

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL  
CENTRO DE COMPUTAÇÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO  
BACHARELADO EM TECNOLOGIAS DIGITAIS

Trabalho de Conclusão de Curso

**SISTEMA DE PROVADOR VIRTUAL COMO FACILITADOR DE VENDA**

**Jean Michel Bachmann Taffarel**

jeantaffarel@terra.com.br

Tipo de Trabalho: pesquisa e implantação

Caxias do Sul, 2011.

Jean Michel Bachmann Taffarel

## **SISTEMA DE PROVADOR VIRTUAL COMO FACILITADOR DE VENDA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de Caxias do Sul como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Tecnologias Digitais.

### **Orientadores:**

**Prof<sup>o</sup>. Msc. Carlos Eduardo Nery (Orientador)**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Mery Sehbe De Carli (Co-Orientador)**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a minha família, pelo amor incondicional e pelo apoio em todas as etapas de minha formação pessoal, a minha namorada Grasiela pelo incentivo e pela companhia em todas as horas, aos meus orientadores Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Ana Mery Sehbe De Carli e Prof.<sup>º</sup> Msc. Carlos Eduardo Nery neste processo e a todos os meus familiares e amigos.

## SUMÁRIO

RESUMO.....	6
LISTA DE ILUSTRAÇÕES .....	7
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	8
1 INTRODUÇÃO.....	9
2 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO .....	10
2.1 Interface humano computador (IHC), Cíbridismo e Realidade Aumentada(RA). .....	12
3 ESTADO DA ARTE .....	15
3.1 Primeiro contato.....	15
3.2 Busca pelo estado da arte .....	16
3.4 Redes sociais na <i>web</i> .....	18
3.5 Considerações provisórias da pesquisa – Motivação:.....	19
4 PROPOSTA.....	21
4.1 O Proveedor Virtual aprimorado .....	21
4.2 Ambiente Tecnológico .....	22
4.3 Características específicas dos módulos do software .....	23
4.3.1 Módulos da Ótica .....	23
4.3.2 Módulos do Cliente .....	24
5 HIPÓTESE .....	26
6 PESQUISA DE CAMPO PARA AVALIAÇÃO DAS HIPÓTESES .....	27
6.1 Público-alvo .....	27
6.2 Metodologia .....	27
6.3 Resultados das entrevistas com óticas.....	28
7 ADEQUAÇÃO DO PROVEDOR VIRTUAL AO SISTEMA .....	32
8 CONSTRUÇÃO DO SOFTWARE .....	34
8.1 Descrições de telas do sistema.....	36
8.1.1 Login .....	36
8.1.2 Bem vindo .....	36
8.1.3 Provar .....	37
8.1.4 Clientes .....	37
8.1.5 Listar Clientes .....	38

8.1.6 Administrar .....	38
8.1.7 Cadastro de Marcas .....	39
8.1.8 Cadastro de Linhas .....	40
8.1.9 Cadastro de Óculos .....	41
8.1.10 Cadastrar Usuário .....	42
8.1.11 Histórico de Atendimento .....	43
8.1.12 Perfil do Cliente .....	44
8.1.13 Proveedor Virtual .....	45
8.1.14 Book .....	47
8.1.15 Pedir a opinião para amigos .....	48
8.2 Dificuldades encontradas na construção .....	49
9 TESTES E RESULTADOS COM O SOFTWARE.....	51
10 CONCLUSÃO.....	53
BIBLIOGRAFIA .....	57
ANEXO A – Formulário da Pesquisa.....	59
ANEXO B – Formulário da Pesquisa Pós - Software .....	60

## RESUMO

A popularização e evolução das tecnologias fez surgir novas estratégias comerciais que vêm sendo utilizadas para inovar em várias áreas de prestação de serviços, como, por exemplo, facilitar o processo de provar roupas e acessórios. O presente trabalho aborda a implementação de uma dessas estratégias e propõe-se a construção de um modelo de ambiente, que complemente as linhas de provedores virtuais já existentes. Utilizando ferramentas de desenvolvimento *web* e trabalhando com conceitos como: interação humano-computador, comunicações e redes sociais. O objetivo do provedor virtual é facilitar o processo de compra e venda de óculos de grau e solar, em estabelecimento comercial. Apresentam-se no decorrer trabalho a integração de algumas áreas do conhecimento, como informática, comunicação e marketing, bem como, referenciais teóricos, que servem de base para a construção do sistema proposto.

**Palavras-chave:** Provedor virtual, Realidade aumentada, Redes Sociais, Interfaces.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Vídeo sobre a ideia da CISCO sobre provedores virtuais .....	15
Figura 2: Provedor virtual na loja de departamento Bloomingdale's .....	17
Figura 3: Provedor virtual na loja de departamento Riachuelo .....	17
Figura 4: Provedor virtual da grife de óculos Ray-Ban .....	18
Figura 5: Loja Virtual – Quintess (Posthaus).....	20
Figura 6: Programa de prova virtual – Dell Webcam Central .....	32
Figura 7: Programa de prova virtual desenvolvido .....	33
Figura 8: Tela de login .....	36
Figura 9: Tela de Boas Vindas após o login.....	36
Figura 10: Menu principal (exclusivo para usuários lojistas) .....	37
Figura 11: Tela de cadastro do cliente .....	37
Figura 12: Menu principal (exclusivo para usuários lojistas) .....	37
Figura 13: Tela de busca de clientes.....	38
Figura 14: Tela do menu principal da administração .....	38
Figura 15: Tela de listagem de marcas .....	39
Figura 16: Tela de listagem de linhas de óculos .....	40
Figura 17: Tela de listagem de óculos cadastrados .....	41
Figura 18: Tela de listagem dos usuários da loja.....	42
Figura 19: Tela do histórico de atendimento do cliente .....	43
Figura 20: Tela do cadastro de perfil do cliente .....	44
Figura 21: Tela principal do sistema onde se realiza as provas do óculos virtuais e reais. ....	45
Figura 22: Ajuste ideal da pessoa ao óculos virtual .....	46
Figura 23: Tela do Book .....	47
Figura 24: Tela de acesso aos convites de amigos através do e-mail ou Facebook.....	48

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HTML - *HyperText Markup Language*

PHP - *Hypertext Preprocessor*

SQL - *Structured Query Language*

UCS - *Universidade de Caxias do Sul*

WEB - *Rede de Alcance Mundial (World Wide Web)*

E-COMMERCE - *Comércio Eletrônico*

W3C - *World Wide Web Consortium*



## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade vive cada vez mais integrada ao ciberespaço, experimentando interfaces tecnológicas cada vez mais sofisticadas e ubíquas. É inegável a contribuição que as tecnologias digitais oferecem à sociedade.

Toda e qualquer interação se concretiza a partir de conceitos simbióticos de imersão digital e interação multimodal, usando conceitos e aparatos da realidade aumentada e híbrida. Muitas soluções são utilizadas na vida prática da comunidade e nas organizações empresariais da cidade e região. E, as áreas mais promissoras ao uso desses recursos são as das Artes e do Entretenimento, onde a aplicação de interfaces e acessos alternativos estão mais próximas da sociedade.

Além disso, as organizações não terão outra saída senão a de integrar a tecnologia a seu favor, de modo a aumentar a competitividade e ofertas diferenciadas no mercado de produtos.

Atualmente, a realidade aumentada é amplamente explorada em publicidade. Dispositivos de *multi-touch* são acessórios do comércio para facilidade de interação empresa-cliente-produto. As redes sociais estão se tornando objetos estratégicos de empresas e instituições que são os espaços e habitats do ciberespaço e visam à satisfação de clientes e a interação em projetos de compartilhamento lúdico.

Na execução deste projeto, aprofundam-se algumas das questões até aqui abordadas, através da criação de um sistema de prova virtual de óculos de grau ou proteção solar que poderá ser utilizado em ambientes comerciais.

A pesquisa é aprofundada para direcionar e avaliar as necessidades dos consumidores quando do desejo de adquirir um óculos, tanto de grau como de proteção solar. E como as novas tecnologias podem ajudar neste processo.

Além disso, visa-se expor a qualificação e potencialização das vendas de óculos com a ajuda das tecnologias, verificando como poderiam ser facilitadas as compras dentro das lojas ou a distância através do *e-commerce*.

## 2 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO

Até o aparecimento das novas artemídias, a atividade artística estava associada com a criação de formas. Diante do abandono gradual de materiais sólidos e “o declínio do objeto” (Popper, 1975) em prol do que Lyotard chamou de “imateriais”, a ênfase foi se deslocando progressivamente do processo para a experimentação de dispositivos que convidavam o espectador a se conectar num outro nível e por fim interagir com a obra de arte e seu ambiente (POISSANT, 2009).

O artigo “A passagem do material para a Interface” (POISSANT, 2009), mostra como as novas tecnologias de interface têm uma finalidade de conectar uma plateia em outro plano, permitindo a interação com a obra e seus ambientes. Algumas considerações de Poissant como a evolução da interação do público com a obra e categorias e funções das interfaces são consideradas na proposta deste trabalho, que é o desenvolvimento de um provador virtual.

A interação com a obra e seus ambientes tem seu início muito próximo ao século XX, quando apareceram as próprias abordagens de imergir o público em grandiosos espetáculos de palco. Estes consistiam em estender o show para além do palco de modo a incluir a plateia no espetáculo. Utilizavam-se efeitos de luzes sobre os espectador ou atores saíam do palco adentrando a plateia. Mesmo sendo uma interação modesta, já era um atrativo a mais para aquela época. Os espectadores desempenhavam o papel de parceiros.

Por volta da metade do século XX houve uma inovação na questão da imersão e da interação público/obra. Exemplificando: uma produção de vídeo poderia sofrer pausas durante a reprodução ou apresentação, como as instalações de Nan June Paik<sup>1</sup>, possibilitando o espectador decidir o rumo da história conforme sua conveniência. Isso era considerado um grande avanço da interatividade e tornava a relação público/obra mais empolgante.

A simples interação acima sinaliza a possibilidade que temos hoje de utilizar as tecnologias disponíveis para tornar a compra com provador virtual, de roupas ou de acessórios, uma experiência interativa, divertida e emocional. As provas podem ser por imersão em um site de e-commerce ou na própria loja, permitindo ainda a interatividade.

Esta interatividade das artemídias, seguindo as ideias de Poissant (2009) é exemplificada na conversão dos espectadores em autores e boa parte desta operação é feita

---

<sup>1</sup> Nan June Paik - famoso artista da vídeo-arte

por meio de interfaces, que representam os dispositivos que conectam os humanos as máquinas.

Poissant (2009) diz que as artemídias possuem seis categorias de interface condutoras e algumas delas podem ser aplicadas na interação proposta no projeto provador virtual, a saber:

- Sensores - temos a captação da imagem da *webcam*, servindo como dispositivos básicos de interatividade entre espectadores e a operação (aplica-se ao provador virtual);
- Gravadores - com o tratamento binário (digital) com imagens cinéticas ao meio do vídeo dando referência a sobreposição da imagem (digital) a captura do vídeo (aplica-se ao provador virtual);
- Transmissores - incluindo o objeto da tele presença dando a extinção das distâncias entre os atuadores (aplica-se ao provador virtual);
- Atuadores – dispositivos pneumáticos, hidráulicos ou elétricos para interação motora (não se aplica ao provador virtual);
- Difusores – adicionam a amostragem da realidade, como a tela (aplica-se ao provador virtual);
- Integradoras – da automação ao ciborgue, projetos de criaturas artificiais resultadas de varias integrações de interface (não se aplica ao provador virtual).

