

WESLEY GOMES DA SILVA

**MODELAGEM DO BANCO DE DADOS PARA O SISTEMA BUSCA DE SERVIÇOS**

Palmas – TO

2014

Wesley Gomes da Silva

**MODELAGEM DO BANCO DE DADOS PARA O SISTEMA BUSCA DE SERVIÇOS**

Projeto apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Estágio Supervisionado II do Curso de Sistemas de Informação, da Faculdade Católica do Tocantins (FACTO), sob a orientação do professor M. Sc. **Marco Antônio Firmino de Sousa.**

Palmas – TO

2014

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus o meu grande guia, por ter me abençoado com a chance de cursar em uma grande faculdade como a CATOLICA DO TOCANTINS - FACTO e ter recebido subsídios tão ricos durante essa jornada.

Ao professor Marco Antônio Firmino de Sousa pela orientação e motivação para realização deste trabalho, e por exercer tão bem o dom de repassar seus conhecimentos além de ser uma referência aos alunos.

Agradeço em especial a minha família, pai, mãe e irmã, por estar ao meu lado na busca por este sonho e também aos meus amigos que souberam conviver e respeitar ainda que nem sempre compartilhássemos as mesmas idéias. E por tudo, a saudade há de ficar.

Aos meus professores que durante esse tempo que passou transmitiram não só conhecimento teórico, mas lições de vida me engrandecendo como pessoa e profissional

A todos, agradeço por tudo e muito obrigado!

**SUMÁRIO**

[1. INTRODUÇÃO 9](#_Toc386181816)

[1.1. OBJETIVOS 10](#_Toc386181817)

[1.1.1 Objetivo Geral 10](#_Toc386181818)

[1.1.2 Objetivos Específicos 10](#_Toc386181819)

[1.2 JUSTIFICATIVA 10](#_Toc386181820)

[1.3 MOTIVAÇÃO 10](#_Toc386181821)

[1.4 METODOLÓGICA CIENTÍFICA 11](#_Toc386181822)

[2 REFERENCIAL TEÓRICO 12](#_Toc386181823)

[2.1 MINERAÇÃO DE DADOS 12](#_Toc386181824)

[2.2 GEOLOCALIZAÇÃO 13](#_Toc386181825)

[2.3 ARMAZENAMENTO DE DADOS 13](#_Toc386181826)

[2.4 TRABALHOS RELACIONADOS 13](#_Toc386181827)

[2.5 REQUISITOS FUNCIONAIS 16](#_Toc386181828)

[2.6 REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS 20](#_Toc386181829)

[3 desenvolvimento 26](#_Toc386181830)

[4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 27](#_Toc386181831)

[5 Referência 28](#_Toc386181832)

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 - Interface web do GetNinjas 13

Figura 2 - Interface web do Recomind.net 14

**ÍNDICE DE TABELAS**

Tabela 1 – Requisitos Funcionais 17

Tablea 2 - Requisitos não-funcionais de Segurança 19

Tabela 3 – Requisitos não-funcionais de Performance 19

Tabela 4 – Requisitos não-funcionais de Usabilidade 20

Tabela 5 – Requisitos não-funcionais de Manutenabilidade 20

Tabela 6 – Requisitos não-funcionais de Documentação 21

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

PIB - Produto interno bruto

CEO - Chief Executive Officer

SBC - Sociedade Brasileira de Computação

SQL - Structured Query Language

KDD - Knowledge Discovery in Databases

**RESUMO**

Este trabalho apresenta o projeto para o banco de dados destinado ao sistema “Busca de Serviços”, onde pretendemos reunir em um mesmo espaço, profissionais liberais como: advogados, programadores, médicos, músicos, designers, confeiteiros, mecânicos, terapeutas etc. Oferecendo aos usuários informações e localização de um prestador de serviços mais próximo. Através do projeto proposto, os usuários poderão ter acesso a recursos e dados informativos, possibilitando a contratação de um melhor serviço diminuindo o tempo de espera dos clientes.

**Palavra-chave: Busca de serviços, Geolocalização, Mineração de dados, Banco de dados.**

# INTRODUÇÃO

O desafio de inovar em serviços seja nas empresas que os prestam (seguradoras, empresas de tecnologia da informação, laboratórios de análises clínicas, escolas, circos); seja em uma indústria que faz pós-venda ou na oferta de serviços complementares a produtos, a realidade é que a renda gerada em serviços há muito superou a dos produtos em uma economia como a brasileira. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, em 2012, a atividade de serviços respondeu por 68,5% do Produto Interno Bruto - PIB e proporcionou mais de 78% dos empregos formais do país.

