

**CENTRO PAULA SOUZA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL JUSCELINO KUBITSCHEK DE
OLIVEIRA**

**SOFTWARE AUXILIAR DE BUSCA NO ESTOQUE PARA LOJAS
DE CALÇADOS**

Diadema – SP

2013

ANDERSON VIDAL BRANCO
GABRIEL DE JESUS EVARISTO
IGOR MARTINS DA SILVA
JHOIER TEODORO
RICHARD DA CRUZ LOPES
RUBENS ALVES
VITOR MARTINS SALUSTIANO

SOFTWARE AUXILIAR DE BUSCA NO ESTOQUE PARA LOJAS DE CALÇADOS

Projeto apresentado na disciplina de Trabalho de
Conclusão de Curso como requisito básico para a
conclusão do curso técnico de Informática.
Orientador: Paulo Sérgio Félix da Silva

Diadema – SP
2013

SUMÁRIO

RESUMO	8
1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 Objetivos.....	9
1.1.1 Objetivo geral.....	9
1.1.2 Objetivos específicos	9
1.2 Motivação	9
1.3 Metodologia	10
1.4 Problema	10
1.5 Hipóteses.....	11
1.6 Pesquisa de campo	11
1.7 Introdução.....	12
2 ANÁLISE DO SISTEMA.....	13
2.1 Definição.....	13
2.2 Dicionário de Dados.....	14
2.3 DER – Diagrama de Entidade Relacionamento.....	18
2.4 Cronograma Inicial.....	19
2.5 Relatório de Custos	19
3 HISTÓRICO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO E TECNOLOGIAS UTILIZADAS.....	20
3.1 Java	20
3.2 SQL	21
3.3 Android	21
3.4 Wi-Fi	22
3.5 VertrigoServ	22
3.6 Eclipse IDE	23
3.7 Bibliotecas adicionais.....	23
3.7.1 Universal Image Loader	23
3.7.3 Android Directory Picker	24
3.7.4 ActionBarSherlock	24
4 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	25
4.1 Diagrama de Classes.....	25
4.2 Diagrama de Casos de Uso	28
5 ESTUDO DA VIABILIDADE	29
5.1 Definição.....	29
5.2 Deficiências	29
5.3 Aspectos positivos	29

5.4 Cronograma Final	30
5.5 Manual de Instalação	31
5.5.1 Requerimentos.....	31
5.5.2 Instalação	31
5.6 Manual do Usuário	32
5.6.1 Executando o programa	32
5.6.2 Tela inicial.....	33
5.6.2.1 Tipos de conta	33
5.6.3 Lobby.....	34
5.6.4 Configurações.....	34
5.6.4.1 Configurações MySQL	36
5.6.4.2 Configurações de acesso.....	37
5.6.4.3 Configurações de armazenamento	37
5.6.5 Produtos	40
5.6.6 Vendas.....	43
5.6.7 Sobre	45
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
8 ANEXOS.....	50
8.1 Anexo I – Questionário da pesquisa de campo	50
8.2 Anexo II – Respostas do questionário (Loja 1)	50
8.3 Anexo III – Respostas do questionário (Loja 2)	50
8.4 Anexo IV – Respostas do questionário (Loja 3).....	51
8.5 Anexo V – Respostas do questionário (Loja 4).....	51

SUMÁRIO DE IMAGENS

Figura 1. Diagrama de Entidade Relacionamento	18
Figura 2. Diagrama de Classes - Parte 1	25
Figura 3. Diagrama de Classes - Parte 2	26
Figura 4. Diagrama de Classes - Parte 3	27
Figura 5. Diagrama de Casos de Uso	28
Figura 6. Zakham Instalação.....	31
Figura 7. Zakham Instalação 2.....	31
Figura 8. Zakham Instalação 3.....	32
Figura 9. Zakham Execução	32
Figura 10. Zakham Tela Inicial.....	33
Figura 11. Zakham Tela Inicial 2.....	33
Figura 12. Zakham Lobby	34
Figura 13. Zakham Lobby 2	34
Figura 14. Zakham Lobby 3	34
Figura 15. Zakham Configurações	35
Figura 16. Zakham MySQL	36
Figura 17. Zakham MySQL 2	36
Figura 18. Zakham MySQL 3	36
Figura 19. Zakham MySQL 4	36
Figura 20. Zakham MySQL 5	36
Figura 21. Zakham Acesso	37
Figura 22. Zakham Acesso 2	37
Figura 23. Zakham Acesso 3	37
Figura 24. Zakham Armazenamento.....	37
Figura 25. Zakham Armazenamento 2.....	38
Figura 26. Zakham Armazenamento 3.....	38
Figura 27. Zakham Armazenamento 4.....	38
Figura 28. Zakham Armazenamento 5.....	39
Figura 29. Zakham Armazenamento 6.....	39
Figura 30. Zakham Produtos.....	40
Figura 31. Zakham Produtos 2.....	40
Figura 32. Zakham Produtos 3.....	40
Figura 33. Zakham Produtos 4.....	41
Figura 34. Zakham Produtos 5.....	41
Figura 35. Zakham Produtos 6.....	41

Figura 36. Zakham Produtos 7.....	41
Figura 37. Zakham Produtos 8.....	42
Figura 38. Zakham Produtos 9.....	42
Figura 39. Zakham Produtos 10.....	42
Figura 40. Zakham Produtos 11.....	42
Figura 41. Zakham Produtos 12.....	42
Figura 42. Zakham Produtos 13.....	43
Figura 43. Zakham Vendas.....	43
Figura 44. Zakham Vendas 2.....	43
Figura 45. Zakham Vendas 3.....	43
Figura 46. Zakham Vendas 4.....	44
Figura 47. Zakham Vendas 5.....	44
Figura 48. Zakham Sobre	45

SUMÁRIO DE TABELAS

Tabela 1. Dicionário de Dados	17
Tabela 2. Cronograma Inicial	19
Tabela 3. Relatório de Custos.....	19
Tabela 4. Preços.....	20
Tabela 5. Cronograma Final	30

RESUMO

Uma pesquisa de campo foi realizada em várias lojas de calçados do shopping Praça da Moça, visando entender como os bancos de dados das respectivas lojas funcionam, e como o sistema poderia ser de ajuda. Os dados foram coletados em cinco lojas do shopping de Diadema, no estado de São Paulo. O resultado da análise dos dados coletados revelou que já existem programas similares ao sistema proposto, porém os mesmos podem ser aprimorados. Foi revelado que os funcionários das lojas se interessaram pela ideia e que utilizariam o sistema.

Há uma demora na busca do pedido do cliente nas mais diversas lojas, como as de calçados. Essa demora pode deixar de existir com a ajuda de um sistema voltado a buscas. O objetivo do sistema é apontar a quantidade disponível no estoque dos produtos solicitados pelo cliente, poupando tempo dele e dos funcionários.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Aumentar a rapidez do atendimento de uma loja de calçados através da produção de um sistema para dispositivos móveis com sistema operacional Android capaz de realizar buscas em seu estoque.

1.1.2 Objetivos específicos

Tornar o sistema capaz de acessar bancos de dados armazenados em computadores remotos através da tecnologia Wi-Fi e da conexão JDBC com servidores MySQL.

Elaborar uma interface limpa e de fácil entendimento para o usuário.

Fornecer uma opção de consulta de produtos semelhantes e mais vendidos.

Permitir que o atendente ou o administrador tire ou escolha fotos para os produtos.

1.2 Motivação

O atendimento nas lojas de calçados pode ser melhorado com a ajuda de um software auxiliar de busca no estoque.

Atualmente, em muitas lojas, o atendimento é demorado, pois os vendedores não possuem um sistema eficiente para consultar produtos solicitados pelos clientes. Por isso, as buscas precisam ser feitas manualmente, consumindo tempo devido à incerteza da disponibilidade e falta de informações.

Outro fator que retarda o atendimento vem dos funcionários iniciantes que precisam de um tempo para se adaptar à logística da loja em que trabalham. Por isso, levam mais tempo para encontrar informações sobre os produtos.

Nesse contexto, avaliamos que o atendimento pode se tornar mais ágil se um sistema de busca auxiliar no estoque for utilizado.

1.3 Metodologia

Inicialmente será realizada uma pesquisa buscando fundamentos teóricos das principais funções de um programa voltado para busca em estoques, priorizando artigos científicos.

Depois, serão levantadas hipóteses da necessidade na busca no estoque ser demorada nas lojas de calçados e o que pode ser feito para melhorá-la usando o software. Com base nessas hipóteses, visitas técnicas serão feitas em lojas de calçado, para possibilitar a identificação de mais problemas que possam resultar na demora do atendimento.

A pesquisa pretende ressaltar a necessidade de um software auxiliar para busca em estoques.

As lojas que desejarem utilizar o software já devem possuir um sistema principal que faça a gestão do estoque, já que o software desenvolvido servirá apenas como complemento.

O programa será desenvolvido utilizando a linguagem de programação Java. Para acessar o banco de dados remoto, será realizada uma conexão JDBC entre o programa e o computador. A conexão sem-fio será feita através da tecnologia Wi-Fi e a leitura de banco de dados será executada através das funções de SQL.

Nas opções do programa, o administrador especificará o caminho do servidor MySQL, bem como sua porta, login e senha de acesso.