Cada uma destas interfaces permite uma expressão particular entre seus receptores e parceiros a fim de estender seu exato funcionamento e compreender seus deslocamentos (Poissant, 2009, p. 76 a p.82).

Nos últimos anos as interfaces entraram em uma era na qual criar ambientes é permitir, descobrir e explorar diferentes meios entre as mídias e o usuário.

Quando o tema sobre interfaces é abordado, pode-se citar cinco funções, as quais são: extensíveis, esclarecedoras, reabilitadoras, filtradoras e agentes de integração sinestésica, que, quando unidas, trazem a ideia de pensamentos sobre matéria e sensibilidade.

A função prioritária neste trabalho é utilizar as interfaces extensíveis e sinestésicas, que significam respectivamente, a extensão do ser humano com a máquina, para prolongar e aumentar o sentido e conectar os sentidos entre si, conforme citado por Poissant (2009 p. 86):

“O computador comum torna quase natural à interpenetração de um ou mais campos sensoriais ao converter qualquer um dos dados em imagem som ou texto”.

Considerando as funções das interfaces é possível desenvolver um provador de roupas que transformasse em cores a emoção do usuário no momento da prova, tornando a experiência de prova, além de interativa, emocional e agradável.

O provador virtual e sua interface têm por objetivo desenvolver imagens do corpo físico (real) em experimentações com objetos virtuais, numa tela de tamanho real ou no monitor de um computador.

Trata-se de um corpo real que prova as roupas, observa, analisa o seu duplo, escolhe e prova visualmente as roupas. O provador virtual é um prestador de serviço eletrônico, uma extensão virtual do corpo, que simula aparências, trocando roupas e acessórios, não sendo só um artigo comercial, mas sim impondo também um caráter de entretenimento.

## **2.1 Interface humano computador (IHC), Cíbridismo e Realidade Aumentada(RA).**

Interação humano computador é conjunto de processos, diálogos e ações através dos quais o usuário humano interage com um computador. Quando se fala em interface entre humanos e computadores o item que mais pesa é a interdisciplinaridade, pois várias áreas do conhecimento como: ciência da computação, artes, design, ergonomia, psicologia, sociologia, semiótica, linguística, dentre outras, que interagem numa composição. Estas áreas estão ligadas para gerarem benefícios nos softwares e hardwares usados pelos humanos.

Este conceito está presente neste trabalho, onde se percebe a evolução dos provedores virtuais nos anos recentes; alguns mais simples e até defasados e outros mais sofisticados e de sucesso reconhecido. O sucesso é percebido no aperfeiçoamento de provas, mostrando um avanço nas interfaces. Encontra-se no mercado desde provedores com imagens estáticas sobrepostas ao corpo, até modelos 3D, que se projetam no corpo através algoritmos de reconhecimento facial. Este último detalhe traz benefícios para quem experimenta e não seria possível se não houvesse a interdisciplinaridade trocando informações da ciência da computação, das artes, do design, da ergonomia, da psicologia, da semiótica, e áreas afins. Antes era necessário que o usuário se encaixasse e posicionasse de acordo com o sistema. Atualmente, invertem-se os papéis, sendo o sistema projetado sobre o usuário. Isto demonstra o avanço dos provedores com auxílio dos estudos de interface confirmado por Rocha e Baranauskas (2003, p.7) que diz:

Novas tecnologias provêm poder às pessoas que as dominam. Sistemas computacionais e interfaces acessíveis são novas tecnologias em rápida disseminação. Explorar o poder do computador é tarefa para designers que entendem da tecnologia e são sensíveis às capacidades e necessidades humanas.

A defasagem é encontrada na *web* em provedores de roupas de lojas virtuais (*e-commerce*), que não tem grande usabilidade. Isto se dá por dois motivos: primeiro a tela não é suficientemente grande para representar o tamanho da pessoa; segundo a *webcam* é de baixa qualidade se comparada as das instalações físicas nas lojas. Sendo a tela de projeção de um computador do tamanho aproximado do rosto de uma pessoa, surgiu uma segmentação para a família dos provedores virtuais, o provedor para acessórios da face, como por exemplo, óculos, acessórios, chapéus etc. Tomando por base os conceitos de interface entre humanos e computadores, estes provedores estão em constante desenvolvimento.

As interfaces entre humanos computadores são segmentadas em estruturas básicas de um dispositivo digital, sendo elas, as entradas de dados, o processamento de dados e a saída de dados, conforme (BICUDO, 2004 p.105). As entradas são basicamente via operação humana, via sensores, análise de dados e/ou inteligência artificial. Por exemplo, uma *webcam* captura a imagem da pessoa, ou um microfone capta um ruído, entre outros.

O processamento é responsável pela interpretação e ampliação da entrada de dados e aumento da articulação do conteúdo. Após a saída de dados é realizada como *feedback*, onde retorna o processamento em dispositivos como telas, autofalantes e impressoras entre

outros. Um exemplo deste ciclo, pode ser visto em um provador virtual no qual a entrada é feita pela *webcam* capturando a imagem da pessoa, o processamento adquirindo esta imagem e sobrepondo outra imagem de um óculos e uma tela dando o retorno da imagem hibridizada. Essa hibridização é considerada por (Peter Anders, 1999) como “Cíbrido” que é “ciber+hibrido” voltado exclusivamente da hibridização entre o mundo ciber e o físico.

O espaço onde o hibridismo do ciber com o corpo físico acontece possui uma segmentação de ambiente denominada de realidade aumentada. Segundo Santaella (2010, p.227), a realidade aumentada refere-se à interligação dos mundos reais e virtuais gerando um novo ambiente conjunto.

A realidade aumentada é definida como uma particularidade da realidade mista, na qual a fusão do mundo real com mundos virtuais produz um novo ambiente onde objetos físicos e digitais coexistem e podem interagir (SANTAELLA apud HAMDAN, 2010).

Qualquer corpo inserido no espaço cíbrido pode ser considerado uma realidade aumentada. Com isso, tem-se o provador virtual inserido neste contexto através da captação da imagem do corpo do mundo físico, e a sobreposição da roupa, dos óculos, dos acessórios do mundo virtual, mostrando a fusão do conjunto em uma realidade aumentada.

### 3 ESTADO DA ARTE

#### 3.1 Primeiro contato

As pesquisas realizadas sobre realidade aumentada levaram a um vídeo criado pela CISCO sobre provas virtuais de roupas.

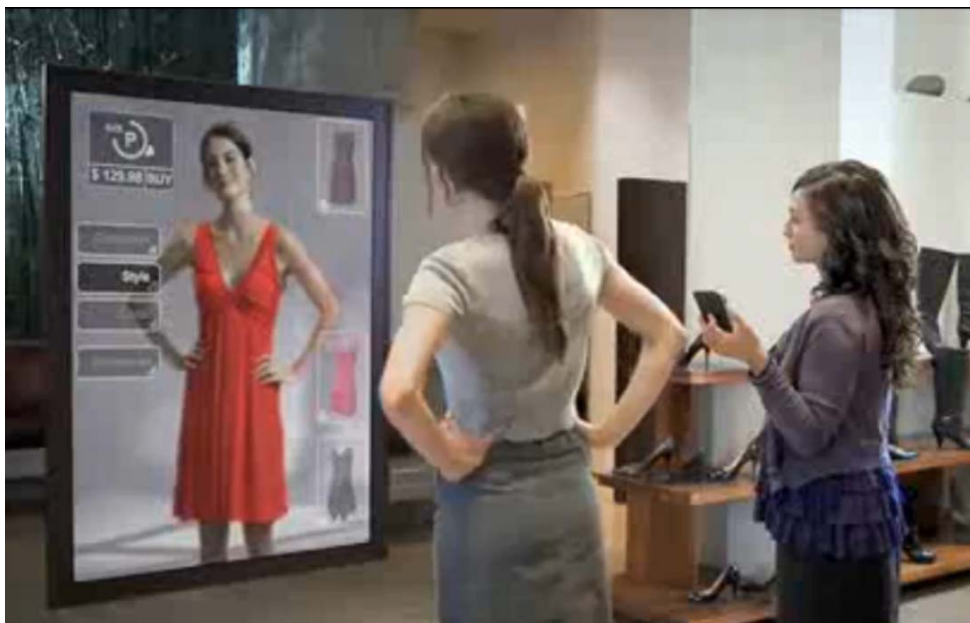


Figura 1: Vídeo sobre a ideia da CISCO sobre provedores virtuais.  
Fonte: Youtube - <http://www.youtube.com/watch?v=cE6QMqdKn6Q>

A análise desse vídeo despertou o interesse sobre o assunto. O tema refere-se à simulação de vestir roupas e acessórios em provas virtuais, propondo uma nova maneira de experimentar, mais cômoda, divertida e rápida.

DOMINGUES (2009) descreve que esta simulação pode ser conceituada como uma imagem modelo que simula o real – objetos em cena em sua potencialidade.

O sistema pode ser utilizado em lojas de moda e estabelecimentos do ramo, bem como em websites (*e-commerce*).

No final do ano de 2010, aprofundou-se o tema, e o resultado foi um trabalho para a disciplina Ciberespaço e Criação na Cultura Digital II. As informações colhidas sobre o provedor virtual eram vagas e de difícil constatação. Um exemplo é o vídeo da CISCO<sup>2</sup> que

---

<sup>2</sup> CISCO - 'Cisco Systems, Inc.' é uma companhia multinacional no ramo de soluções para redes e comunicações. (Fonte do vídeo: Youtube - <http://www.youtube.com/watch?v=cE6QMqdKn6Q> – acessado em 17/11/2010)

saudava com entusiasmo as novas possibilidades de comprar sem sequer provar as roupas. Porém, o provador não existia na vida real “fisicamente”.

As imagens do vídeo confirmaram-se como uma ideia, uma possibilidade, uma sugestão a ser desenvolvida. A continuidade nas pesquisas sobre o assunto levou a encontrar produções com animações para o usuário provar as peças ou objetos num boneco ou manequim virtual, e não nele próprio.

Assim, a experiência aqui proposta trabalhando as possibilidades do ciberespaço e da realidade virtual, poderá avançar um pouco mais no que se refere à maneira de provar uma roupa e ou acessório.

Também foram realizadas pesquisas de campo com grupos focais para melhor conhecer o assunto e avaliar as diferentes necessidades. Por um lado, dos consumidores de moda e acessórios e por outro, de vendedores e gerentes das lojas do ramo. Nesta pesquisa além de serem apontadas as necessidades e problemas de um sistema de provas virtuais, foram propostas sugestões e aprimoramentos para as compras dentro e fora das lojas, no ciberespaço através do *e-commerce*.

### 3.2 Busca pelo estado da arte

Dando sequencia as pesquisas em busca do estado da arte do provador virtual, para construção e formalização da proposta de trabalho, descobrem-se provadores virtuais em funcionamento. Porém não com todas as regalias apresentadas no vídeo da CISCO.

As buscas resultaram na indicação de grandes empresas do ramo da moda, tanto nacionais como internacionais, mas os provadores aplicado a elas eram com provas estáticas. As imagens das roupas eram projetadas e as pessoas se “encaixavam nas roupas” para assumirem o look, ou o visual estático, como uma armadura. Além disso, o sistema não possibilitava o movimento, a roupa ficava sobreposta ao corpo, diferente do apresentado no vídeo da CISCO.

