

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – BACHARELADO

SISTEMA DE INFORMAÇÕES WEB PARA
REPRESENTANTES COMERCIAIS COM ACESSO ATRAVÉS
DE DISPOSITIVOS MÓVEIS

ERICKSON MARQUETI

BLUMENAU
2012

2012/2-10

ERICKSON MARQUETI

**SISTEMA DE INFORMAÇÕES WEB PARA
REPRESENTANTES COMERCIAIS COM ACESSO ATRAVÉS
DE DISPOSITIVOS MÓVEIS**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Universidade Regional de Blumenau para a
obtenção dos créditos na disciplina Trabalho
de Conclusão de Curso II do curso de Sistemas
de Informação — Bacharelado.

Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre - Orientador

**BLUMENAU
2012**

2012/2-10

**SISTEMA DE INFORMAÇÕES WEB PARA
REPRESENTANTES COMERCIAIS COM ACESSO ATRAVÉS
DE DISPOSITIVOS MÓVEIS**

Por

ERICKSON MARQUETI

Trabalho aprovado para obtenção dos créditos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, pela banca examinadora formada por:

Presidente:

Prof. Wilson Pedro Carli, Mestre – Orientador, FURB

Membro:

Prof. Everaldo Artur Grahl, Mestre – FURB

Membro:

Prof. Roberto Heinzle, Doutor – FURB

Blumenau, 06 de dezembro de 2012.

Dedico este trabalho primeiramente aos meus pais que me deram condições para chegar até aqui, a todos os outros familiares que de alguma forma ajudaram e apoiaram, aos amigos, professores e todos aqueles que me ajudaram diretamente na realização deste.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter iluminado o meu caminho e nunca ter deixado eu desistir.

À minha família, por ter me dado oportunidade de chegar até aqui.

À minha namorada que sempre apoiou e compreendeu a necessidade da conclusão deste trabalho.

Aos meus amigos que formei durante o período da Universidade.

Ao meu orientador, Wilson Pedro Carli, por ter acreditado e me auxiliado na conclusão deste trabalho.

Aos professores do Departamento de Sistemas e Computação da Universidade Regional de Blumenau por suas contribuições durante os semestres letivos e por todos aqueles que de alguma forma, contribuíram no meu sucesso na faculdade.

Muitas palavras não indicam necessariamente
muita sabedoria.

Tales de Mileto

RESUMO

Este trabalho apresenta um sistema de informações *web* com acesso através de dispositivos móveis que auxilia no processo da administração das vendas de um representante comercial no segmento de botões para área têxtil. O sistema possibilita ao representante executar atividades de cadastro, de emissão de pedidos, além de consultas de clientes, de pedidos e faturamento de pedidos. Este fornece flexibilidade ao representante tanto no acesso via *desktop* como na mobilidade utilizando-se de dispositivos móveis. O sistema foi desenvolvido na linguagem PHP, utilizando-se da biblioteca JQuery Mobile para fornecer a *interface* ao dispositivo móvel e *desktop*. Para persistência de dados, foi utilizado o MySQL com o servidor de aplicações Apache para realizar o acesso. Como resultado o sistema possibilita uma maior agilidade ao representante no cadastramento de clientes e preenchimento dos seus pedidos além de auxiliar nas suas tarefas diárias.

Palavras-chave: Representante Comercial. Dispositivos Móveis. Pedidos.

ABSTRACT

This paper presents a management system with web access over mobile devices that help in the process of management a sales representative in the commercial segment buttons for textile area. The system enables the representative to perform activities of registration, issuing orders, customer inquiries, orders and sales orders. This provides flexibility both in the representative access via desktop well as mobility using mobile devices. The system was developed in PHP, using JQuery Mobile library to provide the interface to the mobile device and desktop. For data persistence, was used MySQL with Apache server applications for access. As a resulted the system enables greater agility in registering the representative costumers and fill their requests and assists in their daily tasks.

Key-words: Sales representative. Mobile Devices. Orders.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Planilha eletrônica principal	17
Figura 2 – Cadastro de pedidos na planilha eletrônica.....	18
Figura 3 – Controle de faturamento	19
Figura 4 – Cadastro de pedidos no bloco de pedidos	20
Figura 5 – Tela principal do protótipo	21
Figura 6 – Tela de produtos.....	22
Figura 7 – Tela principal do sistema	22
Figura 8 – Tela de carrinho de compras	23
Figura 9 – Cadastro de representadas no SDR	24
Figura 10 – Cadastro de produtos no SDR.....	24
Figura 11 – Cadastro de pedidos no SDR	25
Figura 12 – Fluxograma proposto ao cadastrar o pedido	27
Figura 13 – Diagrama de casos de uso do sistema	29
Figura 14 – Modelo Entidade/Relacionamento.....	30
Figura 15 – Código fonte do controle de acesso	32
Figura 16 – Tela de <i>login</i>	33
Figura 17 – Tela principal	33
Figura 18 – Tela de consulta de pedidos emitidos.....	34
Figura 19 – Rotina de consulta de pedidos emitidos.....	35
Figura 20 – Tela de emissão de pedidos.....	36
Figura 21 – Consulta de itens	37
Figura 22 – Cadastro de itens	37
Figura 23 – Consulta de clientes.....	38
Figura 24 – Cadastro de clientes.....	39
Figura 25 – Código fonte do cadastro de cliente	40
Figura 26 – Consulta de usuários	41
Figura 27 – Cadastro de usuários	42
Figura 28 – Consulta de faturamento	43
Figura 29 – Código fonte da busca do faturamento.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Requisitos funcionais.....	28
Quadro 2 – Requisitos não funcionais.....	28
Quadro 3 – Detalhamento do caso de uso para manter clientes	50
Quadro 4 – Detalhamento do caso de uso para manter pedidos.....	51
Quadro 5 – Detalhamento do caso de uso para manter usuários.	52
Quadro 6 – Detalhamento do caso de uso para consultar faturamento	52
Quadro 7 – Dicionário de dados da tabela “cliente”	53
Quadro 8 – Dicionário de dados da tabela “itens_pedido”	53
Quadro 9 – Dicionário de dados da tabela “pedido”	54
Quadro 10 – Dicionário de dados da tabela “usuario”	54

LISTA DE SIGLAS

3G – Terceira geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel

API – *Application Programming Interface*

CSS – *Cascading Style Sheets*

GSM – *Group Special Mobile*

HTML – *HyperText Markup Language*

MER – Modelo Entidade Relacionamento

PC – *Personal Computer*

PDA – *Personal Digital Assistant*

PHP – *HyperText PreProcessor*

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO	13
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 DISPOSITIVOS MÓVEIS	13
2.2 REPRESENTAÇÃO COMERCIAL	13
2.3 SISTEMA ATUAL	13
2.4 TRABALHOS CORRELATOS	213
3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA	26
3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES	26
3.2 ESPECIFICAÇÃO	27
3.2.1 Requisitos funcionais.....	27
3.2.2 Requisitos não funcionais.....	28
3.2.3 Diagrama de casos de uso	28
3.2.4 Modelo entidade relacionamento	31
3.3 IMPLEMENTAÇÃO	30
3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas.....	30
3.3.2 Operacionalidade da implementação.....	31
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
4 CONCLUSÕES.....	46
4.1 EXTENSÕES	46
REFERÊNCIAS	48
APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso	50
APÊNDICE B – Dicionário de dados.....	53

1 INTRODUÇÃO

A partir do século 20, as empresas necessitaram da Tecnologia da Informação (TI) para automatizar os seus processos internos e externos, visando uma gestão mais otimizada e ágil. Segundo Fayyad (1996, p. 10), as empresas mantêm hoje em dia grandes quantidades de dados, “em função de avanços no armazenamento de informações, tais como velocidade, capacidade de acesso e baixo custo”. Dentre estas empresas, encontram-se as empresas do ramo têxtil que, face à concorrência internacional, necessitam constantemente obter agilidade em seus processos.

Desta forma, com a existência de muitas indústrias têxteis na região do Vale do Itajaí, no estado de Santa Catarina, há um crescimento muito grande na demanda de insumos para fabricação dos produtos. Para isto, as empresas fornecedoras responsáveis por disponibilizar estes insumos, dotam-se de sistemas internos para fabricação e entrega dos mesmos. Porém, há um fator intermediário entre esse processo, que é a venda presencial ao cliente através do representante que, neste caso, é realizada através de terceirização de serviço.

Este representante é o responsável por efetuar o pedido e informar a empresa fornecedora, enviando uma cópia do pedido para que o processo se inicie. Como a realização do pedido ainda é feita por alguns representantes de forma manuscrita, necessita-se que o pedido seja digitalizado ou reescrito em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel. Face à quantidade de informações a serem controladas, o representante mune-se dessas planilhas, mas o mesmo sofre atrasos e dificuldades em manipular estas informações.

Com o avanço da mobilidade a partir de 2010, hoje se tem a possibilidade de unificar, aumentar e facilitar o acesso das informações para que os representantes controlem tudo de forma direta através da internet. Sendo assim, os navegadores para *web* tornaram-se a plataforma universal da internet para ser usado por seres humanos, com um ambiente onde se constrói interface com o usuário. Este fato provocou o surgimento de várias soluções, no lado servidor, para a construção de aplicações que são capazes de extrair dados de várias fontes e disponibilizá-los através desse cliente (ABINADER; LINS, 2005, p. 11).

Entende-se então que a mobilidade é o termo utilizado para identificar dispositivos que podem ser operados à distância ou sem fio, utilizando-se dos chamados dispositivos móveis. Dispositivos que podem ser desde um simples equipamento de chamada, até os mais modernos *smart phones*. Algumas empresas já estão apostando muito nessa tecnologia. Já existem casos de hospitais que estão monitorando seus pacientes através desses dispositivos

móveis, companhias aéreas estão fazendo *check-in*, vendedores externos e representantes comerciais agilizando seus pedidos (GARCIA, 2005, p. 19).

Segundo Nielsen e Loranger (2007, p. 96), “dispositivos móveis são tão diferentes de *Personal Computers* (PCs) que realmente exigem um *website* separado com uma experiência de usuário muito mais simplificada”. Sendo assim, e a partir dessas informações, julgou-se necessário o desenvolvimento e a implantação de um sistema de informações *web* para representantes comerciais com acesso através de dispositivos móveis. O mesmo possibilita aos representantes de uma indústria têxtil, cadastrar os pedidos durante sua presença no cliente e em seguida disponibilizar o mesmo pedido para a empresa fornecedora assim como para o próprio cliente.

1.1 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo geral deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de um sistema de informações *web* com acesso através de dispositivos móveis para a área de representação comercial que terceiriza serviços de vendas para uma empresa fornecedora de botões.

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) controlar a entrada de pedidos de representantes através de uma aplicação *web*;
- b) possibilitar ao representante a emissão de pedidos através da utilização de dispositivos móveis;
- c) disponibilizar informações da logística de entrega de insumos para os clientes;
- d) disponibilizar informações de todos os pedidos emitidos ao fornecedor;
- e) possibilitar o acesso das informações através de um controle de usuários;
- f) possibilitar a consulta do faturamento realizado sobre os pedidos emitidos pelo representante comercial.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está organizado em quatro capítulos, sendo que, no primeiro, é apresentada a introdução, os objetivos específicos e como o trabalho está estruturado.

No segundo capítulo apresenta-se a fundamentação teórica pesquisada sobre dispositivos móveis, processos de representações comerciais, o sistema atual e trabalhos correlatos.