1.4 Problema

Este projeto visa melhorar a qualidade do atendimento oferecido em lojas de calçados de médio-porte e que já possuem um sistema de gestão de estoque. Nessas lojas, o vendedor tem de buscar e verificar os produtos em estoque sem garantir a disponibilidade do que o cliente deseja.

Sendo assim, o principal problema que o projeto visa solucionar é: como melhorar a velocidade e eficiência do atendimento quando se implica a busca no estoque?

1.5 Hipóteses

Pode-se obter mais rapidez por parte dos vendedores acerca da busca por produtos, com a utilização de um auxílio da tecnologia. Com esse projeto, os vendedores teriam à disposição um sistema com uma interface amigável e busca ágil; facilitando o trabalho, tanto dos funcionários experientes, quanto dos recém-contratados.

Acredita-se que os consumidores ficarão mais satisfeitos presenciando o uso de novas tecnologias e melhora significativa no atendimento. Por isso, voltariam mais vezes à loja e a recomendariam à outras pessoas.

1.6 Pesquisa de campo

A primeira loja visitada é de grande porte, e possui um sistema de gestão estoque. Tinham também um terminal para os vendedores realizarem buscas caso necessário. O sistema por eles foi bem aceito e considerado viável, já que a loja é grande. Iria satisfazer o cliente segundo o gerente do estoque.

A segunda loja visitada é de médio porte. Já possui um sistema de gerenciamento de estoque. Acharam a ideia atrativa pelo tempo que iriam economizar, além de que melhoraria muito o local de trabalho. Dispensaram a ideia de muitos dispositivos móveis, pois acharam que um era suficiente para realizar tal serviço.

A terceira loja é de grande porte, e assim como na primeira loja, o funcionário que nos atendeu era gerente do setor de estoque. Possuem um sistema de gerenciamento de estoque. Acharam interessante a proposta e sugeriram ter uma seção para consultar produtos similares ao lado do produto pesquisado, porque eles possuem um padrão de atendimento: se não há disponível o produto que o cliente deseja, devem levar produtos similares. Segundo o gerente, o sistema seria muito útil, pois é uma empresa que valoriza muito o cliente e quer que ele saia satisfeito. Para eles, a implementação do sistema seria complicada, pois quem cuida disso é a administração. Não podemos adicionar ou mudar sistemas de uma loja só, pois isso afetaria toda a rede.

A quarta loja é de pequeno porte. O único funcionário disponível para responder o questionário era o caixa. Eles já possuem um sistema de gestão de estoque, que também permite realizar buscas no computador junto ao caixa. Ele achou que o sistema proposto se adaptaria melhor em lojas maiores, pois em lojas pequenas já existem recursos similares e de menor custo para realizar as buscas.

Segundo ele, o atendimento da loja em que trabalha não melhoraria em nada com o software proposto, confirmando a hipótese de que o sistema não iria ter utilidade em lojas menores.

De um ponto de vista geral, o software auxiliar de busca no estoque é um projeto bem viável, e que todas as grandes lojas estariam dispostas a aderir ao sistema, facilitando o trabalho dos vendedores, satisfazendo o cliente e também promovendo a loja.

1.7 Introdução

Em muitas lojas, existe uma demora no atendimento, por conta das buscas dos pedidos solicitados pelo cliente serem realizadas de forma manual, além da falta de conhecimentos logísticos da empresa pelos funcionários recém-contratados. Nesse contexto, fora avaliado que a necessidade de criação de um sistema capaz de realizar buscas no estoque é evidente. Desta forma, um funcionário recém-contratado acharia o pedido solicitado pelo cliente em poucos cliques, através de um sistema simples, mas que cumpre bem seu objetivo.

Sistemas de informação de gestão (SIGs) são sistemas de informação baseados em computadores. São compostos por componentes que coletam, manipulam e mostram dados ou informações. Esses sistemas já existiam na década de 1950-1960 e, apesar do alto custo financeiro, eram usados para registrar e armazenar dados de arquivo de jornais. Atualmente, além de gerenciarem dados, são capacitados para tomar decisões mediante diferentes situações.

O projeto do grupo pode ser considerado um SIG porque pode realizar tarefas como buscar produtos no estoque, mostrar produtos semelhantes ao selecionado, entre outras funções. Para isso, realiza uma “coleta” no banco de dados da loja e manipula os dados para serem mostrados em diferentes partes da tela.

2 ANÁLISE DO SISTEMA

2.1 Definição

Para um melhor desempenho e redução no tempo do desenvolvimento do projeto, utilizamos algumas ferramentas, como: DER, cronograma inicial, dicionário de dados e relatórios de custos. Assim, obtendo uma melhor organização e eficiência no desenvolvimento do projeto.

O Diagrama de Entidade e Relacionamento – DER e Dicionário de Dados, é utilizado para facilitar a criação e gerenciamento do banco de dados, obtendo um melhor resultado.

O cronograma inicial é simplesmente a organização dos objetivos para a execução do projeto, mantendo a ordem.

O relatório de custos é utilizado para organizar as funções de cada componente e seus respectivos “custos”.

2.2 Dicionário de Dados

tb_categorias					
Campo	Tipo	Nulo ?	Tipo de chave	Valor padrão	Extra
cat_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Primária	NULL	auto_increment
cat_descricao	varchar(20)	NÃO		NULL	

tb_clientes					
Campo	Tipo	Nulo ?	Tipo de chave	Valor padrão	Extra
cli_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Primária	NULL	auto_increment
cli_nome	varchar(80)	NÃO		NULL	
cli_endereco	varchar(80)	NÃO		Não foi informado.	
cli_bairro	varchar(50)	NÃO		Não foi informado.	
cli_cidade	varchar(40)	NÃO		NULL	
cli_datanasc	timestamp	SIM		NULL	
cli_telefone	decimal(15,0)	NÃO		NULL	
cli_datacadastro	timestamp	NÃO		CURRENT_TIMESTAMP	
cli_rg	char(9)	SIM		NULL	
cli_cpf	char(11)	SIM		NULL	
cli_observacao	varchar(100)	SIM		NULL	

tb_compras					
Campo	Tipo	Nulo ?	Tipo de chave	Valor padrão	Extra
com_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Primária	NULL	auto_increment
tam_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Estrangeira	NULL	
pro_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Estrangeira	NULL	
com_quant	int(10) unsigned	NÃO		NULL	
com_data	timestamp	NÃO		CURRENT_TIMESTAMP	
com_dinheiro	decimal(6,2)	NÃO		NULL	
com_troco	decimal(6,2)	NÃO		NULL	

tb_fornecedores					
Campo	Tipo	Nulo ?	Tipo de chave	Valor padrão	Extra
for_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Primária	NULL	auto_increment
for_nome	varchar(80)	NÃO		NULL	
for_endereco	varchar(50)	NÃO		NULL	
for_cidade	varchar(40)	NÃO		NULL	
for_telefone	decimal(15,0)	NÃO		NULL	
for_cnpj	char(14)	SIM		NULL	
for_datacadastro	timestamp	NÃO		CURRENT_TIMESTAMP	
for_dataentrega	timestamp	NÃO		1996-01-01 00:00:00	

tb_marcas					
Campo	Tipo	Nulo ?	Tipo de chave	Valor padrão	Extra
mar_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Primária	NULL	auto_increment
mar_descricao	varchar(20)	NÃO	Primária	NULL	

tb_produtos					
Campo	Tipo	Nulo ?	Tipo de chave	Valor padrão	Extra
pro_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Primária	NULL	auto_increment
for_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Estrangeira	NULL	
mar_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Estrangeira	NULL	
cat_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Estrangeira	NULL	
pro_descricao	varchar(50)	NÃO		NULL	
pro_preco venda	decimal(6,2)	NÃO		NULL	
pro_precocusto	decimal(6,2)	NÃO		NULL	
pro_vendidos	int(10) unsigned	SIM		0	
pro_datacadastro	timestamp	SIM		CURRENT_TIMESTAMP	

tb_usuarios					
Campo	Tipo	Nulo ?	Tipo de chave	Valor padrão	Extra
usu_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Primária	NULL	auto_increment
usu_nome	varchar(80)	NÃO		NULL	
usu_endereco	varchar(80)	NÃO		Não foi informado.	
usu_bairro	varchar(50)	NÃO		Não foi informado.	
usu_cidade	varchar(40)	NÃO		NULL	
usu_datanasc	timestamp	SIM		NULL	
usu_telefone	decimal(15,0)	NÃO		NULL	
usu_datacadastro	timestamp	NÃO		CURRENT_TIMESTAMP	
usu_dataLastLogin	timestamp	SIM		NULL	
usu_rg	char(9)	SIM		NULL	
usu_cpf	char(11)	SIM		NULL	
usu_login	varchar(20)	NÃO		NULL	
usu_senha	varchar(20)	NÃO		NULL	
usu_isAdm	tinyint(1)	NÃO		0	

tb_vendas					
Campo	Tipo	Nulo ?	Tipo de chave	Valor padrão	Extra
ven_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Primária	NULL	auto_increment
tam_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Estrangeira	NULL	
pro_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Estrangeira	NULL	
cli_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Estrangeira	NULL	
ven_quant	int(10) unsigned	NÃO		NULL	
ven_data	timestamp	NÃO		CURRENT_TIMESTAMP	
ven_dinheiro	decimal(6,2)	SIM		NULL	
ven_troco	decimal(6,2)	SIM		NULL	

tb_quant					
Campo	Tipo	Nulo ?	Tipo de chave	Valor padrão	Extra
tam_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Estrangeira	NULL	
pro_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Estrangeira	NULL	
qua_quant	int(10) unsigned	NÃO		NULL	

tb_tamanhos					
Campo	Tipo	Nulo ?	Tipo de chave	Valor padrão	Extra
tam_codigo	int(10) unsigned	NÃO	Primária	NULL	auto_increment
tam_us	varchar(10)	NÃO		NULL	
tam_br	varchar(10)	NÃO		NULL	
tam_euro	varchar(10)	NÃO		NULL	
tam_cm	varchar(10)	NÃO		NULL	