A primeira existência confirmada de um provador virtual foi na loja de departamentos *Bloomingdale's*<sup>3</sup>, em Nova York nos EUA (figura 2). A mesma proposta também foi verificada no Brasil, na loja virtual da *Riachuelo*<sup>4</sup> (figura 3).

---

<sup>3</sup> Bloomingdale's – é uma rede americana de departamentos de alto padrão.

<sup>4</sup> Riachuelo - a terceira maior rede de lojas de departamento do Brasil.





Figura 2: Provedor virtual na loja de departamento Bloomingdale's.  
Fonte: *Jornal New York Time*.

O sistema também se apresenta na rede através *e-commerce* como facilitador para compras, mas sem o ambiente físico da loja, o provedor virtual fica mais limitado. O dispositivo de *webcam* que captura a imagem não é de grande precisão na maioria dos casos e, também, o tamanho da tela para a visualização é modesto, mesmo assim é mais um atrativo e diferencial para as lojas que dispõem deste sistema.

Abaixo está o site da coleção Rio de Janeiro da grife *Riachuelo*:

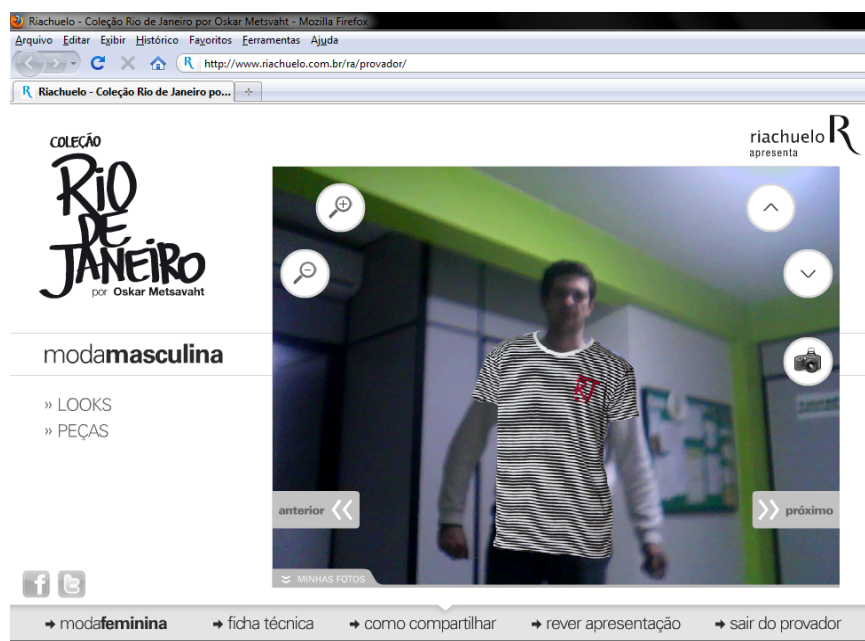


Figura 3: Provedor virtual na loja de departamento Riachuelo.  
Fonte: Site da Loja (<http://www.riachuelo.com.br>)

Após certificação da existência de provedores virtuais, mas não nos moldes da perfeição e da modelagem automatizada da *CISCO*, constatou-se que seria muito complexo realizar o provedor virtual com modelação. Então, a decisão recaiu sobre o provedor facial para óculos. Foram realizada mais consultas.



Figura 4: Provedor virtual da grife de óculos Ray-Ban.

Fonte: Site da Ray-Ban (<http://www.ray-ban.com/usa/science/virtual-mirror>)

Na sequência encontrou-se o provedor virtual de óculos da famosa grife *RayBan*<sup>5</sup>, que foi testado e seu uso considerado bem vindo para *e-commerce*. O fato provou que o atrativo também pode funcionar em espaços virtuais e não apenas no espaço físico da loja. Não é preciso para prova de óculos distanciar-se tanto da tela ou ter uma tela maior, entre outros aspectos de usabilidade, bem ao contrário do provedor da loja virtual da *Riachuelo*.

Uma novidade não esperada foi averiguada, que além do auxílio de ferramentas de realidade aumentada, os provedores também trouxeram o conceito de comunicação, como o exemplo da *Bloomingdale's*, onde a pessoa pode simular o *look* e pedir opinião dos amigos *on-line*, através das redes sociais e afins.

### 3.4 Redes sociais na *web*

Compartilhar as opiniões entre os clientes de uma ótica ou loja virtual com seus amigos, somente é possível, hoje, se o amigo estiver fisicamente ao seu lado na prova dos óculos, tanto no balcão da loja quanto no acesso a loja virtual. Esse fato é comprovado por

---

<sup>5</sup> RayBan - é o líder global no Mercado de armações Premium e a marca mais vendida a nível mundial no ramo de óculos.

artigo no *New York Times* (Março 18, 2007) de Natasha Singer. Para oferecer e ampliar esta possibilidade existe ferramentas como as redes sociais na *web* que auxiliam a comunicação entre o cliente e o amigo. As redes sociais são definidas como, plataformas ou sistemas criados especificamente com a finalidade precípua de incrementar relacionamentos humanos, dando-lhes visibilidade (SANTAELLA, 2010, p. 281). Tem-se uma estrutura social composta por pessoas ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, que partilham valores e objetivos comuns.

As redes sociais na *web* trabalham com autores sendo eles considerados e representados por ferramentas como Orkut, Facebook, Twitter entre outros. Estes autores trabalham com narrativas e percepções entre eles, sendo isso essencial para o processo comunicativo (RECUERO, 2009). Essas tarefas confirmam a importância de uma rede social no meio dos provedores virtuais. Aliada a tomada de decisão da pessoa “interfaceada” pode-se buscar a opinião da sua rede social sobre as provas de óculos realizadas. Esse é o espaço cívico de compartilhamento, podendo ser chamado de espaço do outro no ciberespaço.

### **3.5 Considerações provisórias da pesquisa – Motivação:**

Através da pesquisa realizada, observou-se a possibilidade de desenvolver ferramenta(s) tecnológica(s) para auxiliar o mercado de vendas de óculos, onde o provedor virtual se mostrou eficiente e de possível aplicação.

Depois dos estudos realizados, constatou-se que os provedores por si só não apresentam grande vantagem de mercado. E, para aprimorar a ideia seria necessário agregar outra ferramenta de comunicação ao sistema. Assim, o provedor virtual, resultado deste TCC, possui um sistema de comunicação em rede como diferencial de mercado, apostando no incremento as vendas. Essa é a hipótese que se pretende afirmar com pesquisa de mercado e desenvolvimento do sistema.

Na sequência, na figura 5, temos a loja virtual da *Posthaus*<sup>6</sup> onde são usados alguns módulos que se pretende desenvolver, conforme indicam as setas:

---

<sup>6</sup> *Posthaus* - Empresa especializada em comercializar e distribuir produtos tem experiência na comercialização de artigos têxteis à distância através de revistas. Foi pioneira na venda à distância. (fonte: [www.posthaus.com.br](http://www.posthaus.com.br))

Rede social: O módulo permite a divulgação do produto através de redes sociais como Twitter, Orkut, Facebook e e-mail, propiciando ao cliente estender a experiência da consulta e seleção de roupas às redes sociais e fazer com que os amigos “on-line” participem da seleção.

Prorador Virtual: Possibilita a prova virtual do produto. A imagem do produto é fixa e o cliente se encaixa no produto, permitindo a visualização do conjunto.

Descrição do Produto: Traz as principais informações do produto como marca, modelo, cores disponíveis, tamanho e preço, etc.

The screenshot shows the Quintess website interface. At the top, there's a navigation bar with the Quintess logo and a search bar. Below that, a sidebar lists various clothing categories. The main content area features a product listing for a white trench coat. The product name is 'SOBRETUDO BEGE EM SARJA COM BOLSOS'. The price is displayed as R\$ 129,99. There are social media sharing buttons for Twitter and Facebook. A 'COMPRAR' button is visible. A 'PROVADOR VIRTUAL' icon is present, indicating a virtual fitting feature. The 'Descrição Detalhada' section is also visible at the bottom of the product listing.

Figura 5: Loja Virtual – Quintess (Posthaus)  
Fonte: Site da loja(www.posthaus.com.br)

## 4 PROPOSTA

O TCC propõe a construção de um modelo de software que complemente as linhas de provedores virtuais já existentes, utilizando ferramentas de desenvolvimento *web*, trabalhando com conceitos como interação humano-computador, comunicações e redes sociais, para facilitar o processo de compra e venda de óculos de grau e solar em estabelecimento comercial.

O diferencial deste sistema comparado aos já existentes é possibilitar a prova virtual, com registro de imagens dos vários estilos de óculos experimentados; interagir com os amigos e parentes através das redes sociais, com o intuito de colher opiniões sobre os melhores óculos para a pessoa em questão; e instalar o programa em loja real fora do circuito virtual do *e-commerce*. Tanto o contato através da rede para saber a opinião dos amigos, como a prova virtual instalada na loja, constituem formas de divulgação ágeis e de baixo custo para a ótica que pretende aprimorar e inovar com tecnologias.

O provedor virtual conforme especificado acima inexistente nas lojas da nossa cidade e região, e acredita-se que as maiores óticas teriam interesse em facilitar as vendas utilizando esse valor agregado. Por outro lado, o público que é mais tradicional e engessado, dificultaria a implantação. Delineadas acima as hipóteses, pretende-se fazer a constatação através de pesquisa qualitativa com as principais óticas de Caxias do Sul.

### 4.1 O Provedor Virtual aprimorado

O presente trabalho, para se alinhar às novas técnicas de venda, vai utilizar a filosofia de CRM (*Customer Relationship Management*, ou Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente), que consiste em gerenciar as interações entre a empresa e seus clientes, podendo definir e estratificar os clientes potenciais, a fim de criar estratégias diferenciadas de retenção e fidelização dos mesmos, buscando assim, atingir o *marketing one-to-one* (um a um) de (PEPPERS et alli, 2002).

### A aplicação de *marketing one-to-one*:

O *marketing one-to-one* não é um conceito novo no mundo físico. A Nordstrom, uma loja de departamentos de alto nível, oferece um serviço de compras pessoais que ajuda os clientes a comprarem melhor uma roupa que se adapte aos seus estilos de vida, empregos e gostos pessoais. Os websites, lojas *on-line* estão seguindo o exemplo da Nordstrom e estão aproveitando a tecnologia da informação para levar os serviços one-to-one às massas On-line. (ALLEN, KANIA, YAECKEL, 2002. P.4)

Esta estratégia está diretamente ligada aos resultados de satisfação do cliente e, conseqüentemente, ao aumento de lucratividade. A filosofia de negócio CRM permite que a organização esteja focada e orientada para alcançar a excelência no atendimento ao cliente, possibilitando também o acompanhamento do ciclo de vida de cada um para melhor conhecê-lo. Este conhecimento fornece dados que permitem à realização de serviços personalizados, desta forma a empresa começa a construir valor, respeito mútuo e compromisso de relacionamento com os clientes. Algumas das técnicas do CRM como avaliação de perfil e históricos de atendimento serão agregados ao sistema da proposta como se cita a seguir nos módulos do sistema.