O terceiro capítulo apresenta o desenvolvimento do sistema iniciando-se com o levantamento de informações, tendo na sequência as técnicas e ferramentas utilizadas bem como a elaboração de alguns diagramas para auxiliar na compreensão do sistema, a operacionalidade do mesmo e resultados e discussões.

No quarto capítulo tem-se as conclusões e extensões deste trabalho.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo aborda assuntos sobre dispositivos móveis, processos de representações comerciais, o sistema atual e trabalhos correlatos.

2.1 DISPOSITIVOS MÓVEIS

O comércio móvel, sem fio, atrai principalmente pelo fato de proporcionar informação aos consumidores de e para qualquer localização. A mobilidade subentende que o acesso a internet viaja com o cliente, dando a estes condições de agir imediatamente ao detectar alguma boa oportunidade de negócio. A mobilidade é um atributo que atrai tanto vendedores quanto compradores (TURBAN; MCLEAN; WETHERBE, 2005, p.185).

Os dispositivos móveis são componentes de computação, em *hardware*, que se movem entre locais físicos e, portanto, em redes, transportando consigo componentes de *software*. Conforme mencionado na introdução deste trabalho, há no mundo cada vez mais dispositivos móveis, incluindo entre outros, *laptops*, equipamentos de mão, como os Assistentes Digitais Pessoais (PDAs), telefones móveis, câmeras digitais e computadores acoplados ao corpo, como os relógios de pulso inteligentes. Cada vez mais, muitos desses equipamentos possuem a capacidade de se comunicar através do uso de redes sem fio. O raio de ação das redes sem fio varia desde um nível nacional, ou mesmo maior, como as redes de telecomunicações *Group Special Mobile* (GSM) e a terceira geração de padrões e tecnologias de telefonia móvel (3G), a algumas centenas de metros, como redes *wireless* ou ainda a cerca de uma dezena de metros, como o *Bluetooth*.

A mobilidade de dispositivo tem muitas implicações, dentre elas, várias para sistemas baseados na arquitetura cliente-servidor. Tanto clientes como servidores podem existir em dispositivos móveis – sendo os clientes móveis o caso mais comum (COULOURIS; DOLLIMORE; KINDBERG, 2007, p. 49).

2.2 REPRESENTAÇÃO COMERCIAL

O processo de representação comercial é definido por uma empresa que atribui outrem poderes de representá-la sem subordinação, operando por conta da representada, onde o representante é autônomo, vinculando-se com uma empresa contratualmente, mas atuando com seus próprios empregados que não se vinculam à empresa representada, exercendo um meio de recolhimento de propostas ou pedidos de aquisição de bens ou serviços que transmite aos representados (FERNANDES, 2000, p. 96).

Caracteriza-se o processo de representação comercial como uma forma de terceirização de serviço de vendas, que tem como risco, a falta de harmonia entre o representante e o representado no que diz respeito às novas mudanças da empresa referente a informações, definições ou metodologias, gerando problemas e divergências no processo de vendas, pois, conforme Iorio (1996, p. 31), “a terceirização é um fenômeno moderno, muito utilizado na sociedade que, como todo negócio, tem seu lado positivo e seu lado negativo, assim como seus riscos.”

É difícil introduzir e administrar mudanças numa empresa, porque qualquer organização é um sistema onde todas as peças estão relacionadas. Como muitos remédios, a mudança pode ter efeitos colaterais, geralmente imprevistos, em partes do corpo que nem mesmo estão relacionados à parte doente original. Assim, um gerente precisa pensar nas consequências de longo prazo em tudo o que faz e, para isso, precisa de uma linha temporal com uma representação do futuro distante. Entretanto, para uma atuação diária, um gerente precisa de uma representação do futuro imediato. Se, como gerente, tende-se a pensar “no tempo” ou “através do tempo”, precisa gerenciar a si mesmo para abranger as duas formas de pensar (O’CONNOR; PRIOR, 1997, p. 185).

Ter representantes capacitados também é fundamental. As boas e grandes empresas do mercado hoje em dia têm programas de integração para novos funcionários, os vendedores por exemplo. Estes geralmente sabem bem sobre a empresa e onde irão trabalhar, os produtos a serem ofertados, os sistemas de logística e até o processo de pagamento. Estudar a concorrência é sempre importante, porém é muito importante não falar mais da concorrência do que da própria empresa. Isso faz com que o representante gerencie a si mesmo, pois, se há interesse de se tornar um campeão de vendas, deve-se aprender a gerenciar o tempo (FERNANDES, 2010, p. 62).

2.3 SISTEMA ATUAL

Observou-se que a empresa Marqueti Representações tem como principal atividade, representar uma empresa de fabricação de botões, a Brasil Botões. Esta produz botões classificando-os através de inúmeras e variadas referências, tamanhos, cores e preços para produção de camisas. Para o processo de venda, o representante anda com maletas contendo amostras dos botões para demonstrar pessoalmente aos seus clientes. Caso haja o interesse da compra de botões, o representante deve emitir um pedido da forma disponibilizada a ele, seja ela manuscrita ou cadastrada em planilhas eletrônicas.

No que se refere ao cadastro em planilhas eletrônicas, atualmente o representante abre a principal planilha eletrônica do Microsoft Office Excel (MSEExcel), que dá acesso às funcionalidades do sistema através de *hyperlinks* que ligam a outras planilhas eletrônicas. Conforme se pode observar na Figura 1, tem-se a principal planilha eletrônica que mostra algumas das funcionalidades, dentre elas, o cadastro de pedidos.

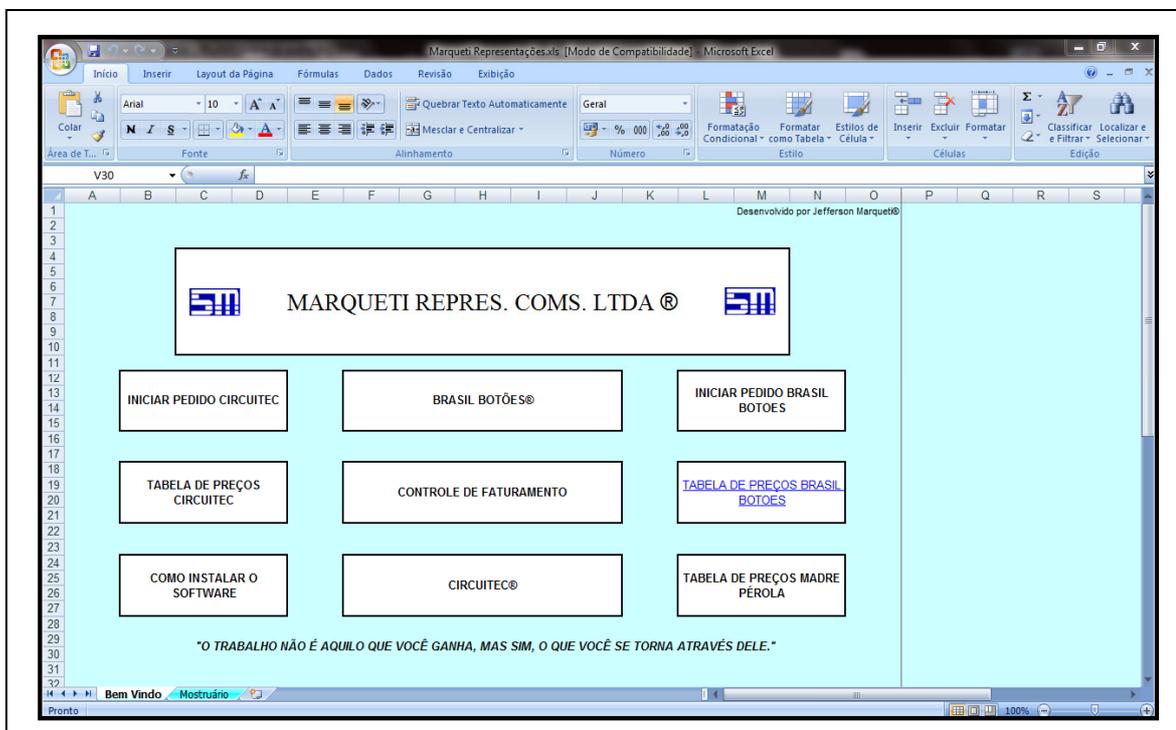


Figura 1 – Planilha eletrônica principal

Após iniciar um pedido, é aberta outra planilha eletrônica para efetuar o cadastro do pedido. Conforme se pode analisar na Figura 2, nota-se que é somente neste momento que o

representante consegue visualizar os dados do seu cliente, do seu pedido, dos itens do pedido e da previsão de entrega do pedido.

MARQUETI REPRES. COMS. LTDA.											Número do pedido												
Rua Bahia, 6470 - Salto Weissbach - CEP 89032-001 - Blumenau/SC											COTAÇÃO												
Fone/Fax: (0xx47) 3330-4574 Celular: (0xx47) 9980-2574																							
e-mail: marqueti@brturbo.com.br																							
DATA			PREV. ENTREGA		N.F.		PEDIDO		X		NOVO												
11/04/2012 19:51							PROPOSTA				CADASTRO												
RAZÃO SOCIAL											CODIGO												
ELIANA ROSA NEVES																							
ENDEREÇO											FONE/FAX												
CIDADE											UF		BAIRRO		C.E.P.								
C.N.P.J.											INSCRIÇÃO ESTADAL		COMPRADOR(A)										
TRANSPORTADORA			ORDEM COMPRA CLIENTE				COND. PGTO		% DESC		EMBALAGEM												
CIF			X				COTAÇÃO		0%														
FOB																							
Refer.		Tam.		Cor		B		F		2F		4F		Observação		Quant.		Unid.		Preço		Total	
1		295		18														Gs		3,26		0,00	
2		"		20														Gs		4,20		0,00	
3		"		24														Gs		6,13		0,00	
4		"		"																"		0,00	
5		297		18														Gs		3,26		0,00	
6		"		20														Gs		4,20		0,00	
7		"		24														Gs		6,13		0,00	
8		"		"																"		0,00	
9		654		18														Gs		3,26		0,00	
10		"		20														Gs		4,20		0,00	
11		"		24														Gs		6,13		0,00	
12		"		"																"		0,00	
13		303		18														Gs		3,26		0,00	
14		"		20														Gs		4,20		0,00	
15		"		24														Gs		6,13		0,00	
16		"		"																"		0,00	
17		459		18		100 / 101												Gs		3,26		0,00	
18		"		20		100 / 101												Gs		4,20		0,00	
19		"		24		100 / 101												Gs		6,13		0,00	
20		"		"																"		0,00	
21		"		"																"		0,00	
22		"		"																"		0,00	
23		"		"																"		0,00	
24		"		"																"		0,00	
25		"		"																"		0,00	
26		"		"																"		0,00	
27		"		"																"		0,00	
28		"		"																"		0,00	
29		"		"																"		0,00	
30		"		"																"		0,00	
31		"		"																"		0,00	
32		"		"																"		0,00	
33		"		"																"		0,00	
34		"		"																"		0,00	
35		"		"																"		0,00	
36		"		"																"		0,00	
37		"		"																"		0,00	
38		"		"																"		0,00	
39		"		"																"		0,00	
40		"		"																"		0,00	
41		"		"																"		0,00	
42		"		"																"		0,00	
43		"		"																"		0,00	
44		"		"																"		0,00	
45		"		"																"		0,00	
46		"		"																"		0,00	
47		"		"																"		0,00	
48		"		"																"		0,00	
49		"		"																"		0,00	
50		"		"																"		0,00	
51		PCP																					
52																				SUBTOTAL		0,00	
53																				Valor do		desconto	
54																				TOTAL GERAL		0,00	
55																							
56																							
57																							
58																							
59																							

*,
PARA SALVAR O PEDIDO:
CLICK ARQUIVO/ SALVAR
COMO/ ALTERE O NOME DO
ARQUIVO E COLOQUE NA
PASTA CORRESPONDENTE AO
ANO/MÉS.