Tabela 1. Dicionário de Dados

2.3 DER – Diagrama de Entidade Relacionamento

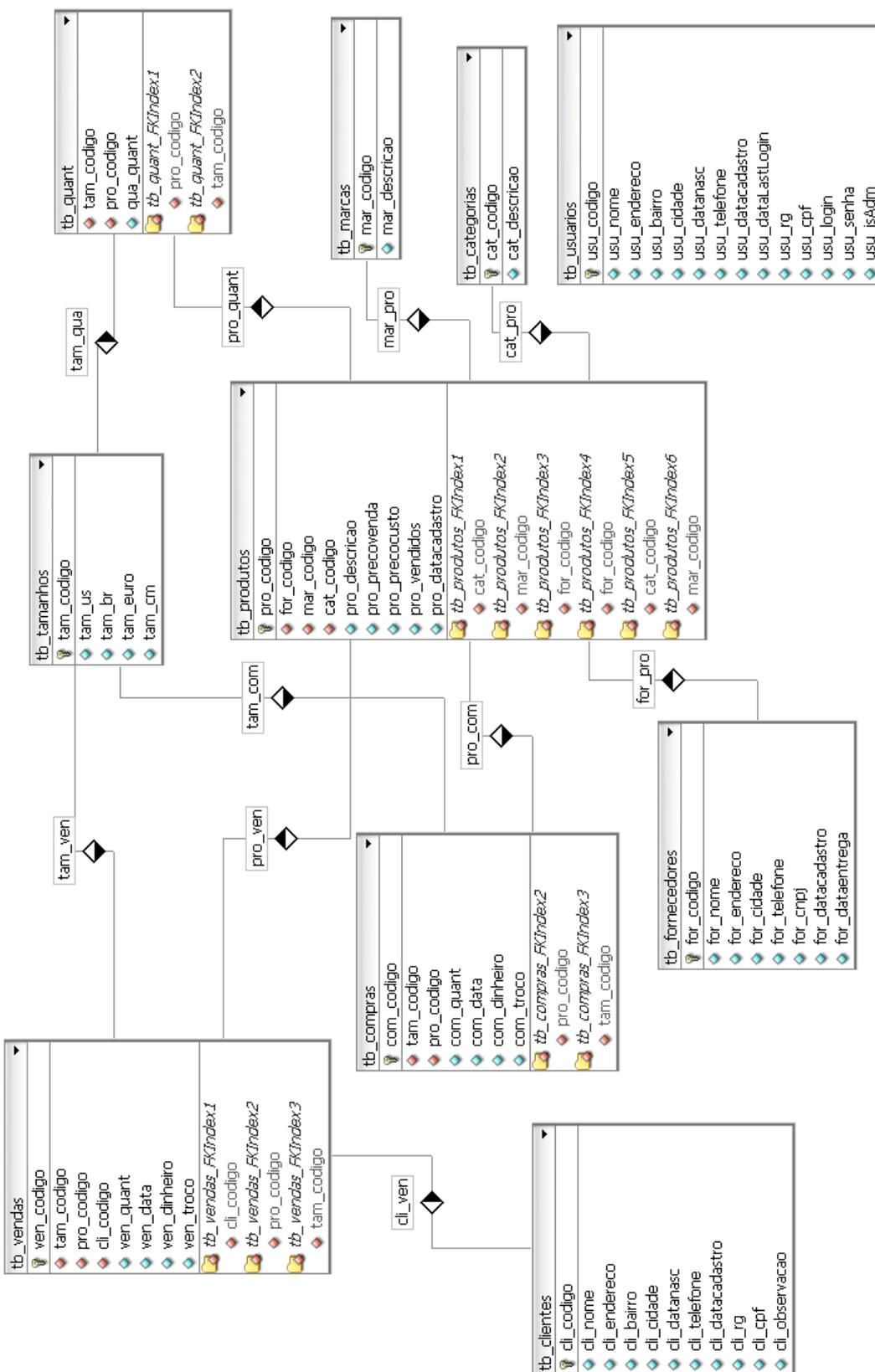


Figura 1. Diagrama de Entidade Relacionamento

2.4 Cronograma Inicial

Atividade/Mês	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho
1. Introdução					
2. Análise do Sistema					
3. Histórico das linguagens de programação e tecnologias utilizadas					
4. Desenvolvimento do Banco de Dados					
5. Desenvolvimento do sistema					
6. Estudo da viabilidade					
7. Considerações finais					
8. Interface visual das telas					
9. Desenvolvimento estrutural das telas					
10. Conexões com o Banco de Dados					
11. Revisão					
12. Entrega					
13. Testes do sistema					

Tabela 2. Cronograma Inicial

2.5 Relatório de Custos

	Cargo	Horas	Custos	Total
Anderson	DBA	55	R\$ 25/h	R\$1375
Gabriel	Analista	55	R\$ 25/h	R\$1375
Igor	DBA	55	R\$ 25/h	R\$1375
Jhoier	Analista	55	R\$ 25/h	R\$1375
Richard	Programador	55	R\$ 25/h	R\$1375
Rubens	Programador	55	R\$ 25/h	R\$1375
Vitor	Programador	55	R\$ 25/h	R\$1375
Obs: Houve participação de toda a equipe em todos os serviços.				

Tabela 3. Relatório de Custos

	Preço
Microsoft Office	R\$ 525,00
Energia elétrica	R\$ 320,00
Samsung Galaxy Y	R\$ 479,90
Android Developer Tools – Eclipse IDE	R\$ 0,00
VertrigoServ	R\$ 0,00
BlueStacks Android App Player	R\$ 0,00
Pacote de folhas sulfite A4 CHAMEQUINHO	R\$ 15,00 x2
Cartucho de Tinta HP21 C9351AB Preto	R\$49,90 x2
2x Computadores	R\$ 1000 x2
Total	R\$ 3454,70

Tabela 4. Preços

3 HISTÓRICO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO E TECNOLOGIAS UTILIZADAS

3.1 Java

O Java é uma linguagem de programação criada em 1991 pela Sun Microsystems, juntamente com o Green Project, também criado na empresa. Esse projeto tinha como mentores Patrick Naughton, James Gosling e Mike Sheridan. Eles queriam “prever” o que seria da informática e programação no futuro e acreditavam que aparelhos do cotidiano teriam uma conexão com os computadores.

A primeira invenção desse grupo foi um controle remoto touchscreen. A linguagem de programação utilizada foi a Oak, que teve seu nome baseado em uma árvore. Nessa época a internet começou a se popularizar. Então, lançaram uma atualização da linguagem Oak, hoje em dia conhecida como Java. A Sun vantagens em utilizar o Java para adicionar conteúdo dinâmico, como interatividade e animações, às páginas da Web, chamando a atenção da comunidade de negócios pelo enorme interesse na Web na época.

O Java se tornou conhecido rapidamente e grandes empresas como a IBM anunciaram o suporte a aplicativos desenvolvidos em Java. Em 2003 o Java já tinha mais de 4 milhões de desenvolvedores. Com isso, o objetivo do Green Project começou a ser atingido, já que o Java se popularizou em diversos dispositivos diferentes como computadores, celulares, tablets e até mesmo em produtos da Apple.

Em 2006 o Java foi sendo disponibilizado gratuitamente para o público, sob a licença GNU e de Software livre. O Java é popular devido à sua ampla compatibilidade com diversos sistemas operacionais e capacidade de criar aplicativos sem depender de outra linguagem. Os softwares produzidos a partir dele podem ser executados assim que os componentes do Java forem instalados no sistema operacional.

3.2 SQL

SQL, ou Structured Query Language, é uma linguagem padrão para banco de dados criada em 1974, desenvolvida pela IBM, por Donald D. Chamberlin e Raymond F. Boyce. Tinha como nome original "SEQUEL".

É justamente disso que se trata o Structured Query Language, que não é mais do que uma linguagem padrão de comunicação com bancos de dados. É uma linguagem normalizada que permite trabalhar com qualquer tipo de linguagem (ASP, PHP, Java, etc.) em combinação com qualquer tipo de banco de dados (MS Access, SQL Server, MySQL, etc.).

Foi revisto em 1992, 1999, 2003 e 2008, ganhando algumas características de orientação de objetos e XML.

3.3 Android

Android foi o primeiro projeto de uma plataforma open source para dispositivos móveis em conjunto com a OHA, ou Open Handset Alliance, uma parceria entre a Google e mais de quarenta empresas de telefonia móvel.

O Android permite aos desenvolvedores escreverem software na linguagem de programação Java controlando o dispositivo via bibliotecas desenvolvidas pela Google.

Em julho de 2005 a Google adquiriu a Android Inc., uma pequena empresa em Palo Alto, California, USA. No tempo da Google conduzido por Andy Rubin, foi desenvolvida uma plataforma de telefone móvel baseado em Linux, com o objetivo de ser uma plataforma flexível, aberta e de fácil migração para os fabricantes.

