; DESTINO NEGOCIO, 2015).

2.2 LinkedIn

Criado em 2003 pelo empresário Reid Hoffman, o LinkedIn é uma rede de negócios que pode-se comparar com uma rede de relacionamento, onde o principal propósito é que seus usuários possam manter uma lista de contatos, intitulado na ferramenta como conexões, com demais usuários, possibilitando que isso possa ser utilizado para encontrar trabalho, pessoas e ser recomendado em suas qualidades previamente cadastradas por suas conexões. Empresas utilizam amplamente o LinkedIn para encontrar candidatos para preencher as vagas de trabalho, pois nele é possível realizar buscas por muitos critérios, fazendo com que a busca pelo candidato que atenda a sua demanda seja localizada rapidamente (MARTINS, 2010; DALMAZO, 2011; LARROSSA, 2012, LINKEDIN, 2016).

2.3 Facebook

A rede social mais popular mundo, criada em 2004 por Mark Zuckerberg, permite a seus usuários adicionar outros usuários como contatos, publicar textos, imagens, vídeos, assim como compartilhar informações que seus contatos publicam. Possibilita também a comunicação entre dois ou mais contatos através de chats que a ferramenta proporciona. O Facebook também possibilita a contratação de serviços de divulgações de produtos/serviços, onde essas

divulgações aparecem para os usuários que se enquadram no mais próximo possível do perfil consumidor do objeto divulgado (TEIXEIRA, 2012; TERRA ,2014; FACEBOOK, 2016).

2.4 Workana

O Workana é uma ferramenta onde uma pessoa ou empresa precisa que seja realizada determinada atividade ou projeto, informando suas especificações. Os usuários cadastrados que julgam-se aptos a realizar tal atividade enviam para a pessoa/empresa um orçamento, prazo e condições de pagamento para o contratante poder verificar qual é o usuário que melhor atenda a necessidade (VILHENA, WORKANA, 2016).

2.5 Airtasker

O Airtasker, como a sua descrição diz, “um mercador comunitário para pessoas e empresas terceirizarem tarefas”, é uma ferramenta onde o usuário contratante abre uma tarefa, algum outro usuário realiza essa tarefa e, após a realização, é liberado o pagamento e avaliado o prestador do serviço (AIRTASKER, 2016).

2.6 Bicos

O Bicos é uma ferramenta brasileira similar ao Airtasker, porém possui um leque de serviços reduzidos e distribuídos por categorias (transporte, beleza e etc.). O meio de contato com o usuário prestador é através de mensagens providas pela ferramenta ou contato telefônico e para obter essas informações de contato necessita ter um cadastro na aplicação. (BICOS, 2016).

2.7 Freelancers

Freelancers é outra ferramenta de serviços, onde divulgam-se projetos e os profissionais enviam seus orçamentos para a realização dos mesmos. Após a contratação dos profissionais necessários para o trabalho, o pagamento é realizado através da ferramenta. Os trabalhos que a ferramenta dispõe são serviços prestados de forma online, como programador, designer e marketing (FREELANCERS, 2016).

2.8 GetNinjas

GetNinjas é um aplicativo mobile brasileiro disponível para *Android* e *iOS* onde é possível localizar os mais variados tipos de profissionais para a sua necessidade em um raio de latitude e longitude definido pelo aplicativo. Ele possui uma interface amigável e uma busca com excelentes filtros de pesquisa (CASTELLI, 2015).

2.9 Comparação

Apesar de as ferramentas apresentadas nas referências citadas acima cobrirem alguns dos objetivos propostos por esse trabalho, requisitos considerados importantes não estão cobertos. A análise a seguir mostra como a ferramenta Jobs Here é superior aos aplicativos citados mostrando diferenciais significativos em sua comparação.

Quanto ao Mercado Livre, seu foco é produto e não serviço, fazendo com o que domínio das ferramentas seja distinto. O LinkedIn não é voltado para serviços autônomos, mas para conexões profissionais, fazendo com que um sistema de avaliações não seja efetivo, pois o usuário pode escolher as avaliações publicadas em seu perfil.

O Workana e o Freelancers não divulgam meios de contatos dos seus usuários, limitando a possibilidade de comunicação entre contratante e contratado de forma a manter toda a comunicação e o desenvolvimento do negócio na ferramenta, tornando-se um empecilho para usuários.

O Facebook utiliza a divulgação por meio de publicações em seus grupos, *fan pages*, *timelines* e compartilhamentos, mas nada de específico no ramo do serviço autônomo descrito anteriormente. Dessa maneira, disponibilidades necessitariam ser publicadas repetidamente em páginas gerando excesso de publicações nas *timelines* dos seguidores, fazendo com que estes não mais desejassem visualizar a página. Além disso, o prestador pode desabilitar a função de avaliações fazendo com que usuários não possam se basear nas experiências dos outros para tomar suas decisões.

O Airtasker, Bicos e o GetNinjas são os que mais assemelham-se em finalidade com a aplicação proposta por ter um foco em serviços autônomos, porém eles têm a fundamental diferença que a prestação do serviço e o pagamento é realizado através da aplicação, assim como o Workana.

O grande diferencial do Jobs Here é o foco específico para a divulgação e busca de profissionais de prestação de serviços autônomos, que algumas das referências acima citadas realizam de forma superficial. Outro importante diferencial é que os dados estão disponíveis

para o público, não forçando a necessidade de criação de conta nem *login*, além da ferramenta não intervir na negociação entre o usuário prestador e o usuário contratante, podendo ambas as partes entrarem um acordo da forma que desejarem (mais liberdade), podendo o contratante pagar o contratado com balas se assim for o acordo entre as partes, por exemplo. As avaliações dos profissionais ficam disponíveis para a comunidade para posterior consulta, aumentando a quantidade de informação acessível para tomada de decisão.

3 METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido baseado em uma metodologia tradicional de desenvolvimento de software, onde o modelo escolhido para o desenvolvimento foi o linear que, segundo PRESSMAN (2002), também pode ser denominado modelo sequencial linear, modelo em cascata (*Waterfall*) ou ciclo de vida clássico. Desta forma, o desenvolvimento está dividido em análise, projeto, codificação, testes e implantação.

3.1 Análise

O projeto iniciou através da análise de requisitos da ferramenta de forma a entender o contexto para obter as informações relevantes, documentando-as. Utilizou-se a linguagem UML para criar os diagramas através da ferramenta Astah de forma a auxiliar no desenvolvimento, documentação de planejamento e os processos utilizados para criação da ferramenta Jobs Here. A estratégia utilizada para realização da análise de requisitos foi por meio de entrevista com profissionais autônomos atuantes. Foram entrevistados 15 profissionais que atuam na região do vale do Paranhana e serra gaúcha, utilizando-se perguntas para detectar a real necessidade deste cenário, dentre elas destacando: (i) Qual seria a forma que uma ferramenta *web* poderia auxiliar essas pessoas a aumentarem sua visibilidade e sua rentabilidade; (ii) Quais são os maiores problemas encontrados para realizarem suas atividades de forma contínua.

A grande maioria relatou que a forma utilizada para realizar algum tipo de trabalho é por meio de indicação de algum amigo, familiar ou conhecido, o qual fornece o contato para a pessoa interessada. A grande maioria disse que, por muitas vezes, a pessoa que iria fornecer o contato do profissional não tinha a seu alcance (no momento) a informação disponível para enviar a pessoa que necessitava, e que isso acabava prejudicando a prestação do serviço. Quando questionados como uma ferramenta poderia auxiliar a seu tipo de atividades, foi unânime a resposta de que se fosse possível divulgar todos os seus meios de contato, horários em

que estão disponíveis e quais são os locais onde prestam seus serviços, a ferramenta seria de grande ajuda, pois as perguntas mais frequentes que são obrigados a responder são: “você pode fazer no dia X a partir das Y horas?”, “Você trabalha em tal lugar?”, “você possui X meio de contato, pois agora eu não posso falar que estou com pressa, mas te aviso por lá?”.