VOLTAR PARA O SISTEMA

Figura 2 – Cadastro de pedidos na planilha eletrônica

Após finalizar o pedido, uma cópia da planilha eletrônica é enviada por *e-mail*, através do representante comercial, para a empresa fornecedora e para o cliente, no qual se pode consultar a previsão de entrega e qualquer dado que for do seu interesse. Desta forma, se percebe um sistema precário, onde não existe uma relação de pedidos em que o representante pode executar uma determinada consulta, nenhuma relação de dados sistematizados. A única relação de controle que existe é o de faturamento, demonstrado na Figura 3.

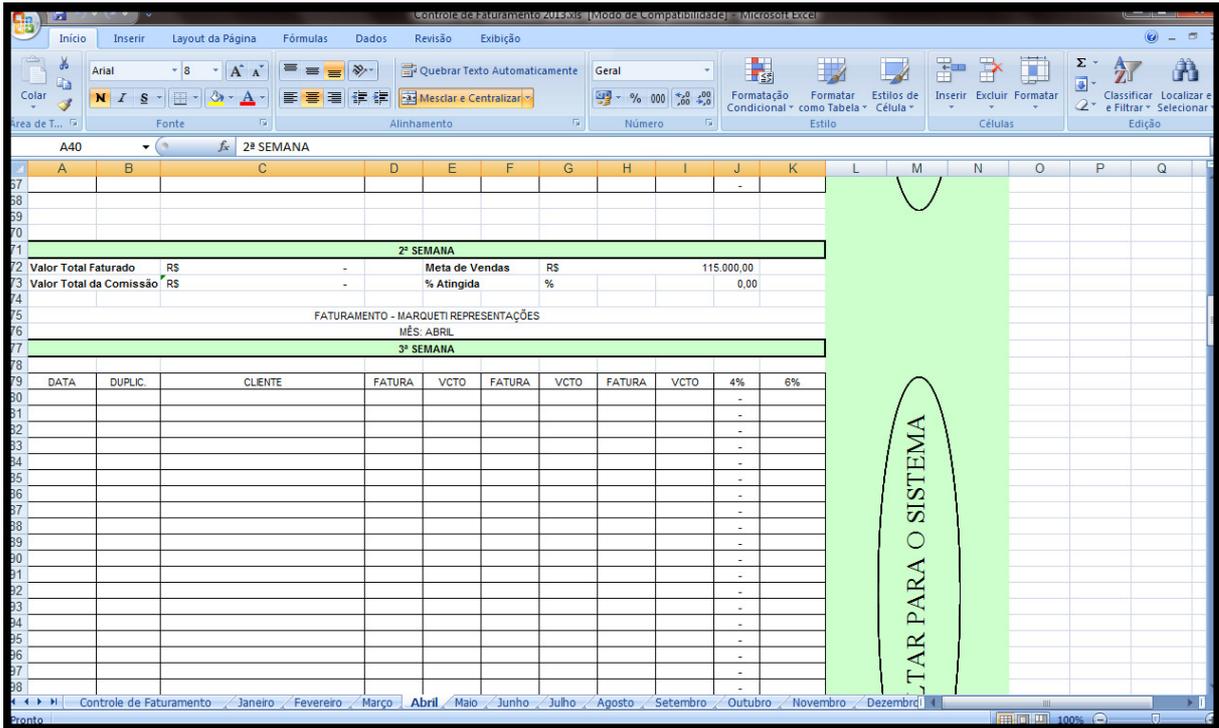


Figura 3 – Controle de faturamento

Adicionalmente, deve ser registrado que esta planilha eletrônica é informada manualmente, passiva de erros de digitação, de perda de arquivo por exclusão indevida e está sujeita a ser corrompida a qualquer momento por uma ação ilegal. Na Figura 4, é apresentado um pedido realizado em uma folha do bloco de pedidos. Esta situação é ainda mais ilegível do que a do pedido realizado na planilha eletrônica do MSEXcel, pois está sujeito a péssima caligrafia, manchas nas folhas ou qualquer outro fator que venha a interferir na legibilidade do pedido.

REFER.		TAM.	COR	B	F	2F	4F	OBSERVAÇÃO	QUANT.	UNID.	PREÇO UNIT.	TOTAL
1	955	20	002	X	X			BOTÃO PERSONALIZADO	30	CS	9,58	
2	.	.	039	X	X			.	30	.	.	
3	.	.	084	X	X			.	30	.	.	
4	.	.	031	X	X			.	30	.	.	
5	.	.	043	X	X			.	30	.	.	
6												1.437,00
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15	649	36	001	X	X			BOTÃO POLIESTER FLOR	8	CS	25,51	
16	.	.	011	X	X			.	8	.	.	
17	.	.	532	X	X			.	8	.	.	
18												612,24
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												

CP	REPRESENTANTE	ASS. DO CLIENTE	SUB-TOTAL
	MARQUETTI 003		2.049,24
	OBSERVAÇÕES		2.049,24

Figura 4 – Cadastro de pedidos no bloco de pedidos

2.4 TRABALHOS CORRELATOS

Novack (2011) em seu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) desenvolveu um protótipo de controle de pedidos para uma empresa têxtil via *web* utilizando a ferramenta Genexus. O trabalho envolveu um sistema de controle de pedidos *web* gerenciando os produtos, pedidos e ordens de produção. O protótipo conta com um mecanismo de controle de acesso através de um usuário e uma senha, restringindo somente as pessoas autorizadas e os acessos que a cada uma é pertinente. Foi desenvolvido utilizando banco de dados SQL Server 2008 e linguagem C#. A Figura 5 mostra a tela principal do protótipo contendo suas funcionalidades.



Fonte: Novack (2011).

Figura 5 – Tela principal do protótipo

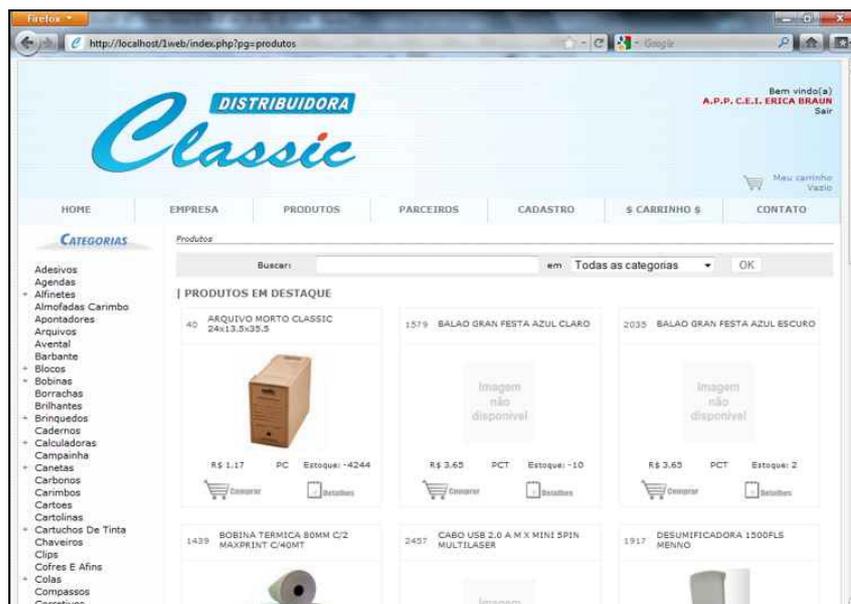
Na Figura 6 é demonstrado como se realiza o cadastro de produtos vinculados nos pedidos e ordens de produção.



Fonte: Novack (2011).

Figura 6 – Tela de produtos

Já Thomsen (2011) em seu TCC, propôs um sistema de vendas *web* aplicado a uma papelaria que possibilita aos clientes e representantes efetuar seus pedidos acessando o sistema através da internet. O sistema foi desenvolvido em ambiente PHP utilizando banco de dados livre MySQL. Este sistema conta com requisitos que permite tanto ao cliente quanto ao representante efetuar a compra de forma *on-line*. A Figura 7 mostra a tela inicial de seu sistema de vendas *web* com suas devidas funcionalidades.



Fonte: Thomsen (2011).

Figura 7 – Tela principal do sistema

Na Figura 8 é demonstrado o carrinho de compras com os itens, valores unitários e totais.

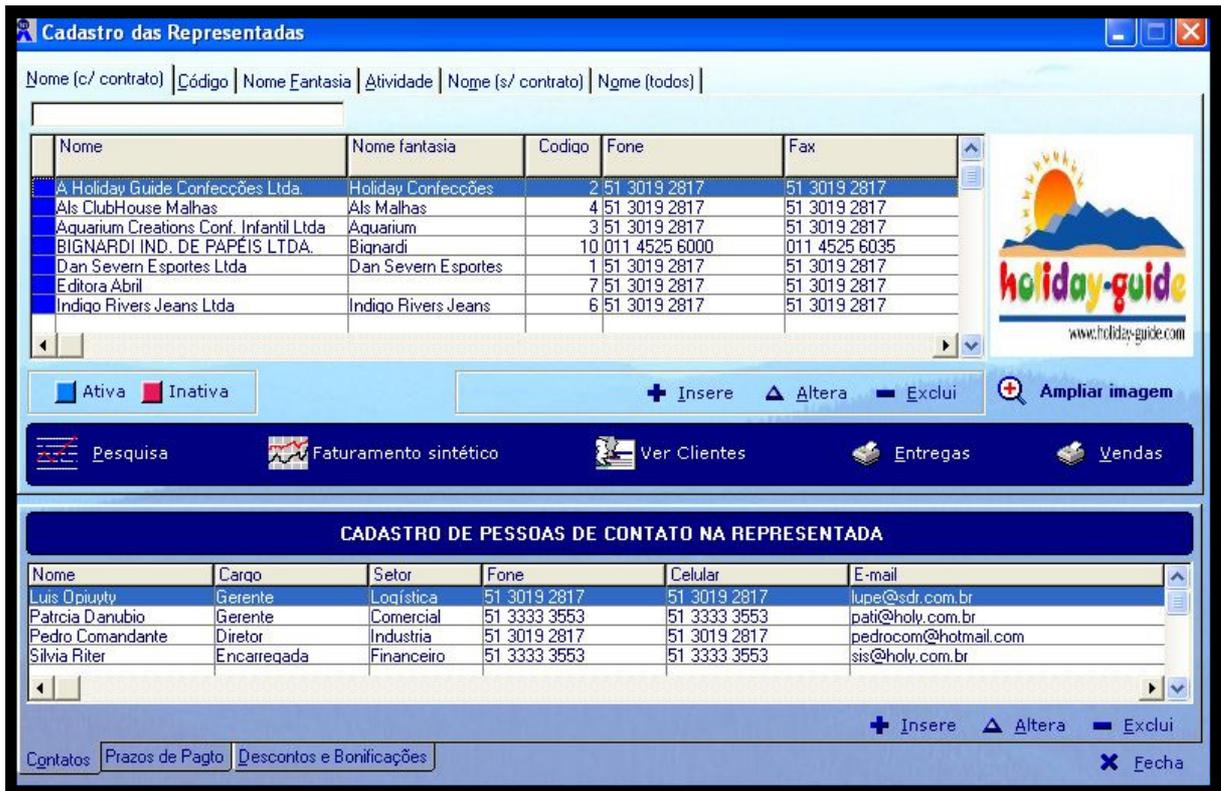
The screenshot shows a web browser window with the URL localhost/1web/index.php?pg=carrinho. The page header features the 'Classic' logo and 'DISTRIBUIDORA' text. A navigation menu includes HOME, EMPRESA, PRODUTOS, PARCEIROS, ADMIN, \$ CARRINHO \$, and CONTATO. The main content area is titled 'Carrinho de Compras' and shows a list of items with columns for quantity, code, product name, unit, value, and sub-total. The total amount to be paid is R\$ 208,33. The interface also includes a category list on the left and buttons for 'Continuar Comprando' and 'Pré Finalizar'.