## 4.2 Ambiente Tecnológico

A arquitetura definida para o desenvolvimento do sistema foi construída sobre a escolha das ferramentas, conforme orientação do professor co-orientador do projeto, e envolveu os seguintes softwares:

1. Apache 2 (servidor *web*)
2. MySQL 5.0.45 (banco de dados)
3. PHP 5.1 (linguagem de programação)
4. Adobe Photoshop CS5 (aplicativo para desenho de layout)
5. Adobe Dreamweaver CS5 (aplicativo de programação)
6. Adobe Flash CS5 (aplicativo para desenvolvimento do provedor virtual e animações)
7. CuteFTPPro 7.0 (aplicativo para transação de arquivos via FTP)

O sistema necessita estar sempre *on-line* para o acesso remoto dos clientes, então foi definido que o sistema deveria ser em plataforma *web*.

#### **Vantagens da Plataforma *Web*:**

Portabilidade - O sistema da empresa está disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana. É possível acessá-lo de qualquer lugar que possua Internet, inclusive acesso em *tablets*, *smartphone*, *e-books* entre outros dispositivos móveis.

Infraestrutura - No modelo de plataforma *web* os custos são reduzidos, pois é necessária apenas uma conexão com a internet nos computadores. Não será preciso ter despesas com outros hardware/software.

Segurança - O *backup* é feito automaticamente pelo servidor. Este servidor é preparado para ter uma disponibilidade aproximada de 24 horas por dia, ou seja, a disponibilidade de um servidor *web* é de 99%.

Manutenção - Mínima, pois como o sistema é executado na internet os custos de manutenção são transferidos para o *Host*.

### **4.3 Características específicas dos módulos do software**

Abaixo são descritos os módulos do sistema direcionado para as óticas e para os clientes ou consumidores finais.

#### **4.3.1 Módulos da Ótica**

**Provedor virtual de óculos:** O rosto do cliente é projetado visualmente em uma tela com a sobreposição de um óculos virtual. Este provedor vem para adotar um novo método de experimentar, que permite ver como ficarão os óculos no rosto, usando apenas a projeção de imagem da pessoa híbrida em uma tela.

**Cadastro de Clientes:** Registro com o nome, endereço, telefone, e-mail e acesso a rede social, onde é guardado o *link*. O cadastro do cliente deve ser facilitado para não tomar muito tempo na hora do primeiro contato.

**Cadastro de Produtos:** Registro com códigos de todos os óculos, categoria, *upload* de imagem para a prova virtual, preço e observações.

**Cadastro de usuários do sistema:** Administração voltada para a segurança das informações do sistema para uso exclusivo da loja, catalogando seus funcionários e gestores.

**Book-Provas:** Os clientes podem fotografar suas provas virtuais ou provas reais através de uma *webcam*, montando um álbum das provas para posterior análise e comparativos, assim como as opiniões de amigos através da rede social.

**Módulo de histórico de atendimento do cliente:** Possibilita que a ótica tenha o controle de todos os contatos realizados entre ela e seus clientes, podendo também utilizar esta ferramenta na análise gerencial, proporcionando uma ação proativa nas tomadas de decisões futuras e de atendimento posteriores.

**Módulo de perfil de cliente:** Proporciona a ótica conhecer o seu cliente, pois permite desenvolver um relacionamento *one-to-one* (um-a-um), onde os atendentes podem usar estrategicamente dados como preferências, análise de grifes e tendência de cor de óculos, opiniões de serviços, estilo de vida, transmitindo a sensação que ele é seu cliente *vip*.

#### 4.3.2 Módulos do Cliente

**Integração com redes sociais:** As redes sociais são as novas ferramentas disponíveis na internet a oferecer recursos específicos de socialização, é um modo alternativo de



convivência como citado no capítulo anterior. Contando com isso, o sistema irá integrar a rede social para o auxílio da votação dos *books* virtuais das provas dos clientes. Além das redes sociais, teremos também a possibilidade de envio dos *books* por e-mail.

**Acesso remoto para cliente:** O mesmo pode levar seu *login* e senha para posterior análise das provas.

## 5 HIPÓTESE

O projeto em questão permitirá à ótica que adotar o sistema tornar-se destaque entre as concorrentes, além de ser reconhecida pelo diferencial no atendimento e relacionamento com clientes, propondo soluções simples para problemas rotineiros.

Outras Hipóteses:

- É possível desenvolver o sistema sem muito investimento;
- As óticas irão gostar do sistema de prova virtual e vão adquirir o programa, pois o investimento será acessível;
- O provador virtual facilitará a venda;
- Comprar óculos poderá ser uma vivência divertida e comunicativa.

## **6 PESQUISA DE CAMPO PARA AVALIAÇÃO DAS HIPÓTESES**

Foi realizada uma pesquisa de campo, para validar as hipóteses, esclarecendo as principais dúvidas sobre uma suposta implantação do Sistema de provador virtual como facilitador de venda. Além das opiniões a respeito do software desenvolvido neste TCC, pesquisou-se o quanto de informatização existe nas lojas, para então validar ou aprimorar algum item do sistema em desenvolvimento.

Quando falamos em comprar óculos falamos em provar óculos, contudo pessoas quando realizam alguma compra, gostam de provar, sentir e tocar o produto. Para entender melhor o problema de muitos vendedores, realizou-se uma pesquisa nas óticas da cidade.

### **6.1 Público-alvo**

O público definido são estabelecimentos da região da serra gaúcha, levando em conta as óticas com o maior número de lojas (franquiadas), tradicionais (mais antigas) e de pequeno porte.

### **6.2 Metodologia**

A metodologia proposta conta com entrevistas com gerentes e vendedores, de forma pessoal e distinta, tratando a pesquisa como uma avaliação de forma qualitativa.

Esta pesquisa tem por objetivo identificar e analisar com maior profundidade dados não mensuráveis como sentimentos, sensações, percepções, pensamentos, intenções, comportamentos e motivações, buscando identificar o que os vendedores e gerentes têm em mente a respeito do assunto. É a mais aconselhada no trabalho em questão porque não se dispõe de informações anteriores e é necessário gerar hipóteses sobre opiniões e percepções em geral (KOTLER, KELLER, 2006).

Esta avaliação permitirá estimar conceitos e atributos do provador virtual como um novo produto no mercado através do confronto de ideias entre os entrevistados. Foram selecionadas pessoas com perfis semelhantes no aspecto ramo de negócio, ou seja, gerentes e vendedores das óticas de Caxias do Sul. Porém, com características diferentes como:

tempo de mercado (tradição); tamanho; grau informatização, que definem o público-alvo. A condução da avaliação foi realizada com base no roteiro de pesquisa.

Este roteiro foi desenvolvido especialmente para orientação durante o processo de avaliação. Em geral um questionário é dividido em etapas: apresentação, aquecimento, relação da pesquisa com o segmento a ser avaliado, conhecimento, funcionamento atual do negócio, apresentação do problema e perguntas sobre possibilidades de solução. Por último, o foco do tema do estudo, no caso o sistema de provador virtual como facilitador de venda para as óticas locais. O software é revelado somente no final, isto para os dois grupos de entrevistados, vendedores e os gerentes.

### **6.3 Resultados das entrevistas com óticas**

As entrevistas foram realizadas no turno da manhã do dia 11/05/2011 na região central da cidade de Caxias do Sul, conforme o público descrito acima, com (6) seis óticas sendo (4) quatro feitas com gerentes e (2) dois com vendedores. A apresentação se deu através do curso de Tecnologias Digitais da Universidade de Caxias do Sul, onde se realizava uma pesquisa para um trabalho de conclusão de curso, cujo tema era uma proposta para aumentar as vendas de óculos com auxílio de um software. A recepção se deu de forma agradável e facilitada, principalmente pelos gerentes, já com os vendedores foi mais difícil, pois não aparentavam ter grande conhecimento em inovações negociais. Essa diferença foi positiva para compreender como os principais futuros usuários do sistema se comportam diante do diferencial tecnológico para a área. O questionário foi iniciado com perguntas relacionadas ao perfil da ótica, sem referência ao provador virtual, com objetivo de entender a situação atual da loja sobre a proposta inovadora.

#### **Pergunta:**

#### ***A sua empresa possui algum software de venda ou CRM?***

A questão avalia se a ótica entrevistada possui algum programa informatizado de relacionamento, para auxílio exclusivo às suas vendas. Todas as respostas foram negativas, porém relataram possuir um software que armazena as especificações de lentes para cada

cliente efetivo da ótica, dado que pouco auxilia em uma nova venda. Assim esta proposta já confirma um ponto de inclusão benéfica à ótica.

### ***Sua empresa busca estar sempre atualizada, quais são os investimentos em TI?***

A intenção era verificar o grau de atualização da ótica em relação aos avanços da tecnologia, pois para receber a presente proposta seria necessário possuir um terminal com webcam, monitor, entre outros equipamentos para cada ponto de atendimento aos clientes. No caso de não possuir, um investimento para o funcionamento do software teria de ser feito. Das (6) seis óticas, (4) quatro responderam que procuram estar sempre atualizadas, porém sempre dentro do possível; Já (2) duas óticas não souberam informar, pois os entrevistados foram os vendedores, mas pelo que se percebeu seguiam os moldes de investimentos das (4) quatro primeiras. Algumas aparentaram ter mais investimentos que outras, mas esta foi uma avaliação pessoal.

### ***Como funciona o seu pós-vendas?***

Questão voltada para identificar a forma atual do pós-vendas das óticas, e analisar o que acontece com o cliente após a compra dos óculos. Dos entrevistados apenas (2) duas óticas tinham algo relacionado com pós-vendas; uma realizava ligações no aniversário dos clientes, e outra ligava uma semana após a compra para ver a necessidade de algum ajuste nos óculos. As outras (4) quatro nada apresentaram.

### ***Quando um cliente só prova, mas não compra, ele leva alguma informação da loja (cartão de visita, folder, etc.)?***

O objetivo desta pergunta era de identificar qual a ação usada para os *prospects*. Todas as óticas entrevistadas confirmaram que deixam um material com referências e um orçamento, tudo em papel, sem fotos do produto. Já, esta proposta entra de uma forma mais avançada e completa que os tradicionais impressos, personalizada na filosofia do CRM.

### ***Você utiliza as redes sociais para o comercial da Ótica? Por quê?***

Como a proposta é ter alguma interação com rede social para facilitar a escolha de um cliente através dos amigos do próprio, é interessante a ótica estar nesse meio e

participar de uma rede social. Das entrevistadas, (5) cinco não tinham nada relacionado com redes sociais, apenas (1) uma citou estar incluída em duas redes sociais.

Após as perguntas de perfil foram revelados o propósito da ferramenta, discutindo sobre ela e apresentando fotos relacionadas, obtidas em pesquisa anterior. Após iniciou-se a segunda parte do questionário que avaliava a ideia proposta.

***O que você achou da ideia do provador virtual de óculos? Você acha isso atrativo?***

Após sondagem com o material, esta pergunta foi realizada de forma mais generalista para observar a primeira reação dos entrevistados. Todos acharam a ideia bem inovadora, interessante e que possivelmente solucionaria diversos problemas rotineiros, e sem dúvida auxiliaria muito as vendas. Apenas um detalhe que foi comentado pelas óticas mais tradicionais é de que o software implicaria na demora dos atendimentos, mas somente após teste com o software está hipótese seria confirmada.