O objetivo do sistema “Busca de Serviços” é ser uma *marketplace* para prestadores de serviços, que facilite a vida de quem está procurando profissionais de qualidade e bons preços e satisfazer uma determinada necessidade ou desejo de um cliente, poupando tempo na contração de um serviço.

Newell e Simon (1976) apud LUGER, GEORGE F. (2004). Sustentam que a atividade inteligente, quer seja humana ou de uma máquina, é alcançada pelo uso de:

* Padrões simbólicos para representar aspectos significativos de um domínio de problema;
* Operações sobre estes padrões para gerar soluções potenciais dos problemas;
* Busca para selecionar uma solução entre estas possibilidades;

A hipótese do sistema simbólico físico implicitamente distingue os padrões formados por um arranjo de símbolos e o meio usado para implementá-los. Se a inteligência advém apenas da estrutura de um sistema simbólico, então qualquer meio que implemente com sucesso os padrões e os processos corretos alcançará a inteligência, independentemente de ele ser composto por neurônios, circuitos lógicos ou blocos de montar. De acordo com a tese de Church-Turing (Machtey e Young, 1979), os computadores são capazes de implementar qualquer processo simbólico efetivamente descrito.

A principal finalidade dessa aplicação é executar funções que, caso um ser humano fosse executar, seriam consideradas inteligentes.

Podemos pensar em algumas características básicas desse sistema, como a capacidade de raciocínio (aplicar regras lógicas a um conjunto de dados disponíveis para chegar a uma conclusão), aprendizagem (aprender com os erros e acertos de forma que futuramente possa agir de maneira mais eficaz), reconhecer padrões (padrões de comportamento) e inferência (capacidade de conseguir aplicar o raciocínio nas situações do nosso cotidiano).

# OBJETIVOS

# Objetivo Geral

O objetivo principal desse trabalho é modelar o banco de dados para a aplicação de busca de serviços. Este sistema deverá ser capaz de reter informações de clientes solicitantes de serviços, empresas prestadoras de serviços de forma que possa armazenar e resgatar conhecimento intrínseco ao contexto da aplicação.

# Objetivos Específicos

* Realizar um estudo de tecnologias necessárias.
* Realizar um estudo sobre o processo de desenvolvimento do banco de dados como capacidade de armazenar conhecimento.
* Desenvolver com praticidade e desempenho o banco de dados que será utilizado pelo sistema de “Busca de Serviços”.

# JUSTIFICATIVA

A necessidade de aplicações inteligentes que nos forneça informações precisa, rápida e fácil é indispensável, com a gestão do tempo cada vez mais difícil, a criação ou melhoramento de ferramentas que nos auxiliem no meio pessoal ou profissional faz se necessária.

# MOTIVAÇÃO

Melhorar a vida das pessoas com o auxílio da tecnologia, tornando mais fácil a contratação de um serviço, como por exemplo: localização do prestador de serviço mais próximo, visualização de comentários referente ao serviço prestado, auxilio na pesquisa do serviço. Enfim uma ferramenta que auxiliem na vida das pessoas dispondo de informações úteis e inteligentes de maneira fácil e rápida.

# METODOLÓGICA CIENTÍFICA

Desenvolver metodologia cientifica

# REFERENCIAL TEÓRICO

Descrever sobre aplicação busca de serviços.

# MINERAÇÃO DE DADOS

A área de mineração de dados (Data Mining) surgiu no final da década de oitenta, e focaliza a extração de conhecimento a partir de grandes volumes de dados usando computador.

Na literatura podem ser encontradas diversas características da área, de acordo com Zhou (2003), o autor evidencia a caracterização de três perspectivas da área:

1 - Sobre a perspectiva de Banco de Dados, a mineração de dados é "o processo de descoberta de conhecimento interessante em grandes quantidades de dados armazenados em Bases de Dados, Data Warehouses (ver se Data Warehouses fica em itálico) ou outros repositórios de dados";

2 - Sobre a perspectiva da área de Aprendizado de Máquina é caracterizada como a "extração de conhecimento implícito, previamente desconhecido e potencialmente útil a partir de dados";

3 - Sobre a perspectiva de área de Estatística é "a análise de conjuntos de dados supervisionados, normalmente em grandes quantidades, para encontrar relacionamentos inesperados e resumir os dados em novas formas que são compreensíveis e úteis para o proprietário dos dados".