Qtde.	Cód.	Produto(s)	Un.	Valor	Sub Total
1	1127	CARTUCHO EPSON *COMPATIVEL* T038 C41/C43 PRETO	PC	R\$ 6,86	R\$ 6,86
10	1439	BOBINA TERMICA 80MM C/2 MAXPRINT C/40MT	PCT	R\$ 5,05	R\$ 50,50
1	1917	DESUMIFICADORA 1500FLS MENNO	PÇ	R\$ 150,97	R\$ 150,97
				Total a pagar =	R\$ 208,33

Fonte: Thomsen (2011).

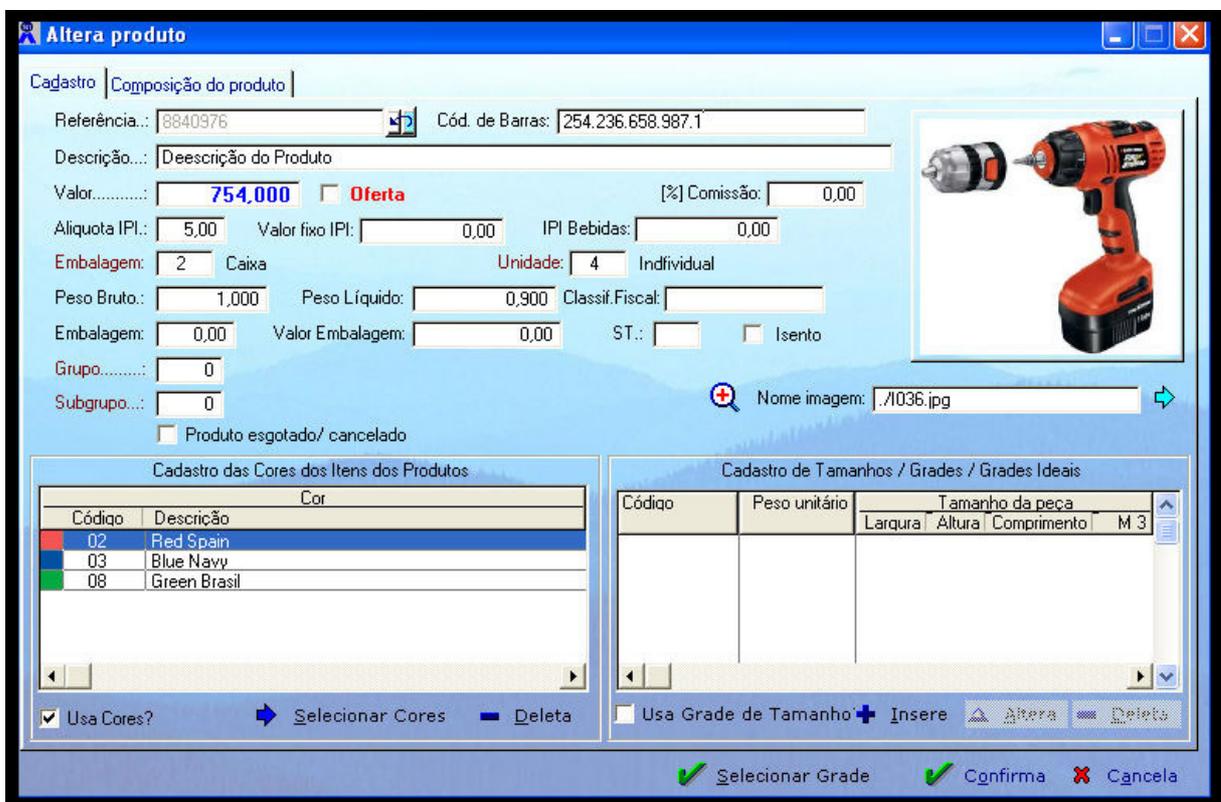
Figura 8 – Tela de carrinho de compras

A empresa Sistema de Representação Ltda (SDR), com sede em Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul, fornece softwares para representantes, conforme se pode analisar nas Figuras 9, 10 e 11. O mesmo permite ao representante efetuar o cadastrado da representada, dos seus produtos e vinculá-los nos pedidos (SDR, 2011). Para seu desenvolvimento, a linguagem definida foi a Clairon, com arquivos de dados próprios da linguagem.



Fonte: SDR (2010).

Figura 9 – Cadastro de representadas no SDR



Fonte: SDR (2010).

Figura 10 – Cadastro de produtos no SDR

Altera pedido

Cadastro | Observações | Prévia de comissões

Lançamentos de notas fiscais Faturado parcial Faturado total

Nº nota fiscal	Dt. emissão nf	Valor nf.	Valor total pedido	Condição Pgto.	Nº Ped. Represen
24659	28/12/2006	13,032.00	13,032.00	20/30/40 DDL	56487

Calcula comissão por NF Total de notas fiscais: **13,032.00** + Inserir ▲ Alterar - Deletar

Comissões do escritório Comissão Parcial Comissão Total

Dt. vencimento	Nº nota fiscal	Valor da parcela	% Comissão	Valor comissão	Vlr. comissão recebida	Data pagam
10/01/2007		4,344.000	8.47	367.937	367.94	10/01/2007
10/02/2007		4,344.000	8.47	367.937	0.00	/ /
10/03/2007		4,344.000	8.47	367.937	0.00	/ /

Total de Comissões: **1,103.81** + Inserir ▲ Alterar - Deletar

Comissões do Preposto / Vendedor Bloqueia Cálculo de Comissões Automáticas

Data Vencimento	Vendedor		% Comissão	Valor Comissão	Data de Pagamento
	Código	Nome			
10/01/2007	1	Miguel Pedro Terra Velazco	60.00	220.76	10/01/2007
10/02/2007	1	Miguel Pedro Terra Velazco	60.00	220.76	/ /
10/03/2007	1	Miguel Pedro Terra Velazco	60.00	220.76	/ /

Total de Comissões: **662.29** + Inserir ▲ Alterar - Excluir

Confirmar Cancelar

Fonte: SDR (2010).

Figura 11 – Cadastro de pedidos no SDR

3 DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Neste capítulo são apresentadas as características do sistema por meio de fluxogramas, especificação de requisitos funcionais e não funcionais, o diagrama de casos de uso, o diagrama lógico e por fim o diagrama físico. São descritas também as ferramentas, bibliotecas e técnicas utilizadas para o processo de desenvolvimento bem como os resultados obtidos.

3.1 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES

O sistema desenvolvido é um sistema *web* com interface para dispositivos móveis que permite ao representante manter, de forma unificada e organizada, sua lista de clientes e pedidos para eventuais consultas de dados. Ainda dispõe-se de uma consulta de faturamento de vendas que aponta todos os pedidos realizados demonstrando ao representante o valor de sua comissão individual por pedido e totalizando estes valores para dar uma margem de metas em um determinado período selecionado pelo próprio representante. O representante também tem o controle de seus usuários do sistema, que são divididos em níveis de administrador, fornecedor e cliente, permitindo ao representante cadastrar as pessoas autorizadas a ter acesso ao sistema.

A empresa fornecedora, com um usuário previamente cadastro pelo representante, que é o administrador do sistema, possui acesso de leitura a todos os pedidos realizados até o momento, permitindo de forma mais ágil o conhecimento do produto que se deve produzir e entregar para o cliente final. O cliente por sua vez, tem apenas o acesso de leitura dos seus pedidos, disponibilizando assim, informações de logística e insumos, como a data de entrega do pedido, os itens do pedido e até o valor total a pagar do pedido.

O sistema conta com uma interface amigável e limpa para suas operações, contendo de forma agrupada seus cadastros e consultas. Na Figura 12, é possível visualizar o novo fluxograma utilizado durante o cadastro de pedido presencial no cliente.

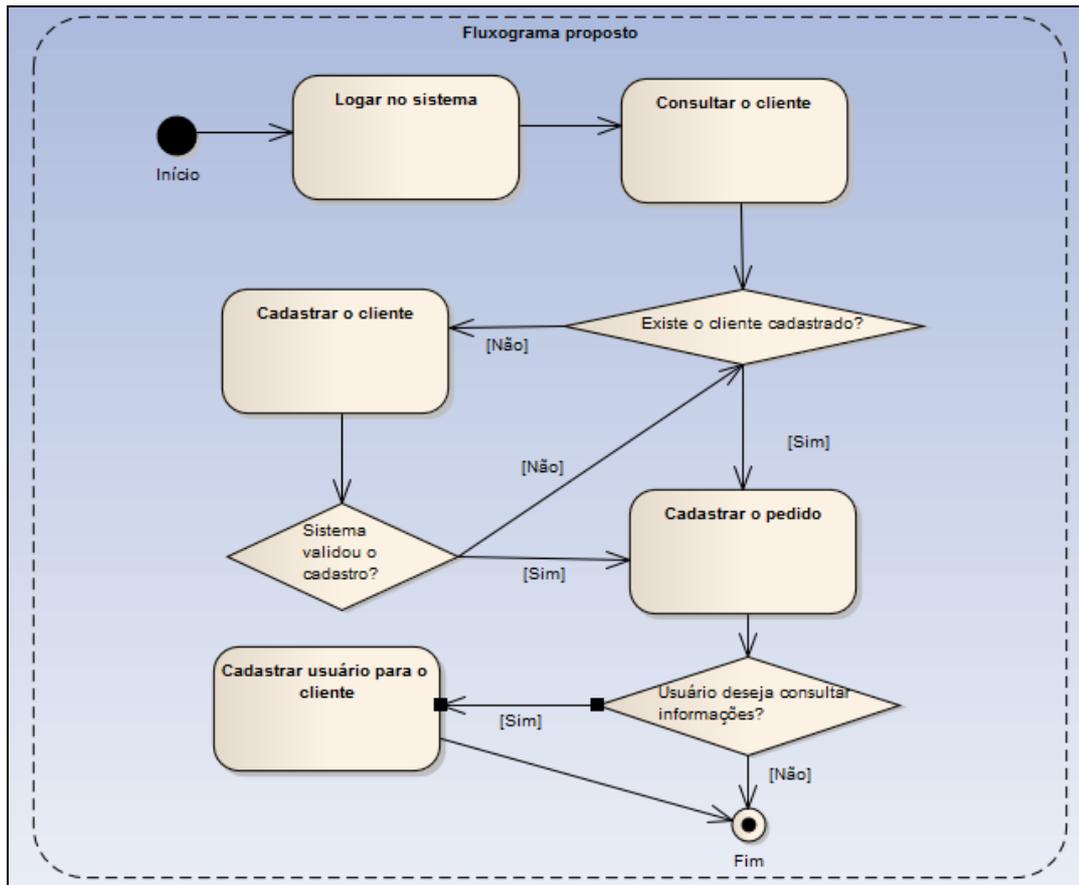


Figura 12 – Fluxograma proposto para cadastrar o pedido

3.2 ESPECIFICAÇÃO

Nesta seção serão apresentados os principais requisitos funcionais e não funcionais, sua rastreabilidade com casos de uso e a entidade relacionamento do sistema (MER).