3.2 Projeto

Baseado nas informações adquiridas realizou-se a análise dos requisitos que a ferramenta deve prover aos seus usuários. Segundo Pressman (2006) a análise de requisitos é uma etapa importante que permite obter informações que resultam na especificação das características operacionais da aplicação. Levando em consideração esta afirmação, este trabalho inicia-se com a análise de requisitos, onde obteve-se os seguintes requisitos funcionais: (i) Criar/Editar/Consultar Usuários Prestadores, (ii) Autenticação e controle de acesso, (iii) Alterar Senha, (iv) Sair da Aplicação, (v) Recuperar Senha, (vi) Criar/Editar/Consultar/Listar/Excluir serviços e disponibilidades, (vii) Criar/Editar/Consultar/Listar/Excluir Meios de contatos, (viii) Criar/Editar/Consultar/Listar/Excluir endereços de trabalho, (ix) Criar/Editar/Consultar/Listar Serviços do Usuário Prestador, (x) Criação/Edição Avaliação de Serviço, (xi) Visualização de Gráficos de evolução e (xii) Acesso Multi Dispositivos.

O requisito não funcional obtido na análise foi: (i) Internacionalização

3.2.1 Requisitos Funcionais

3.2.1.1 Criar/Editar/Consultar Usuários Prestadores

A ferramenta deve prover uma maneira de o usuário prestador interessado em divulgar seus serviços, contatos e disponibilidades possa realizar um cadastro com informações básicas como nome, data nascimento, apelido, estado civil, sexo e uma descrição pessoal. Além disso, possa editar essas informações posteriormente, assim como a possibilidade de usuários contratantes visualizarem essas informações. O sistema tem três tipos de usuários: o usuário cadastrado; usuário público e o usuário administrador. O primeiro é aquele que deseja divulgar seu trabalho, disponibilidades e meios de contato (prestador) ou cadastrar-se para realizar contratações de serviços pela ferramenta de uma forma mais otimizada, com dados necessários para funcionalidades já preenchidos automaticamente (contratante), o segundo é aquele que utiliza a aplicação afim de realizar buscas pelos profissionais autônomos sem a necessidade de

realizar um cadastro prévio e o terceiro é o que mantém os cadastros básicos do sistema atualizados e adiciona novas opções para uso da ferramenta.

3.2.1.2 Autenticação e controle de acesso

A ferramenta deve prover uma maneira de um usuário prestador já previamente cadastrado poder realizar acesso a administração de seus dados cadastrais, assim como deve manter a consistência dos dados fornecidos pelo usuário e limitar o acesso a informações a usuários sem permissão.

3.2.1.3 Alterar Senha

A ferramenta deve prover uma maneira de um usuário prestador já previamente cadastrado e que já tenha realizado uma autenticação, possa realizar a alteração de sua senha atual para uma nova senha para realizar a sua autenticação na ferramenta.

3.2.1.4 Sair da aplicação

A ferramenta deve prover uma maneira de um usuário previamente cadastrado e que já tenha efetuado uma autenticação possa sair da aplicação voltando assim a tornar-se um usuário público como descrito anteriormente.

3.2.1.5 Recuperar Senha

A ferramenta deve prover uma maneira de um usuário previamente cadastrado de poder recuperar a sua senha de autenticação caso a tenha esquecido.

3.2.1.6 Criar/Editar/Consultar/Listar/Excluir serviços e disponibilidades

A ferramenta deve prover uma maneira de um usuário previamente cadastrado e que já tenha efetuado autenticação possa gerir informações sobre os serviços e disponibilidades a que está apto a prestar.

3.2.1.7 Criar/Editar/Consultar/Listar/Excluir meios de contatos

A ferramenta deve prover uma maneira de um usuário previamente cadastrado e que já tenha efetuado autenticação possa gerir informações sobre os meios de contato que disponibiliza para que usuários contratantes possam entrar em contato.

3.2.1.8 Criar/Editar/Consultar/Listar/Excluir endereços de trabalho

A ferramenta deve prover uma maneira de um usuário previamente cadastrado e que já tenha efetuado autenticação de gerir informações sobre o endereço de seus locais de trabalho.

3.2.1.9 Criar/Editar/Consultar/Listar serviços do usuário prestador

A ferramenta deve prover uma maneira de um usuário prestador previamente cadastrado e que já tenha efetuado autenticação ou um usuário contratante possa realizar o cadastro de um serviço para o usuário prestador selecionado. Permitir também ao usuário prestador poder realizar alterações nos dados do serviço previamente cadastrado.

3.2.1.10 Criação/Edição Avaliação de Serviço

A ferramenta deve prover uma maneira de um usuário previamente cadastrado possa ser avaliado por seu serviço prestado pelo usuário que realizou a contratação do serviço (contratante).

3.2.1.11 Visualização de Gráficos de evolução

A ferramenta deve prover uma maneira de um usuário previamente cadastrado e que já tenha efetuado autenticação possa visualizar os gráficos de comportamento do seu perfil na ferramenta. Os relatórios informam número de visualizações do seu perfil, serviços prestados e avaliações dos seus serviços.

3.2.1.12 Acesso Multi Dispositivos

A ferramenta deve ser acessível independentemente do tipo de dispositivo utilizado pelo usuário. Deve ser acessível pelos browsers mais populares e por dispositivos como *tablets*, *smarthphones*, computadores e notebooks. Os detalhes dos dispositivos, navegadores e cenários está sendo explorando na sessão 3.5 deste artigo.

3.2.2 Requisitos Não Funcionais

3.2.2.1 Internacionalização

A ferramenta deve estar disponível para multi-idíomas, sendo possível realizar a ampliação desses idíomas para implementações futuras. Inicialmente deve comportar os idíomas português, inglês e alemão.

3.3 Modelagem

Com base na análise dos requisitos realizou-se a constituição da modelagem dos dados (Modelo de domínio), onde utilizou-se a linguagem UML para criar os Modelos de Domínio utilizados na aplicação, surgindo assim as primeiras versões do diagrama de classe da ferramenta Jobs Here. Com o progresso do desenvolvimento, realizou-se alterações no Modelo inicial. A utilização do diagrama de classes (UML) foi importante para iniciar a codificação do sistema, pois seu enfoque está em permitir a visualização das classes que compõem a ferramenta e seus respectivos atributos e responsabilidades, bem como demonstrar seu relacionamento para modelagem das estruturas de armazenamento no banco de dados da ferramenta (GUEDES, 2011 e SBROCCO, 2011).

