

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS - CSHNB
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

JAILSON JOAQUIM DE LIMA

APLICATIVO GERENCIADOR DE PESQUISA RÁPIDA

PICOS – PIAUÍ

2016

JAILSON JOAQUIM DE LIMA

APLICATIVO GERENCIADOR DE PESQUISA RÁPIDA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros da Universidade Federal do Piauí – UFPI, como requisito final para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Esp. ISMAEL DE HOLANDA LEAL

PICOS – PIAUÍ

2016

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí

Biblioteca José Albano de Macêdo

L732a Lima, Jailson Joaquim de.

Aplicativo gerenciador de pesquisa rápida / Jailson Joaquim de Lima.– 2016.

CD-ROM : il.; 4 ¾ pol. (42 f.)

Monografia (Curso Bacharelado em Sistemas de Informação) – Universidade Federal do Piauí, Picos, 2016.

Orientador(A): Prof. Esp. Ismael de Holanda Leal

1. Linguagem Java. 2. *Web*-Pesquisa. 3. *Android*. I. Título.

CDD 005.2

APLICATIVO GERENCIADOR DE PESQUISAS RÁPIDAS

JAILSON JOAQUIM DE LIMA

Monografia APROVADA como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação.

Data de Aprovação

Picos – PI, 29 de FEVEREIRO de 20 16



Prof. Esp. Ismael de Holanda Leal
Orientador



Prof. Esp. Thiago José Barbosa Lima
Co-orientador



Prof. Ma. Patrícia Vieira da Silva Barros

Membro

PICOS – PIAUÍ

2016

Dedico especialmente este trabalho à minha família, em especial aos meus pais, Joaquim Manoel de Lima e Ilda Bezerra de Lima e meus irmãos Jailton Joaquim de Lima e Sabrina Ilda de Lima que sempre acreditaram no meu potencial e me deram total apoio ao longo desta caminhada, e pela inspiração para esta conquista que sempre foi tão importante para mim.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a Deus, pela vida que está me proporcionado, pela força e coragem onde tenho capacidade de correr atrás dos meus objetivos, por ter me proporcionado mais uma vitória.

Ao meu orientador, Prof. Esp. Ismael de Holanda Leal, pelo auxílio e disposição para desenvolver este trabalho que não seria possível sem o seu conhecimento e sua experiência na área, pela paciência e obrigado por ajudar a concluir esse trabalho.

Aos demais professores da UFPI Campus Picos, que foram fundamentais para o meu crescimento profissional.

Aos meus pais, Joaquim Manoel de Lima e minha mãe Ilda Bezerra de Lima, pela orientação e pelas palavras de apoio a cada momento de insegurança que passei durante esta importante fase da minha vida durante esta jornada.

Aos meus irmãos, Jailton Joaquim de Lima e Sabrina Ilda de Lima que sempre acreditaram em mim e me apoiaram nessa conquista.

A minha namorada, Daniela Meneses de Carvalho que sempre esteve do meu lado me apoiando a essa grande conquista.

Aos meus amigos, Robson Bernardi Rodrigues e Afonso de Sales Melo pela nossa amizade e pelo que passamos por uma longa jornada mais estamos aqui formando juntos.

Ao professor, Thiago José Barbosa Lima, muito obrigado pelo auxílio e disposição para esse trabalho, pela sua paciência por ajudar a concluir essa vitória.

A todos os meus colegas UFPI campus Picos por todos os momentos de aprendizado proporcionados ao longo desta jornada turbulenta.

A todos os familiares e amigos que sempre me apoiaram e me fizeram crescer como pessoa e como profissional.

“Não faz sentido olhar para trás e pensar: devia ter feito isso ou aquilo, devia ter estado lá. Isso não importa. Vamos inventar o amanhã, e parar de nos preocupar com o passado.”

(Steve Jobs)

“Tente uma, duas, três vezes e se possível tente a quarta, a quinta e quantas vezes for necessário. Só não desista nas primeiras tentativas, a persistência é amiga da conquista. Se você quer chegar aonde a maioria não chega, faça o que a maioria não faz.”

(Bill Gates)

RESUMO

O presente trabalho é um aplicativo para *Android* gerenciador de pesquisa rápida, uma aplicação onde o usuário poderá gerar os seus próprios questionários para pesquisas, no qual o mesmo definirá que tipo de pesquisa que será realizada, [por exemplo, uma pesquisa de satisfação de produtos, serviços, levantamento de requisitos e etc.] Depois que os questionários forem gerados, poderá ser respondido pelos usuários que serão entrevistados, para armazenamento dos dados da aplicação será utilizado servidor *web*. Pensando na flexibilidade da recente plataforma *Android*, e com enorme crescimento e evolução no mercado tecnológico, surgiu a ideia e a oportunidade de desenvolver o aplicativo pressuposto, para dispositivos eletrônicos que possuam a tecnologia *Android*, buscando poupar a utilização de papel, energia, manutenção de impressoras, também na utilização de produtos químicos como, toner ou tinta para impressoras e evitando não só o impacto ambiental, mas também tornando mais rápido as pesquisa.

Palavras chave: *Java. Pesquisa. Android. Web.*

ABSTRACT

This work is an applicative for a Quick Search Manager Android, an application in which the user can generate his or her own questionnaires for research, and it will define what kind of research it will be carried out, (for example, a product satisfaction survey, services, requirements gathering, etc.) After the questionnaires are generated, they can be answered by the users who will be interviewed, and a web server will be used for storing the application data. Thinking about the flexibility of the latest Android platform, and with tremendous growth and evolution in the technological market, the idea and the opportunity to develop such applicative for electronic devices that have the Android technology, seeking to save the use of paper, energy, printers maintenance, also the use of chemical products such as toner or ink for printers and avoiding not only the environmental impact but also making faster the search.

Keywords: Java. Search. Android. Web.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Arquitetura do <i>Android</i>	17
Figura 2 - Exemplo da funcionalidade do acesso a base dados do MySQL.....	22
Figura 3 - Diagrama de Casos de Uso (Usuário e entrevistado)	27
Figura 4 - Diagrama de DER (Diagrama Entidade Relacionamento) Pesquisa Rápida.....	28
Figura 5 - Versão da aplicação Pesquisa Rápida.....	30
Figura 6 - Tela inicial do aplicativo (A). Tela Cadastro de usuário (B). Tela Esqueci a Senha (C).....	31
Figura 7 - Tela Menu (D). Tela Listar Pesquisa (E).....	32
Figura 8 - Telas para formular pesquisa (F), (G), (H).....	33
Figura 9 - Tela Cadastrar Entrevistado (I). Tela Entrevista (J).....	34
Figura 10 - Tela Entrevista (L), (M). Tela Resultado (N).....	35
Figura 11 Samsung Galaxy S6 Versão 5.1.1.....	37
Figura 12 Samsung Galaxy S4 Versão 5.0.1.....	37
Figura 13 Samsung Galaxy Gran Prime Versão 4.4.4.....	38
Figura 14 Emulador AVD Versão 4.4.4.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Requisitos funcionais.....	25
Tabela 2 - Requisitos não funcionais.....	26
Tabela 3 - Resultados Obtidos.....	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVDs	<i>Android Virtual Devices</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
APK	<i>Android Package</i>
DCL	<i>Data Control Language</i>
DDL	<i>Data Definition Language</i>
DER	<i>Diagrama Entidade Relacionamento</i>
DML	<i>Data Manipulation Language</i>
DQL	<i>Data Query Language</i>
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
ISO	<i>International Standards Organization</i>
JDK	<i>Java Development Kit</i>
JVM	<i>Java Virtual Machine</i>
PHP	<i>Hypertexts Preprocessor</i>
SDK	<i>Software Development Kit</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
USB	<i>Universal Serial Bus</i>
SGBD	<i>Data Base Management System</i>
SMS	<i>Short Message Service</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Objetivo.....	14
1.2 Organização do trabalho.....	15
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	16
2.1 <i>Android OS</i>	16
2.1.1 <i>Arquitetura do Android</i>	17
2.2 Linguagem <i>Java</i>	18
2.3 Android Development Tools (ADT).....	19
2.4 Java Development Kit (JDK).....	19
2.5 Interface Humano Computador (IHC).....	20
2.6 Modelagem Orientada a Objetos (UML).....	20
2.7 Linguagem SQL.....	20
2.8 Linguagem Programação PHP.....	21
2.9 Wamp Server.....	22
2.10 Case Studio.....	22
2.11 Ferramenta Eclipse.....	23
2.12 MySQL.....	23
3 APLICATIVO GERENCIADOR DE PESQUISA RÁPIDA.....	24
3.1 Necessidade de um Aplicação para uma Pesquisa Rápida.....	24
3.2 Requisitos do sistema.....	25
3.3 Diagrama de Caso de Uso.....	27
3.4 Diagrama do Banco de Dados	28
3.5 Instalação e Configuração dos Softwares.....	29
3.6 Funcionamento do Aplicativo Pesquisa Rápida.....	30
3.6.1 Telas do aplicativo Pesquisa Rápida.....	31
4 DESENVOLVIMENTO DA APLICAÇÃO.....	36
4.1 Teste Execução.....	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
5.1 Conclusão.....	39
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	40

1 INTRODUÇÃO

Devido à era da informação na qual estamos inseridos, o mundo formado pelos seus governos, instituições, empresas, cada vez mais precisam de informação ágil e de qualidade, visando que a informação é o maior fator decisivo para tomadas de decisões, seja no mundo corporativo ou governamental. Em conjunto com a Tecnologia da Informação as barreiras para a busca da informação tem se tornado cada vez menores, visando que hoje dispomos de variadas tecnologias que nos auxiliam na busca dessa informação.