3.2.1 Requisitos funcionais

O Quadro 1 apresenta os requisitos funcionais previstos para o sistema e sua rastreabilidade, ou seja, vinculação com o(s) caso(s) de uso associado(s). O sistema irá atuar com três atores, o representante que também vai exercer o papel de administrador do sistema, o cliente e o fornecedor.

Requisitos Funcionais	Caso de Uso
RF01: O sistema deverá permitir ao representante manter usuários.	UC01, UC02
RF02: O sistema deverá permitir ao representante manter clientes.	UC03, UC04
RF03: O sistema deverá permitir ao representante manter pedidos.	UC05, UC06
RF04: O sistema deverá permitir ao representante consultar os faturamentos que a ele pertence.	UC07
RF05: O sistema deverá permitir ao cliente consultar os seus pedidos.	UC06
RF06: O sistema deverá permitir ao fornecedor consultar seus pedidos em aberto.	UC06
RF07: O sistema deverá permitir ao usuário logar-se.	UC010

Quadro 1 – Requisitos funcionais

3.2.2 Requisitos não funcionais

O Quadro 2 apresenta os requisitos não funcionais previstos para o sistema. O sistema foi desenvolvido com linguagens, bibliotecas e ferramentas livres. Adicionalmente, o mesmo é compatível com os principais sistemas operacionais *mobile*, para não restringir o acesso através de apenas uma tecnologia.

Requisitos Não Funcionais
RNF01: O sistema deverá ser desenvolvido na linguagem PHP.
RNF02: O sistema deverá ser desenvolvido em plataforma <i>web</i> com aplicação <i>mobile</i>
RNF03: O sistema deverá utilizar banco de dados MySQL.
RNF04: O sistema deverá ser compatível com os principais sistemas operacionais <i>mobile</i> Android, iOS, Windows Phone e BlackBerry.

Quadro 2 – Requisitos não funcionais

3.2.3 Diagrama de casos de uso

A Figura 13 contempla o funcionamento geral do sistema bem como o papel de cada

ator envolvido no processo através de um diagrama de casos de uso. O ator principal do sistema é o representante, que mantém informações de usuários, clientes e pedidos. Adicionalmente, o representante consulta seu faturamento de vendas. Já o ator fornecedor consulta somente os pedidos que foram emitidos pelo representante. E por fim, o ator cliente, consulta apenas os pedidos que foram emitidos em nome dele. A descrição dos casos de uso pode ser visualizada no Apêndice A.

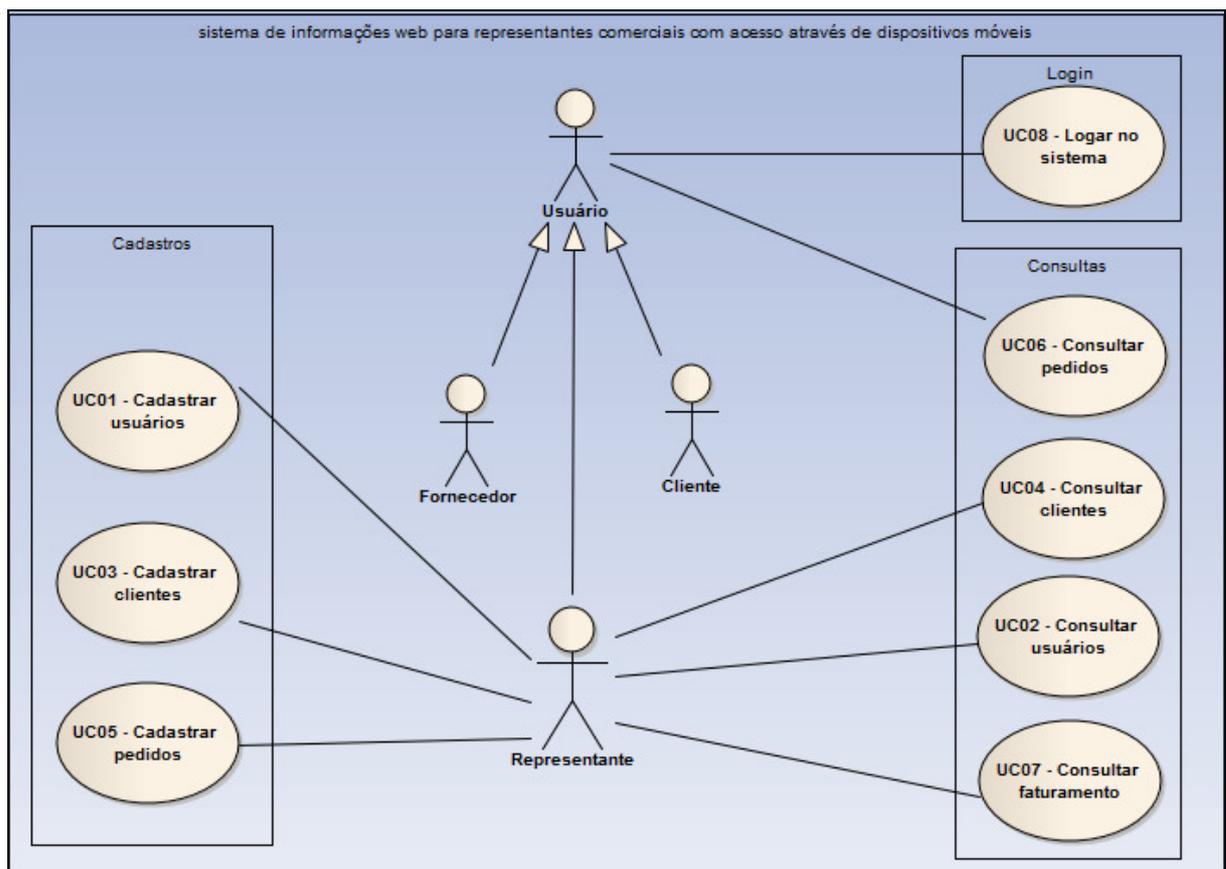


Figura 13 – Diagrama de casos de uso do sistema

3.2.4 Modelo Entidade Relacionamento

A Figura 14 contempla o Modelo Entidade Relacionamento (MER) do sistema. Não há uma tabela de fornecedor ou administrador, pois o controle de usuário se dá a partir de verificações do vínculo entre o cliente e o controle do acesso total. Também não foi mapeada uma tabela de produtos (não normalizado), pois, a cada pedido realizado pelo representante, existem variações por cliente entre as referências, valores unitários, tamanhos e cores. Logo, a tabela de produtos iria deixar o sistema mais lento e trabalhoso, pois haveria um controle de

produtos por cliente no campo de seleção do produto, que, adicionalmente, iria redirecionar para uma nova tela onde seriam listados inúmeros produtos, sendo necessário aplicar um filtro na referência desejada, para finalmente chegar ao produto final. O dicionário de dados pode ser visualizado no Apêndice B.

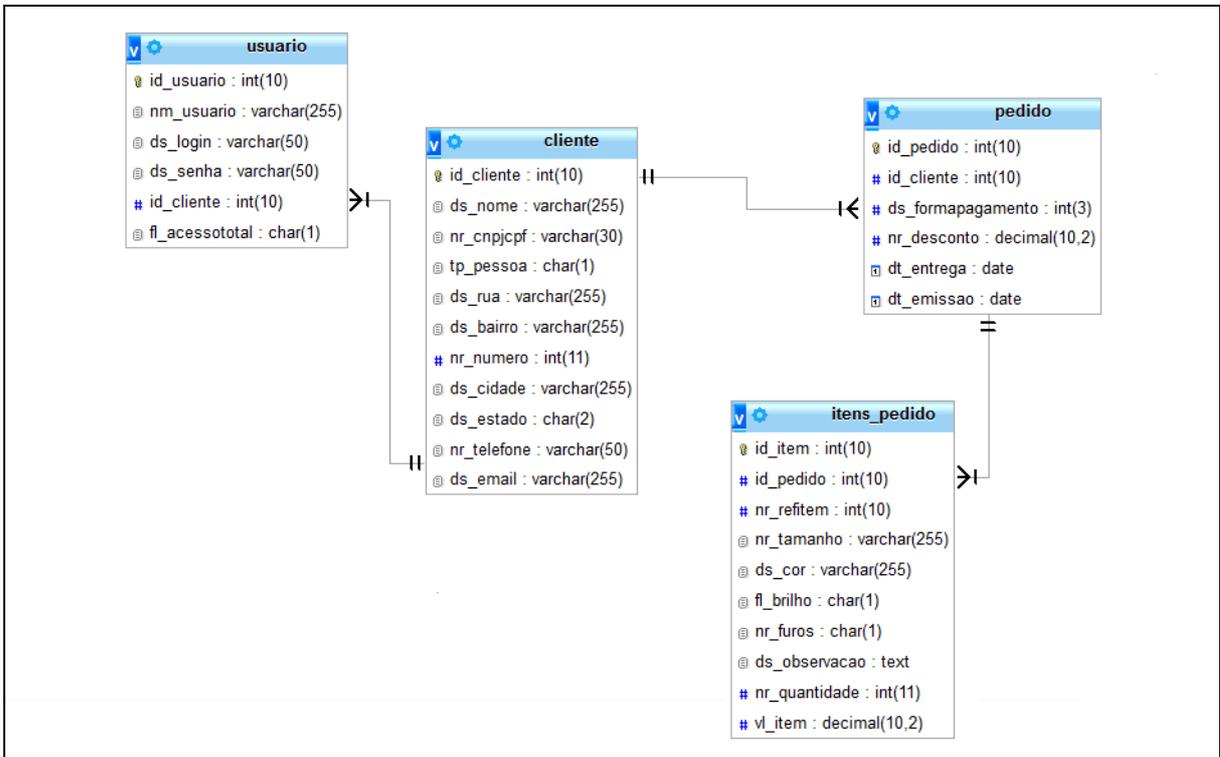


Figura 14 – Modelo Entidade/Relacionamento

3.3 IMPLEMENTAÇÃO

A seguir são mostradas as técnicas e ferramentas utilizadas e a operacionalidade da implementação.

3.3.1 Técnicas e ferramentas utilizadas

O sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem *HyperText PreProcessor* (PHP). Trata-se de uma linguagem de código fonte aberto, executado no lado servidor, embebida no *HyperText Markup Language* (HTML) e de *scripting* compatível com os principais servidores

de *Web*, nomeadamente Apache (COSTA, 2007, p. 27).

Para o processo de implementação do código fonte foi utilizada a ferramenta Rapid PHP. Esta possui recursos convenientes que ajudam a criar e editar instantaneamente não somente o código fonte, mas também o HTML e *Cascading Style Sheets* (CSS).

A *interface* foi desenvolvida através da *framework* JQuery Mobile, que permite criar componentes já formatados para o uso em dispositivos móveis. É compatível com os principais sistemas operacionais Android, iOS, Windows Phone e BlackBerry.

Para persistência de dados foi utilizado o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) MySQL. Este também permitiu a criação do Modelo Entidade Relacionamento (MER) e o dicionário de dados.

Finalmente o sistema foi armazenado em um servidor de aplicações Apache para realizar o acesso.

3.3.2 Operacionalidade da implementação

Nesta sub-seção são apresentadas as telas do aplicativo e trechos do código relevantes. O sistema possui três níveis de usuário sendo o administrador, fornecedor e cliente.