Em Dezembro de 2006, com as notícias da BBC e The Wall Street Journal, surgiram mais especulações que a Google estava entrando no mercado de telefones móveis. A imprensa reportou rumores de um telefone desenvolvido pela Google. Atualmente, é desenvolvido em parceria com a empresa de software Sun Corp.

O primeiro telefone comercialmente disponível a rodar no sistema Android foi o HTC Dream, lançado a 22 de outubro de 2008.

Em 27 de maio de 2010 Matias Duarte, antigo diretor da interface do WebOS, junta-se à equipe do Android após a compra da Palm pela HP.

O primeiro tablet comercialmente disponível a rodar o sistema operativo Android 3.0 foi o Motorola Xoom, lançado em 5 de janeiro de 2011 nos Estados Unidos.

3.4 Wi-Fi

Wi-Fi, “Wireless Fidelity” ou simplesmente Wireless é uma tecnologia de comunicação que, ao invés de utilizar cabos, é transmitida através de rádio, infravermelho, etc.

Para ter acesso à uma rede Wi-Fi, deve-se estar na área de um ponto de acesso, ou também em locais públicos que possuem Wi-Fi, possuindo um dispositivo que suporte a tecnologia.

Às vezes é confundido Wi-Fi com internet gratuita, o que é um engano, mas em alguns locais públicos é necessário pagar uma taxa ou adquirir certos tipos de produto para usufruir dos benefícios.

3.5 VertrigoServ

O VertrigoServ é um conjunto de várias ferramentas, dentre elas o Apache (servidor web – HTTP), PHP (linguagem de programação dinâmica), MySQL (SQL Database Management System), SQLite (sistema de gestão de banco de dados), SQLiteManager (ferramenta web based para gerir bancos de dados SQLite), PhpMyAdmin (ferramenta desenvolvida em PHP para administrar os bancos de dados MySQL) e ZendOptimizer (aumenta a performance dos programas em 40%) para a plataforma Windows. Todos os componentes são instalados num único diretório. É muito leve e flexível. Sua utilização é muito simples, não precisando de configuração, além de ser compatível com quase todas as versões do Windows.

3.6 Eclipse IDE

Eclipse é uma comunidade de fonte aberta, cujos projetos estão focados na construção de uma plataforma de desenvolvimento aberta composta por extensíveis frameworks, ferramentas e tempos de execução para a construção, implementação e gerenciamento de software em todo o ciclo de vida.

O projeto foi criado pela IBM em 2001 e apoiado por fornecedores de software. A Fundação Eclipse foi criada em janeiro de 2004 como uma corporação sem fins lucrativos independente. Foram gastados mais de 40 milhões de dólares no projeto. Hoje, a comunidade Eclipse consiste de indivíduos e organizações da indústria de software. Atualmente, o Eclipse é a IDE Java mais utilizada no mundo.

3.7 Bibliotecas adicionais

3.7.1 Universal Image Loader

O Universal Image Loader é uma biblioteca para Android desenvolvida nos anos de 2011 a 2013, por Sergey Tarasevich.

A biblioteca, como o nome diz, é utilizada para carregar imagens de todos os tipos de fontes, como URLs de Internet, URIs do sistema de arquivos, variáveis bitmaps, entre outras.

O objetivo da biblioteca é servir de instrumento assíncrono para carregamento e exibição de imagens e armazenamento na memória RAM e micromemória interna e externa. Está licenciada sob a licença Apache 2.0.

3.7.2 aFileChooser – Android File Chooser

O aFileChooser é uma biblioteca para Android desenvolvida nos anos de 2011 a 2012, por Paul Burke.

O objetivo dela é que desenvolvedores possam colocá-la em seus aplicativos e usá-la para escolher arquivos no sistema de arquivos do Android. Seu uso é necessário, pois o Android não conta com uma biblioteca oficial para isso. Normalmente os arquivos deveriam ser escolhidos usando aplicativos externos, mas isso não é agradável para os usuários.

Em seu desenvolvimento, também foram usadas as bibliotecas FileUtils, MimeTypeParser e MimeTypes, criadas pela empresa OpenIntents.org em 2007 e 2008.

Todas as bibliotecas usadas e ela em si estão licenciadas sob a licença Apache 2.0.

3.7.3 Android Directory Picker

O Android Directory Picker é uma biblioteca para Android desenvolvida por Jimmy Wales.

Seu objetivo, assim como a biblioteca aFileChooser, é ser utilizada em projetos de desenvolvedores, mas tendo um diferencial. Essa biblioteca é para escolher pastas. Está licenciada sob a licença MIT.

3.7.4 ActionBarSherlock

O ActionBarSherlock é uma extensão da biblioteca de compatibilidade do Android, designada para facilitar o uso da barra de ação em todas as versões do Android com uma única API.

A biblioteca automaticamente usa a barra de ação nativa quando é apropriado ou aplica uma implementação personalizada nos layouts do aplicativo. Isso permite que seja desenvolvida uma aplicação com uma barra de ação para cada versão do Android 2.x e superior.

Foi desenvolvida em 2012, por Jake Wharton.