A pesquisa de campo é a realização de um estudo bibliográfico, para que os pesquisador tenha um bom conhecimento sobre o assunto, pois é nesta etapa que ele vai definir os objetivos da pesquisa, as hipóteses, definir qual é o meio de coleta de dados, tamanho da amostra e como os dados serão tabulados e analisados.

Android trata-se de um sistema operacional *Opensource* baseado em *Linux*. Ele foi inicialmente desenvolvido pela *Google* e posteriormente pela *Open Handset Alliance* uma associação comercial composta por mais de trinta empresas de tecnologia e telefonia celular.

Com o desenvolvimento desse aplicativo gerenciador de pesquisa rápida que será destinado para pesquisas em geral tanto em nível educacional, empresarial, pessoal ou governamental, o usuário poderá gerar os seus próprios questionários para pesquisas, onde o mesmo poderá definir que tipo de pesquisa será gerada, ou seja, se é uma pesquisa de satisfação de clientes sobre a empresa e seus produtos, serviços, levantamento de requisitos e etc. Depois que os questionários forem gerados, os mesmos poderão ser respondidos pelos usuários que serão entrevistados. Ao termino da pesquisa o entrevistador poderá obter os resultados dos questionários respondidos por meio de uma opção do aplicativo de resultados obtidos, que será apresentado na forma de gráficos e armazenado no servidor web.

1.1 OBJETIVO

Desenvolver um aplicativo gerenciador de pesquisa em campo para *smartphones* compatível com a plataforma *Android*.

1.2 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em 4 (quatro) Capítulos além da introdução. No Capítulo 2 encontra-se Revisão Bibliográfica, onde auxilia o leitor na base teórica, No Capítulo 3 nomeado Problemática, será explanado sobre o sistema desenvolvido neste trabalho, explicando o funcionamento, detalhes técnicos e o objetivo desta aplicação. No Capítulo 4 encontra-se, desenvolvimento da Aplicação. No Capítulo 5, Considerações Finais, são apresentados as considerações finais e indicação de trabalhos futuros. Referências Bibliográficas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta todo o fundamento teórico dos temas relacionados à pesquisa do tema proposto, referenciando fontes bibliográfica de vários autores para os temas abordados, que são: Histórico da *android OS*; arquitetura do *android*; linguagem *Java* para programação da aplicação; linguagem *PHP* para conexão com servidor web; linguagem *SQL* para manipulação dos dados do SGBD, *Android Development Tools (ADT)*; *Java Development Kit (JDK)*; ferramenta *Case Studio*; *MySQL*; ferramenta *Eclipse (IDE)* e Modelagem Orientada a Objetos(UML).

2.1 *Android OS*

O *Android* é um sistema operacional *open-source*, baseado em *Linux*, destinado a equipamentos móveis. Desenvolvido inicialmente pela *Google* e posteriormente pela *Open Handset Alliance*, o sistema possui uma rica e atraente interface gráfica, que apresenta uma grande diversidade de aplicações, navegador de internet, banco de dados integrado, jogos, integração com outros sistemas, como *GPS*, conectividades diversas, como *Bluetooth*, *EDGE*, *3G* e *Wi-Fi* e entre outras características. A plataforma de desenvolvimento do *Android* permite o desenvolvimento e integração de aplicações na linguagem de programação *Java*, controlando os dispositivos através de bibliotecas desenvolvidas pela *Google*.

“Observando o grande crescimento da utilização da internet em dispositivos móveis, a *Google* adquiriu o *Android Inc.*, em 2005, para centralizar o seu desenvolvimento em uma plataforma de dispositivos móveis. As ideias revolucionárias da *Apple* introduzidas no *iPhone* em 2007 foram rapidamente adaptadas para inclusão destes recursos com distinções definidas, como um maior controle para os desenvolvedores. A *Open Handset Alliance* é um grupo de empresas liderado pelo *Google* que inclui operadores de telefonia móvel, fabricantes de aparelhos portáteis, fabricantes de componentes, provedores de plataformas e soluções de *software* para empresas de marketing. A partir de um ponto de vista de desenvolvimento de *software*, o *Android* fica bem ao centro do *software* livre.” (ABLESON, 2009)

O *Android* é uma plataforma para *smartphones*, baseada no sistema operacional *Linux*, possui diversos componentes, com uma variada disponibilidade de bibliotecas e interface gráfica, além de disponibilizar ferramentas para a criação de aplicativos. (SILVA, 2009)

2.1.1 Arquitetura do *Android*

O *Android* tem uma arquitetura dividida em cinco componentes: Aplicação, *Framework* de Aplicação, Bibliotecas, Ambiente de Execução e o *Kernel* do *Linux*, estrutura mostrada na Figura 1.

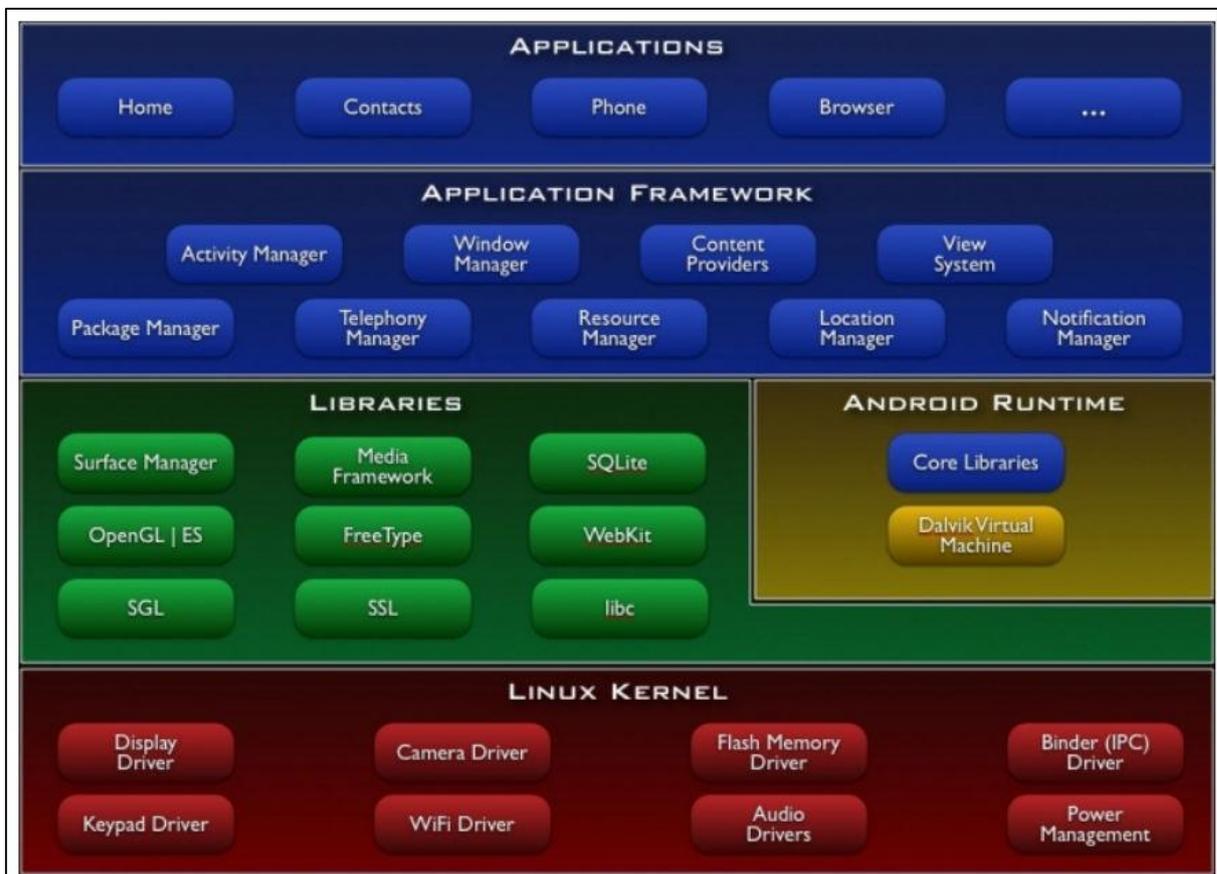


Figura 1 - Arquitetura do *Android*

Fonte: <<http://developer.android.com>>

Camada ***Applications***: onde localiza-se os aplicativos que foram desenvolvidos em Java que são executados pelo sistema *Android*. A plataforma *Android* disponibiliza alguns aplicativos como por exemplo: navegador, calendários, maps, etc.

Camada **Application Framework**: onde o desenvolvimento está voltado para o uso de APIs (*Application Programming Interface*) das aplicações chaves do *Android*. São elas: *Activity*, *Service*, *BroadCastReceiver*, *ContentProvider*, *Intent* e *View*.

Camada **Libraries**: escritas em C/C++, são uma coleção de bibliotecas utilizadas pelos componentes da plataforma *Android*. Algumas das bibliotecas que são encontradas na plataforma *Android*: *System C Library* (libc), *Media Library*, *Surface*, *LibWebCore*, SGL, 3D Libraries, *FreeType* e *SQLite*.

Camada **Android Runtime**: é basicamente a camada de abstração do *hardware* onde localiza-se a máquina virtual do *Android*, a *Dalvik*, criada exclusivamente para o sistema *Android*, especialmente para dispositivos móveis. A *Dalvik* foi desenvolvida para rodar aos mesmo tempo múltiplas instâncias, com isso cada aplicação pode rodar seu processo em uma instância da máquina.