***Quanto você investiria em um software destes?***

Novamente foi abordada a questão investimento. Em uma pergunta anterior falou-se do investimento em hardware, agora perguntou-se sobre investimento exclusivo para o software. Ficaram abertas as hipóteses por não haver uma estimativa sobre o valor de custo do programa, mas todos os entrevistados permaneceram com opções que não ultrapassaram os (R\$ 10.000) dez mil reais.

***Você acha que este sistema seria um diferencial para loja?***

Quando as lojas têm algo que as diferencia das concorrentes elas divulgam o máximo possível e o cliente acha isso interessante, conforme (DIOGO, CLAUDIO - 2003 p. 33) então perguntou-se se as lojas incluiriam o sistema como um diferencial e o divulgariam. Todas as óticas falaram que sim, sendo que (2) dois entrevistados, que eram vendedores, não sabiam exatamente se precisaria uma grande divulgação, enquanto os gerentes fariam um grande esforço para mostrar este diferencial.

***Você aceitaria uma prova do sistema em sua loja em um segundo momento?***

Aproveita-se a pesquisa para selecionar possíveis testadores do software após seu desenvolvimento, para a conclusão final deste trabalho. Os (4) quatro gerentes aceitaram ajudar nos testes, já os vendedores responderam que somente seria possível com a autorização de um gerente, então passaram o contato de seus superiores. Quando o software estiver em desenvolvimento, estes serão contatados para posteriores conclusões.

## 7 ADEQUAÇÃO DO PROVADOR VIRTUAL AO SISTEMA

Antecipadamente buscou-se escolher qual provedor virtual serviria para o sistema a ser implementado. Inicialmente recorreu-se a algo já desenvolvido como software “Dell Webcam Central” conforme figura 6 abaixo.

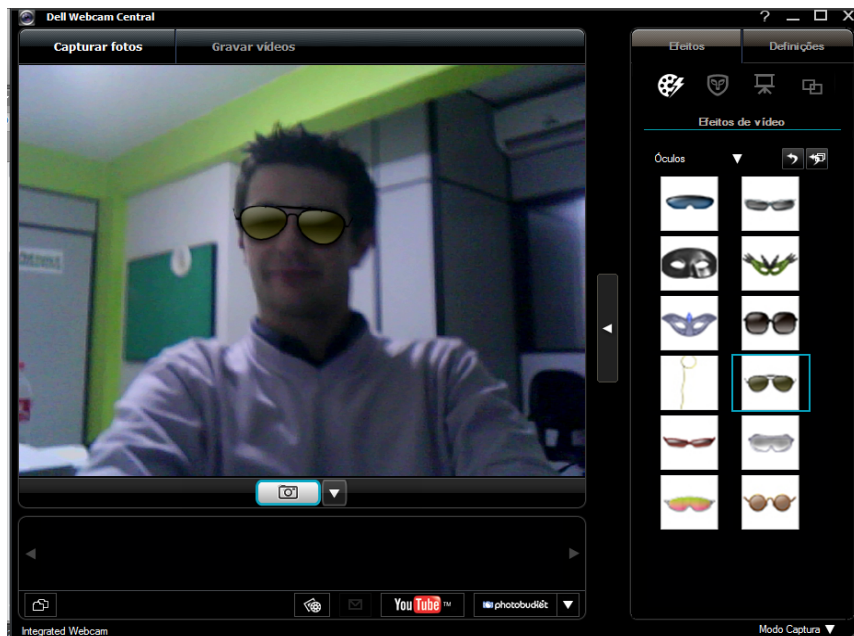


Figura 6: Programa de prova virtual – Dell Webcam Central.  
 Fonte: <http://dell-webcam-central.software.informer.com>

- *Vantagens do Dell webcam central:* reconhecimento facial; suporte web.
- *Desvantagens do Dell webcam central:* não importa arquivos (inviabilizando sua utilização no sistema).

Após procurou-se desenvolver um provedor próprio com linguagem em *Actionscript 3.0* e *JavaScript* com *PHP*.



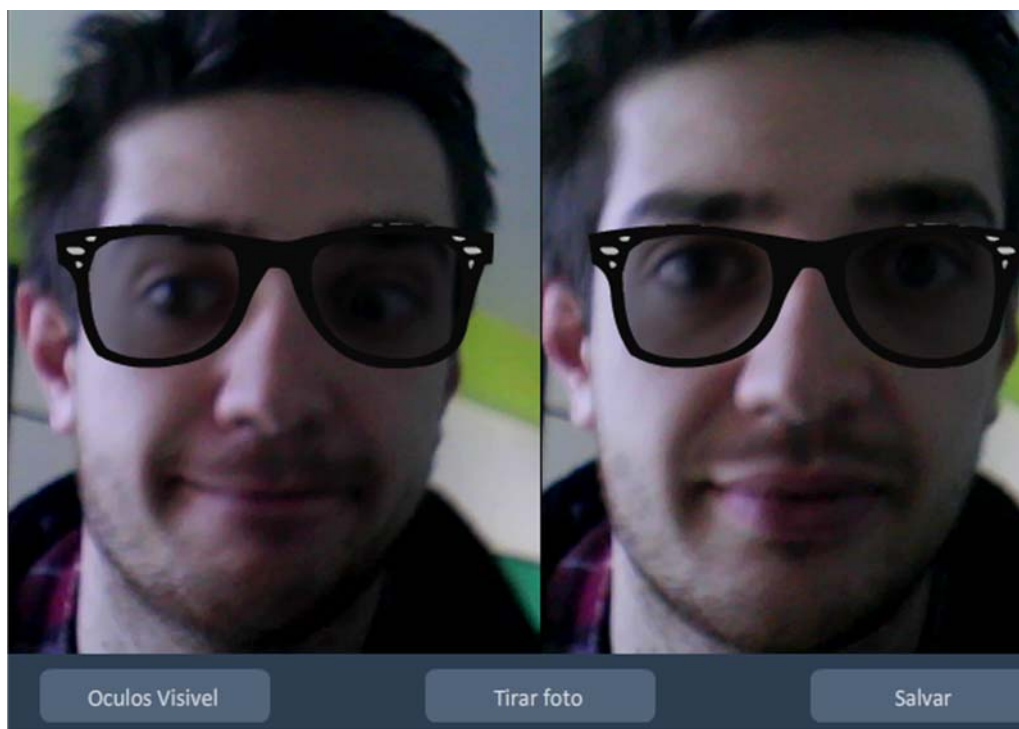


Figura 7: Programa de prova virtual desenvolvido por Jean Taffarel.

- *Vantagens*: suporte web; importação de óculos.
- *Desvantagens*: não possui reconhecimento facial.

O tempo de desenvolvimento de um provador com reconhecimento facial é longo, por isso optou-se por realizar o provador estático. Além do provador já ficaram prontos: pequenos blocos de código que realizam a sobreposição dos óculos; a opção de tirar a foto da prova e salvar a foto da prova no servidor web.

## 8 CONSTRUÇÃO DO SOFTWARE

Foram utilizadas diferentes ferramentas no processo de desenvolvimento do sistema: gráficas, desenvolvidora de layout, editor de códigos e serviço de transferência de arquivos. E, tão diferentes recursos obrigaram a uma organização de etapas a serem obedecidas. A seguir, essas etapas são apresentadas.

**Início:** Buscou-se entender a necessidade em questão para que a partir desta análise elaborássemos um projeto único.

**Especificações da funcionalidade para o sistema:** Descrição detalhada das funções que o sistema deve ter para atender as necessidades do projeto. Definição de quais elementos e linguagem serão utilizados para desenvolver o sistema.

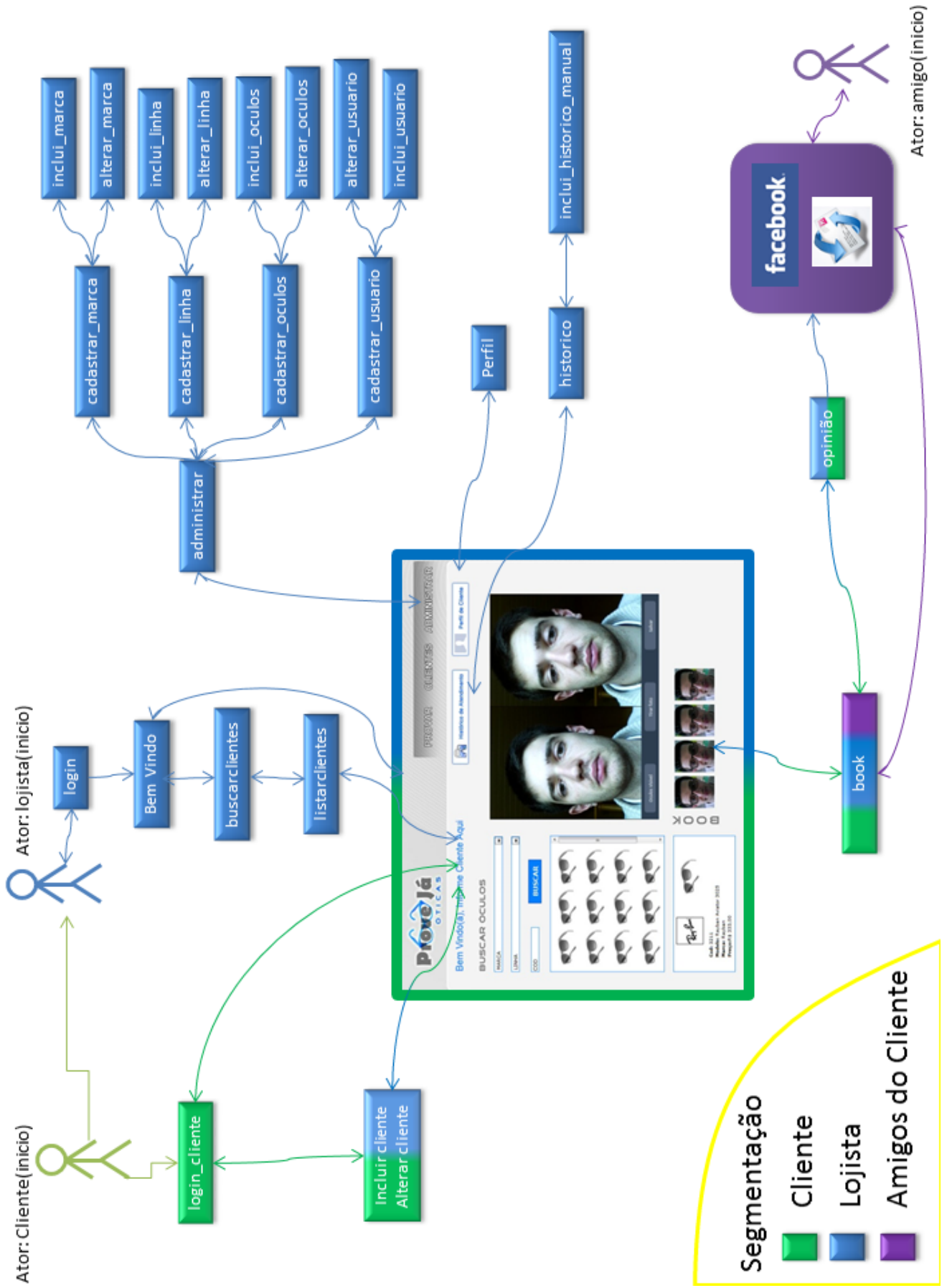
**Design de interação com o provedor virtual:** Desenvolvimento de fluxogramas para facilitar a construção do sistema, definindo com as suas funcionalidades.