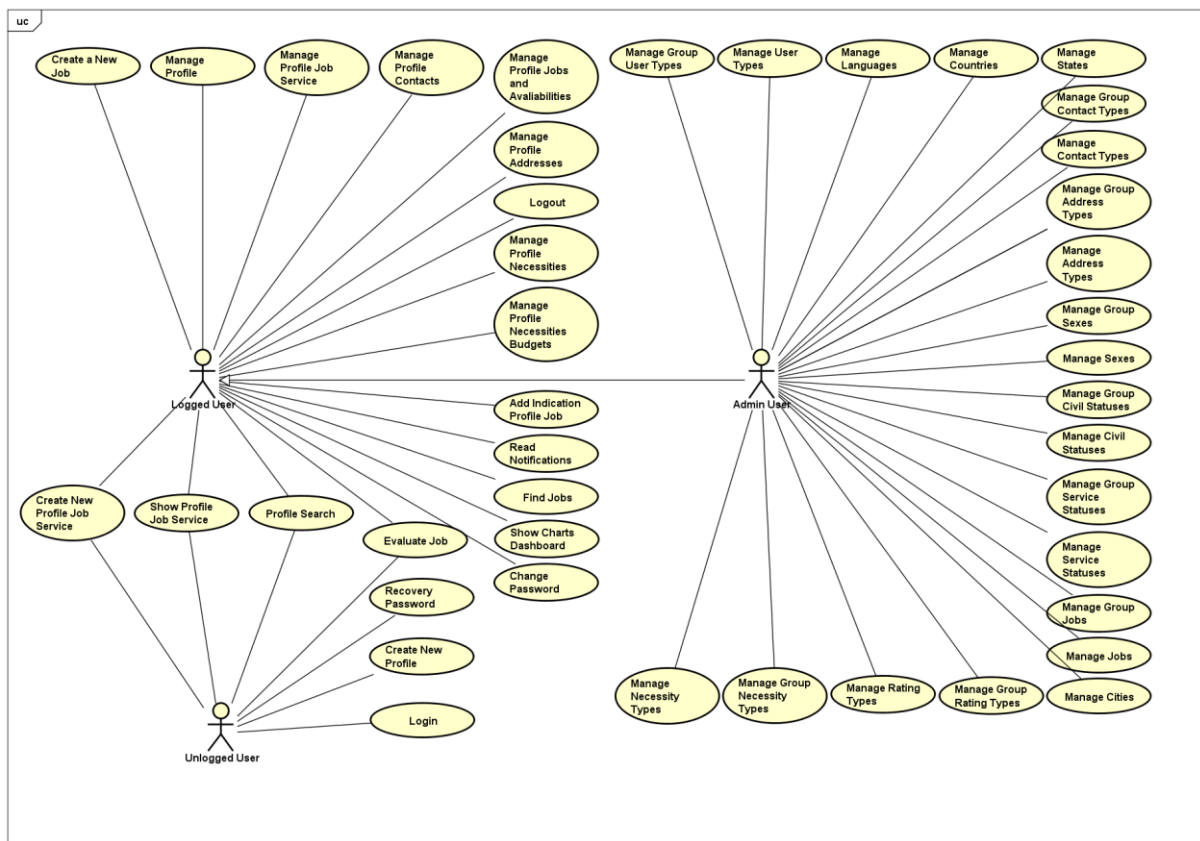
Com os objetos modelados, demonstrados nas Figuras 2 e 3, partiu-se para análise de quais ações e restrições que são possíveis de serem realizadas pelos usuários da aplicação, demonstrados na Figura 1. A partir desta análise chegou-se a conclusão que o sistema tem inicialmente três tipos de usuários, sendo eles o usuário não cadastrado, usuário cadastrado (prestador ou contratante) e usuário administrador, previamente descritos nos requisitos funcionais. Com a modelagem de domínio em estado final, criou-se a lista das tarefas a executar, onde utilizou-se a plataforma Trello para realizar a descrição das tarefas, assim como manter o status de andamento de cada uma.

3.4 Codificação

A ferramenta desenvolvida baseou-se em um modelo de arquitetura de software denominado *Model View Controller (MVC)* “modelo visão controle”, buscando isolar a lógica da interação do usuário. O *Model* “modelo” consiste nos dados presentes no sistema, regras de negócios, lógica e funções. Uma *View* “visão” é conhecida como a saída ou representação dos dados, como uma tabela ou um diagrama. Com ela, é possível ter várias visões dos mesmos dados, como nos navegadores *web*. Já no *Controller* “Controle” fica toda a parte de tratamen-

to de entrada, convertendo-a em comandos para o modelo ou visão. A ideia principal do MVC é poder deixar seu código reusável, com separação de conceitos descritos acima. Com o conhecimento das tarefas a serem realizadas e o modelo de dados (Classes, Objetos etc.) a serem manipulados e armazenados. Com essa ideia, iniciou-se o desenvolvimento da ferramenta utilizando a linguagem de programação *Ruby* juntamente com o Framework *Rails*. Demais tecnologias utilizadas no processo de produção da ferramenta estão descritas a seguir.

Figura 1 - Diagrama de caso de uso geral



(Fonte: Autor)

powered by Astoria

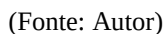
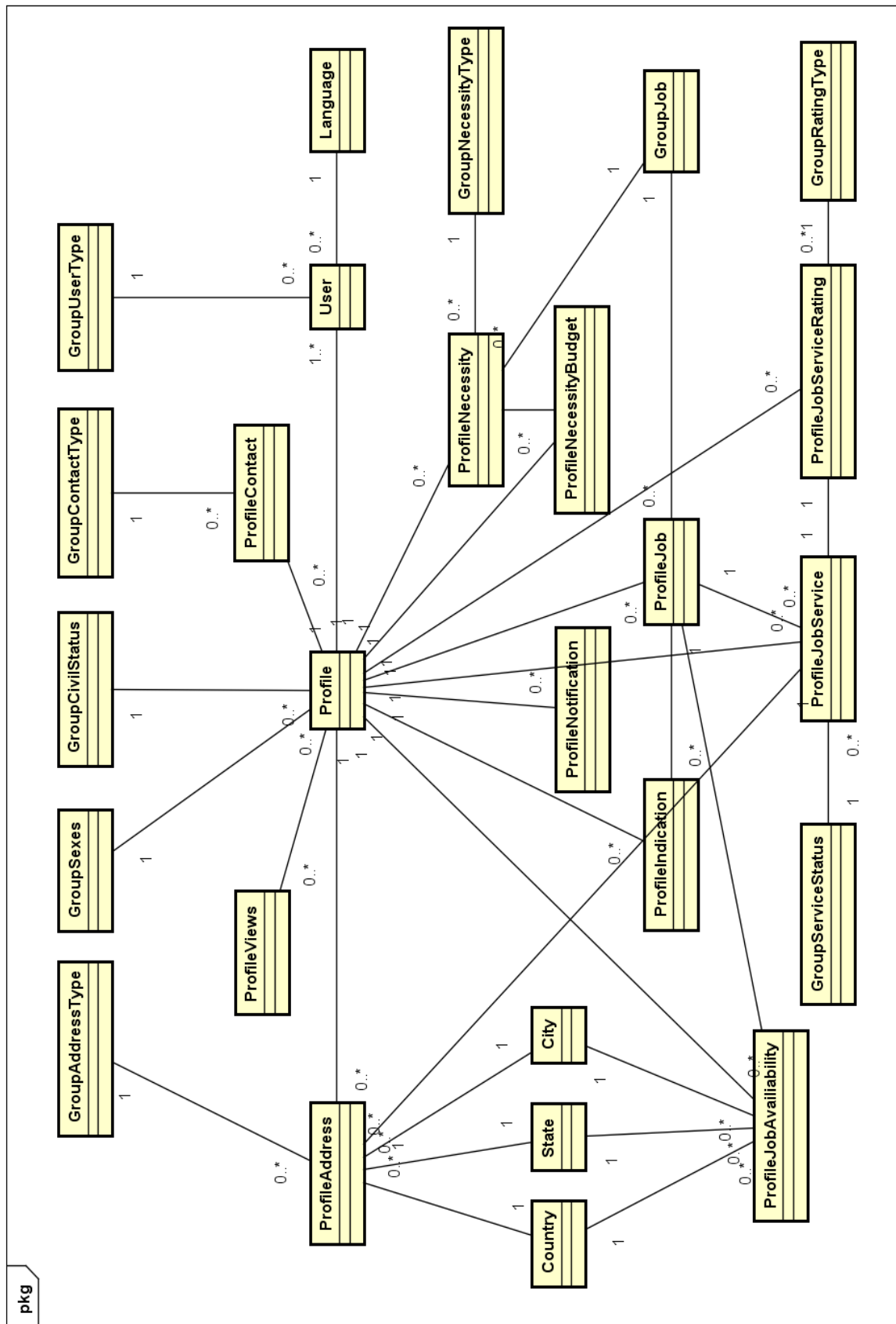


Figura 3 - Diagrama de Classe com relacionamentos sem atributos



3.4.1 Tecnologias Utilizadas

O Jobs Here é uma ferramenta disponível, até o momento, somente via navegadores. Utiliza o conceito de *web responsive*, tornando o serviço acessível em multi dispositivos independente de plataforma e sistema operacional, desde que o dispositivo utilizado possua conexão com a internet.