Camada **Kernel Linux**: é responsável pela abstração entre o *hardware* e os aplicativos e também responsável pelos principais serviços do sistema operacional, como gerenciamento de memória e gerenciamento de processos.

2.2 Linguagem Java

O *Java* é uma das linguagens de programação mais famosas do mundo. Ela é bastante flexível por conta da possibilidade de expansão através das bibliotecas, ou APIs, além das extensões do *Java*, voltadas especificamente para desenvolvimento de aplicações *web*, dispositivos moveis.

A Linguagem *Java* ao escrever programas podem ser criados *Appletes*, aplicativos e *Servlets*. Em relação à execução de aplicativos é necessário ter um interpretador instalado na máquina. O *Java* pode ser usado para a programação de aplicativos para dispositivos móveis, assim pode ser utilizado no desenvolvimento de aplicativos para *Android*. Ressalva-se que o *Android* utiliza um *Kit* próprio chamado de SDK, sendo que o *Java* possui o “JDK é um kit de desenvolvimento *Java* fornecido livremente pela *Sun*. Constitui de um conjunto de programas que engloba compilador, interpretador e utilitários”. (SOBRAL e CLARO, 2008)

Java é bastante versátil, o que permite ao programador utilizar-se muito mais do que de seus ambientes distribuídos e complexos, oferece uma linguagem de programação de usos geral, com diversos recursos que possibilitam uma variedade

de aplicativos, tanto dependentes de conectividade como outros que são independentes da mesma. (SOBRAL e CLARO, 2008)

2.3 *Android Development Tools (ADT)*

Para o funcionamento correto da ferramenta de desenvolvimento para *Android*, o *Android Development Tools* é um *plug-in*, ou seja, uma extensão para o *Eclipse IDE*.

Este *plug-in* prepara para o desenvolvimento de aplicações para o *Android* de forma simples e integrada, permitindo criação, construção, empacotamento, instalação, depuração e teste das aplicações *Android* de modo rápido e fácil. (FERREIRA, 2012)

2.4 *Java Development Kit (JDK)*

Para desenvolvimento dos aplicativos em *Android* é necessário que o *JDK (Java Development Kit)* e o *SDK (Software Development Kit)* estejam configurados contendo sua última versão, podendo assim utilizar a IDE na codificação do aplicativo.

“O *Android SDK* permite que os desenvolvedores elaborem as aplicações a partir de um dispositivo virtual para os aparelhos de celular e *tablet*, desde jogos a utilitários que façam uso das funções oferecidas pelos aparelhos, como touchscreen, telefonia GSM, Câmera, GPS, bússola, acelerômetro, Bluetooth, EDGE, 3G e WiFi. A plataforma apresenta suporte para mídias de áudio, vídeo e imagem, nos formatos MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, PNG, GIF, bem como acelerador gráfico 3D, baseados no OpenGL ES. Os dados podem ser armazenados em SQLite e a plataforma traz um navegador integrado com base no código livre do motor WebKit.” (XAVIER, 2013).

2.5 Interface Humano Computador (IHC)

O IHC estuda e define métodos para o projeto de sistemas ou dispositivos de Interação sejam de mais fácil utilização, eficientes, eficazes e que possibilitem conforto aos usuários.

O termo interface humano computador emergiu na segunda metade dos anos 80, com a forma de descrever novo campo de investigação preocupado não somente como design da interface de sistemas computacionais, mas, também, com o foco de interesse e de demandas do público (GUEDES, 2009).

A interface amigável ou interface agradável, designa a interface capaz de disponibilizar estímulos visuais, como cores, formas, fontes, texturas e outros elementos, de forma equilibrada e harmônica, visando não saturar a visão nem sobrecarregar a capacidade de assimilação dos sujeitos diante do crescente fluxo informacional. (BATISTA, 2003)

2.6 Modelagem Orientada a Objetos (UML)

O UML auxilia a visualizar e permite que o desenvolvedor visualize os produtos de seu trabalho em diagramas padronizados junto com uma notação gráfica.

“Quando se fala em modelagem orientada a objetos, muitos pensam na geração de uma coleção de diagramas de formatos diversos. O que não pode se perder de vista é que essa produção de diagramas não é um fim em si, mais um meio para se chegar a um programa que compila, executa sem entrar em colapso e cumpre os requisitos para ele definidos. Proceder à modelagem orientada a objetos corresponde a encaminhar-se a esses objetivos que é programa.” (SILVA, 2007).

2.7 Linguagem SQL

SQL é uma linguagem de banco de dados estruturada onde seus comandos permitem a escrita do código que cria novas estruturas de tabelas, visões, restrições, índices, e permitindo as modificações dos dados.

A linguagem SQL (*Structured Query Language*) é a base para utilização de bancos de dados relacionais. Com a utilização dos comandos básicos (*INSERT*, *DELETE*, *UPDATE* e *SELECT*) pode-se resolver a maior parte dos problemas relacionados a manutenção e extração de dados no banco de dados. Com o SQL é possível criar as estruturas básicas de armazenamento, como tabelas e índices. (OLIVEIRA, 2006) Também há comandos específicos da linguagem para o controle e segurança relacionado a um banco de dados. Em princípio, os comandos SQL são divididos em:

- DDL (*Data Definition Language*) ou Linguagem de definição de dados
- DML (*Data Manipulation Language*) ou Linguagem de manipulação de dados
- DQL (*Data Query Language*) ou Linguagem de recuperação de dados
- DCL (*Data Control Language*) ou Linguagem de controle de dados

O SQL tem sido aprimorado ao longo do tempo. Duas entidades (ANSI – *American National Standards Institute* e ISO – *International Standards Organization*) vêm, desde 1986, publicando padrões de especificação da linguagem SQL.

2.8 Linguagem Programação PHP

PHP é uma sigla recursiva que significa PHP (*HyperText Preprocessor*). O PHP é uma linguagem de código-fonte aberto, muito utilizada na Internet e especialmente criado para o desenvolvimento de aplicativos *Web podendo ser mesclada dentro do código HTML. Sua sintaxe lembra C, C++, Java e Perl.*

“PHP é uma das linguagens mais utilizadas na web. Milhões de sites no mundo inteiro a utilizam. A principal diferença em relação às outras linguagens é a capacidade que o PHP tem de interagir com o mundo web, transformando totalmente os websites que possuem páginas estáticas.” (NIEDERAUER, 2011).

2.9 Serviço local

O *wamp* é uma aplicação que conjuga várias tecnologias tais como PHP, MySQL, Apache e *PhpMyadmin* assim permitindo um gerenciamento mais fácil para sua base de dados no ambiente *web* do *Windows*.

Na Figura 2 abaixo mostra a integração do PHP com o Apache HTTP Server, permite o processamento de pedidos de ficheiros tipicamente “.php”, onde tem diversas funcionalidades de acesso a bases de dados, como exemplo MySQL.

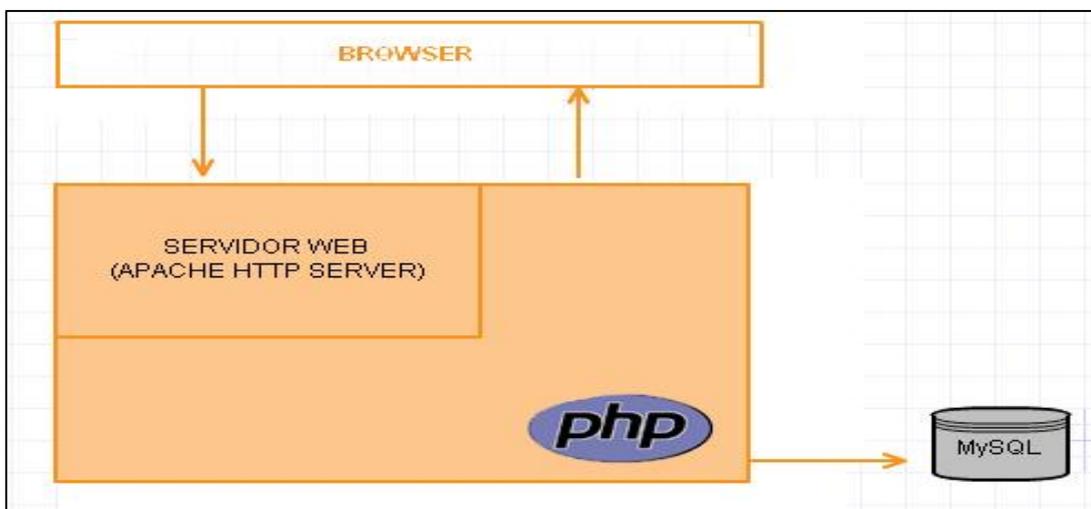


Figura 2 – Exemplo da funcionalidade do acesso a base de dados do MySQL

Fonte: <https://tecludi.files.wordpress.com>

2.10 Case Studio

Case Studio uma ferramenta para criação de DER (Diagrama Entidade Relacionamento) é a parte do processo de um banco de dados relacional onde um analista primeiro recolhe todos os tipos de dados encontrados em uma organização e os representa como as caixas em um diagrama gerando *Scripts* para diversos bancos de dados.

Esta ferramenta permite a geração de *Scripts* para montar diversos bancos de dados, *MySQL*, *FireBird*, *Oracle*, *SQL Server*, entre outros, sem contar os citados acima também em diversas versões, tornando assim fácil migração de um banco de dados para outro (YAMAZACK, 2008).