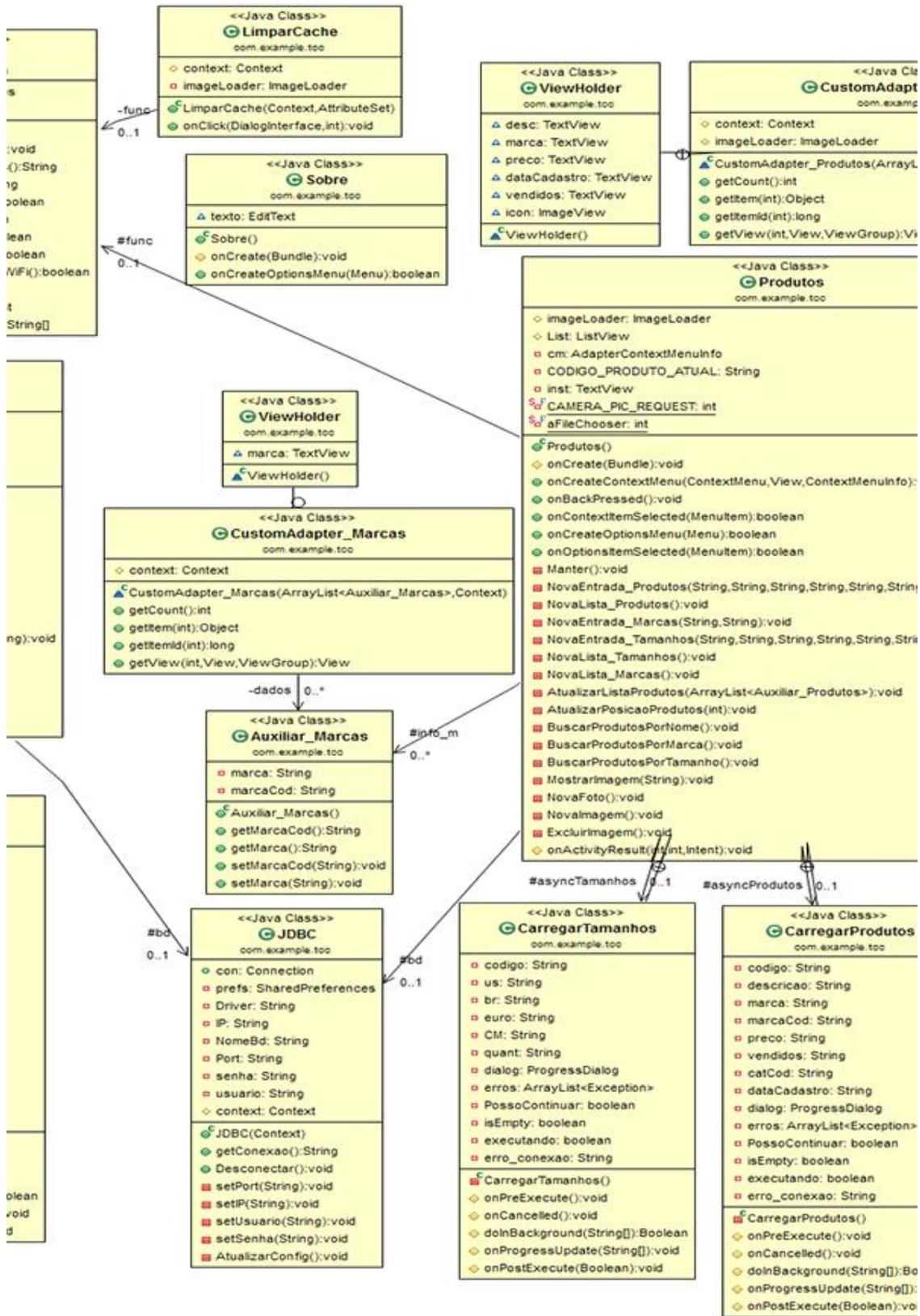


Figura 3. Diagrama de Classes - Parte 2

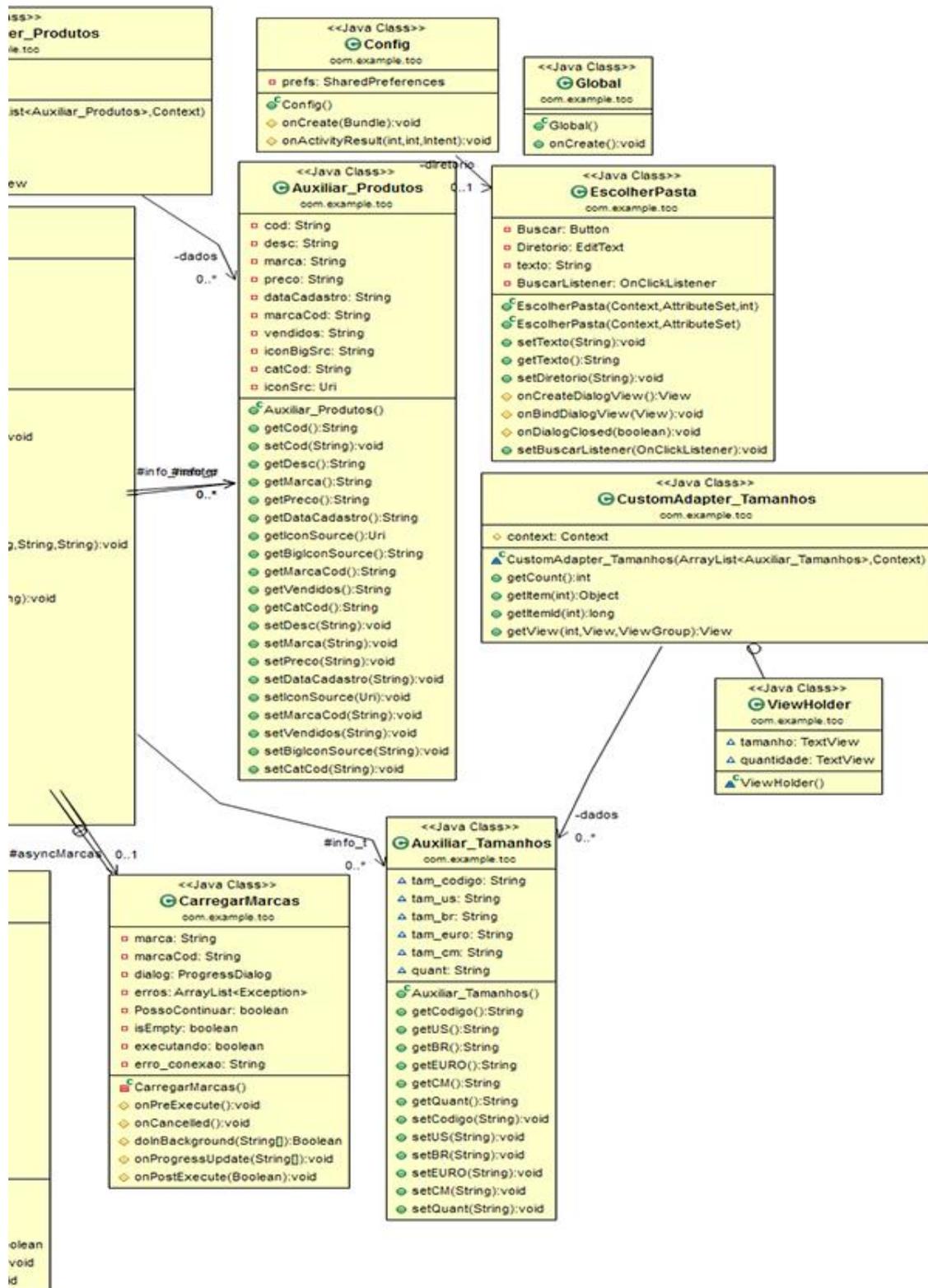


Figura 4. Diagrama de Classes - Parte 3

4.2 Diagrama de Casos de Uso

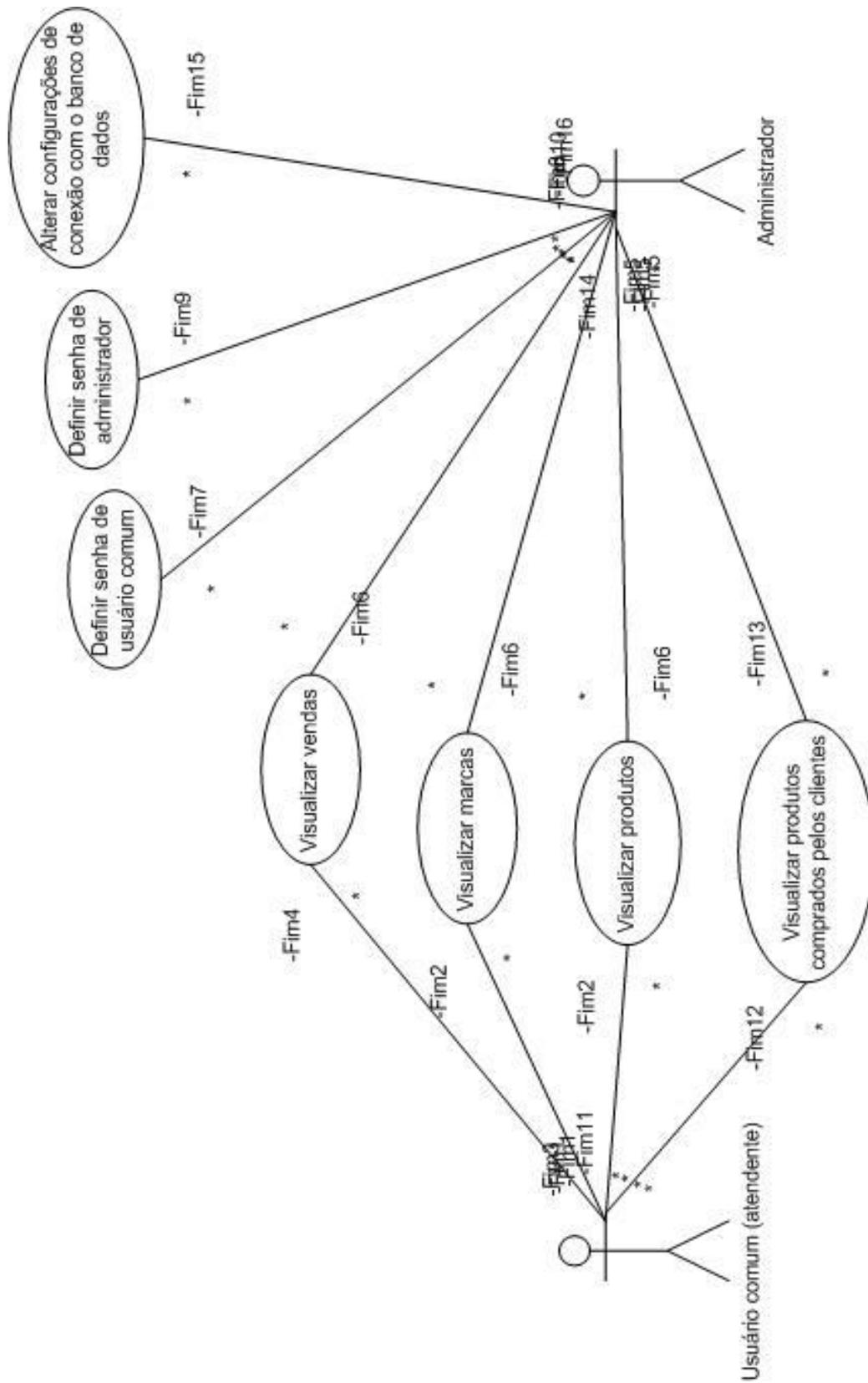


Figura 5. Diagrama de Casos de Uso

5 ESTUDO DA VIABILIDADE

5.1 Definição

O estudo da viabilidade, como o nome diz, refere-se à viabilidade do projeto: se ele é necessário e se sua implementação é viável.

De acordo com as informações coletadas na pesquisa de campo (anexos I ao IV), o software auxiliar de busca no estoque foi bem aceito por todas as lojas de grande porte visitadas. Não há necessidade de sua utilização em lojas pequenas, uma vez que nessas lojas, o estoque é de fácil acesso e os atendentes não encontram dificuldades para realizar buscas nele e mostrar os produtos para os clientes.

5.2 Deficiências

Devido à utilização constante do Wi-Fi e consulta no banco de dados a partir do dispositivo móvel, o consumo de bateria é elevado, e, dependendo do tempo de duração da bateria, se faz necessária uma recarga periódica.

Softwares desenvolvidos para Android são alvos fáceis de descompiladores. Por isso, é importante que nas configurações de acesso ao banco de dados no servidor, o usuário reservado para o dispositivo móvel tenha permissão apenas para leitura (SELECT) para as tabelas “tb_marcas”, “tb_produtos”, “tb_vendas”, “tb_clientes”, “tb_tamanhos”, “tb_quant”. Fazendo isso, evita-se que interceptações ocorram e o banco de dados não sofra alterações por interagentes externos.

5.3 Aspectos positivos

Facilitaria o trabalho dos atendentes, pois eles teriam informações precisas na palma da mão, sem a necessidade de gastar tempo procurando manualmente no estoque.

Os clientes, impressionados com a nova tecnologia e rapidez do atendimento, se viriam mais satisfeitos e retornariam à loja, além de divulgarem a loja para outras pessoas.