No *Back-End*, desenvolveu-se a aplicação em linguagem de programação *Ruby* juntamente com o *Framework Rails*, utilizando a arquitetura *MVC*. No *Front-End*, desenvolveu-se a aplicação utilizando *HTML*, *CSS* e *JavaScript*, juntamente com os *Frameworks JQuery* e *Bootstrap*.

O armazenamento de dados é gerenciado pelo SGBD relacional *Postgresql* que, assim como a aplicação, é hospedado na plataforma de *Cloud Computing* da *Digital Ocean*. A aplicação utiliza servidor *HTTP Puma*.

Utilizou-se editor de texto *Sublime Text* para desenvolvimento, a *IDE (Integrated Development Enviroment*, ou Ambiente Integrado para desenvolvimento) *PGAdmin III* para realização de consultas e inserções de dados na ferramenta SGBD *Postgresql*. A ferramenta de modelagem de diagramas e documentação da aplicação é o *Astah*.

Os testes de *UI (User Interface)* foram realizados utilizando os navegadores *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* e *Safari*. Para adicionar dados necessários para os testes foi desenvolvida uma aplicação intitulada *JobsHerePopulator* que utiliza a linguagem *Java* e a *IDE Netbeans* para sua produção. Os testes de desempenho da aplicação foram realizados através de scripts realizados na ferramenta *JMeter*.

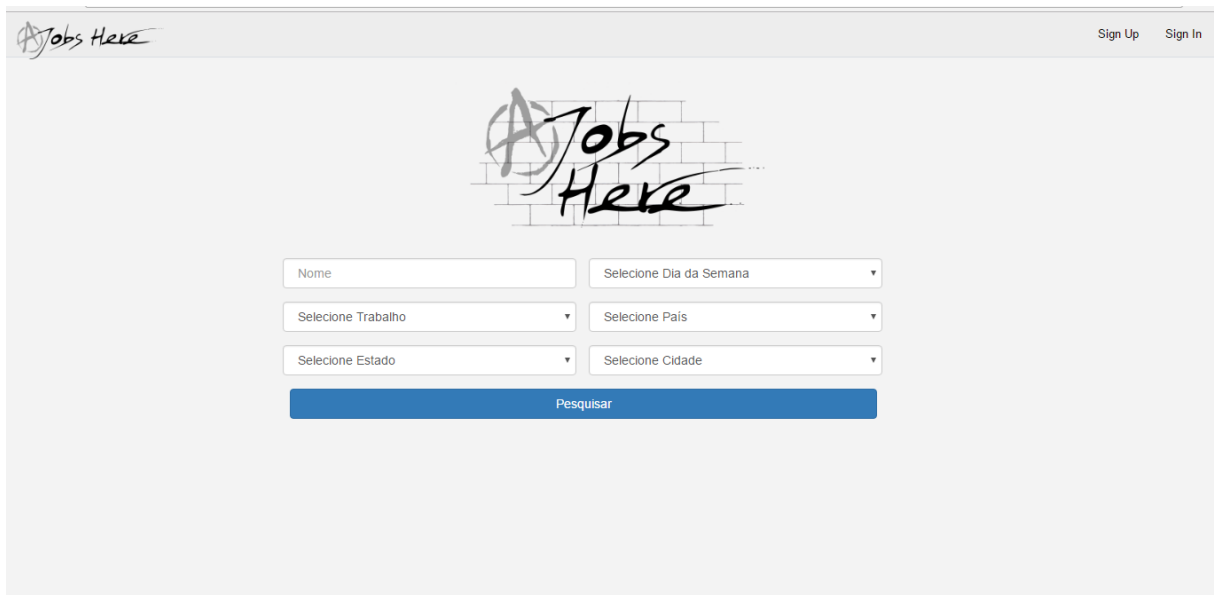
O controle foi realizado utilizando a ferramenta de controle de versão *Git*, utilizando o ambiente do *Bitbucket* para armazenamento dos artefatos produzidos. O gerenciamento das tarefas e andamento do projeto foi feito utilizando a ferramenta *Trello*.

Para o armazenamento dos documentos redigidos de parte do aluno, comunicação, correção, comentários e auxílio para com o orientador do projeto foi realizado através das ferramentas do *Google*, como o *Google Docs* e o *Gmail*.

A seguir as Figuras 4, 5, 6 e 7 demostram as principais telas da aplicação.

A figura 4 exhibe a tela inicial da aplicação, onde o usuário que acessar a aplicação irá realizar consultas, acessar a tela de *login* ou a tela de cadastro de um novo usuário.

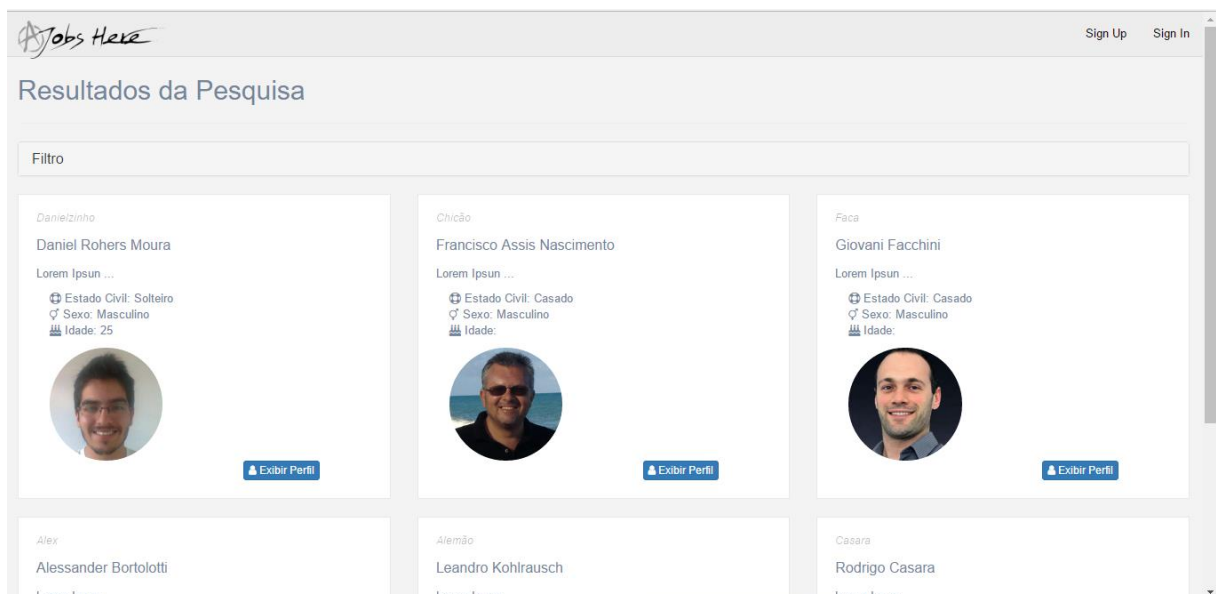
Figura 4 – Página Inicial



(Fonte: Autor)

A figura 5 demonstra a página contendo o resultado da pesquisa realizado na página inicial da aplicação. Nesta tela também é possível selecionar um perfil de usuário prestador para verificar suas demais informações disponíveis.