2.11 Ferramenta *Eclipse*

O *eclipse* (IDE) ambiente de desenvolvimento integrado, contendo vários conjuntos e funcionalidades embutidas para o desenvolvimento de aplicações com a finalidade de construir e manipular seus programas.

“O *eclipse* é uma plataforma de desenvolvimento de *software* livre extensível, baseada em *Java*. Por si só, é simplesmente uma estrutura e um conjunto de serviços para desenvolvimento de aplicativos de componentes de *plug-in*. Felizmente, o *Eclipse* vem com um conjunto padrão de *plug-ins*, incluindo as amplamente conhecidas Ferramentas de Desenvolvimento *Java* (JDT).” (SILVA, 2013).

2.12 MySQL

O MySQL é um (SGBD) sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto usado na maioria das aplicações para gerir suas bases de dados, é atualmente um dos bancos de dados mais utilizado no mundo. Que utiliza a linguagem SQL (*Structured Query Language* - Linguagem de Consulta Estruturada).

“O MySQL a cada dia torna-se um produto apreciado por várias empresas, entidades e pessoas, pois possui um servidor confiável, rápido e de fácil utilização, que pode ser utilizado com grandes bancos de dados, considerando inclusive aplicações voltadas para a internet. Aliás, parte de seu sucesso é devido à fácil integração com a linguagem de *script* PHP.” (MANZANO, 2009).

3 APLICATIVO GERENCIADOR DE PESQUISA RÁPIDA

Este capítulo descreve a aplicação desenvolvida neste trabalho. Serão detalhadas as tecnologias utilizadas, assim como o desenvolvimento e funcionamento do sistema pesquisa rápida para os *smartphone* que possui o SO *Android*, mostrando assim os resultados obtidos.

Para melhor entendimento do aplicativo foi feito um estudo de caso de uso para ilustrar o comportamento do usuário e também ERD (Entidade Relacionamento Diagrama) para parte do processo de um banco de dados relacional.

Foi feito o estudo sobre a programação para *Android*. Nessa etapa houve a instalação dos *softwares* necessários, tais como: a IDE (*Integrated Development Environment*) de Desenvolvimento *Eclipse*, o *plug-in* ADT (*Android Development Tools*), SDK que contém o emulador e todas as ferramentas necessárias para o desenvolvimento, fornecido pela *Google*.

Para mostrar o funcionamento do sistema em um dispositivo móvel, foi utilizado o *Smartphone Galaxy S6* foram tirados *print screens* das telas do resultados obtidos que serão mostrados a parti da página 21.

3.1 Necessidade de uma Aplicação para uma Pesquisa Rápida

Tendo em vista a era da informação, as empresas precisam cada vez mais de informações uteis para sua tomada de decisão, sejam elas sobre desempenho, mercado, cotação da moeda, novos processos, tecnologias bem como também pesquisas em campo sobre a qualidade de seus produtos, serviços, atendimento e satisfação dos clientes internos e externos da empresa, com base nisto pode-se constatar a dificuldade de se fazer um questionário para pesquisa em campo, devido ao tempo gasto para formular o questionário no computador, imprimir, fazer as entrevistas com os clientes internos e externos e por último a soma dos resultados, além dos gastos que ela incorre, por conta disso vi necessidade de criar uma aplicação para facilitar esse tipo de pesquisa em campo e por ventura torna-la mais rápida e com menos custos.

A aplicação é de extrema importância para uma de pesquisa campo, por facilitar o cotidiano do seu usuário, agilizando nos processos e resultados de uma

pesquisa, reduzindo consideravelmente o custo das pesquisas e ajudando no meio ambiente devido a não utilização de materiais como papel, tinta e caneta.

3.2 Requisitos do Sistema

Requisito de *software* é uma condição ou uma capacidade com o qual o sistema deve estar de acordo, expressando as necessidades do cliente. (PRESSMAN, 2006). Os requisitos de *software* podem ser divididos em: (PÁDUA, 2000).

- Os requisitos funcionais (RF) são as funcionalidades ou serviços que se espera que o sistema disponibilize em benefício dos usuários.
- Os requisitos não funcionais (RNF) são aqueles que não estão ligados diretamente às funcionalidades fornecidas pelo sistema, ou seja, estão relacionadas aos atributos de qualidade de software.

Após algumas pesquisas, foi possível elaborar os requisitos funcionais e não funcionais do gerenciamento de pesquisa rápido. Tabela 1 mostra os requisitos funcionais, seus identificadores, a descrição e as dependências que possuem.

Tabela 1 - Requisitos funcionais

Identificador	Descrição	Depende de
RF01	O aplicativo deve oferecer uma área para cadastro de usuários.	
RF02	O aplicativo possuirá login e senha para acessar o sistema.	RF1
RF03	O aplicativo deve oferecer uma área para recuperar senha usuários.	RF1
RF04	O aplicativo deve oferecer uma área para cadastrar de pesquisa.	RF1, RF2
RF05	O aplicativo deve oferecer uma área para listar pesquisa.	RF01, RF2, RF04
RF06	O aplicativo deve oferecer uma área para entrevista.	RF01, RF2, RF04, RF05,
RF07	O aplicativo deve oferecer uma área para resultado da pesquisa.	RF01, RF2, RF04, RF05, RF06
RF08	O aplicativo deve oferecer uma área para reajustar usuário.	RF1, RF2

A Tabela 2 mostra os requisitos não funcionais, seus identificadores, uma descrição e as dependências que possuem.

Tabela 2 – Requisitos não funcionais

Identificador	Descrição	Categoria	Depende de
RFN01	Apenas os usuários cadastrados no sistema deverão ter acesso as funcionalidades do sistema.	Segurança	RF01
RFN02	O sistema, deve ser executado em dispositivos móveis que possuam o sistema operacional Android.	Portabilidade	
RFN03	A persistência das informações deve ser implementada em um Sistema Gerenciador de Bancos de Dados Relacionais (SGBDR) livre.	Manutenibilidade	
RFN04	A interface do sistema deve ser amigável e objetiva, ou seja, suas funções devem estar bem visíveis e possuir uma padronização de cores.	Usabilidade	
RFN05	O sistema deverá possuir uma boa agilidade em seus processos.	Eficiência	

3.3 Diagrama de Caso de Uso

O Diagrama de Caso de Uso é um diagrama simples para ilustrar o comportamento do usuário com o aplicação. A seguir, a Figura 3 demonstra o diagrama de casos de uso geral do sistema, com todos os atores que relacionam-se com a ferramenta:

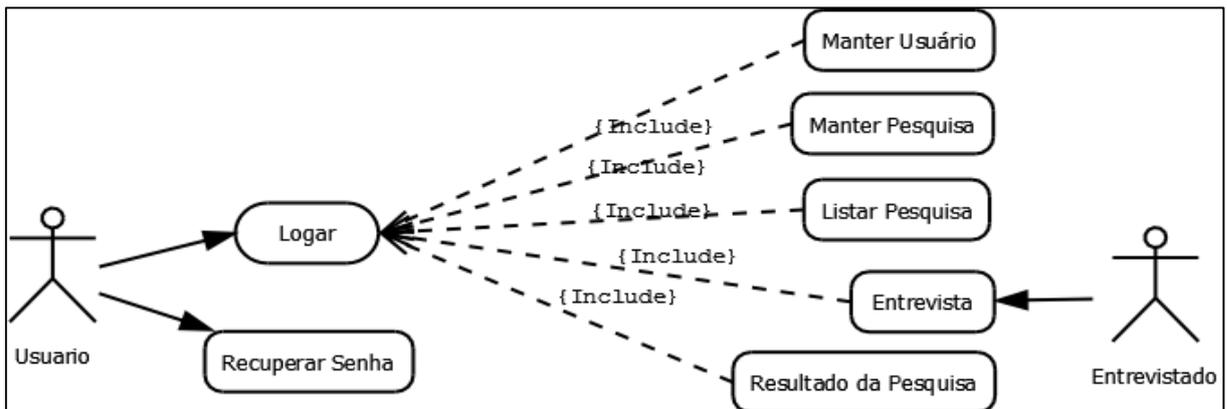


Figura 3 - Diagrama de Casos de Uso (Usuário e entrevistado)

A seguir são mostrados mais detalhes dos casos de uso da Figuras 3, explicitando os atores que estão associados ao caso de uso, uma descrição:

- **Logar:**
 - **Ator:** Usuário
 - **Descrição:** Responsável por fazer acesso ao sistema.
- **Recuperar Senha:**
 - **Ator:** Usuário.
 - **Descrição:** Responsável por recuperar a senha do usuário.
- **Manter Cadastro:**
 - **Ator:** Usuário.
 - **Descrição:** Responsável por cadastro do usuário.
- **Manter Pesquisa:**
 - **Ator:** Usuário.
 - **Descrição:** Responsável por cadastrar pesquisa.
- **Listar Pesquisa:**

- **Ator:** Usuário.
- **Descrição:** Responsável por listar pesquisa.
 - **Entrevista:**
- **Ator:** Usuário, entrevistado.
- **Descrição:** Responsável por realizar a pesquisa.
 - **Resultado da Pesquisa:**
- **Ator:** Usuário.
- **Descrição:** Pode visualizar resultados das Pesquisas.

3.4 Diagrama do Banco de Dados

“O diagrama de banco de dados é uma descrição real do banco de dados da aplicação, ele é o responsável por detalhar quais tabelas o banco irá possuir, e quais os atributos de cada tabela. Dessa maneira, é possível os desenvolvedores terem uma visão mais ampla em relação à estrutura de armazenamento interna do banco de dados.” (HEUSER, 2009).