**Design da Interface:** Design de elementos de interface com a construção de um layout gráfico com a ferramenta Photoshop.

**Programação:** Montagem do layout em estrutura web e tratamento gráfico aos elementos da interface (textos, imagens, componentes de navegação). Programação web PHP, HTML, CSS, e banco de dados MySQL através da ferramenta Dreamweaver. Aplicação do sistema de prova virtual utilizando a ferramenta Flash.

**Hospedagens do sistema:** Implantação no servidor de hospedagem utilizando ferramenta CuteFTP.

Com base nos estudos realizados elaborando-se a seguinte solução “Sistema” conforme fluxograma a seguir.



## 8.1 Descrições de telas do sistema

Segue abaixo a apresentação de telas do sistema, juntamente com suas funcionalidades, restrições entre usuários e ações que elas realizam.

### 8.1.1 Login



Figura 8: Tela de login

Tela principal de entrada onde o lojista ou cliente acessa o sistema usando seu usuário e senha, que é seu e-mail e senha pessoal. Na tela também apresenta um link de “esqueci a senha” que envia a senha para o e-mail cadastrado. Ainda o cliente que nunca foi à ótica e deseja usar o provador, pode-se cadastrar e usar o sistema pelo link “novo?-cadastra-se”.

### 8.1.2 Bem vindo



Figura 9: Tela de Boas Vindas após o login

Tela principal onde apresenta os menus principais (Administração, Busca de cliente e Provar) e uma mensagem de boas vindas ao usuário da categoria lojista. Sendo o ponto inicial de uso do sistema.

### 8.1.3 Provar



Figura 10: Menu principal (exclusivo para usuários lojistas)

Opção do lojista para atender um cliente antes de ele possuir um cadastro. Exemplo: o Cliente chega à loja, e sem se apresentar pode realizar provas. Após estas provas podem ser salvas ao momento que o lojista clica em informar cliente. Na tela “informar cliente” aparece o campo nome, e-mail, senha e telefone, após preenchimento clica-se em salvar para armazenar as provas do cliente e seus dados.

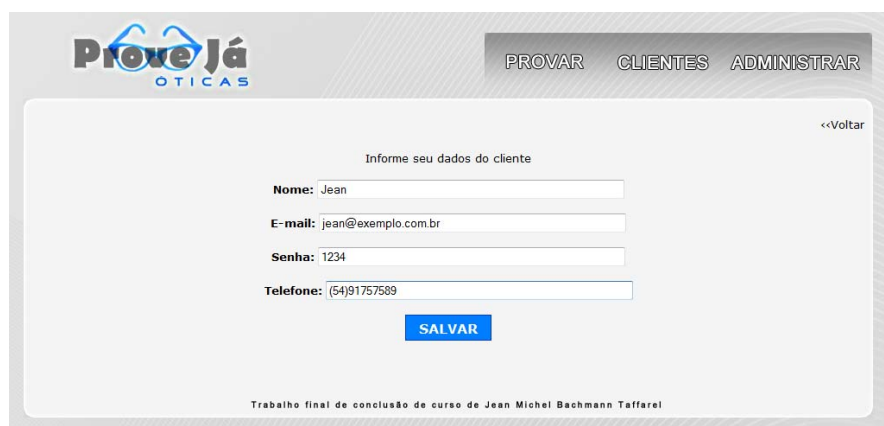


Figura 11: Tela de cadastro do cliente

Nesta tela acima onde ficam armazenados os dados do cliente como usuário e senha para acesso externo a loja sendo que o campo de senha fica sempre visível para o operador.

### 8.1.4 Clientes



Figura 12: Menu principal (exclusivo para usuários lojistas)

Tela onde o lojista pode buscar clientes que estiveram se cadastrando anteriormente no sistema, pode ser através da casa do cliente como visita anterior a loja. Para procurar, basta digitar o nome ou e-mail ou código do cliente em seguida clica-se em buscar.

### 8.1.5 Listar Clientes



The screenshot shows the 'Prove Já Óticas' logo at the top left. A navigation bar at the top right contains the links 'PROVAR', 'CLIENTES', and 'ADMINISTRAR'. The main content area is titled 'BUSCAR CLIENTES' and features three input fields: 'Código:', 'Nome:', and 'E-mail:'. A blue 'BUSCAR' button is positioned to the right of the 'E-mail:' field. At the bottom of the page, there is a small text credit: 'Trabalho final de conclusão de curso de Jean Michel Bachmann Taffarel'.

Figura 13: Tela de busca de clientes

Sequencia da tela “busca dos clientes” onde lista os possíveis resultados referente a busca feita. Essa listagem apresenta o código, nome, e-mail e telefone dos clientes. Dentre os listados seleciona-se um dos clientes, assim carrega as suas informações para a tela principal do provedor virtual. Esta pagina é exclusiva para acesso ao lojista.

### 8.1.6 Administrar

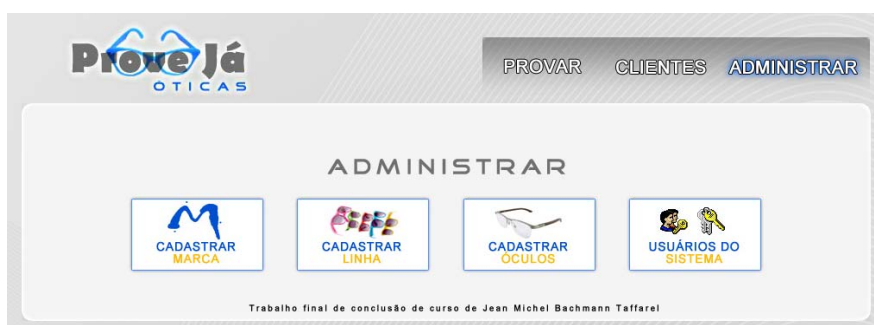


Figura 14: Tela do menu principal da administração

Tela exclusiva para o lojista onde se encontra os acessos aos cadastros de marcas, linhas, óculos e usuários do sistema.

### 8.1.7 Cadastro de Marcas



Figura 15: Tela de listagem de marcas

Apresenta a listagem das marcas de óculos cadastradas com as imagens de suas respectivas logomarcas. Podem-se incluir novas marcas clicando no botão azul “incluir nova marca” ou edita-las e deleta-las clicando em editar ao lado da marca desejada.

A ação “incluir nova marca” são disponibilizados dois campos um para digitar o nome da marca e outro para realizar Upload da Imagem da logo. Esta imagem deve ser do formato *JPG*. Depois de preenchido os campos, clica-se em “Salvar” aonde retornara a listagem de marcas com a nova marca incluída na lista.

A ação “editar” são disponibilizados dois campos: nome e logo onde pode ser alterados após clicar em atualizar onde retornara a lista de marcas. Caso queria deletar a marca, apenas clicar no botão excluir, lembrando que a marca não pode ter nenhuma linha cadastrada ou óculos cadastrado ou alguma prova de cliente realizada. Após a exclusão retorna-se para a tela de listagem de marcas.

### 8.1.8 Cadastro de Linhas



Figura 16: Tela de listagem de linhas de óculos

Apresenta a listagem das linhas de óculos cadastradas relacionados com as marcas cadastradas no sistema. Podem-se incluir novas linhas clicando no botão azul “incluir nova linha” ou edita-las e deleta-las clicando em editar ao lado da linha desejada.

A ação “incluir nova linha” aparecera dois campos um para selecionar o nome da marca e outro para digitar o nome da linha. Depois de preenchido os campos, clica-se em “Salvar” aonde retornara a listagem de linhas com a nova linha inclusa na lista.

A ação “editar” aparecera dois campos marca e linha onde pode ser alterados, após clica-se em “atualizar” onde retornara a lista de linhas. Caso queria deletar a linha, apenas clicar no botão “excluir”, lembrando que a linha não pode ter nenhum óculos cadastrado ou alguma prova de cliente realizada. Após a exclusão retorna-se para a tela de listagem de linhas.



### 8.1.9 Cadastro de Óculos



Figura 17: Tela de listagem de óculos cadastrados

Apresenta a listagem dos óculos cadastrados apresentando a marca, linha, imagem em miniatura, código interno, nome e preço de cada óculos. Podem-se incluir novos óculos clicando no botão azul “incluir novo óculos” ou editá-los e apagá-los clicando em “editar” ao lado do óculos desejado.

A ação “incluir novo óculos” aparecera seis campos sendo:

- *Marca*: Selecionar a marca dentre as cadastradas;
- *Linha*: Selecionar a marca dentre as cadastradas;
- *Cod*: Digitar código interno do óculos na loja;
- *Nome*: Digitar nome do óculos;
- *Valor*: Digitar o valor em reais do óculos;
- *Imagem*: fazer upload de uma imagem do óculos, na posição frontal e com o fundo transparente e no formato .PNG.

Depois de preenchido os campos, clicar em Salvar aonde retornara a listagem dos óculos com o novo óculos incluído na lista.

A ação “editar” aparecera os seis campos sendo marca, linha, código interno, nome, preço e imagem podendo ser alterados, após clicar em atualizar onde retornara a lista de

óculos. Caso queria deletar o óculos, apenas clica-se no botão excluir, sendo que o óculos na pode ter nenhuma prova de cliente realizada. Após a exclusão retorna-se para a tela de listagem de óculos.

### 8.1.10 Cadastrar Usuário

The screenshot shows the 'USUÁRIOS DO SISTEMA' page. At the top, there is a navigation bar with 'PROVAR', 'CLIENTES', and 'ADMINISTRAR'. Below the navigation bar, there is a logo for 'USUÁRIOS DO SISTEMA' and a '<< Voltar' link. The main content area contains a table with the following data:

Cod	Nome	E-mail	Telefone	Cargo	Editar
1	Jean	jean@exemplo.com.br	(54) 9999.9999	Administrador	Editar
2	Ralf	ralf.am.rocha@gmail.com		Administrador	Editar
3	Ralf da Rocha	cliente@cliente.com	(54) 9999.9999	Administrador	Editar
5	Cliente 2	cliente2@cliente.com	(54) 9999-9999	Administrador	Editar
7	Carlos Eduardo	cadunery@gmail.com	(54) 9999-9999	Administrador	Editar
14	Cliente Temp.	temp@temp.com		Administrador	Editar
15	Cliente Temp.	temp@temp.com		Administrador	Editar
16	Cliente Temp.	temp@temp.com		Administrador	Editar

Below the table, there is a blue button labeled 'Incluir Usuário'. At the bottom of the page, there is a small text: 'Trabalho final de conclusão de curso de Jean Michel Bachmann Taffarel'.

Figura 18: Tela de listagem dos usuários da loja

Apresenta exclusivamente a listagem dos usuários da loja, mostrando seu cod, nome, e-mail, telefone e cargo. Pode-se incluir um novo usuário clicando no botão azul “incluir Usuário” ou edita-los e deleta-los clicando em editar ao lado do usuário desejado.

A ação “incluir Usuário” aparecera seis campos sendo:

- *Cod*: Digitar matricula ou código identificador do funcionário;
- *Nome*: Digitar nome completo do funcionário;
- *E-mail*: Digitar e-mail;
- *Senha*: Digitar senha pessoal;
- *Telefone*: Digitar telefone;
- *Cargo*: Digitar cargo na empresa.

Depois de preenchido os campos, clica-se em “Salvar” aonde retornará a listagem dos usuários do sistema com o novo usuário incluído na lista.