O administrador possui acesso total as funcionalidades do sistema. Já o fornecedor e o cliente possuem acesso apenas aos pedidos emitidos, sendo que a diferença entre eles é que o fornecedor possui acesso a todos os pedidos enquanto o cliente tem acesso apenas àqueles que estão vinculados nele. Na Figura 15 pode-se analisar o método utilizado para efetuar o *login* no sistema.

```

if($ds_login && $ds_senha){
    // busca os usuários da base e verifica se o que foi informado existe na base

    $sql = "select
        *
        from
            usuario
        where
            usuario.ds_login = '". $ds_login. "'
            and
            usuario.ds_senha = '". $ds_senha. "'";

    $rs = mysql_query($sql);
    $usuario = mysql_fetch_array($rs);

    if (mysql_num_rows($rs)){
        $_SESSION['acesso_ok'] = 'true';
        // obtem a flag de acesso total do usuário informado.
        $_SESSION['acesso_total'] = $usuario["fl_acessototal"];
        $_SESSION['id_usuario'] = $usuario['id_usuario'];
        $_SESSION['id_cliente'] = $usuario['id_cliente'];
    }
    $_SESSION['is_fornecedor'] = false;
    $_SESSION['is_cliente'] = false;

    // se tiver um id de cliente configurado, o usuário é um cliente
    if($_SESSION['id_cliente'] != ''){
        $_SESSION['is_cliente'] = true;
    }

    // se não tiver um id de cliente e a flag acesso total for N, o usuário é um fornecedor.
    if($_SESSION['id_cliente'] == '' && $_SESSION['acesso_total'] == 'N'){
        $_SESSION['is_cliente'] = false;
        $_SESSION['is_fornecedor'] = true;
    }
}

```

Figura 15 – Código fonte do controle de acesso

O trecho do código mostrado na Figura 15 representa qual é o nível de usuário que está fazendo a requisição para entrar no sistema. Primeiramente é obtido o valor do acesso total. Se na consulta efetuada tiver um cliente vinculado, então se sabe que o usuário é um cliente, por tanto os acessos serão limitados a este nível. Caso o cliente não foi informado, e o acesso total tenha o valor falso, sabe-se que o usuário é um representante e terá acesso restrito também. Por fim, se não foram atendidos a estas restrições, o usuário é o representante, administrador do sistema que possui acesso total.

A operacionalidade do sistema é inicialmente apresentada pela tela de *login*, onde o usuário deve preencher os campos de usuário e senha. Com a utilização da biblioteca JQuery Mobile, a interface é totalmente redimensionada para o tamanho da tela em que o sistema está sendo utilizado, permitindo que até mesmo os menores dispositivos móveis consigam visualizar o sistema. Adicionalmente, a biblioteca fornece um leiaute padrão de botões, com temas limpos, que trabalhando de forma unificada, permite a utilização do sistema em dispositivos móveis, conforme mostra a Figura 16.

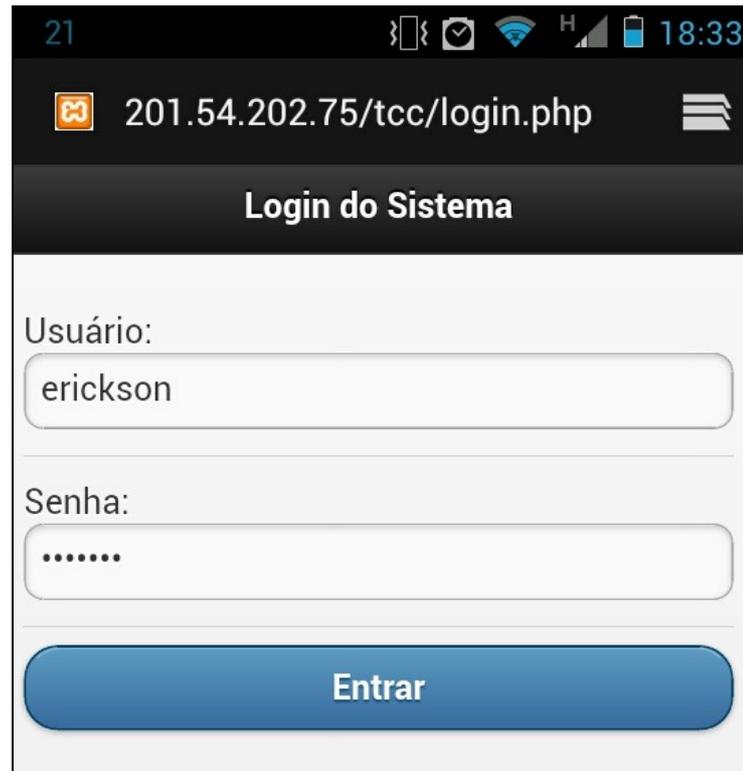


Figura16 – Tela de login

Na tela principal, são demonstradas as operações do sistema, tendo diretamente o botão de adicionar um novo pedido, pois já se prevê que o representante sabe que o cliente em questão está cadastrado no sistema. Logo abaixo estão os botões, de forma agrupada, para realizar as operações dos pedidos, clientes, usuários e faturamentos. Esta tela pode ser visualizada na Figura 17.



Figura 17 – Tela principal

Para consultar uma informação, como a dos pedidos emitidos, por exemplo, deve-se clicar na opção de “Pedidos”. Isto irá redirecionar para uma nova tela contendo a consulta. Nesta tela estão, na parte superior esquerda, um botão “Voltar” que redireciona para a tela principal. Na parte superior direita há um botão “Novo” que permite emitir um novo pedido. Logo abaixo do cabeçalho da tela, existe um campo de filtro pelo cliente que permite limitar a busca dos pedidos emitidos em nome do cliente informado. Também há um campo de seleção por mês que mostra os meses do ano, permitindo o filtro por um período mensal. Estes dois filtros podem ser utilizados durante uma mesma busca, permitindo então, filtrar os pedidos emitidos mensalmente de um determinado cliente. Abaixo dos campos de filtros, existe então o botão “Buscar” que processa a consulta desejada. Esta tela pode ser vista na Figura 18.



Figura 18 – Tela de consulta de pedidos emitidos

A rotina para filtrar estas informações é feita através de um comando de seleção na tabela de pedido, efetuando uma união independente com a tabela de clientes, que após clicar no botão “Buscar”, lista os pedidos emitidos por cliente. Se houver filtro do nome do cliente informado, é adicionada uma cláusula “aonde”, que filtra todos os pedidos emitidos aonde o nome do cliente atende aquela especificação. Se, adicionalmente, tiver sido efetuado o filtro pelo mês, é utilizada uma função do banco de dados para atender o filtro desejado. Todas as funções de busca do sistema são feitas neste padrão. O código fonte pode ser visualizado na Figura 19.

```

$ds_nome = isset($_POST["ds_nome"]) ? $_POST["ds_nome"] : '';
$dt_emissao_mes = isset($_POST["dt_emissao_mes"]) ? $_POST["dt_emissao_mes"] : false;

$sql= "select
        pedido.*,
        cliente.ds_nome
    from
        pedido
    left join cliente on (cliente.id_cliente = pedido.id_cliente)
    ";

$where = ' where ';
$and = ' ';

if($ds_nome){
    $and = ' and ';

    $sql .= $where."
        cliente.ds_nome like '%$ds_nome.%'";
    $where = '';
}

if($dt_emissao_mes != 0){
    $sql .= $where.$and.' MONTH(pedido.dt_emissao) = '.$dt_emissao_mes;

    $where = '';
    $and = ' and ';
}

```

Figura 19 – Rotina de consulta de pedidos emitidos

Ao selecionar um pedido emitido, o mesmo é demonstrado em uma nova tela, contendo as informações do pedido. A Figura 20 ilustra esta tela que, no canto esquerdo do cabeçalho existe o botão “Voltar” que retorna para a tela de consulta de pedidos emitidos. No canto inferior esquerdo da tela existe o botão “logout”, que encerra a sessão e retorna para a tela de login do sistema. Em seguida tem-se o botão “Itens do pedido” que abre uma nova tela para consultar os itens do pedido, mostrada na Figura 21. Ao lado, há o botão “Adicionar item”, que agrega um novo item ao pedido, contendo as informações específicas de botões

que, sua única diferença em relação a produtos genéricos, é que a quantidade do item é informada em grosas, uma unidade de medida específica de botões, ilustrado na Figura 22. No corpo da tela de emissão de pedido é demonstrado por fim, os dados do pedido contendo o número do pedido, que é gerado sequencialmente, a data de emissão do pedido, o cliente relacionado no pedido, a forma de pagamento em dias, a data de entrega do pedido, o valor total dos itens, o desconto do pedido e o valor líquido do pedido. Logo em seguida há o botão para salvar ou excluir o pedido.



The screenshot shows a mobile application interface for creating a new order. The screen is titled "Informações do p..." and has a navigation bar with "Voltar" and "Novo" buttons. Below the navigation bar, there are two tabs: "Itens do pedido" and "Adicionar item". The main content area contains the following fields and controls:

- Número do pedido: 8
- Data de emissão: 19/11/2012
- Cliente: * (Dropdown menu showing "Marissol Confeccões")
- Dias para pagar: * (Input field with value 50)
- Data de entrega: * (Date picker showing 20, Dez, 2012)
- Valor total dos itens: (Input field with value 690)
- Desconto (%): (Input field with value 5)
- Valor líquido do pedido: (Input field with value 655,50)

At the bottom of the screen, there are two buttons: "Salvar pedido" (with a checkmark icon) and "Excluir" (with an 'x' icon).

Figura 20 – Tela de emissão de pedidos

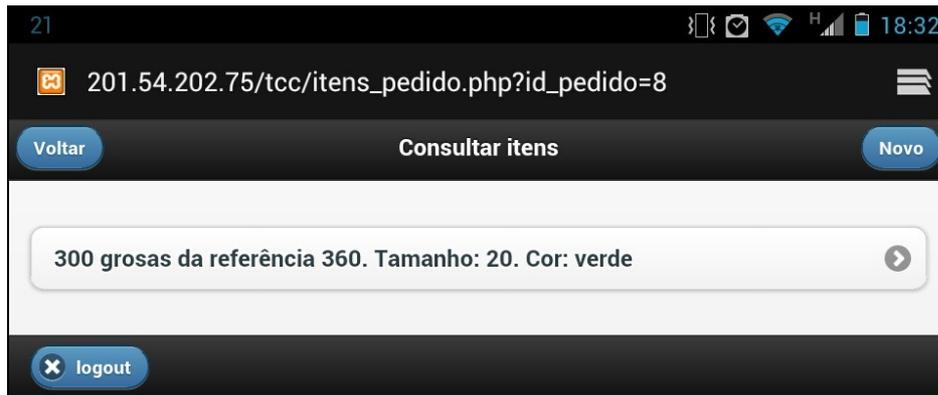


Figura 21 – Consulta de itens

21 201.54.202.75/tcc/adicionar_it

Voltar Novo item

Referência do botão:*

360

Tamanho do botão:*

20

Cor do botão:

verde

Textura do botão:

Brilho

Fosco

Quantidade de furos:

2 furos

4 furos

Observação:

Informe alguma observação para o botão

Quantidade em grosas do botão *:

300

Valor unitário da grosa:*

2,30

Adicionar item Excluir

Figura 22 – Cadastro de itens

Caso o cliente que será vinculado ao pedido não esteja cadastrado no sistema, o representante deve retornar a tela principal e selecionar a opção “Clientes” que irá redirecionar para a tela de consulta de clientes. Esta tela de consulta obedece ao mesmo padrão de consulta de pedidos emitidos mostrado anteriormente, porém apenas com o filtro do nome do cliente, conforme se pode analisar na Figura 23.