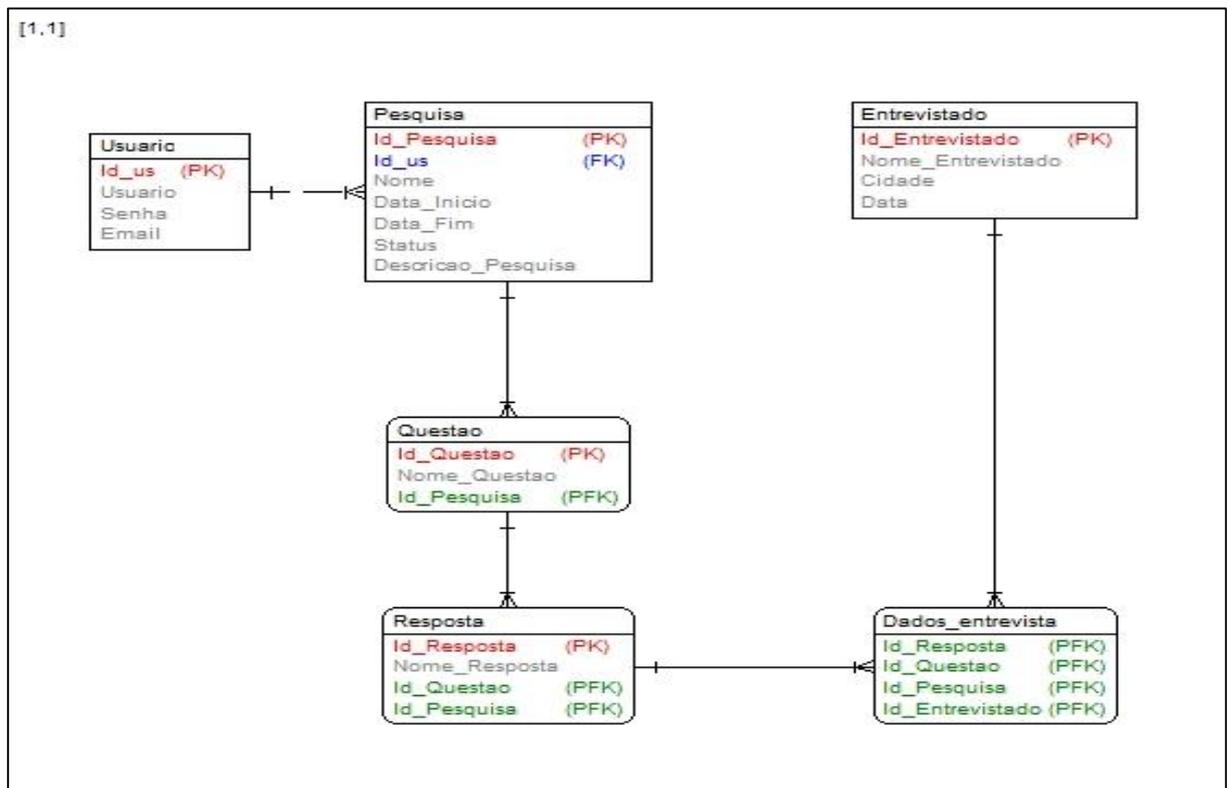


Figura 4 – Diagrama de ERD (Entidade Relacionamento Diagrama) Pesquisa Rápida

A seguir a Figura 4 apresenta o diagrama completo do banco de dados, composta por seis entidades: Usuário, Pesquisa, Questão, Resposta, entrevistado e informação da pesquisa.

A principal ideia do aplicativo é gerenciador pesquisa onde o usuário poderá gerar os seus próprios questionários para pesquisas, para isso o relacionamento esta da seguinte forma: a entidade pesquisa está relacionada a uma questão onde pode ter uma ou mais de uma questão, a entidade questão está relacionada a uma resposta que pode ter uma ou mais de uma resposta, que se relacionando na principal entidade entrevistado passando a gerar informações para Informações da pesquisa

3.5 Instalação e Configuração dos Softwares

Para desenvolvimento da aplicação neste trabalho foi utilizado o Sistema Operacional *Windows 8 32-bit* pela facilidade que proporcionou na instalação dos programas utilizados. Foi feito a instalação e configuração de bibliotecas e *plug-ins* para a implementação do sistema, foram detalhados a seguir:

Após a instalação da IDE *Eclipse* e do SDK (*Software Development Kit*) foi necessário configurar o *Eclipse* para que ele envie o APK (*Android Package*) para o *smartphone* via USB (*Universal Serial Bus*), após o envio do APK a aplicação se instala automaticamente no *smartphone*, assim tendo uma resposta mais rápida para os testes que vão ser executados.

Também foram feitos testes no simulador chamado *Android Virtual Devices*, ou AVDs. O AVD é um conjunto de configurações usadas pelo *Android Emulator*. Ao criar um AVD podemos definir as características de hardware e software que estarão presentes no emulador, por fim podendo emular *android* no computador.

Foi instalada a ferramenta *wamp server* para serviço o *localhost*, onde você tem acesso às principais funcionalidades do programa, podendo gerenciar os serviços do *Apache* e do banco de dados MySQL. Além disso, poderá ser colocada a opção *online* ou *offline*, para dar acesso a qualquer dispositivo ou acesso local.

Para o armazenamento e gerenciamento dos dados foi utilizado o *PhpMyadmin* disponível no *wamp* para fins de teste, que depois será transferido para um armazenamento online, onde poderá ser acessado de qualquer lugar.

Para o desenvolvimento da aplicação foi criado um projeto com o nome PesquisaRapida, depois foi selecionado a versão mínima API 10: *Android*

2.3.3(*Ginger Bread*) e a versão máxima API 23: *Android 5.1.1*, a ser executada como mostra na Figura 5:

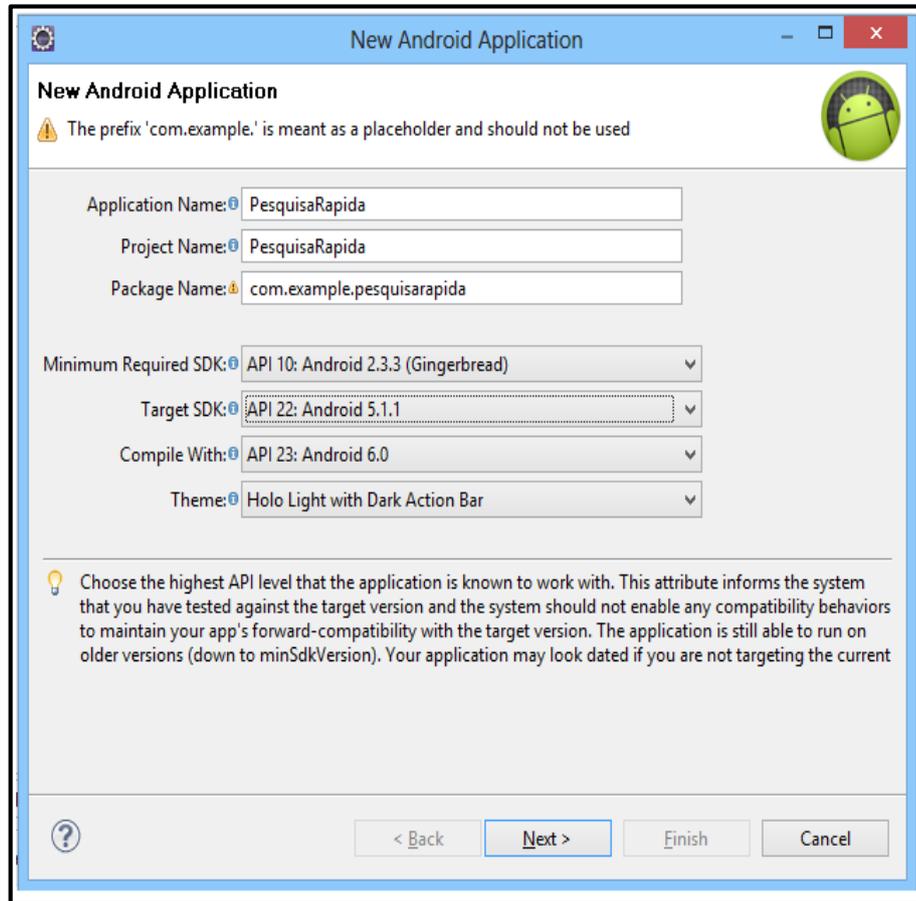


Figura 5 – Versão da aplicação Pesquisa Rápida.

3. 6 Funcionamento do Aplicativo Pesquisa Rápida

O aplicativo Pesquisa Rápida foi desenvolvido para a plataforma *Android* e atenderá os usuários que necessitem fazer uma pesquisa rápida em campo, onde o usuário poderá gerar os seus próprios questionários para as pesquisas, no qual o usuário vai definir que tipo de pesquisa que ele formulará, por exemplo, uma pesquisa de satisfação de clientes, sobre produtos, serviços, levantamento de requisitos e etc.