A ação “editar” aparecera os campos nome, e-mail, senha, telefone e cargo, onde pode ser alterados após clicar em “atualizar” onde retornara a lista de usuários do sistema. Caso queria deletar um usuário, apenas clicar no botão excluir, lembrando que a usuário não pode ter nenhuma ação cadastrada nos últimos 10 dias. Após a exclusão retorna-se para a tela de listagem de usuários.

### 8.1.11 Histórico de Atendimento

PROVAR CLIENTES ADMINISTRAR

<<Voltar

Histórico de Atendimento

Histórico de **Carlos Eduardo**

N	Data	Hora	Observação	Usuário
5	23/11/2011	13:50:27	Pediu opinião para os amigos	Sistema
4	22/11/2011	18:51:23	Acessou o sistema fora da loja	Sistema
3	22/11/2011	18:41:32	Acessou o sistema fora da loja	Sistema
2	22/11/2011	18:36:24	Cadastrou no sistema	Sistema
1	16/11/2011	13:43:55	Cadastrou no sistema	Sistema

INCLUIR HISTÓRICO

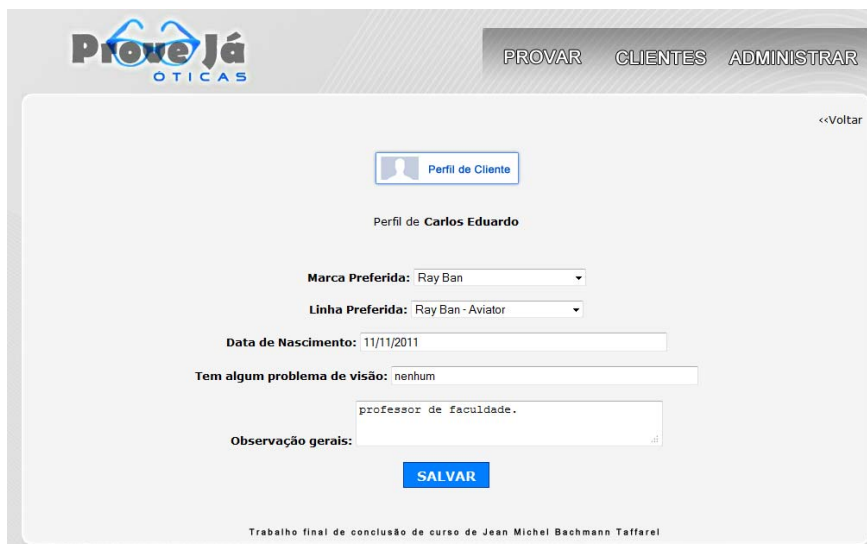
Trabalho final de conclusão de curso de Jean Michel Bachmann Taffarel

Figura 19: Tela do histórico de atendimento do cliente

Módulo exclusivo para usuários do sistema “Lojista”, possibilita que a ótica tenha o controle de todos os contatos realizados entre ela e seus clientes, proporcionando para o cliente um atendimento mais direcionado, personalizado e rápido. Nos históricos ficam registradas as datas e horas de uma série de ações, tudo automaticamente. Também pode-se registrar algum acontecimento manualmente, utilizando o botão de “INCLUIR HISTÓRICO”. Esta ação da sequência a uma nova tela onde consta um o campo de observação. Neste campo pode-se digitar um limite de 400 caracteres, com algum acontecimento específico que não inclui os “automáticos do sistema”. Todos os históricos também apresentam por qual usuário foi cadastrado o histórico, se for automaticamente aparecerá “sistema”, caso for incluído manualmente aparecerá o nome do usuário que está registrando, exemplo “Jean”. Os históricos que são registrados automaticamente são decorrentes das seguintes ações no sistema quando:

- O cliente cria um usuário no sistema, esta criação pode ser tanto pelo próprio atendente da loja como pela tela de login remoto do cliente. Esta ação resultará uma observação automática no histórico apresentando a mensagem “Criou usuário no sistema”;
- Quando o cliente acessa o sistema fora da loja. Esta ação resultará uma observação automática no histórico apresentando a mensagem “Acessou o sistema fora da loja”;
- Quando o lojista ou o cliente solicita a opinião dos amigos através do Facebook ou do E-mail;
- Quando o lojista ou cliente declara a compra dos óculos através do Book listando os óculos que foram comprados.

### 8.1.12 Perfil do Cliente



The screenshot shows the 'Perfil do Cliente' form in the 'Prove Já Óticas' system. The form is for 'Carlos Eduardo' and includes the following fields:

- Marca Preferida: Ray Ban
- Linha Preferida: Ray Ban - Aviator
- Data de Nascimento: 11/11/2011
- Tem algum problema de visão: nenhum
- Observação gerais: professor de faculdade.

A 'SALVAR' button is located at the bottom of the form. The page also features a navigation menu with 'PROVAR', 'CLIENTES', and 'ADMINISTRAR' options, and a '<<Voltar' link in the top right corner.

Figura 20: Tela do cadastro de perfil do cliente

O módulo perfil proporciona que o lojista conheça o seu cliente como ninguém, pois ele desenvolve um relacionamento *one-to-one* (um-a-um), onde os colaboradores da ótica podem conhecer e usar estrategicamente os dados como: marca preferida do cliente bem como a linha, data de nascimento, problemas de visão e observações gerais. Os campos

depois de preenchidos podem ser arquivados clicando no botão salvar. O cadastro de perfil é único para cada cliente, podendo ser alterada as informações sempre que precisar.

### 8.1.13 Proveedor Virtual



Figura 21: Tela principal do sistema onde se realiza as provas do óculos virtuais e reais.

A figura 21 representa a tela principal do sistema onde, as principais funções do sistema são encontradas além do sistema de provas virtuais dos óculos. Inicialmente deve se realizar a busca dos óculos desejados para a prova, selecionando sua marca e linha ou pelo seu código, e em seguida clicando em buscar. Os óculos resultantes da busca apareceram em miniatura dentro de uma lista abaixo do botão buscar. Para escolher o modelo a ser provado clica-se sobre a miniatura onde o óculos é inserido no proveedor virtual. Abaixo da lista de óculos, a caixa de informações é exibida. Nela são apresentados às informações do

óculos posto a prova exibindo seu cod, modelo, marca e preço juntamente com sua miniatura e logomarca da fabricante.

Após selecionar o modelo para a prova, devemos dar a permissão para acesso a webcam onde a mesma captura a imagem do cliente e sobrepõe o óculos tornando a prova do óculos. O cliente deve se deslocar até obter o melhor ajuste sempre centralizando o rosto ao óculos e verificando se as hastes laterais ficam ajustada a lateral do rosto conforme figura 22.



Figura 22: Ajuste ideal da pessoa ao óculos virtual

Quando o rosto estiver ajustado clica-se em “tirar foto” onde apresenta ao lado direito uma foto da prova. Caso desejar esta prova, pode ser salva no Book para posterior comparação clicando no botão “Salvar” do provador.

Entretanto, o lojista pode apresentar o óculos real ao cliente onde o mesmo pode provar e incluir no Book uma prova real do óculos. Para isso desabilita-se a opção “óculos visível” onde o óculos virtual continua carregado com suas informações, mas a sua imagem não é sobreposta na prova.

Todas as provas que foram salvas vão sendo apresentadas em formas de miniaturas abaixo do provador, onde através de um clique sobre qualquer uma, acessa-se o Book das provas.

A tela do provador virtual pode ser acessada somente pelos lojistas e pelos clientes onde cada um possui suas particularidades. O cliente pode acessá-lo fora da loja através do “login do cliente” onde fica restrito do menu principal (Prova, Cliente, Administrar) e dos módulos de perfil e histórico de atendimento que são exclusividade do usuário administrador (lojistas).

### 8.1.14 Book

The screenshot displays the 'BOOK' interface for 'Prove Já ÓTICAS'. At the top, there is a navigation bar with 'PROVAR', 'CLIENTES', and 'ADMINISTRAR' options. Below the navigation, the word 'BOOK' is prominently displayed. A control bar includes 'TODOS: Marcar / Desmarcar', a dropdown menu 'Selecione a Ação Desejada', and an 'OK' button. A button labeled 'Pedir a Opinião para AMIGOS' is also present. The main content area shows three columns, each representing a different pair of glasses. Each column contains a photo of a man wearing the glasses, a 'Gostei' button with a thumbs-up icon, and a box with product details: 'Cod', 'Modelo', 'Marca', and 'Valor'.

Índice	Ação	Cod	Modelo	Marca	Valor
6	<input type="checkbox"/> Gostei	xxxx32	Óculos Massa	HB	R\$ 500,00
5	<input type="checkbox"/> Gostei	0001	Almir Glasses	HB	R\$ 200,00
0	<input type="checkbox"/> Gostei	0001	Almir Glasses	HB	R\$ 200,00

Figura 23: Tela do Book

Na tela da figura 23, podemos comparar, excluir, relatar a compra e pedir a opinião dos amigos sobre as provas realizadas no provador virtual. Cada prova realizada possui um botão “Gostei” que quando clicando, gera uma ação de pontuação sobre a prova. O cliente e o lojista podem votar quantas vezes quiser. Nisto torna o book um sistema de votação entre as provas, para ajudar o cliente a se decidir a qual óculos comprar. As provas salvas são

apresentadas sempre pelas mais votadas ao topo e a esquerda. Abaixo da foto as informações do óculos que foi realizado a prova são apresentadas sendo: cod; modelo; marca; e o valor do óculos. Cada prova possui um *checkbox*, onde podemos selecionar para ações a partir do *combobox* no topo dá pagina. Este tem as opções de excluir as provas ou compra-las. Ao lado também podemos marcar e desmarcar as ações de todas as provas, e no mesmo topo, mas do lado direito temos o botão para pedir a opinião dos amigos.

A tela do Book pode ser acessada pelo lojista, cliente e amigos do cliente onde cada um possui suas particularidades. O cliente pode acessá-lo fora da loja através do “login do cliente” e após na tela do provador acessar o Book. Além disso, fica restrito ao menu principal atividades (Provar, Cliente, Administrar) que são exclusivas do usuário administrador (lojistas). Os amigos do cliente que entram no book através do Facebook ou do e-mail, podem somente votar (“gostei”) apenas uma vez (pois está restrito por um voto por endereço de *IP*).