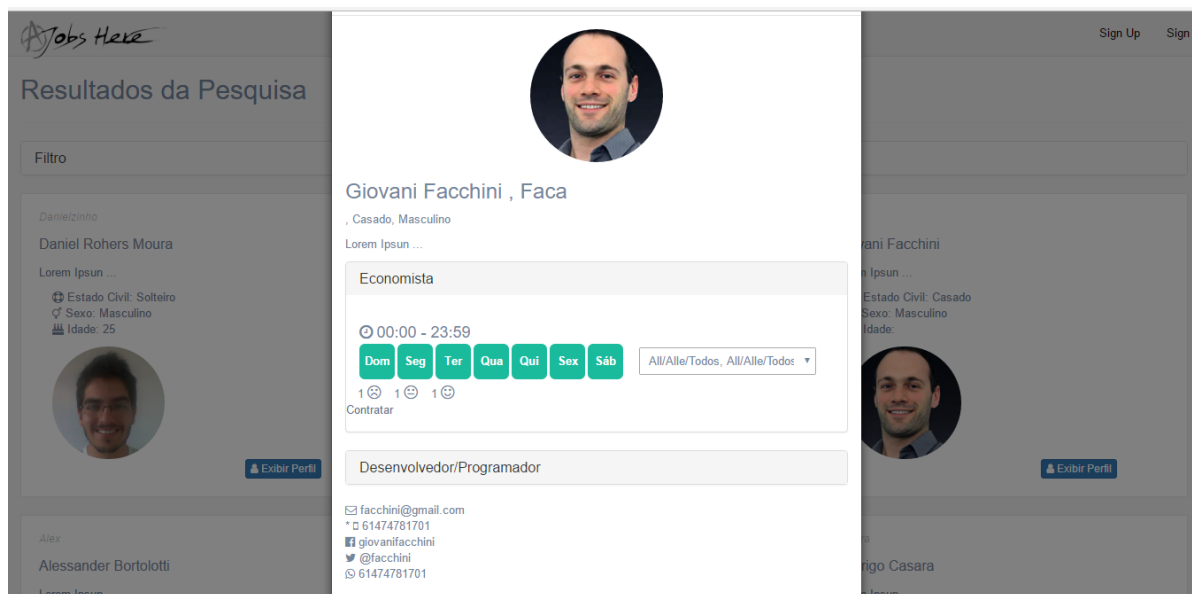
Figura 5 – Página de Resultado de busca



(Fonte: Autor)

A figura 6 demonstra a exibição das informações de contato, trabalhos, disponibilidades e avaliações que determinado usuário prestador possui. Essa tela é acessada a partir do botão de visualizar perfil existente em cada um dos resultados da busca previamente realizada na página inicial.

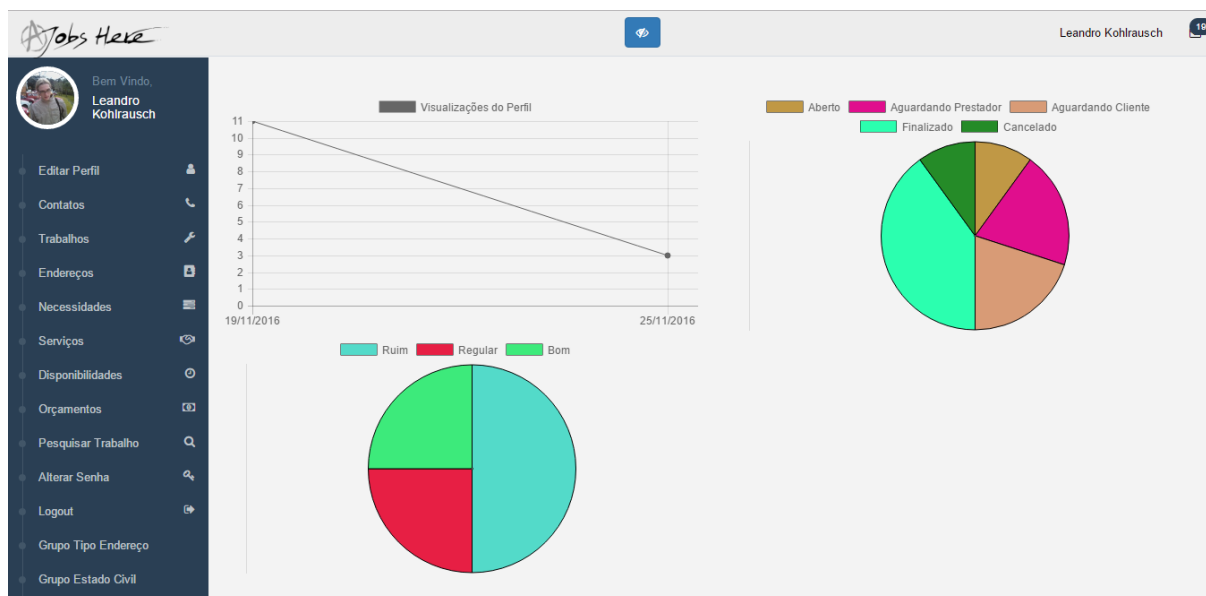
Figura 6 – Página de exibição do perfil profissional



(Fonte: Autor)

A figura 7 demonstra a tela administrativa que o usuário que realizou o *login* terá acesso para administrar seus contatos, trabalhos e disponibilidades, assim como terá informações em forma de gráficos exibindo informações de avaliações sobre seus serviços prestados, quantidade de vezes que seu perfil foi visualizado e de *status* dos serviços que ele possui.

Figura 7 – Página Administrativa



(Fonte: Autor)

3.5 Teste

Para execução do teste realizou-se o desenvolvimento de uma aplicação em Java, intitulada *JobsHerePopulator*, para fazer o cadastramento automático de usuários e demais informações que a aplicação possibilita. Tal artefato também pode ser utilizado para verificar dados de desempenho da aplicação com teste de carga e de stress. Para validações de aceite de *UI (User Interface)* e navegação utilizou-se testes manuais com os navegadores *Google Chrome* (53.0.2785.143 - desktop - e 42.0.2311.111 - mobile), *Mozilla Firefox* (49.0.1 - desktop - e 49.0 - mobile) e *Safari* (9.1.2). Para os testes em equipamentos *desktop* com os navegadores *Google Chrome* e *Mozilla Firefox* utilizou-se o sistema operacional *Ubuntu Linux 15.04 Vivid Vervet* e para os testes executados no navegador *Safari* utilizou-se o Sistema Operacional *Mac Os 10.11.6 El Capitan*. Nos equipamentos *Mobile* utilizou-se *smartphone* com Sistema Operacional *Android 4.0.4 Ice Cream Sandwich* e *IOs 10*. Neste ponto testou-se a navegação entre os links e formulários e como eram exibidas as informações para o usuário tanto em equipamentos *desktop* como em equipamentos *mobile*. Após o término dos testes de *UI*, realizou-se testes de desempenho na aplicação utilizando a ferramenta *JMeter*.