5.4 Cronograma Final

Atividade/Mês	13 / 14 Abril	20 / 21 Abril	27 / 28 Abril	4 / 5 Maio	11 / 12 Maio
Buscar por marca					
Mostrar produtos da mesma marca do produto selecionado					
Implantar mensagens de erro, sucesso e aviso					
Ajustar o lobby					
Implantar tela de login					
Tela de vendas					
Mostrar todas as compras do cliente selecionado					
Mostrar todas as compras do produto selecionado					
Trocar/remover imagem do produto					
Visualizar imagem em tela cheia					
Tirar nova foto do produto					
Mostrar produtos relacionados ao selecionado					
Desenvolver sistema de tamanhos					
Colocar campo "IP do celular" (read-only) na tela de configurações					

Atividade/Mês	18 / 19 Maio	Última sem. Maio	1ª sem. Junho	2ª sem. Junho em diante
Elaborar a tela "Sobre"				
Colocar todas as mensagens dentro do arquivo de strings				
Revisão de variáveis				
Ajustes finais				
Manual de instalação				
Manual do usuário				
Atualização dos diagramas				
Apêndices				
Testes nos computadores da escola				

Tabela 5. Cronograma Final

5.5 Manual de Instalação

5.5.1 Requerimentos

- Dispositivo com Android 2.3 ou superior.
- Servidor MySQL com o banco de dados acessível por meio de rede Wi-Fi.

5.5.2 Instalação

- Coloque o arquivo “Zakham.apk” em alguma pasta do seu dispositivo.

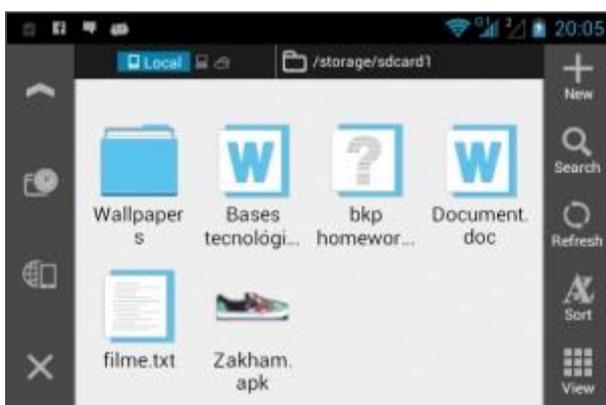


Figura 6. Zakham Instalação

- Execute o arquivo “Zakham.apk” usando o gerenciador de arquivos.

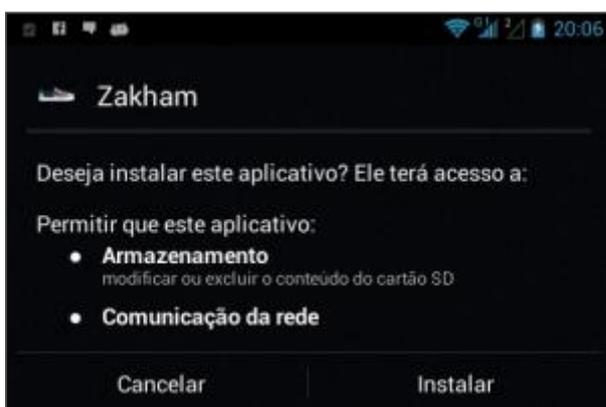


Figura 7. Zakham Instalação 2

- Pressione o botão “Instalar” e aguarde a conclusão do processo.

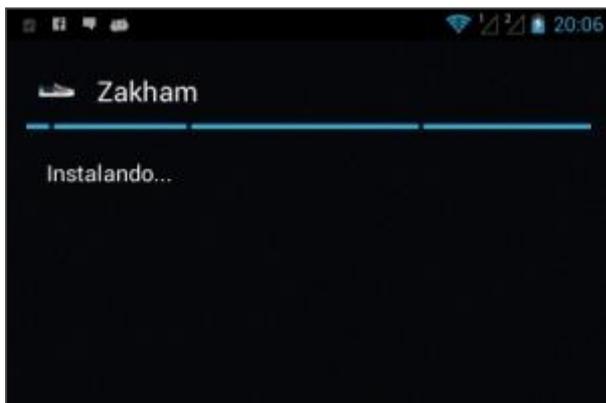


Figura 8. Zakham Instalação 3

5.6 Manual do Usuário

5.6.1 Executando o programa

- Depois de concluída a instalação, o programa estará disponível no menu do dispositivo, na guia “Aplicativos”.



Figura 9. Zakham Execução

5.6.2 Tela inicial

- Na tela inicial, deve-se escolher qual a conta que será usada para acessar o menu principal.



Figura 10. Zakham Tela Inicial

5.6.2.1 Tipos de conta

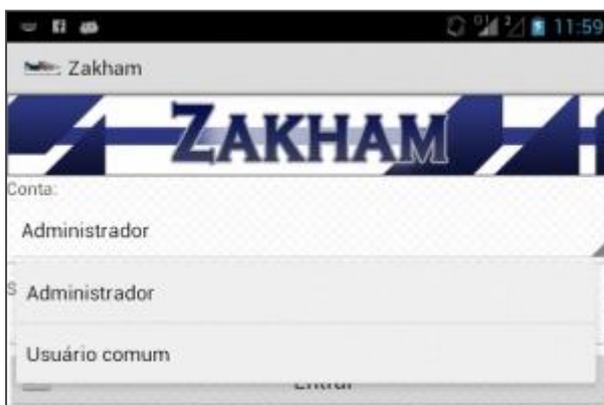


Figura 11. Zakham Tela Inicial 2

- Administrador: tem acesso às configurações. Senha padrão: admin.
- Usuário comum: tem acesso a tudo, com exceção das configurações. Senha padrão: 123.

5.6.3 Lobby

- No Lobby, há cinco botões. Cada botão abre uma tela diferente.



- Sair: volta à tela inicial do aplicativo, para entrar como outro usuário.



Figura 14. Zakham Lobby 3

5.6.4 Configurações

- A tela “Configurações” é exclusiva do administrador. É recomendável que se faça todas as configurações antes de usar as outras funções do aplicativo.



Figura 15. Zakham Configurações

5.6.4.1 Configurações MySQL

- IP: IP do servidor MySQL.
- Porta: Porta do servidor MySQL.
- Usuário: Usuário de acesso ao servidor MySQL.
- Senha: Senha de acesso ao servidor MySQL.
- IP do celular: Visualiza o IP do celular na rede Wi-Fi. Com esse IP, podem-se definir as permissões de leitura ao banco de dados no servidor.

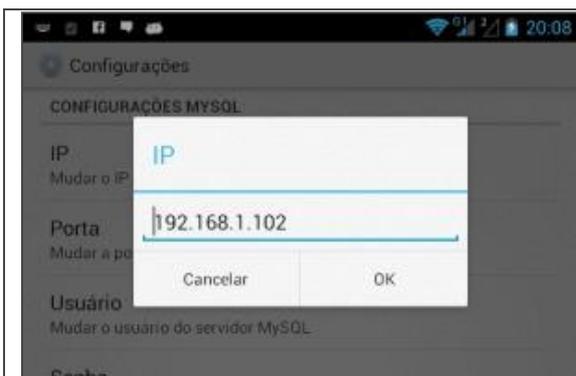


Figura 16. Zakham MySQL



Figura 17. Zakham MySQL 2



Figura 18. Zakham MySQL 3



Figura 19. Zakham MySQL 4

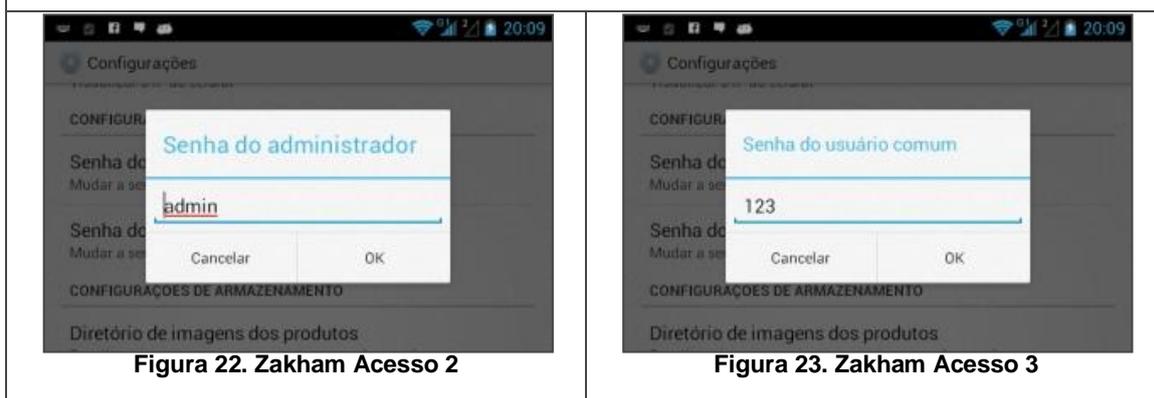
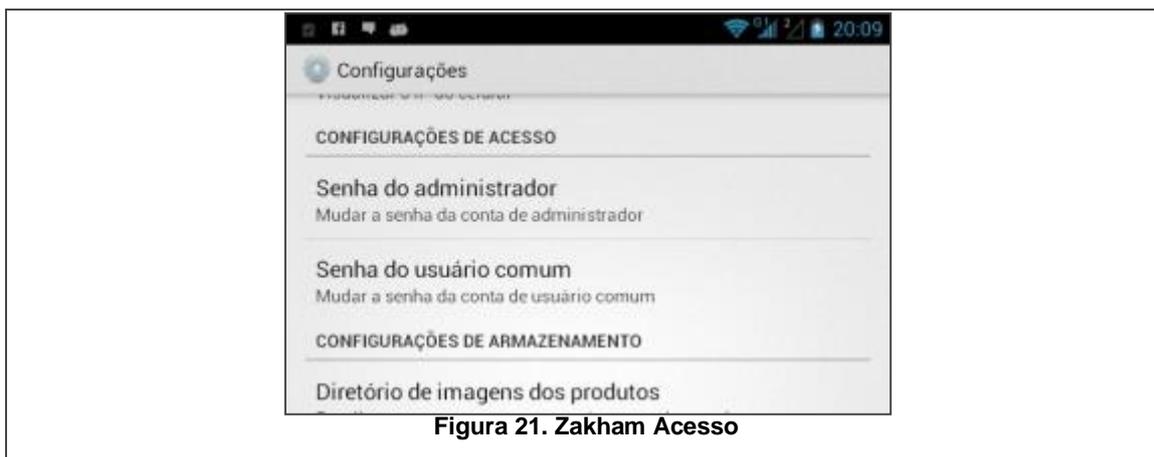


Figura 20. Zakham MySQL 5

5.6.4.2 Configurações de acesso

Nesse grupo de configurações, pode-se alterar as senhas dos usuários (usadas na tela inicial do programa).