Na literatura existe atualmente opiniões divergentes a respeito dos termos Mineração de Dados e KDD (Knowledge Discovery in Databases). De acordo com W. Frawley (1992), KDD é a "extração de conhecimento previamente desconhecida, implícita e potencialmente útil, a partir de dados". Existem autores que consideram os termos sinônimos (Fayyad, Piatesky-Shapiro, & Smyth 1996b; Mitchell 1999; Wei 2003) enquanto outros consideram a Mineração de Dados apenas um dos passos do processo de KDD, embora seja o passo principal de todo o processo (S. Mitra 2002; I. Sarafis 2002).

Citar técnica de pré-processamento de textos??????

Ver com orientador.

# GEOLOCALIZAÇÃO

Abordar os principais conceitos de geolocalização.

# ARMAZENAMENTO DE DADOS

Abordar os principais conceitos de armazenamento de dados.

# TRABALHOS RELACIONADOS

A lista seguinte descreve sistemas relacionados ao mesmo contexto da aplicação proposta:

* **GetNinjas:** No ar desde maio de 2011, nele e possível encontrar profissionais de diferentes ramos. O sistema lucra com uma porcentagem de cada contrato fechado.
* **Iguanafix:** Acesso a todos os detalhes de profissionais liberais ou empresas. Propostas de orçamentos em menos de 24 horas e possibilidade de comparações de preços.
* **Recomind.net:** O Recomind busca facilitar a contratação de profissionais como faxineiras, pedreiros, eletricistas, mecânicos, médicos e cabeleireiras. A aplicação funciona como um caderno de endereços e telefones com características de rede social.
* **Bougue:** O objetivo é fornecer informações para que os usuários que precisam contratar um serviço possam, por exemplo, comparar propostas. Além das propostas, o usuário pode receber também opiniões de quem já usou os serviços do prestador.
* **ClickARQ:** Um site de concorrência criativa em decoração, arquitetura e design de interiores, ajuda a usuários encontrarem arquitetos. Os clientes solicitam projetos de design de interiores e decoração, e arquitetos e designers enviam suas propostas.

Abaixo dois dos sistemas citados com requisitos mais detalhados, os parâmetros de escolha para uma análise mais aprofundada foram: quantidades de usuários ativos, organização de informações, interface intuitiva, plataformas suportadas e prêmios conquistados.

* + 1. GetNinjas

GetNinjas (Aplicação web 2011), disponibiliza uma plataforma simples e amigável para que pessoas com habilidade de realizar um serviço específico consigam oferecer seu trabalho para o público em geral e, em contrapartida, para que público possa encontrar de maneira rápida, prática e conveniente os serviços que gostaria, é possível encontrar profissionais de diferentes ramos, como fotógrafos, babás, assistentes técnicos e diaristas, fornece informações de acordo com sua região, os prestadores de serviço anunciam gratuitamente no portal, que, em compensação, ficam com uma porcentagem de cada contrato fechado. Até a elaboração desse trabalho, segundo Eduardo L’Hotellier, Chief Executive Officer - CEO do GetNinjas, a plataforma reúne mais de 40 mil profissionais cadastrados em 4.000 cidades brasileiras e movimentou cerca R$ 8 milhões em negócios para os profissionais desde seu lançamento, o site recebe uma média de 1.000 orçamentos por dia. Só no Estado de São Paulo, por exemplo, são aproximadamente 10 mil orçamentos por mês. Conquistou prêmios como Startup do ano de 2012 promovido pela TheNextWeb Startup e o reconhecimento do Jornal americano The New Work Times em 2011. Sua interface gráfica está observada na Figura **1.**



Figura 1. Interface web do GetNinjas.

Fonte: GetNinjas

* + 1. Recomind.net

Recomind.net (Aplicação web 2011), apresenta produtos e serviços baseado nas indicações da rede de contatos do usuário, conta com a integração com o facebook, através dele o usuário tem um espaço para preencher as informações sobre o profissional ou serviço que procura. A partir disso, a requisição ficará listada para que outros usuários possam respondê-la. Além disso, o usuário terá a opção de postar as informações no mural do facebook, para que seus amigos possam indicar um prestador de serviço que se adeque as suas necessidades.