3.5.1 Desempenho

A modelagem dos perfis de uso da aplicação baseia-se no comportamento dos usuários da aplicação Mercado livre, onde o padrão detectado é que um usuário acessa a página inicial do Mercado Livre, realiza a pesquisa pelo produto desejado, verifica o produto e realiza o *login* para realizar a compra. O Mercado Livre possui hoje mais de 120 milhões de usuários, mais de 2 mil categorias de produtos, mais de 2 milhões de buscas por dia e mais de 17 anos no mercado. Com base neste perfil descrito acima, estimou-se um cenário e volume de dados para os testes.

3.5.1.1 Cenário

O cenário adotado para testes de desempenho no Jmeter foi o cenário mais comum, onde um usuário acessa o *Homepage* da ferramenta, realiza uma busca utilizando critérios, visualiza um perfil qualquer retornado pela busca e realiza *login*. Tal cenário representa as funcionalidades críticas e que necessitam maior atenção, assim como uma página de *checkout* de um *ecommerce*, por exemplo.

3.5.1.2 Ambiente

Ambiente de testes é composto por duas máquinas com sistema operacional *Ubuntu Linux 15.04 Vivid Vervet*, ambas com a mesma configuração de *Hardware* Sendo uma para a aplicação *web* e outra para o Banco de Dados. Existem duas diferenças importantes levadas em consideração. Uma delas é que em produção o componente de armazenamento é SSD e em ambiente de teste é SATA, pois a máquina utilizada para os testes possui um disco SATA. Outra característica é que em ambiente de produção existe um meio físico (rede) de comunicação entre as máquinas (servidor da aplicação e servidor do banco de dados) e em ambiente de testes ambas as máquinas são *Virtual Machines* hospedadas no mesmo *hardware* não havendo o meio de rede físico entre elas.

3.5.1.3 Volume

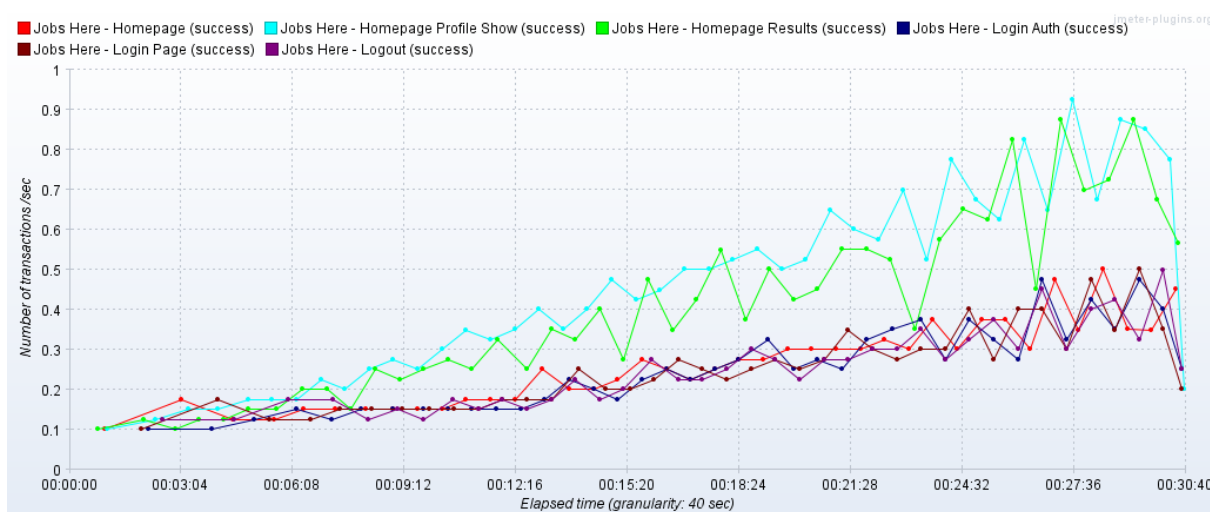
O volume inicial de dados utilizado para testes foi de 2 mil usuários cadastrados, 100 tipos de serviços e uma quantidade de 30 usuários virtuais (robôs) tentando realizar os passos descritos no cenário na aplicação, simulando esses usuários virtuais com a ferramenta JMeter. Conforme o ambiente foi suportando o volume proposto anteriormente, foi sendo aumentado

essa carga moderadamente até chegar ao ponto que a aplicação começa a degradar. O objetivo do teste é encontrar o ponto de estabilidade onde os tempos de resposta permanecem dentro de limites aceitáveis (por exemplo, abaixo de 2 segundos) enquanto aumenta-se a carga (número de transações por hora).

3.5.1.4 Resultado

A aplicação, sob as condições de *hardware* testadas, suporta uma carga de cerca de 70 mil buscas por dia (cerca de 48 por minuto), sendo que as outras transações mencionadas anteriormente estavam com carga de cerca de 35 mil por dia. Identificou-se um gargalo de *hardware* (CPU) na máquina responsável por comportar o Banco de dados. Comparando com o perfil de uso do Mercado Livre (2 milhões de buscas por dia para uma base de 120 milhões de clientes), se a Jobs Here tiver um perfil de usuário similar, pode-se dizer que 4.2 milhões de usuários cadastrados podem ser suportados (olhando pela variável da carga). Dado que as limitações encontradas no teste foram referentes a um gargalo na máquina de banco, é possível aumentar a capacidade do sistema configurando máquinas virtuais com mais processadores ou múltiplas instâncias (escala vertical ou horizontal) até que se encontre o próximo gargalo do sistema. Como pode-se ver na Figura 8, a carga gerada contra a aplicação obedeceu um padrão chamado escada (quando a carga sobre gradativamente até encontrar o ponto de quebra ou instabilidade). Esse teste também mostra que o número de transações de busca e visualização são o dobro do que as outras, pois representam um comportamento que esperamos do usuário (muito mais buscas do que negócios efetivamente fechados).

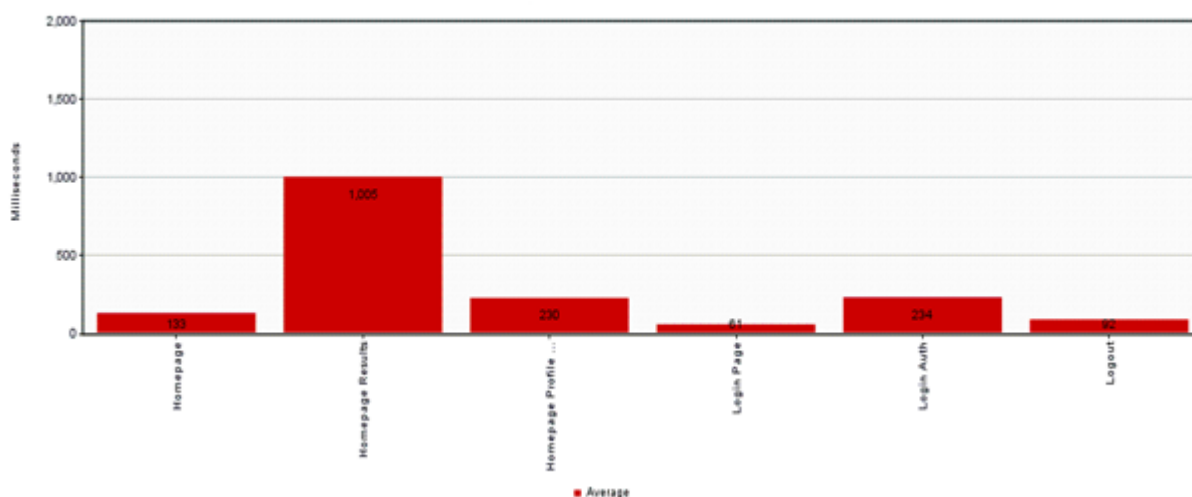
Figura 8 – Gráfico Transactions per seconds



(Fonte: Autor)

Na Figura 9 pode-se ver o tempo de resposta médio das diferentes transações executadas durante o teste. Verifica-se que a maioria das páginas está retornando em menos de meio segundo e o pior tempo médio, no momento, é da busca (1 segundo). A Figura 9 também demonstra que a busca é onde percebe-se oportunidade de melhoria.