Figura 23 – Consulta de clientes

Como não há o cliente desejado, o representante deverá clicar no botão “Novo” para efetuar um novo cadastro de cliente no sistema e após isto, emitir um pedido em nome dele. A tela de cadastro de clientes pode ser vista na Figura 24.

21 201.54.202.75/tcc/cliente_novc 18:31

Voltar Dados do cliente Novo

Nome do cliente:*
Loop Confeccões

Tipo do cliente:*
 Pessoa Física
 Pessoa Jurídica

CPF/CNPJ do cliente:*
791.667.498-12

Rua:*
Antonio da Veiga

Bairro:*
Itoupava

Número:*
987

Cidade:*
Blumenau

Estado:
Santa Catarina

Telefone:*
(47)3330-4230

E-mail:*
loop@loop.com.br

Salvar ✓ Excluir ✕

Figura 24 – Cadastro de clientes

A rotina de cadastros do sistema é feita através de um formulário HTML, contendo os campos da tabela e operações para se verificar se deve incluir ou atualizar um registro. Em caso de falta de informação em um campo obrigatório, é apresentada uma mensagem para o usuário verificar os campos obrigatórios, caso contrário informa que o registro foi atualizado ou inserido. O código fonte do formulário de cliente pode ser visto na Figura 25.

```
//verifica se vai incluir ou atualizar um cliente
if($('#id_cliente').val() != false){
    acao = 'atualizar';
    id_cliente = $('#id_cliente').val();
}

$.ajax({
    url: 'cliente_novo.php',
    type: 'POST',
    dataType: 'json',
    data: { 'ds_nome' : ds_nome,
           'nr_cnpjcpf' : nr_cnpjcpf,
           'tp_pessoa' : tp_pessoa,
           'ds_rua' : ds_rua,
           'ds_bairro' : ds_bairro,
           'nr_numero' : nr_numero,
           'ds_cidade' : ds_cidade,
           'nr_telefone' : nr_telefone,
           'ds_email' : ds_email,
           'ds_estado' : ds_estado,
           'acao' : acao,
           'id_cliente' : id_cliente
         },
    success: function(request){

        if (request.erro == 'true') {
            alert(request.msg);
        }else{
            alert(request.msg);
        }
    },
},
```

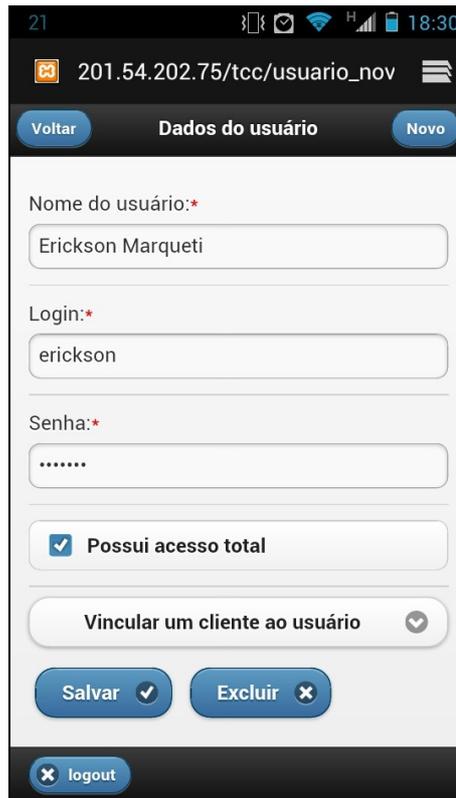
Figura 25 – Código fonte do cadastro de cliente

Após a emissão do pedido, o representante solicita ao cliente se ele deseja ter um controle deste pedido que, caso a resposta seja afirmativa, o representante deve voltar à tela principal e acessar a opção “Usuários”, que, como padrão, redireciona para a consulta de usuários, conforme Figura 26.



Figura 26 – Consulta de usuários

Da mesma forma que não havia o cliente cadastrado anteriormente, tampouco o usuário estará. Neste caso o representante deverá clicar no botão “Novo” que abre a tela de cadastro de usuários. Nesta tela o representante deverá informar o nome do usuário, o *login* do usuário que será utilizado para acessar o sistema e a senha de segurança. Para o controle de usuários, como neste caso será um usuário cliente, o representante deve deixar a caixa “Possui acesso total” desmarcada, em seguida selecionar o cliente cadastrado anteriormente no campo de seleção “Vincular um cliente ao usuário”. Deste modo, o sistema identifica que este usuário terá acesso apenas aos pedidos emitidos em nome do cliente vinculado. Quando for um cadastro de um usuário fornecedor, o representante deverá deixar ambos os campos desmarcados, pois o fornecedor não é um administrador tampouco um cliente. Desta forma, o sistema identifica que este usuário terá acesso a todos os pedidos emitidos pelo representante, para efetuar seus controles de produção, conforme ilustrado na Figura 27.



21 201.54.202.75/tcc/usuario_nov 18:30

Voltar Dados do usuário Novo

Nome do usuário:*
Erickson Marqueti

Login:*
erickson

Senha:*
.....

Possui acesso total

Vincular um cliente ao usuário

Salvar Excluir

logout

Figura 27 – Cadastro de usuários

Desta forma se dá por concluído o processo de emissão de pedidos, a disponibilização do pedido ao cliente e ao fornecedor. Porém, para a parte do representante, ainda há outra funcionalidade que é consultar seu faturamento, calculado a partir dos pedidos emitidos. Para efetuar esta consulta, o representante deverá voltar à tela principal e acessar a opção “Faturamento”, que disponibiliza uma tela de consulta contendo os filtros “Do dia” e “Até o dia” permitindo o representante analisar seu faturamento de um determinado período, após clicar no botão “Buscar”. Esta busca retorna individualmente a comissão gerada a partir de cada pedido emitido e ao final da busca é mostrado o total da sua comissão. Conforme se pode analisar na Figura 28.



Figura 28 – Consulta de faturamento

A rotina de busca é a mesma que foi explicada na consulta de pedidos, porém nesta, há um controle adicional na demonstração da informação, que é o valor total. Enquanto houver pedidos na base de dados, é calculado o valor da comissão sobre o valor total do pedido, somando o valor de cada comissão em uma variável que será utilizada para demonstrar o valor total das comissões. O código fonte pode ser visto na Figura 29.

```

<ul data-role="listview" data-inset="true">
  <?php while($row = mysql_fetch_array($rs)){

    $vl_total_pedido = $row["nr_quantidade"] * $row["vl_item"];

    $dt_vencimento = (adicionaDiasEmData($row["dt_emissao"],$row["ds_formapagamento"]));

    $vl_liquido_pedido = $vl_total_pedido - (($vl_total_pedido * $row["nr_desconto"]) / 100);

    $valor_comissao = (10 * $vl_liquido_pedido) / 100;
    $scomatorio = $valor_comissao;
    $valor_total_comissao = $valor_total_comissao + $scomatorio;

    <li rel="external"><a href="#"><?php echo 'Comissão do pedido nr. ' . ($row["id_pedido"]) . ' emitido em ' . converge_data($row[
      "dt_emissao"])
      . ': R$ ' . formataDecimal($valor_comissao)
    ?></a></li>
    <?php
    }
  }

  <li rel="external"><a href="#"><?php echo 'Valor total das comissões: R$ ' . formataDecimal($valor_total_comissao) ?></a></li>

</ul>
<?php
} else { ?>
  <h3>
  Não existem pedidos nesse periodo.
  </h3>

```

Figura 29 – Código fonte da busca do faturamento

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O objetivo do desenvolvimento de um sistema de informações *web* para representantes comerciais com acesso através de dispositivos móveis foi atingido. O sistema garante a unicidade, legibilidade e confiabilidade das informações em um local único, pelo simples fato de possuir um banco de dados integrado.

Outro ponto relevante, é que foram abolidos também erros no que se refere à transmissão da informação do representante ao cliente ou fornecedor. Agora, com o controle de acesso de usuários, todos visualizam a mesma informação de modo instantâneo.

Com a garantia da informação gerada, o processo do faturamento tornou-se totalmente automático. Valores são calculados a partir do momento em que se emite um pedido. Isso evita ao representante de transcrever qualquer informação de um lado para o outro, impossibilitando de haver erros em seu faturamento.

A mobilidade do sistema também foi um diferencial, pois agora o representante pode simplesmente andar para qualquer lugar com um dispositivo móvel e emitir seus pedidos. Há segurança e agilidade.

O sistema foi apresentado ao administrador da empresa que, após sua utilização em algumas visitas a clientes, teve a oportunidade de colocar o sistema em prática. Foi observado que, apesar de não ter muito contato e experiência com a utilização de dispositivos móveis, o processo de emissão de pedido ao cliente foi muito mais interativa, rápida e segura. Outro ponto enfatizado foi que após ter finalizado o pedido, ele se deu conta de que não havia mais nada a ser feito. Nenhum controle de faturamento, nenhuma transcrição, anotação ou qualquer tipo de retrabalho, permitindo ao representante manter mais o seu tempo e foco nas vendas do que na administração do seu negócio.

No que se diz respeito aos trabalhos correlatos, percebe-se diferenças consideráveis com o sistema desenvolvido pela empresa SDR no quesito de *interface*, pois, apesar deste sistema ser em uma escala bem menor de funcionalidades, a *interface* disponibilizada é bem mais simples e objetiva para se alcançar o resultado esperado. Outra diferença é que o sistema da SDR não tem acesso através da internet, o que impede do representante ter um melhor desempenho e mobilidade.

Em relação a Novack (2011), existem semelhanças no desenvolvimento do protótipo de controle de pedidos, tendo como diferenças que, este sistema não controla ordens de produção, há limitações no que diz respeito ao histórico de pedido, pois não há um controle de

situação do pedido e também não há um cadastro de produtos, pois conforme foi analisado durante o desenvolvimento do sistema, isto geraria mais problemas do que soluções. Já em relação à Thomsen (2011), com um TCC aplicado a uma papelaria, que possibilita aos clientes e representantes efetuar seus pedidos, percebe-se que o foco também é a unificação da informação, porém a permissão do cliente emitir um pedido não é feita neste trabalho. Em ambos os TCC's os mesmos não disponibilizam interface para dispositivos móveis.

Apesar destas diferenças, houve a aprovação do sistema desenvolvido e o mesmo substituirá as planilhas eletrônicas em breve.

4 CONCLUSÕES

A melhor administração do seu negócio é fundamental para seu crescimento hoje em dia. Com isso, contar com as técnicas de sistemas de informação e de processos automatizados é indispensável, pois a cada dia surgem novas tecnologias que tendem a melhorar a qualidade, produtividade, confiabilidade e competitividade dos processos.

As tecnologias utilizadas no desenvolvimento deste trabalho são totalmente gratuitas e livres, o que permite sua utilização sem nenhum custo. O sistema foi desenvolvido em plataforma *web*, agregado da biblioteca JQuery Mobile que fornece uma operacionalidade padrão para dispositivos móveis, redimensionando os botões de acordo com o tamanho da tela utilizada. O servidor de aplicações Apache disponibiliza acesso ao sistema.