3.6.1 Telas do aplicativo Pesquisa Rápida

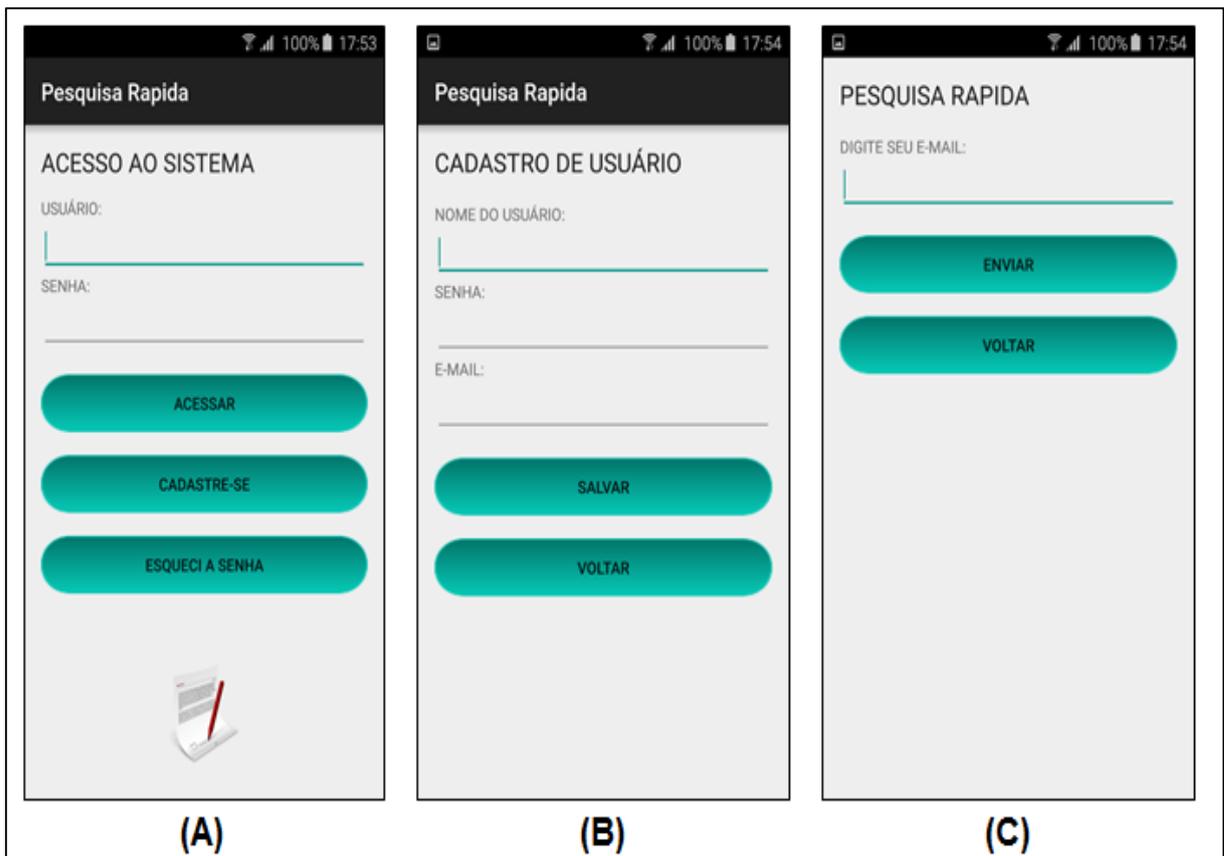


Figura 6 – Tela inicial do aplicativo (A). Tela Cadastro de usuário (B). Tela Esqueci a Senha (C).

Na Figura 6 (A) ilustra a tela logar. Só deverá ter acesso ao sistema os usuários que forem cadastrados no mesmo. Ainda na tela de logar temos os campos usuário e senha e os botões com as opções acessar, cadastre-se e esqueci a senha.

Já na Figura 6 (B) ilustra a tela de cadastro do usuário com os campos nome do usuário, senha e e-mail, e os botões salvar e voltar que voltara para a tela logar.

Na Figura 6 (C) ilustra a tela esqueci a senha, com o campo digite seu E-mail e os botões enviar e voltar, onde o botão enviar envia a senha e o usuário para o e-mail que fora cadastrado no aplicativo na tela cadastro de usuário, e o botão voltar que volta para a tela logar.

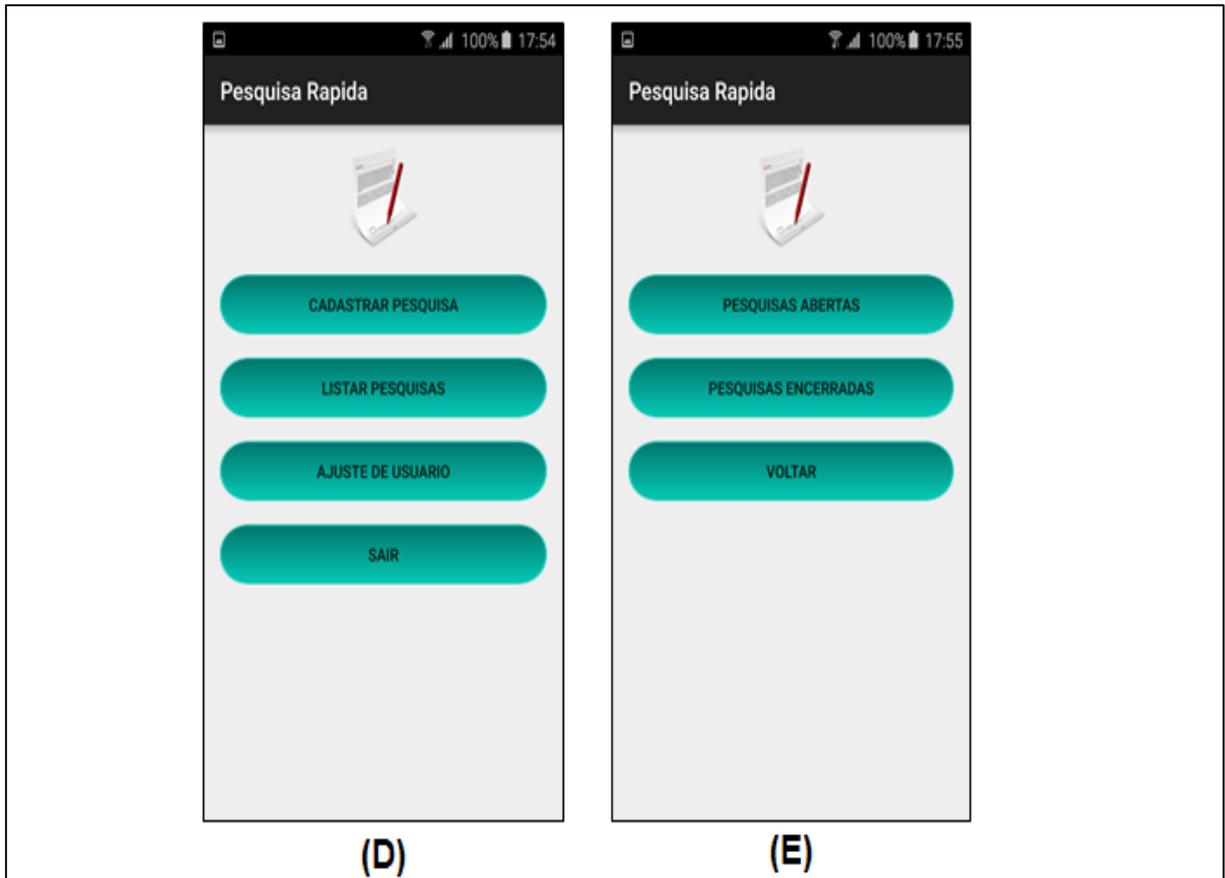


Figura 7 – Tela Menu (D). Tela Listar Pesquisa (E)

Na Figura 7 (D) ilustra a tela menu do aplicativo pesquisa rápida, onde temos os botões com as opções de cadastro de pesquisa, listar pesquisas, ajuste de usuário com a opção de alterar e por último a opção de sair que voltara para a tela inicial login.

A Figura 7 (E) abaixo mostra a tela listar pesquisa com o botão pesquisa aberta, onde lista-se as pesquisas cadastradas que estão disponíveis para fazer a pesquisa e o botão pesquisas encerradas que lista as pesquisas que foram encerradas, e por último a opção voltar, que volta para a tela menu principal.



Figura 8 - Telas para formular pesquisa (F), (G), (H).

Na Figura 8 (F) mostra a primeira parte, onde é formulada a pesquisa, com os campos título da pesquisa e descrição da pesquisa, e os botões salvar e voltar que volta pra tela menu principal.

Na Figura 8 (G) contém a tela questão, e nessa tela que o usuário faz a pergunta, com o campo enunciado da questão e o botão salvar que prossegue para a próxima tela na figura 8 (H).

Nessa Figura 8 (H) temos a tela resposta, é nessa tela que o usuário coloca as devidas respostas, após salvar, novamente é chamada a classe resposta tendo assim uma recursividade e passando a permanecer o último `id_pesquisa` e `id_questao`, armazenando assim as respostas na mesma pergunta até que ele finalize a pesquisa, na Figura 8 (H) contém os campos resposta da questão e os botões salvar, cadastrar outra questão e finalizar cadastro.



Figura 9 - Tela Cadastrar Entrevistado (I). Tela Entrevista (J).

Na Figura 9 (I) temos a tela cadastrar entrevistado, é nessa tela que se inicia a entrevista, onde o entrevistado colocará seu nome e cidade onde reside, nela contém os campos nome e cidade, o botão cadastrar que salva o cadastro e direciona para a tela da Figura 9 (J), e o botão finalizar a pesquisa que encerra a pesquisa e volta para a tela listar na Figura 7 (E) página 31.

Na Figura 9 (J) temos a tela entrevista, nela acontece a entrevista de fato, onde o usuário irá responder a questão escolhendo a opção desejada, nela temos o enunciado da questão e as possíveis respostas que foram criadas no cadastrar pesquisa Figura 8 (F) página 32.