Um serviço Multiplataforma roda em tablets, smartphones Android, Iphone e computadores. Um dos vencedores da edição 2011 do Desafio Buscapé: Sua Ideia Vale Um Milhão. O concurso premiou a startup com um investimento de R$ 300 mil, atualmente a aplicação pertence ao grupo Buscapé company. A figura **2** apresenta sua interface gráfica.

Figura 2. Interface web do Recomind.net.

Fonte: Recomind.net

# REQUISITOS FUNCIONAIS

Logo abaixo uma tabela contendo todos os requisitos funcionais dos sistemas relacionados e do sistema proposto.

Tabela 1 – Requisitos Funcionais

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Requisitos** | **Software Proposto** | **GetNinjas** | **Iguanafix** | **Recomind.net** | **Bougue** | **ClickARQ** |
| RFC0001 | Cadastrar Usuário | X | X | X | X | X | X |
| RFC0002 | Cadastrar Serviço | X | X | X | X | X | X |
| RFC0003 | Cadastrar Empresa | - | - | X | - | - | - |
| RFC0004 | Buscar Serviço | X | X | X | X | X | X |
| RFC0005 | Alterar Perfil de Usuário | X | X | X | X | X | X |
| RFC0006 | Alterar Perfil de Serviço Prestado | X | X | X | X | X | X |
| RFC0007 | Remover Usuário | X | X | X | X | X | X |
| RFC0008 | Remover Serviço | X | X | X | X | X | X |
| RFC0009 | Localização do Prestador de Serviço mais próximo em tempo real. | X | - | - | X | - | - |
| RFC0010 | Avaliação do Serviço Prestado | X | X | X | X | X | X |
| RFC00011 | Suporte a Dúvidas | X | X | X | X | X | X |
| RFC00012 | Autenticação com Facebook | X | X | X | X | X | - |
| RFC00013 | Gamificação de Avaliação | X | X | X | X | X | - |

Para um melhor entendimento da tabela acima, é feito uma descrição mais detalhada dos requisitos funcionais:

* **RFC0001 - Cadastrar Usuário**: Requisito responsável por cadastrar todos os usuários que solicitem e/ou que pretendem ofertar algum tipo de serviço, essa condição é utilizada em todos os sistemas abordados.
* **RFC0002 - Cadastrar Serviço**: Requisito responsável por cadastrar todo o tipo de serviço prestado no sistema como: pedreiro, eletricista, diarista, etc, este quesito é adotado por todos os sistemas levantados, entretanto para o sistema Iguanafix e necessário primeiro a execução do requisito RFC0003.
* **RFC0003 - Cadastrar Empresa**: Requisito responsável por cadastrar uma empresa prestadora de serviços, essa condição é utilizada somente no sistema Iguanafix pelo fato do sistema fazer uma avaliação do prestador de serviço antes da liberação para ofertar serviços, com isso a empresa garante algumas vantagens como: ter uma lista segura de profissionais certificados, gerando mais confiança em novos clientes, fazer estimativas de preços e orçamentos com agilidade e direto do computador, participar de promoções e descontos em equipamentos e outras lojas de materiais, o acesso a linhas de crédito especiais para aumentar ainda mais o seu negócio.
* **RFC0004 - Buscar Serviço**: Requisito responsável por buscar qualquer tipo de serviço no sistema como: pesquisar um serviço de eletricista, um pedreiro, uma diarista, este item é utilizado por todos os sistemas abordados.
* **RFC0005 - Alterar Perfil de Usuário**: Requisito responsável por fazer alterações de perfil de usuários como: alterar nome, trocar foto, alterar endereço, este quesito é utilizado por todos os sistemas levantados.
* **RFC0006 - Alterar Perfil de Serviço Prestado**: Requisito responsável por fazer alterações no serviço ofertado como: alterar o nome do serviço, alterar o valor do serviço, este quesito é adotado por todos os sistemas levantados, entretanto para o sistema Iguanafix e necessário primeiro a execução do requisito RFC0003.
* **RFC0007 - Remover Usuário**: Requisito responsável por remover qualquer usuário devidamente cadastrado no sistema, onde o próprio usuário poderá excluir sua conta no sistema, excluindo todos os dados do mesmo, está condição é aplicada por todos os sistemas abordados.
* **RFC0008 - Remover Serviço**: Requisito responsável por remover qualquer serviços devidamente cadastrado no sistema, o próprio prestador de serviço poderá excluir o serviço, este quesito é adotado por todos os sistemas levantados, entretanto para o sistema Iguanafix e necessário primeiro a execução do requisito RFC0003.
* **RFC0009 - Localização do Prestador de Serviço mais próximo em tempo real**: Requisito responsável por exibir a localização exata do prestador de serviço mais próximo do usuário que efetuou a pesquisa, está condição e aplicada apenas no sistema Recomind.net e no sistema proposto, o desenvolvimento desse requisito faz parte do diferencial do sistema proposto, devido ao grau de detalhamento que exibirá as informações.
* **RFC0010 - Avaliação do Serviço Prestado**: Requisito responsável por avaliar o serviço prestado através de comentários, onde após o serviço pronto, o usuário solicitante poderá fazer algum comentário a respeito do mesmo, este quesito é abordado por todos os si stemas levantados.
* **RFC00011 - Suporte a Dúvidas**: Requisito responsável por dá suporte a todos os usuários do sistema, através de e-mails e/ou telefone, esse item é utilizado por todos os sistemas abordados.
* **RFC00012 - Autenticação com Facebook**: Requisito responsável por agilizar o processo de autenticação de usuários através do facebook, é compartilhar informações através da rede social, quesito que apenas o sistema ClickARQ não utiliza, pelo fato que os usuários deverão fornecer informações pessoais como nome, endereço, número de telefone, bem como outros dados pessoais relativos aos meios de pagamento utilizados, como, por exemplo, número de cartão de crédito, todas as informações pessoais fornecidas voluntariamente ou através de procedimentos automatizados estão sujeitas a medidas de segurança para impedir acesso, uso e divulgação não autorizados, estão sujeitas às disposições presentes na Política de Privacidade do Site.
* **RFC00013 - Gamificação de Avaliação**: Requisito responsável por gamificar a forma de avaliação dos prestadores de serviços como por exemplo: avaliações de classificação com estrelas para os melhores serviços, quesito que apenas o sistema ClickARQ não utiliza, pelo fato de não ter uma funcionalidade diferente do requisito RFC0010, este requisito faz parte do diferencial do sistema proposto onde o prestador que obtiver mais avalições desse tipo terá vantagens especiais, como: será exibido na página principal da aplicação por mais tempo, terá descontos exclusivos na utilização do sistema.

# REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

Foram identificados alguns requisitos não-funcionais. Logo abaixo tabelas representando todos os requisitos não-funcionais dos softwares analisados e do software proposto para ser desenvolvido.

Tabela 2 – Requisitos não-funcionais de Segurança

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Requisitos** | **Software Proposto** | **GetNinjas** | **Iguanafix** | **Recomind.net** | **Bougue** | **ClickARQ** |
| RNF/SEG-01 | O sistema deverá restringir o acesso às informações pessoais dos usuários é prestadores de serviços cadastrados. | X | X | X | X | X | X |
| RNF/SEG-02 | Utilizar técnicas de backup de dados. | X | X | X | X | X | X |
| RNF/SEG-03 | Utilizar técnicas de restauração de dados em caso de falhas. | X | X | X | X | X | X |
| RNF/SEG-04 | Utilizar mecanismos de proteção contra escrita, que previnam alterações indevidas e mantenham a integridade dos dados armazenados. | X | X | X | X | X | X |

Para um melhor entendimento da tabela 2, é feito uma descrição detalhada dos requisitos de segurança:

* **RNF/SEG-01**: Requisito responsável por restringir o acesso a pessoas não autorizadas a informações pessoais de usuários como: nome, CPF, RG, endereço, telefone, etc, através de privilégios de usuários e métodos para o bloqueio ao banco de dados, esse item e utilizado por todos os sistemas abordados.
* **RNF/SEG-02:** Requisito responsável por executar o backup semanal de todos os dados do sistema em algum servidor diferente do que hospeda a aplicação, de preferência em um local externo a organização, esse quesito é abordado por todos os sistemas levantados.
* **RNF/SEG-03**:Requisito responsável por garantir que os dados sejam restaurados em casos de falhas técnicas e roubos de servidores do sistema, esse condição é utilizada por todos os sistemas abordados.
* **RNF/SEG-04**: Requisito responsável por proteger os dados de alterações indevidas por pessoas não autorizadas, esse quesito é utilizado por todos os sistemas abordados.