Figura 9 – Gráfico Aggregate Summary



(Fonte: Autor)

3.5.1.5 Limitações

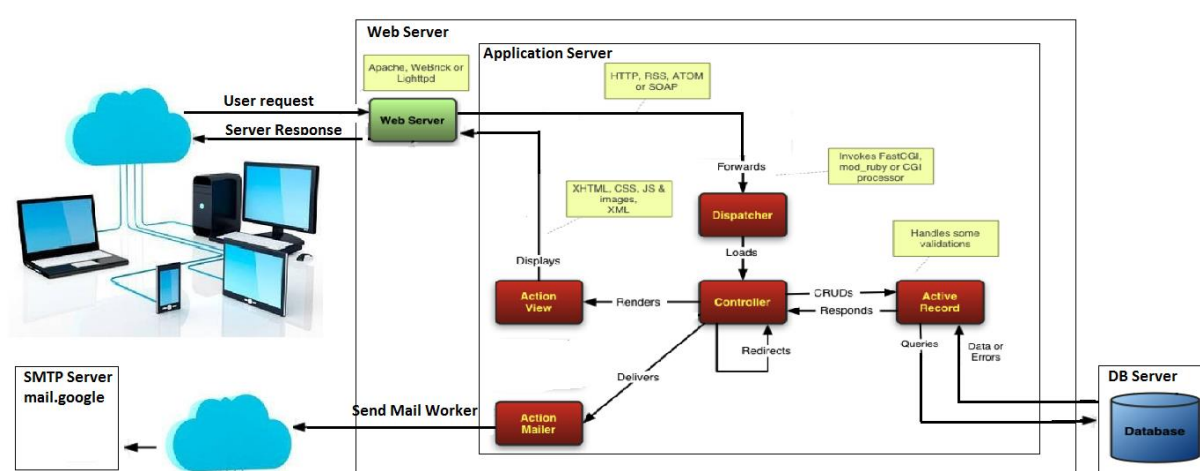
É importante observar que a análise de performance inicial de uma ferramenta que ainda não foi lançada torna-se uma tarefa empírica em que muitas premissas precisam ser tomadas para limitar os cenários de teste explorados. A medida que usuários se cadastram e iniciam o uso da ferramenta, análises de perfil de usuários reais provém melhores estimativas para a geração de novos cenários de testes para detecção de outros gargalos.

3.6 Implantação

A implantação da ferramenta usa o conceito de *Cloud Computing* onde o serviço contratado é o da empresa *Digital Ocean*, configurando-se duas instâncias de máquinas *Linux Ubuntu*, tendo uma das instâncias como responsável por processar as requisições dos usuários, servidor de aplicação, e a outra instância responsável pelo armazenamento de dados e execução do SGBD, como mostra a Figura 10. O serviço possui uma disponibilidade de mais 99% de acordo com a empresa fornecedora do serviço. A *Digital Ocean* é a empresa de hospedagem em *Cloud* com o melhor custo benefício para esta necessidade comparado outras empresas mais populares como *Heroku* e *Amazon AWS*, pois os valores são fixos por mês,

ambos hardware e sistema operacional disponibilizados são adequados para a solução e sua customização é feita pelo usuário de acordo com suas necessidades. No caso do *Heroku*, a empresa disponibiliza um ambiente pré-configurado e com poucos recursos de customização, sendo que a ferramenta descrita neste artigo possui dependências que devem ser instaladas e configuradas manualmente, como o *imagemagick*. Já a *Amazon AWS* é altamente configurável, porém, seu custo se torna superior ao da *Digital Ocean* se contratado o mesmo tipo serviço.

Figura 10 - Diagrama de arquitetura



Fonte: Adaptado de Meija (2011) e Papo (2013)

4 CONCLUSÃO

A pesquisa e desenvolvimento teve como resultado uma ferramenta *web* intitulada Jobs Here, que atua de forma a ser uma alternativa aos meios já existentes de busca e divulgação de profissionais para prestação de serviços autônomos e auxilia esse tipo de profissional a sanar algumas de suas dificuldades existentes já relatadas anteriormente no artigo.

Mostrou-se possível prover uma ferramenta para a gerência de serviços que habilita usuários para que possam anunciar seus trabalhos, contatos e disponibilidades entre outras informações relevantes para o ramo. Além disso, que outros usuários possam contratar esses serviços, fornecendo um sistema de avaliação para dar maior clareza da qualidade percebida no trabalho executado por determinado usuário, tendo um mecanismo de busca robusto e uma interface amigável e responsiva que se adapta a grande maioria dos dispositivos existentes no mercado.

Outro fato relevante foi que houveram poucas alterações em termos de modelagem, estrutura e arquitetura da ferramenta ao longo do seu desenvolvimento. Não foi necessário realizar uma nova modelagem de dados ou rever a arquitetura da aplicação para corrigir alguma deficiência não prevista ao longo da sua implementação, mostrando que a fase de análise foi bem executada. As mudanças desenvolvidas após a análise se referem a adição de informações consideradas importantes assim como algumas funcionalidades extras que agregam mais valor a aplicação.

Verificou-se que as tecnologias escolhidas para realizar o desenvolvimento da ferramenta proposta foram satisfatórias para o objetivo inicial proposto, pois não foram encontradas limitações para desenvolvimento dos requisitos. Além disso, as limitações analisadas nas ferramentas relacionadas citadas neste artigo foram sanadas com o desenvolvimento deste trabalho.

Como explicado anteriormente, o cenário utilizado nos testes de desempenho da aplicação foram baseados em comportamentos verificados em outras ferramentas similares como, por exemplo, o Mercado Livre. Em função da aplicação não ter sido disponibilizada ao público geral, não existe um conhecimento preciso do comportamento do usuário para configuração de um cenário de teste mais realístico para qualificar a ferramenta (evitar/ amenizar gargalos) de maneira definitiva. Como trabalhos futuros, sugere-se um novo teste de desempenho após coletar informações de comportamento e crescimento da ferramenta ao longo do tempo em que a aplicação estará em produção utilizando alguma ferramenta de monitoramento como o *New Relic*. Com isso é possível modelar um teste mais realístico. Outro trabalho futuro interessante é a possibilidade de ser implementado uma versão dedicada para dispositivos móveis da ferramenta (*App mobile*), pois atualmente o seu funcionamento se dá somente através de um navegador.