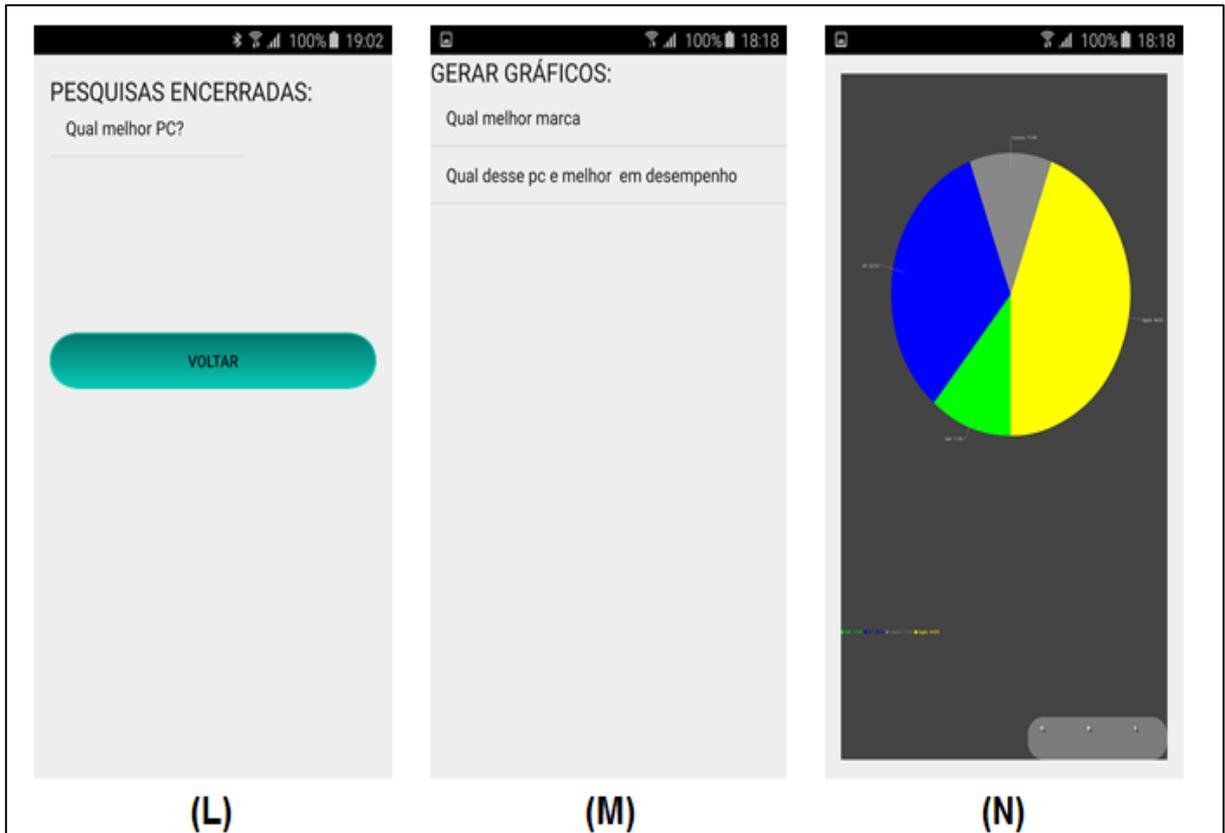


Figura 10 - Tela Pesquisa Encerradas (L), (M). Tela Resultado (N).

Nas Figura 10 (L) temos a tela listar pesquisas encerradas, nela temos as pesquisas que foram encerradas, após selecionada a opção desejada, será direcionado para a tela gerar gráficos Figura 10 (M), que contém as perguntas feitas na pesquisa, selecionada a pergunta o aplicativo gera o gráfico correspondente aos resultados da questão selecionada como pode ser visto na Figura 10 (N), mostrando um gráfico que se adapta a vários tipos de pesquisas, podendo ter um ou mais resultados em porcentagem das possíveis respostas do total de entrevistados, a porcentagem é calculada pela quantidade de cada questão, a fórmula utilizada é a regra de três: $\text{porcentagem} = (\text{quantidade de entrevistado da questão} * 100) / \text{dividido pela quantidade total de entrevistado}$.

4 Desenvolvimento da Aplicação.

4.1 Teste Execução

Com o objetivo de verificar se o sistema desenvolvido neste trabalho funciona corretamente, foram feitos testes em 3 (três) dispositivos móveis e um emulador do *Android*, onde cada um possuía características diferentes, tais como, versão do Sistema Operacional *Android* e modelo do *Smartphone*. A quantidade de testes são apresentadas na Tabela 3, para melhor entendimento e organização das informações.

Tabela 3 – Resultados Obtidos

Modelo do Celular	Versão SO	Pesquisas Realizadas
<i>Samsung Galaxy S6</i>	5.1.1	6
<i>Samsung Galaxy S4</i>	5.0.1	4
<i>Samsung Galaxy Gran Prime</i>	4.4.4	3
Emulador AVD	4.4.4	2

Conforme a tabela acima o aplicativo executou normalmente nos modelos apresentados como também nas diferentes versões do sistema operacional *Android*. A seguir as figuras abaixo demonstram o aplicativo sendo executado nas diferentes versões do sistema operacional:

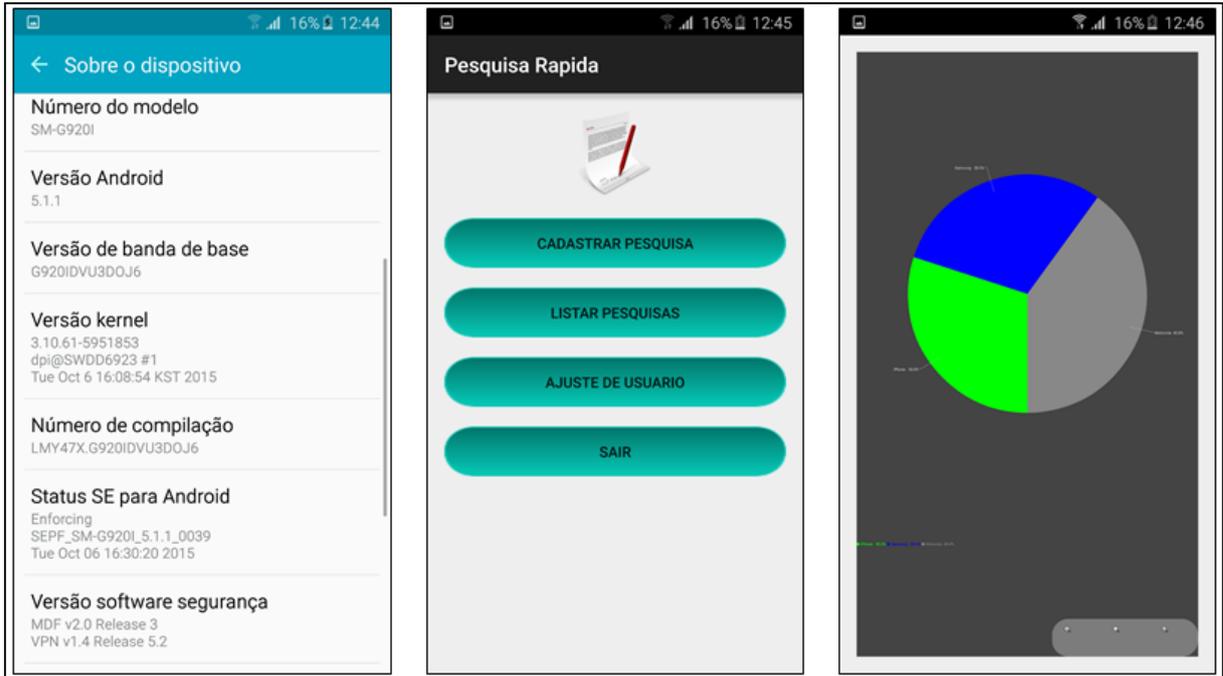


Figura 11 Samsung Galaxy S6 Versão 5.1.1



Figura 12 Samsung Galaxy S4 Versão 5.0.1

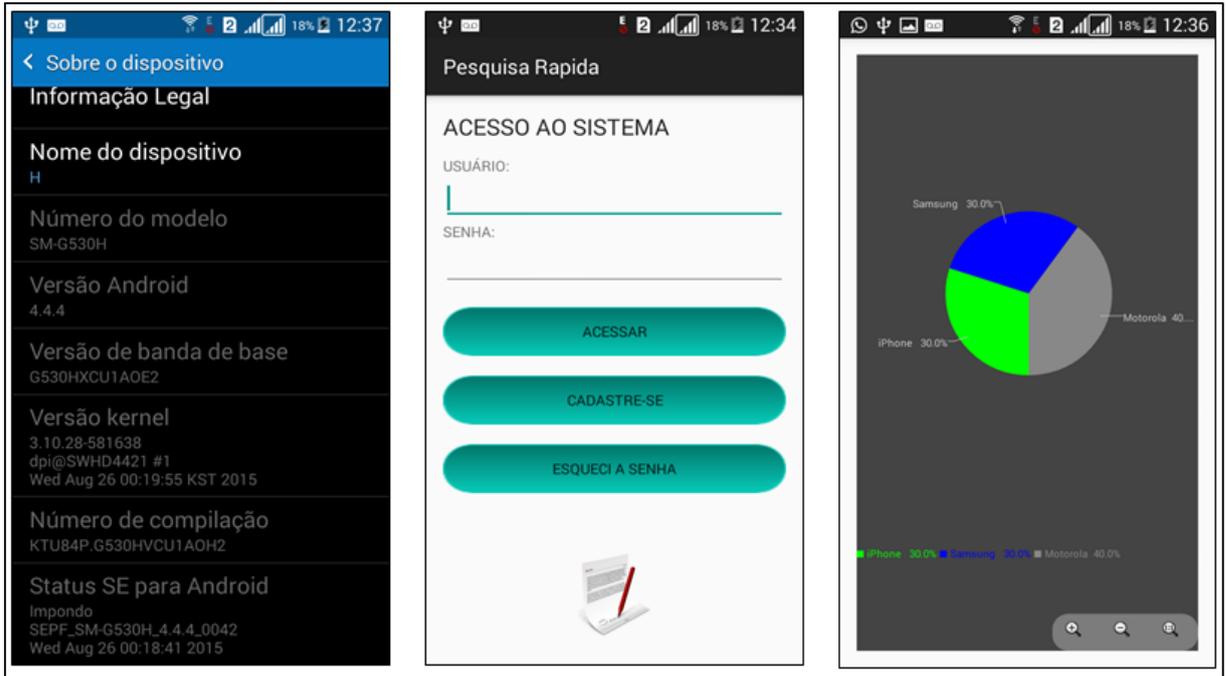


Figura 13 Samsung Galaxy Gran Prime Versão 4.4.4

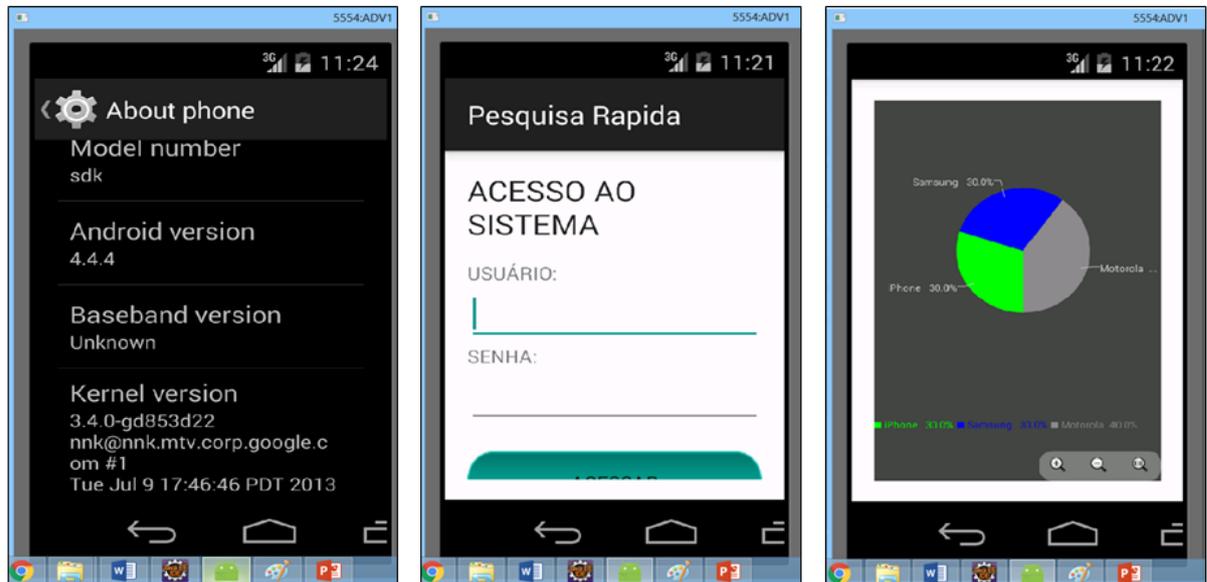


Figura 14 Emulador AVD Versão 4.4.4

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Conclusão

O sistema foi implementado para dispositivos móveis que possuem o Sistema Operacional *Android*. O mesmo foi criado para pessoas em geral que necessitam de um aplicativo para pesquisa rápida.

Com o aplicativo Pesquisa rápida é possível oferecer aos usuários um meio mais rápido para fazer uma pesquisa em campo, obtendo resultados de forma rápida desde que esses aplicativos estejam instalados no celular.

Finalizando, através do percurso realizado nesse desenvolvimento e a conclusão dele decorrente, foi possível conhecer uma nova maneira de fazer uma pesquisa em campo armazenando as informações relevantes no servidor, visto que atualmente temos um grande aumento na quantidade de usuários com smartphones, facilitando assim a melhor difusão deste aplicativo no mercado.

Atualmente o aplicativo Pesquisa Rápida realiza as pesquisas e armazena em um ambiente online podendo ser acessado de qualquer ambiente computacional que esteja conectado à internet.

Para trabalhos futuros, os objetivos a serem implementados serão: armazenar os dados no celular e depois enviar para o servidor web; implementar o formulário para que possa adicionar imagens em uma pesquisa e melhorar a interface gráfica do aplicativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABLESON, Frank. Publicação de artigos científicos. Introdução ao desenvolvimento do Android, mar. 2013. Disponível em: <<http://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-android-devel/>>. Acesso em: 27 mar. 2015

ANDROID, Disponível em: < <http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html> >. Acesso em: 10 mar. 2015

BATISTA, C. R. **Desenvolvimento de interface para ambiente hipermídia voltado ao ensino de geometria sob a ótica da ergonomia e do design gráfico.** Florianópolis, 2003. f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2003.

BENTO, E. J. **Desenvolvimento Web com PHP e MySQL.** Editora Casa do Código. São Paulo, 2013.

BUYENS, Jim. **Aprendendo MySQL e PHP.** 1.ed. São Paulo: Makron Books, 2002.

OLIVEIRA, Celso Henrique Poderoso. **SQL e Programação de Banco de Dados.** 2006. devmedia Disponível em:<<http://www.devmedia.com.br/sql-e-programacao-de-banco-de-dados/3139> > acessado em 05/fev/2016.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

FERNANDES, Anita Maria da Rocha; LAURINDO, Rafael Daniel. Publicação de artigos científicos. **Sistema de Controle Baseado em Telefonia Celular.** Disponível em: < <http://www.aedb.br/seget/artigos11/13214145.pdf>>. Acesso em: 27 mar. 2013

FERREIRA, Rodrigo Lopes. **Mini Curso Android.** 2012. Disponível em: <<http://www.dniel.com.br/dniel/cursoAndroid.pdf>>. Acesso em: 01 fev. 2015

FERREIRA **Mini-Curso-Introdução-ao-Google-Android**: Disponível em:
<http://pt.scribd.com/doc/23786213/Mini-Curso-Introducao-ao-Google-Android> Rodrigo
Lopes acessado em 05/fevereiro/2013.

GARGENTA, Marko. **Learning Android. Sebastopol**: O'Reilly Media, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. [s.l.: s.n.], 1991. p. 45.

GILMORE, W. Jason. **Dominando PHP e MySQL: do iniciante ao**
Profissional. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

GUEDES, Gildásio. **Interface Humano Computador: prática pedagógica para**
ambientes virtuais. 1. ed. Teresina: Editora Gráfica da UFPI, 2009.

HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. Bookman, Porto Alegre, Brasil, 2009.

LECHETA, R. R. **Google Android: Aprenda a criar aplicações para dispositivos**
móveis com o Android SDK. São Paulo: Novatec, 2009.

MANZANO. José Augusto N.G. MySQL5.1 – **Interativo: guia básico de orientação**
e desenvolvimento / José Augusto N.G. Manzano. – 2.ed.rev.e atual. – São Paulo :
Èrica, 2009.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e**
execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração,
análise e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

NIEDERAUER, J. **Desenvolvendo web sites com PHP**. Novatec, São Paulo, Brasil,
2011.

PÁDUA, WILSON DE. Engenharia de Software: fundamentos, métodos e padrões.
Editora LTC, 2000.

PRESSMAN, R.S. Engenharia de Software. 6ª Ed, McGraw-Hill, 2006.

SILVA, Aristides Pereira da Silva Filho (Arimus). 2013. IBM
<<http://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-eclipse-platform/>> acessado em
05/fev/2016.

SILVA, Luciano Édipo Pereira da. **Utilização da plataforma Android no desenvolvimento de um aplicativo para o cálculo do Balanço Hídrico Climatológico, 2009.** Disponível em:
<<http://bhcmovel.googlecode.com/files/TCC%20-%20Final.pdf>>. Acesso em 15
janeiro. 2015

SILVA, Ricardo Pereira **UML: Modelagem Orientada a Objetos.** / Silva, Ricardo
Pereira. – Florianópolis: Visual Books, 2007.

SOBRAL, João Bosco Manguieira; CLARO, Daniela Barreiro. **Programação em Java.** 2008. Disponível em: <<http://homes.dcc.ufba.br/~dclaro/download/Programando%20em%20Java.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2015.
Wamper <<https://tecludi.wordpress.com/2008/03/28/wamp-o-que-e/>>Acessado em
20 janeiro 2016.

YAMAZACK, Wesley. **Quick Tips: Case Studio 2 - Parte I.** 2008 devmedia
<<http://www.devmedia.com.br/quick-tips-case-studio-2-parte-i/16100> > Acessado em
20 janeiro 2016.

XAVIER, Andressa. **Android SDK.** 2013. Disponível em: <<http://www.baixaki.com.br/download/android-sdk.htm>>. Acesso em: 04 fev. 2015.



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
“JOSÉ ALBANO DE MACEDO”**

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
- () Dissertação
- (X) Monografia
- () Artigo

Eu, **Jailson Joaquim de Lima**, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação **Aplicativo gerenciador de pesquisa rápida** de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 08 de março de 2016.


Assinatura