Este sistema foi desenvolvido pensando em automatizar o processo de vendas de um representante comercial abolindo o uso de planilhas eletrônicas para seu gerenciamento e permitindo uma maior produtividade de vendas, eliminando-se retrabalhos. O sistema permite ao representante controlar a entrada de pedidos através de um sistema *web* e adicionalmente, permite o mesmo em dispositivos móveis. Na parte de logística, com a rotina de controle de acesso ao sistema que verifica os níveis de usuário, o cliente consegue visualizar os pedidos que foram emitidos em seu nome, consultando então os dados referentes à data de entrega, itens que foram solicitados no pedido, valor total a pagar, forma de pagamento e outras informações que lhe for de interesse. Já o fornecedor consegue visualizar todos os pedidos emitidos pelo representante, que por sua vez dá início a produção dos itens para entregar ao cliente.

Pode-se dizer que os objetivos foram alcançados, pois com o desenvolvimento deste sistema, permitiu cadastros de forma mais rápida, segura, legível e interativa, contando ainda com a mobilidade de seu uso. Por haver uma base de dados e um controle de acesso por tipo de usuário, os envolvidos no processo podem consultar suas informações instantaneamente e sem atuar de forma prejudicial com a alteração de registros.

4.1 EXTENSÕES

Para a ampliação do sistema, seria interessante que na próxima versão o sistema

enviasse um alerta ou uma cópia do pedido via correio eletrônico informando que fora emitido um pedido pelo representante, tornando assim o conhecimento imediato por parte do fornecedor para iniciar seus processos.

As formas de pagamento do pedido poderiam ser previamente cadastradas em outra tela. Assim haveria apenas a necessidade do vínculo do cadastro da forma de pagamento ao pedido.

Em caso de perda ou esquecimento da senha de acesso, o sistema poderia disponibilizar campos na própria tela de *login* permitindo ao usuário informar obrigatoriamente o nome e o *login* utilizados no cadastrado bem como um *e-mail* para o envio da senha a ser recuperada.

Para efeitos burocráticos, o sistema poderia disponibilizar também um mecanismo de impressão de relatórios das informações, permitindo ao representante não só consultar os dados como manter os registros impressos.

REFERÊNCIAS

ABINADER, Jorge Abílio; LINS, Rafael Dueire. **Web services em Java**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

COSTA, Carlos J. **Desenvolvimento para web**. 3. ed. Rio de Janeiro: Lusocrédito, 2007.

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. **Sistemas distribuídos: Conceitos e projetos**. 4. ed. São Paulo: Artmed Editora S.A., 2007.

FAYYAD, U. M. et al. **Advances in knowledge discovery and data minig**. Massachusetts: The MIT Press, 1996.

FERNANDES, Lina Márcia Chaves. **Do contrato de franquia**. 1. ed. Belo Horizonte: Editora Del Rey, 2000.

FERNANDES, Walberto. **Quebrando barreiras em vendas**. 1. ed. São Paulo: Editora Schoba, 2010.

GARCIA, Marcus. **Informática aplicada a negócios: Como informatizar... Soluções prontas para você colocar em prática na sua empresa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

IORIO, Cecilia Soares. **Manual de administração pessoal**. 7. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 1996.

NOVACK, Elke Laurindo. **Protótipo de controle de pedidos para empresa têxtil via web**. 2011. 54 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharel em Sistemas de Informação) Centro de Ciências Exatas e Naturais, Fundação Universidade Regional de Blumenau, 2011.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web: Projetando websites com qualidade**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.

O'CONNOR, Joseph; PRIOR, Robin. **Sucesso em vendas PNL: Recursos de programação neurolinguística para profissionais de vendas**. 3. ed. São Paulo: Summus São Paulo, 1997.

SDR. **Software SDR**. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <www.sdr.com.br>. Acesso em: 10 jun. 2012.

THOMSEN, Eduardo Alex. **Sistema de vendas web aplicado a uma papelaria**. 2011. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Bacharel em Sistemas de Informação) Centro de Ciências Exatas e Naturais, Fundação Universidade Regional de Blumenau, 2011.

TURBAN, Efraim; MCLEAN, Ephraim; WETHERBE, James C. **Tecnologia da informação para gestão: Transformando os negócios na economia digital**. 3. ed. São Paulo: Artmed Editora S.A., 2005.

APÊNDICE A – Descrição dos Casos de Uso

Este Apêndice apresenta a descrição dos principais casos de uso descritos na seção de especificação deste trabalho. No Quadro 3 tem-se o detalhamento de caso de uso para se manter clientes.

UC01 Manter clientes

Permite ao representante informar os dados de um cliente, bem como alterar, excluir ou consultar suas devidas informações.

Cenários

Cadastrar cliente {Principal}.

1. O representante entra na opção de clientes;
2. O sistema lista todos os clientes;
3. O representante clica no botão "Novo";
4. O representante insere os dados do cliente e clica na opção "Salvar";
5. O sistema registra o novo cliente retornando a mensagem “Operação realizada com sucesso!”.

Filtrar informação (Alternativo)

No passo 2, caso o representante deseje filtrar a consulta por um determinado cliente:

- 2.1. Representante informa o nome do cliente desejado;
- 2.2. Sistema filtra a busca pelo determinado cliente;
- 2.3. Volta ao cenário principal;

Validar campos (Exceção)

No passo 4, caso o representante não informe algum campo obrigatório:

- 4.1. Sistema apresenta mensagem “Informe campos obrigatórios!”.
- 4.2. Volta ao cenário principal.

Quadro 3 – Detalhamento do caso de uso para manter clientes

No Quadro 4 é apresentado o detalhamento de caso de uso para se manter pedidos.

UC02 Manter pedidos

Permite ao representante informar os dados de um pedido, bem como alterar, excluir ou consultar suas devidas informações.

Cenários

Cadastrar pedido {Principal}.

1. O representante entra na opção de pedidos;
2. O sistema lista todos os pedidos;
3. O representante clica no botão "Novo";
4. O representante insere os dados do pedido e clica na opção "Salvar";
5. O sistema registra o novo pedido retornando a mensagem “Operação realizada com sucesso!”.

Filtrar informação (Alternativo)

No passo 2, caso o representante deseja filtrar a consulta de pedidos por um determinado cliente:

- 2.1. Representante informa o nome do cliente desejado;
- 2.2. Sistema filtra a busca do pedido pelo determinado cliente;
- 2.3. Volta ao cenário principal;

Filtrar informação (Alternativo)

No passo 2, caso o representante deseja filtrar a consulta de pedidos por um determinado mês:

- 2.1. Representante informa o mês desejado;
- 2.2. Sistema filtra a busca do pedido pelo determinado mês;
- 2.3. Volta ao cenário principal;

Validar campos (Exceção)

No passo 4, caso o representante não informe algum campo obrigatório:

- 4.1. Sistema apresenta mensagem “Informe campos obrigatórios!”.
- 4.2. Volta ao cenário principal.

No Quadro 5 é demonstrado o detalhamento de caso de uso para se manter usuários.

<p>UC05 Manter usuários Permite ao representante informar os dados de um usuário, bem como alterar, excluir ou consultar suas devidas informações.</p> <p>Cenários Cadastrar usuário {Principal}.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O representante entra na tela de cadastro de usuários; 2. O sistema lista todos os usuários; 3. O representante clica no botão "Inserir"; 4. O representante insere os dados do usuário e clica na opção "Salvar"; 5. O sistema registra o novo usuário retornando a mensagem "Operação realizada com sucesso!". <p>Filtrar informação (Alternativo) No passo 2, caso o representante deseja filtrar a consulta por determinado usuário:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Representante informa o nome do usuário desejado; 2.2. Sistema filtra a busca pelo determinado usuário; 2.3. Volta ao cenário principal; <p>Validar campos (Exceção) No passo 4, caso o representante não informe algum campo obrigatório:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Sistema apresenta mensagem "Informe campos obrigatórios!". 4.2. Volta ao cenário principal.
--

Quadro 5 – Detalhamento de caso de uso para manter usuários

No Quadro 6 tem-se o detalhamento de caso de uso para se consultar o faturamento.

<p>UC03 Consultar faturamento Permite ao representante consultar o faturamento em base dos pedidos realizados até o momento.</p> <p>Cenários Consultar faturamento {Principal}.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O representante entra na tela de consulta de faturamento; 2. O sistema lista a data inicial e final que se deseja realizar a consulta; 3. O representante informa a data inicial e final; 4. O sistema apresenta os pedidos realizados no determinado período bem como a comissão de cada pedido e o total todos eles. <p>Validar filtro pela data {Exceção}. No passo 2, caso o representante informe uma data inválida (30/02, por exemplo);</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Sistema informa que a data é inválida para efetuar a busca; 2.2. Volta ao cenário principal.

Quadro 6 – Detalhamento de caso de uso para consultar faturamento

APÊNDICE B – Dicionário de dados

Este Apêndice apresenta o dicionário de dados das tabelas do sistema e fornece um breve comentário dos seus campos. No Quadro 7 tem-se o dicionário de dados da tabela “cliente”.

Coluna	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Comentários
id_cliente	Int	10	Sim	Chave primária do cliente.
ds_nome	Varchar	255	Sim	Nome do cliente.
nr_cnpjcpf	Varchar	30	Sim	Número do CPF ou CNPJ.
tp_pessoa	Char	1	Sim	Tipo de pessoa física ou jurídica.
ds_rua	Varchar	255	Sim	Rua do estabelecimento.
ds_bairro	Varchar	255	Sim	Bairro do estabelecimento.
nr_numero	Varchar	11	Sim	Número do estabelecimento.
ds_cidade	Varchar	255	Sim	Cidade do estabelecimento.
ds_estado	Char	2	Sim	Estado do estabelecimento.
nr_telefone	Varchar	50	Sim	Telefone do cliente.
ds_email	Varchar	255	Sim	<i>E-mail</i> do cliente.

Quadro 7 – Dicionário de dados da tabela “cliente”

O Quadro 8 apresenta o dicionário de dados da tabela “itens_pedido”.

Coluna	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Comentários
id_item	Int	10	Não	Chave primária do item.
id_pedido	Int	10	Sim	Chave estrangeira do pedido.
nr_refitem	Int	10	Sim	Número de referência do item.
nr_tamanho	Varchar	255	Sim	Número de tamanho do item.
ds_cor	Varchar	255	Sim	Nome da cor do item.
fl_brilho	Char	1	Sim	Indica se o item é brilho/fosco.
nr_furos	Char	1	Sim	Indica se o item é 2/4 furos.
ds_observacao	Varchar	255	Sim	Observação do item.
nr_quantidade	Int	11	Sim	Quantidade do item.
vl_item	Decimal	10,2	Sim	Valor unitário do item.

Quadro 8 – Dicionário de dados da tabela “itens_pedido”

O Quadro 9 apresenta o dicionário de dados da tabela “pedido”.

Coluna	Tipo	Tamanho	Obrigatório	Obrigatório
id_pedido	Int	10	Não	Não
id_cliente	Int	10	Sim	Sim
ds_formapagamento	Int	3	Sim	Sim
nr_desconto	Decimal	10,2	Sim	Sim
dt_entrega	Date	10	Sim	Sim
dt_emissao	Date	255	Sim	Sim

Quadro 9 – Dicionário de dados da tabela “pedido”

O Quadro 10 apresenta o dicionário de dados da tabela “usuario”.

Coluna	Tipo	Tamanho	Nulo	Nulo
id_usuario	int(10)	10	Não	Não
nm_usuario	varchar(255)	255	Sim	Sim
ds_login	varchar(50)	50	Sim	Sim
ds_senha	varchar(50)	50	Sim	Sim
id_cliente	int(10)	10	Sim	Sim
fl_acessototal	char(1)	1	Sim	Sim

Quadro 10 – Dicionário de dados da tabela “usuario”