REFERÊNCIAS

AIRTASKER, **Get mode done**, julho 2016. Disponível em: <<https://www.airtasker.com/>> Acesso em: 11 jul.2016

BASSI, Silvia. **Por que as pessoas usam as redes sociais?**, abril de 2015. Disponível em: <<http://idgnow.com.br/internet/2015/04/08/por-que-as-pessoas-usam-social-media-estudo-da-gwi-lista-10-motivos/>> Acesso em: 11 abr.2016

BICOS, **A serviço da sua casa**, julho 2016. Disponível em: <<https://www.bicos.com.br/>> Acesso em: 11 jul.2016

CASTELLI, Ian, **GetNinjas - Serviços para você**, março 2015. Disponível em: <<http://www.baixaki.com.br/iphone/download/getninjas-servicos-para-voce.htm>> Acesso em: 16 ago.2016

COLLE, Gabriel. **A correria do dia a dia**, julho 2015. Disponível em: <<http://www.gabrielcolle.com.br/artigo/747/A+correria+do+dia+a+dia.html>>. Acesso em: 11 abr.2016

COSTA, Thiago. **Raio-X da publicidade nas redes sociais**, abril 2013. Disponível em: <<https://ideas.scup.com/marketing-digital/raio-x-da-publicidade-das-redes-sociais/>> Acesso em: 11 abr.2016

DALMAZO, Luiza. **Linkedin, 100 milhões de usuários depois**, maio de 2011. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/991/noticias/100-milhoes-de-usuarios-depois>> Acesso em: 28 mai.2016

DESTINO NEGOCIO. **Mercado Livre lidera operações de comercio eletrônico na América Latina**, maio 2015. Disponível em: <<http://destinonegocio.com.br/casos-de-sucesso/mercado-livre-lidera-operacoes-de-comercio-eletronico-na-america-latina/>> Acesso em: 28 mai.2016

FACEBOOK, Inc. **Quanto custa anunciar no Facebook?**, outubro 2015. Disponível em: <<https://pt-br.facebook.com/help/214319341922580>> Acesso em: 11 abr.2016

FACEBOOK, Inc. **No Facebook você pode se conectar e compartilhar o que quiser com quem é importante em sua vida**, maio de 2016. Disponível em: <<https://www.facebook.com/>> Acesso em: 29 mai.2016

FLANAGAN, David, **Javascript Definitive Guide**. 6a ed. North, Sebastopol: O'Reilly Media, Inc, 2011. Disponível em: <<ftp://91.193.236.10/pub/docs/linux-support/programming/JavaScript/%5BO%60Reilly%5D%20-%20JavaScript.%20The%20Definitive%20Guide,%206th%20ed.%20-%20%5BFlanagan%5D.pdf>> Acesso em: 19 abr.2016

FREELANCERS, **Hire expert's freelancers for your online job**, julho 2016. Disponível em: <<https://www.freelancer.com/>> Acesso em 11 jul.2016

FS, Ribamar. **Postgresql prático**. setembro de 2006. Disponível em: <<http://andersonmedeiros.com/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=45>> Acesso em: 18 abr.2016

GOUVEIA, Hialley. **Saiba quanto custa uma inserção comercial nas principais emissoras de TV do Brasil**, julho de 2014. Disponível em: <<http://www.bastidoresdatv.com.br/televisao/saiba-quanto-custa-uma-insercao-comercial-nas-principais-emissoras-de-tv-do-brasil>> Acesso em: 11 abr.2016

GUEDES, Gilleanes Thorwald Araujo. **UML 2 Uma Abordagem Prática**. Ed. 2. São Paulo: Editora Novatec, 2011.

GUIMARÃES, Ricardo. **Tomando responsabilidade pelo seu crescimento pessoal**, dezembro de 2010. Disponível em: <<http://www.debatesculturais.com.br/tomando-responsabilidade-pelo-seu-crescimento-pessoal/>> Acesso em: 11 abr.2016

HUNT, Tara. **O poder das redes sociais: como o Fator Whuffie – seu valor no mundo Digital – pode maximizar os resultados de seus negócios**. São Paulo: Editora Gente, 2010.

KROTZ, Joanna L. **10 Maneiras baratas de divulgar sua empresa**, agosto 2014. Disponível em: <<http://revistapegn.globo.com/Noticias/noticia/2014/08/10-maneiras-baratas-de-divulgar-sua-empresa.html>> Acesso em: 11 abr.2016

LARROSSA, Luciano. **A História de Reid Hoffman, O Fundador do LinkedIn**, abril de 2012. Disponível em: <<http://www.escolafreelancer.com/a-historia-de-reid-hoffman-o-fundador-do-linkedin/>> Acesso em: 28 mai.2016

LE MOS, Marcos. **Como anunciar no Facebook**, março 2014. Disponível em: <<http://www.ferramentasblog.com/2012/03/como-anunciar-no-facebook-tutorial-completo.html>> Acesso em: 11 abr.2016

LINKEDIN. **A Maior rede profissional do mundo**, maio de 2016. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/>> Acesso em: 29 mai.2016

MARTINS, Laura. **Facebook revela total de usuários de Whatapp, Instagram e muito mais**, abril de 2015. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/listas/noticia/2015/04/facebook-revela-total-de-usuarios-de-whatsapp-instagram-videos-e-mais.html>> Acesso em: 11 abr.2016

MARTINS, Telma. **História do LinkedIn**, dezembro 2010. Disponível em: <<http://grupo5gmailcom-linkedin.blogspot.com.br/2010/12/historia-do-linkedin.html>> Acesso em: 28 mai.2016

MEIJA, Adrian. **Ruby On Rails Architectural Design**, agosto de 2011. Disponível em: <<http://adrianmejia.com/blog/2011/08/11/ruby-on-rails-architectural-design/>> Acesso em: 10 set.2016

MENGER, Carl. **Principles of Economics**, U.S.A: Ludwig von Mises Institute, 2007. Disponível em: <https://www.mises.org/sites/default/files/Principles%20of%20Economics_5.pdf> Acesso em 10 out.2016

MERCADO LIVRE, Grupo. **Mercado Livre - Encontre o que você está procurando**, maio de 2016. Disponível em: <<http://www.mercadolivre.com.br/>> Acesso em: 28 mai.2016

MISES, Ludwig von. **Ação Humana: Um Tratado de Economia**. 3.1a ed. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 1966.

MONSTAVICIUS, Erick. **Quanto custa um vídeo Institucional?**, março 2010. Disponível em <<http://cinematika.com.br/quanto-custa-um-video-institucional/>> Acesso em: 11 abr.2016

PAPO, José. **Arquitetura de Nuvem: rompendo fronteiras**, maio 2013. Disponível em: <<http://adnews.com.br/adarticles/arquitetura-de-nuvem-rompendo-fronteiras.html>> Acesso em: 10 set.2016

PEW, Research Center for the People and the Press. **A internet x Televisão X redes sociais**, dezembro 2010. Disponível em: <http://www.vermelho.org.br/coluna.php?id_coluna=31&id_coluna_texto=3755> Acesso em :11 abr.2016

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. 5a ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2002.

PRESSMAN, Roger S. **Software Engineering-A Practitioner's Approach**. Ed.6. McGraw-Hill, 2006.

SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho. **UML 2.3: Teoria e Prática**. São Paulo, Editora Érica, 2011.

TEIXEIRA, Carlos Alberto. **A Origem do Facebook**, maio de 2012. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/a-origem-do-facebook-4934191>> Acesso em: 28 mai.2016

TERRA. **Facebook completa 10 anos: Conheça a história da rede Social**, fevereiro de 2014. Disponível em: <<http://tecnologia.terra.com.br/facebook-completa-10-anos-conheca-a-historia-da-rede-social,c862b236f78f3410VgnVCM20000099cceb0aRCRD.html>> Acesso em: 29 mai.2016

VILHENA, Nilton. **TOP 5: Os melhores sites para trabalhar como freelancer**, janeiro de 2016. Disponível em: <<http://profissaofreelancer.com.br/top-5-os-melhores-sites-para-trabalhar-como-freelancer/>> Acesso em 29 mai.2016

WORKANA, LLC. **Os melhores Freelancers da América Latina**, maio de 2016. Disponível em: <<https://www.workana.com/>> Acesso em: 29 mai.2016