- Senha do administrador: altera a senha do administrador.
- Senha do usuário comum: altera a senha do usuário comum.



5.6.4.3 Configurações de armazenamento



- Diretório de imagens dos produtos: altera a pasta que armazena as imagens dos produtos. No diálogo que se abrir, clique em “Buscar” para procurar uma pasta.



Figura 25. Zakham Armazenamento 2

É recomendável que a pasta escolhida seja a do cartão de memória do dispositivo. Assim que se decidir, clique em “Escolher _nome da pasta_” e em OK no diálogo anterior.

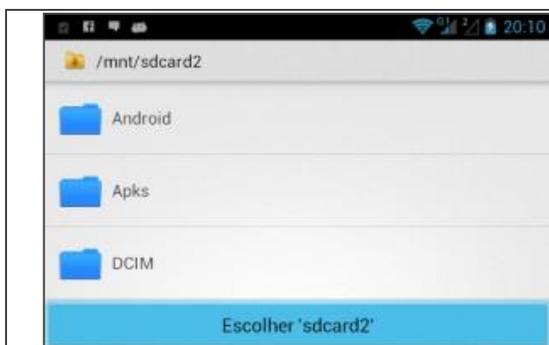


Figura 26. Zakham Armazenamento 3



Figura 27. Zakham Armazenamento 4

Para transferir as imagens dos produtos de um dispositivo para outro, basta copiar o conteúdo da pasta “zakham_imagens”, localizada no diretório escolhido, via USB ou Bluetooth para dentro da pasta “zakham_imagens”, também localizada no diretório escolhido no outro dispositivo.

- Cache de imagens dos produtos: Para agilizar o carregamento das imagens dos produtos, o aplicativo armazena um cachê na memória RAM e na memória interna. Se as imagens estiverem sendo mostradas nos produtos errados, use essa opção para limpar o cachê e corrigir o problema.

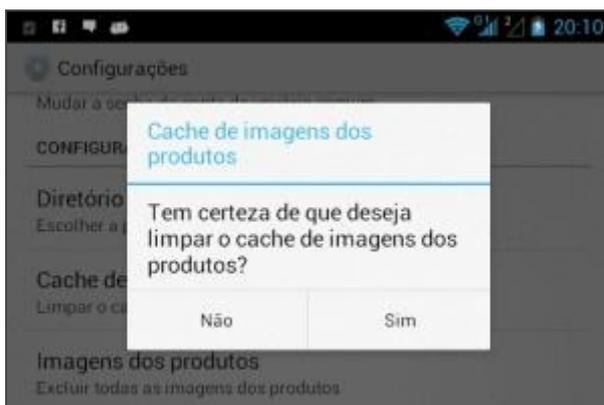


Figura 28. Zakhm Armazenamento 5

- Imagens dos produtos: Apaga todas as imagens armazenadas dos produtos.



Figura 29. Zakhm Armazenamento 6

5.6.5 Produtos

- Na barra de menu, tem-se cinco opções.



Figura 30. Zakham Produtos



Figura 31. Zakham Produtos 2

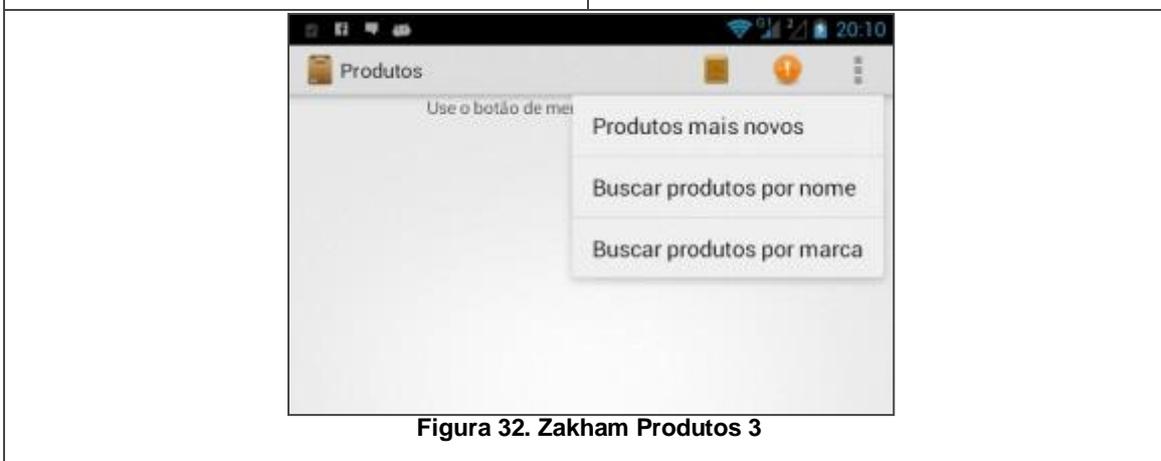


Figura 32. Zakham Produtos 3

- Mostrar todos os produtos: carrega todos os produtos armazenados no banco de dados.
- Produtos mais vendidos: carrega os produtos com maior número de vendas no banco de dados.
- Produtos mais novos: carrega os produtos recentemente registrados no banco de dados.
- Buscar produtos por nome: busca produtos por seu nome de registro.
- Buscar produtos por marca: busca produtos pela marca.

Ao tocar e manter o dedo sobre um produto, o menu de contexto é aberto.

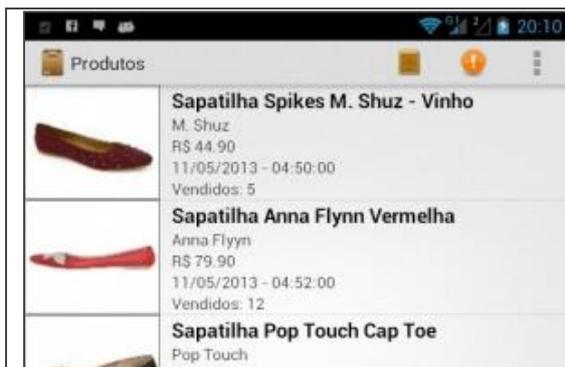


Figura 33. Zakham Produtos 4



Figura 34. Zakham Produtos 5



Figura 35. Zakham Produtos 6

- Produtos relacionados: carrega produtos relacionados ao selecionado, com base em sua categoria e número de vendas.
- Produtos da mesma marca: carrega produtos da mesma marca do selecionado.
- Tamanhos do produto: mostra quais são os números disponíveis do produto selecionado.



Figura 36. Zakham Produtos 7

- Ver foto em tela cheia: visualiza a foto grande do produto em um aplicativo de imagens instalado no dispositivo.



Figura 37. Zakham Produtos 8



Figura 38. Zakham Produtos 9

- Tirar nova foto: tira uma nova foto para o produto, usando o aplicativo de câmera instalado no dispositivo. Clique no X para cancelar ou no ✓ para confirmar a mudança.



Figura 39. Zakham Produtos 10

- Escolher nova foto: seleciona uma imagem para o produto no sistema de arquivos do dispositivo.



Figura 40. Zakham Produtos 11



Figura 41. Zakham Produtos 12

- Remover foto: exclui a imagem do produto selecionado.



Figura 42. Zakham Produtos 13

5.6.6 Vendas

Semelhante à tela de produtos. Há três opções no menu.



Figura 43. Zakham Vendas



Figura 44. Zakham Vendas 2



Figura 45. Zakham Vendas 3

- Mostrar todas as vendas: carrega todas as vendas armazenadas no banco de dados.
- Buscar vendas por cliente: busca as vendas realizadas pelo cliente digitado.
- Buscar vendas por produto: busca as vendas do produto digitado.

Ao tocar e manter o dedo sobre uma venda, o menu de contexto é aberto.



Figura 46. Zakham Vendas 4

- Todos deste cliente: carrega todas as vendas realizadas pelo cliente desta venda.
- Todos deste produto: carrega todas as vendas do produto desta venda.
- Detalhes da venda: mostra os detalhes desta venda.



Figura 47. Zakham Vendas 5

5.6.7 Sobre

A tela “Sobre” contém os nomes dos desenvolvedores do aplicativo, bibliotecas adicionais usadas e agradecimentos aos professores.