Tabela 3 – Requisitos não-funcionais de Performance

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Requisitos** | **Software Proposto** | **GetNinjas** | **Iguanafix** | **Recomind.net** | **Bougue** | **ClickARQ** |
| RNF/PER-05 | O banco de dados deve ser atualizado em tempo real. | X | X | X | X | X | X |
| RNF/PER-06 | O tempo de retorno das consultas (isto é, o intervalo de tempo entre qualquer consulta e seu resultado) não pode ser maior do que 7 segundos. | X | - | - | X | - | - |
| RNF/PER-07 | O sistema deve permitir acesso de qualquer local que disponha de um computador com acesso à Internet. | X | X | X | X | X | X |

Para um melhor entendimento da tabela 3, é feito uma descrição detalhada dos requisitos de performance:

* **RNF/PER-05**: Requisito responsável pela atualização em tempo real dos dados cadastrado no banco de dados, esse quesito é utilizado por todos os sistemas abordados.
* **RNF/PER-06**: Requisito responsável por exibir o resultado de uma busca com o tempo inferior a 7 segundos, evitando assim transtorno para usuários que aguardam por um resultado, está condição e aplicada apenas no sistema Recomind.net e no sistema proposto, o desenvolvimento desse requisito faz parte do diferencial do sistema proposto, devido a forma de implementação do banco de dados e da aplicação em si, garantindo rapidez em consultas complexas.
* **RNF/PER-07**: Por se tratar de uma aplicação totalmente web, este requisito é responsável pelo acesso ao sistema de qualquer computador com acesso a internet, essa condição é utilizada em todos os sistemas abordados.

Tabela 4 – Requisitos não-funcionais de Usabilidade

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Requisitos** | **Software Proposto** | **GetNinjas** | **Iguanafix** | **Recomind.net** | **Bougue** | **ClickARQ** |
| RNF/USA-08 | O sistema será operado em ambiente totalmente web. | X | X | X | X | X | X |
| RNF/USA-09 | O sistema usará uma interface intuitiva que permitirá a utilização do sistema com toda sua potencialidade em um curto espaço de tempo e beneficiará o trabalho dos usuários. | X | X | X | X | X | - |
| RNF/USA-10 | As mensagens de erros devem ser claras e concisas para o entendimento perfeito do usuário do sistema. | X | X | X | X | X | X |

Para um melhor entendimento da tabela 4, é feito uma descrição detalhada dos requisitos de usabilidade:

* **RNF/USA-08**: Requisito garanti que a aplicação seja operado somente em um ambiente web, essa condição é utilizada em todos os sistemas levantados.
* **RNF/USA-09**: Requisito responsável pela utilização de interfaces intuitiva, garantindo que o usuário intenda todos os passos para uma boa utilização do sistema, potencializando todas a vantagens que beneficia os usuários, esse item é utilizado por todos os sistemas abordados exceto o ClickARQ, análise feita na usabilidade dessa aplicação constatou uma mal usabilidade das interfaces da aplicação para o processo de utilização do mesmo, com isso conclui-se, que à aplicação não seguiu todos os métodos de processos de desenvolvimento de interfaces. Obs: ver com o orientador questão da conclusão dos métodos de interfaces.
* **RNF/USA-10**: Requisito responsável por exibir de forma clara para os usuários, as mensagens de erros na aplicação como: preenchimento indevido de campos para efetuar o cadastro, preenchimento indevido para efetuar busca de serviços, essa condição é utilizada em todos os sistemas abordados.

Tabela 5 – Requisitos não-funcionais de Manutenabilidade

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Requisitos** | **Software Proposto** | **GetNinjas** | **Iguanafix** | **Recomind.net** | **Bougue** | **ClickARQ** |
| RNF/MAN-11 | O sistema será dividido em módulos, de modo que as atualizações serão feitas mais rapidamente e sem a necessidade de longos períodos de atualização onde o sistema ficaria impossibilitado de operar. | X | X | X | X | X | X |

Para um melhor entendimento da tabela 5, é feito uma descrição detalhada do requisito de manutenabilidade:

**RNF/MAN-11**: Requisito responsável por modularizar a aplicação, de modo que as atualizações futuras possam ser feitas apenas naquele modulo que a necessite, evitando que o sistema fique longos períodos impossibilitado de operar, ou seja, fora do ar, essa condição é utilizada em todos os sistemas levantados.