Figura 48. Zakham Sobre

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da pesquisa de campo realizada pelo grupo, foi descoberto que o atendimento nas lojas de calçados é demorado, pois o atendente precisa fazer todo o percurso para buscar produtos no estoque. Devido à isto, viu-se a necessidade de se ter um sistema para agilizar esse processo, fazendo a busca pelo atendente, através de um dispositivo móvel.

O projeto criou mais qualidade e eficiência, melhorando o atendimento e satisfação do consumidor. Portanto, as lojas que empregarem o sistema, gradativamente venderiam mais, aumentando a produtividade. Além disso, melhora os sistemas já existentes, cobrindo essa deficiência na busca, pois o sistema que existe, o funcionário precisa se dirigir até ele.

Foi difícil produzir o aplicativo, pois as aulas de Java dadas na ETEC JK são voltadas para a programação de aplicativos para desktops. Explorar o Android foi a maior tarefa, pois o grupo desconhecia sua programação, foi um desafio a ser superado e requereu muito tempo e esforço de pesquisa em apostilas e videoaulas disponíveis pela Internet.

Uma das dificuldades do desenvolvimento de aplicativos para Android é adaptar o layout para diferentes modelos de celulares, pois cada um possui tamanhos de telas diferentes. Não foi possível concluir isso, porque o grupo não possui conhecimento específico na área de design, foi elaborado um layout padrão, que funciona melhor em celulares com Android, pois ele cobre maior parte da tela. Já em

um tablet, o conteúdo não consegue cobrir toda a tela, pois há muito espaço não usado.

O projeto pode ter continuidade, pois o sistema oferecido pelo grupo é apenas um complemento para sistemas já existentes das empresas. Para o projeto se tornar independente, seria então desenvolvido um sistema para computadores desktop que aja como um terminal em conjunto com o software de busca já desenvolvido, além de melhorar este último.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

android for beginners. **How to tile a background image in Android**. Disponível em: <<http://androidforbeginners.blogspot.com.br/2010/06/how-to-tile-background-image-in-android.html>>. Acesso em 10 mai 2013.

AndroidZ. **O que é Android e sua história**. Disponível em: <<http://www.androidz.com.br/portal/o-que-e-android-e-sua-historia/>>. Acesso em 9 nov 2012.

DEITEL, HARVEY & DEITEL, Paul. **Java: Como Programar**. 8ª edição. São Paulo: Pearson, 2010.

DevMedia. **Como modelar um sistema de controle de estoque - Artigo Revista SQL Magazine 85**. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br>>. Acesso em 12 set 2012.

HEITOR ROCHA HASS, Carlos. **Protótipo de um sistema especialista para otimização de estoques para o comércio varejista de calçados/vestuário**. Blumenau, 2001. Disponível em: <<http://campeche.inf.furb.br>>. Acesso em 21 ago 2012.

HTML Staff. **Iniciando no SQL: O que é e pra que serve o SQL**. Disponível em: <<http://www.htmlstaff.org/ver.php?id=3026>>. Acesso em 9 nov 2012.

InfoEscola. **História do Java**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/informatica/historia-do-java/>>. Acesso em 28 set 2012.

MTG Softwares Ltda.. **Estoque Fácil**. Disponível em: <<http://www.mtg.com.br>>. Acesso em 3 set 2012.

PEREIRA, LÚCIO & SILVA, Michel. **Android para Desenvolvedores**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

PEREIRA, Rodrigo Achilles. **FERRAMENTAS DE REFATORAÇÃO: Uma Análise Comparativa**. Rio de Janeiro, 2011. 19 p. Programa de Pós-Graduação. Universidade

Federal do Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/63885313/Monografia-Rodrigo-Achilles-Pereira-EnGSOFT13>>. Acesso em 17 fev 2013.

PHP. **A história do PHP.** Disponível em: <http://www.php.net/manual/pt_BR/history.php.php>. Acesso em 9 nov 2012.

Pluriverso. **Sistema de informação de gestão.** Disponível em: <<http://www.pluriverso.com.br/software/sistema-de-informac%C3%A3o-de-gest%C3%A3o>>. Acesso em 15 mar 2013.

Rohan Makkar. **Android: Creating Custom ListView for Beginners.** Disponível em: <<http://www.thepcwizard.in/2012/09/android-creating-custom-listview-for.html>>. Acesso em 13 mar 2013.

SERSON, Roberto. **Programação Orientada a Objetos com Java 6: Curso universitário.** Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

Significados.com.br. **Significado de Wi-Fi.** Disponível em: <<http://www.significados.com.br/wi-fi/>>. Acesso em 9 nov 2012.

Softteria. **Software para Controle de Estoque.** Disponível em: <<http://www.softteria.com.br>>. Acesso em 3 set 2012.

VertrigoServ. **VertrigoServ.** Disponível em: <<http://vertrigo.sourceforge.net/?lang=pt>>. Acesso em 14 mar 2013.

Wagner Luiz Marques. **Gestão do Sistema de Informações Gerenciais.** Disponível em: <<http://wlmcne.blogspot.com.br/2007/12/gesto-do-sistema-de-informaes.html>>. Acesso em 14 mar 2013.

Mkyong. **Android Custom Dialog Example.** Disponível em: <<http://www.mkyong.com/android/android-custom-dialog-example/>>. Acesso em 7 abr 2013.

bmeike. **Singletons in Android.** Disponível em: <<http://portabledroid.wordpress.com/2012/05/04/singletons-in-android/>>. Acesso em 13 mar 2013.

Android Eric. **Load bitmap file from SD Card.** Disponível em: <<http://android-er.blogspot.com.br/2010/07/load-bitmap-file-from-sd-card.html>>. Acesso em 06 abr 2013.

Pete Houston. **ViewHolder Pattern - Caching View Efficiently.** Disponível em: <<http://xjaphx.wordpress.com/2011/06/16/viewholder-pattern-caching-view-efficiently/>>. Acesso em 11 mar 2013.

adblogcat.com. **Camera API – Simple way to take pictures and save them on SD card.** Disponível em: <<http://adblogcat.com/camera-api-simple-way-to-take-pictures-and-save-them-on-sd-card/>>. Acesso em 06 abr 2013.

8 ANEXOS

8.1 Anexo I – Questionário da pesquisa de campo

- 1- Vocês já possuem um software de gestão estoque?
- 2- Você acha que o sistema proposto pelo grupo é interessante para a loja?
- 3- No ponto de vista da loja, existe alguma deficiência no atendimento?
- 4- Com esse sistema, você acha que o atendimento melhoraria?
- 5- Vocês estariam dispostos a investir na compra dos tablets para os vendedores?

8.2 Anexo II – Respostas do questionário (Loja 1)

A primeira loja visitada é de grande porte. O grupo a escolheu com o objetivo de conhecer a opinião das “gigantes”. O funcionário que atendeu o grupo é gerente do setor de estoque de calçados da loja.

- 1- Sim, além disso também temos um terminal instalado no centro da loja para que os vendedores façam buscas no estoque caso seja necessário.
- 2- Sim, achei muito interessante.
- 3- Não. Às vezes sofremos com falta de atendentes em dias muito movimentados. Além disso, eles recebem treinamento para não darem informações erradas aos clientes.
- 4- Sim, economizaria o tempo que os vendedores levam para realizar as consultas no terminal, já que eles têm que dividi-lo com todos.
- 5- Sim, por nossa loja ser grande. Penso que lojas mais modestas não comprariam vários tablets.

8.3 Anexo III – Respostas do questionário (Loja 2)

A segunda loja visitada é de médio porte.

- 1- Sim. Já temos.
- 2- É interessante, porque economizaríamos tempo.
- 3- Não. Achamos nosso atendimento muito bom.

- 4- Sim, melhoraria muito.
- 5- Sim, mas julgamos desnecessário comprar um tablet para cada vendedor. Somente um ou dois seriam mais do que o suficiente.

8.4 Anexo IV – Respostas do questionário (Loja 3)

A terceira loja visitada pertence à uma grande rede de lojas. Entretanto, essa em questão é de médio porte, assim como a anterior. O funcionário que respondeu o questionário é gerente do setor de estoque.

- 1- Sim, nós já temos um.
- 2- Achei muito interessante. Como sugestão, é importante que exista uma seção para consultar produtos similares ao lado do produto pesquisado, porque aqui temos um padrão de atendimento: se não temos o produto que o cliente deseja, devemos trazer produtos similares.
- 3- Para essa loja, a pergunta foi descartada.
- 4- Com certeza. Para nós, o cliente é rei. Não adianta ser a melhor loja, mas não ter clientes. Com esse sistema, o atendimento melhoraria muito.
- 5- Sim. A implementação seria um tanto complicada, pois quem cuida disso é a administração. Não podemos adicionar ou mudar sistemas de uma loja só, pois isso afetaria toda a rede.

8.5 Anexo V – Respostas do questionário (Loja 4)

A quarta loja visitada é de pequeno porte. O grupo a escolheu para conhecer a opinião dos funcionários de lojas menores. O funcionário que atendeu que respondeu o questionário era o único disponível no momento.

- 1- Sim. Ele é bem complexo. Temos um sistema para isso e consultamos todo o estoque no computador.
- 2- Sim, mas em lojas maiores. Essa loja é pequena, então é desnecessário, já que temos um computador no caixa para isso.
- 3- Para essa loja, a pergunta foi descartada.
- 4- Aqui não.
- 5- Não.