Tabela 6 – Requisitos não-funcionais de Documentação

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Requisitos** | **Software Proposto** | **GetNinjas** | **Iguanafix** | **Recomind.net** | **Bougue** | **ClickARQ** |
| RNF/DOC-12 | O sistema possuir um manual de uso a fim de auxiliar os diferentes tipos de usuário. O mesmo explicará detalhadamente como proceder na realização das funções requisitadas para a aplicação. | X | X | X | X | X | X |
| RNF/DOC-13 | O sistema possuir vídeos demonstrativos do funcionamento da ferramenta. | X | X | - | - | - | X |

Para um melhor entendimento da tabela 6, é feito uma descrição detalhada dos requisitos de documentação:

* **RNF/DOC-12**: Requisito responsável por disponibilizar um documento da aplicação contento todas as informações possíveis como: tutoriais de cadastros e consultas, preços de utilização, informações de contato, etc, para os usuários, de forma a maximizar o uso da ferramenta web, essa condição é utilizada em todos os sistemas levantados.
* **RNF/DOC-13**: Requisito responsável por exibir vídeos informativos da ferramenta, para usuários leigos, buscando auxiliar na utilização da ferramenta, devido a análise de usabilidade constatou-se que essa condição é utilizada apenas nos sistemas: GetNinjas e ClickARQ, o desenvolvimento desse requisito faz parte do diferencial do sistema proposto, devido a uma forma diferente de demonstrar o funcionamento da aplicação através de vídeos interativos.

# desenvolvimento

Aqui você vai relatar como fez o trabalho e citar seu próprio texto (capítulos anteriores) das decisões tomadas.

Exemplo: ao apresentar uma funcionalidade implementada, diga qual é a origem no texto lá na tabela de funcionalidades.

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Descrever considerações com o desenvolvimento do trabalho.

# Referência

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Acessado em 09 de Março de 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home>.

LUGER, GEORGE F. (2004). **Inteligência Artificial: Estruturas e Estratégias para a Solução de Problemas Complexos.** (4ª ed.), Porto Alegre: Bookman.

PEGN – **Pequenas Empresas Grandes & Negócios,** 10 de Junho de 2013. Disponível em: http://revistapegn.globo.com/Revista/Common/0,,EMI337305-17180,00-STARTUPS+QUE+CONECTAM+CONSUMIDORES+E+PRESTADORES+DE+SERVICOS.html>. Acessado em 14 de Março de 2014.

GETNINJAS – **Aplicação de mesmo contexto.** Disponível em: <http://www.getninjas.com.br/>

RECOMIND.NET – **Aplicação de mesmo contexto.** Disponível em: <http:// <http://www.recomind.net/>>

Zhou, Z. H. (2003). Three perspectives of data mining. **Artificial Intelligence jounal** 143(1), 139-146.

W. Frawley, G. Piatetsky-Shapiro, C. M. (1992). Knowledge Discovery in databases: An overview. AI Magazine.

Bradley, P., U. Fayyad, & O. Mangasarian (1998). Data mining: Overview and optimization opportunities. Technical Report MSR-TR-98-04, Microsoft Research Report, Redmond, WA.

Fayyad, U., G. Piatetsky-Shapiro, & P. Smyth (1996b). Knowledge discovery and data mining: Towards a unifying framework. In Proceedings of the Second International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, pp.82–88.

Mitchell, T. M. (1999). Machine learning and data mining. Communications of the ACM 42 (11).

Wei, J. M. (2003). Rough set based approach to selection of node. International Journal of Computational Cognition 1(2), 25–40.

S. Mitra, S. K. Pal, P. M. (2002). Data mining in soft computing framework: A survey. IEEE Transactions on Neural Networks 13(1), 3–14.

I. Sarafis, A. M. S. Zalzala, P. W. T. (2002). Agenetic rule-based data clustering toolkit. In Congress on Evolutionary Computation (CEC), Honolulu, USA.

Ver questão de referências com o orientador