### 8.1.15 Pedir a opinião para amigos

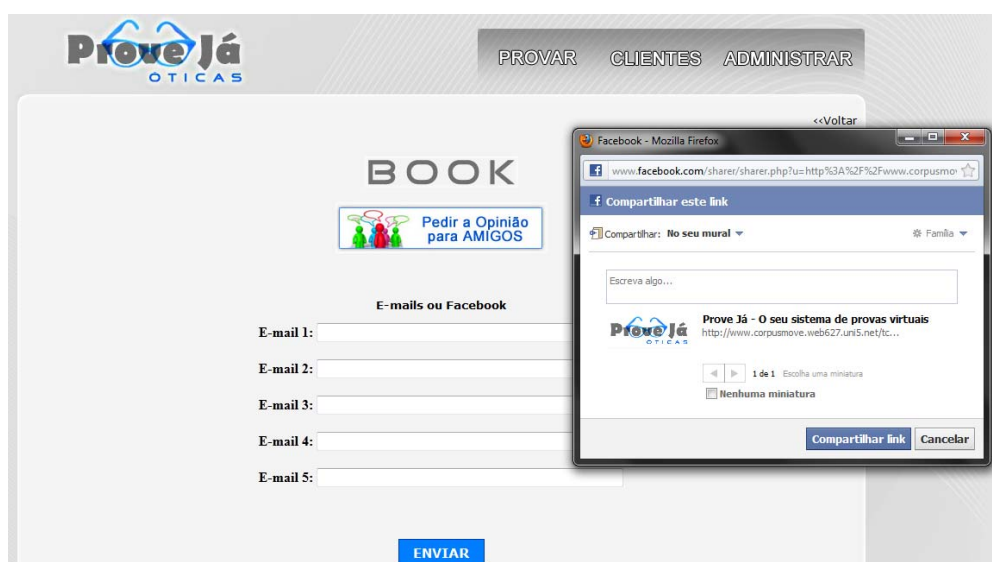


Figura 24: Tela de acesso aos convites de amigos através do e-mail ou Facebook

Nesta tela podemos enviar um convite a amigos através das ferramentas Facebook e/ou E-mail. Ao clicar sobre Facebook abre uma janela pop-up onde aparecerá a tela de login e senha da ferramenta. Após “logar-se” no Facebook automaticamente é postado no mural do cliente um link, para que os amigos dele possam acessar o seu book e realizar a votação



de suas provas. Já o acesso dos amigos por e-mails, clica-se em “E-mails” onde digita-se abaixo os e-mails dos amigos e em seguida clica-se no botão enviar. Após os amigos receberam um e-mail com um link de acesso para o Book de votação, igualmente ao do retorno do Facebook.

## 8.2 Dificuldades encontradas na construção

Construir projetos de software é aplicar as habilidades, conhecimentos, ferramentas e técnicas já consagradas com o objetivo de alcançar os requisitos do mesmo. Entretanto, projetos de software possuem particularidades distintas em relação a outros tipos de projetos. Dentre elas destaca-se a dificuldade em se identificar claramente os requisitos e de acompanhar o progresso do projeto. Segue a lista das principais dificuldades encontradas e suas soluções apresentadas:

- **Usar Ajax na programação dos Book:** O mais recomendado era usar a tecnologia de programação Ajax pela velocidade e pela melhor apresentação, mas pelo curto prazo de desenvolvimento e a alta dificuldade do Ajax optou-se pelo uso do Javascript.
- **Alto volume de imagens no banco:** Como o sistema irá trabalhar em um ambiente web, o espaço de armazenamento tem um alto custo comparado a um software instalado localmente. As imagens das provas são o que representam esta maior preocupação, estima-se que numa loja que atenda 50 clientes por dia e que cada cliente prove 10 óculos, teremos uma estimativa de 250MB de espaço ocupado no servidor. Para isso tratamos de excluir as provas do cliente após 10 dias a partir da data de cada prova.
- **Iluminação da provas:** As provas realizadas precisam ter um cuidado com a luminosidade pois, podem se apresentarem muito escuras e com muita diferença de iluminação do óculos sobreposto. Não foi implementado algo relacionado no sistema para esta desvantagem. Entretanto algumas webcams juntamente com seus *drivers* já apresentam algo relacionado com ajuste automático de luz. O que pode ser realizado

é procurar realizar as provas em um ambiente bem iluminado, ou com iluminação auxiliar juntamente com a webcam.

- **Incompatibilidade dos navegadores:** Cada dia temos uma maior gama de navegadores web, que são umas das ferramentas essenciais para o funcionamento do sistema. A programação do sistema foi feita sobre o regime de normas de desenvolvimento web da World Wide Web Consortium (W3C<sup>7</sup>). Utilizamos como o navegador padrão o Mozilla Firefox versão 7.0.1. Entretanto, também testamos em outros como o Microsoft Internet Explorer versão 8.1.0 e o Google Chrome versão 15.0.874.121 onde tivemos alguns problemas em relação a alinhamento de imagens, que após foram solucionados usando “Tags” alternativas de programação.
- **Permissão da utilização da Webcam:** A cada utilização do provador virtual precisamos dar permissão ao flash para uso da webcam tornando isso um contratempo. Buscou-se orientação junto ao site do fabricante do flash a Adobe ([www.adobe.com.br/ajuda](http://www.adobe.com.br/ajuda)), mas o mesmo não apresentou nenhuma alternativa.

---

<sup>7</sup> <http://www.w3c.org>

## 9 TESTES E RESULTADOS COM O SOFTWARE

Após a construção do sistema, este foi implantado e foram realizados testes de campo no turno da tarde do dia 28/11/2011, na região central da cidade de Caxias do Sul, nos locais onde as pesquisas foram realizadas. Entretanto, optou-se por duas lojas de duas redes de óticas de renome em Caxias do Sul e região, e colocando o sistema a prova com os seus gerentes. A apresentação se deu através do curso de Tecnologias Digitais da Universidade de Caxias do Sul, onde foi feita breve releitura e apresentação da pesquisa anterior, repassando a proposta, cujo tema era aumentar as vendas de óculos com auxílio de um software.

Após, a apresentação do sistema foi iniciada e buscou-se apresentar os módulos, funcionalidades, telas e suas ligações. Em seguida, deixou-se a critério dos gerentes utilizarem o sistema na prática, onde ambos testaram situações completas com outros funcionários e amigos da ótica. Depois dos testes práticos, o questionário foi iniciado com perguntas relacionadas ao sistema, sem intervenção nas repostas e com o objetivo de entender melhor o efetivo do sistema na loja. Praticamente as colocações e percepções das duas óticas foram muito parecidas. Abaixo segue o questionário.

Perguntas:

### ***Qual sua primeira impressão do sistema?***

A questão avalia se a primeira impressão da ótica, entre a etapa de apresentação e a etapa de teste. Com isso a ideia principal era medir o entusiasmo do entrevistado em relação à visualização das telas do sistema. Os entrevistados citaram palavras como “gostei, diferente e inovador”. Suas expressões foram as melhores possíveis com o entusiasmo mostrado ao sistema.

### ***Você acha que o sistema funcionaria na sua ótica?***

Esta pergunta era para identificar se todo aquele “medo” que as óticas tinham de como iria funcionar o sistema, se seria pratico ou não, e se os itens de funcionalidades que foram comentados na pesquisa anterior estavam sendo comprovados. Uma das óticas citou

um ponto fraco para sua aplicação pelo fato de seu público alvo ser de uma classe mais baixa e de maior idade. Entretanto, isto está ligado à falta de equipamentos no cliente para o progresso do sistema fora da loja e a carência de conhecimento técnico por se tratar de um público maior Idade. Já a outra ótica acredita que “talvez” o sistema fuja do tradicional e que o cliente quando enxergar se intimide com o aparato tecnológico e resolva não entrar na ótica. Além das colocações, citaram que o sistema funcionaria, mas para o público certo, que também se faz presente nas suas óticas.

***Você teria alguma sugestão de melhoria para o sistema?***

Além das sugestões de trabalhos futuros que se apresenta na conclusão deste trabalho, questionaram-se as óticas sobre o que poderia ser melhorado no sistema. Entretanto, não se citou nenhuma das melhorias pensadas, apenas aguardou-se para ver o que realmente as óticas iriam sugerir. Contudo uma delas citou algo diferente até então não pensado, onde o sistema deveria ter na busca das marcas as logo das marcas em vez do nome escrito. Além de citar: “Tenho cartazes por toda loja mostrando marcas. Se você quer vender marca, tem que estar com elas sempre presentes no visual da sua venda”. Já a outra ótica citou ter a possibilidade de compras via próprio sistema onde é relatado na conclusão.

***Quer deixar algum comentário reclamação ou elogio?***

As duas óticas agradeceram muito por participarem, como também elogiaram muito a ideia. Citando que cada vez mais, estamos nos preparando para uma era onde estes aparatos tecnológicos estarão cada vez mais presentes.

## 10 CONCLUSÃO

Vale ressaltar a interdisciplinaridade do trabalho aqui apresentado. A realização deste proporcionou condições para colocar em prática as diversas áreas do conhecimento apresentadas no decorrer do curso de Tecnologias Digitais, de tal maneira que foi possível explorar e revisar conceitos adquiridos durante todo o período letivo do curso. Ao realizar as pesquisas para o desenvolvimento deste trabalho, foi possível aprimorar conceitos vistos em aula e relacionados com as atividades do dia a dia, contribuindo para o aperfeiçoamento acadêmico e profissional.

Entretanto, conforme visto no trabalho, entende-se melhor a importância de uma análise de pesquisa nos mais diversos meios, para propiciar um maior conhecimento dos processos e para alcançar a melhor construção de um sistema. Uma das etapas mais complexas destas pesquisas foi à interdisciplinaridade, onde envolvemos a comunicação, informática e o marketing, que aplicados resultaram numa ferramenta que permite uma nova estratégia no comércio de óculos.

Contudo procurou-se relacionar as maiores utilidades que um provador virtual poderia ter e no decorrer de seu desenvolvimento obtivemos um dos maiores triunfos, que foi desenvolver algo inovador, onde se atribui ao book este título de inovação.

As tecnologias empregadas neste sistema são para montar uma ideia central de um auxiliador de venda. Como o período de aplicação deste projeto é curto, estas tecnologias foram apenas apresentadas das formas mais simples em alguns itens do sistema. Por isso segue sugestões para melhorias e ampliações do sistema como trabalhos futuros:

- **Relatórios de módulo perfil:** O Sistema poderia ter uma opção de relatórios dos perfis de clientes cadastrados para auxiliar o lojista em eventuais campanhas direcionadas a um perfil específico de clientes. O mesmo poderia ter várias segmentações como relatórios de períodos, por determinada resposta entre outros.
- **Personalização do módulo perfil:** Atualmente o sistema dispõe de um perfil “engessado” onde a loja pode somente cadastrar o perfil referente às perguntas padrão do sistema. As perguntas do perfil que estão disponíveis atualmente no sistema foram escolhidas a partir das entrevistas com os lojistas de óticas relatadas

anteriormente. A personalização se apresentaria como o próprio lojista criando seu perfil mais conveniente, inserindo as perguntas e as possíveis respostas. Resumindo o próprio lojista pode customizar o seu módulo perfil.

- **Editor de imagens no upload das imagens dos óculos:** As imagens dos óculos que forem inseridas no sistema devem estar posicionadas de frente com a melhor regulagem possível de luminosidade e cor, com o fundo transparente e salvas em formato .PNG (*Portable Network Graphics*). Estas imagens devem ser tratadas em um software externo para depois serem inseridas ao sistema. Seria de grande interesse agregar um editor ao sistema onde estas regulagens poderiam ser executas.
- **Seletor de cores dos óculos:** Para cadastrar um óculos com três cores diferentes, somente se cadastrar três óculos independentes. Seria interessante poder cadastrar um óculos, mas carregar 3 imagens uma de cada tonalidade mantendo as informações de apenas um óculos.
- **Modelo tridimensional das provas:** O sistema dispõem de um provador virtual comum óculos bidimensional posicionado de frente, tornando-a prova a mais básica possível. Como já foi apresentado e citado anteriormente, seria interessante ter provas dos óculos em 3D, e até mesmo com reconhecimento facial onde não precisaríamos nos encaixar no óculos e sim o sistema realizando isso para gente. Exemplo disto é o provador da Ray-ban citado anteriormente.
- **Integração com mais de uma rede social:** atualmente o sistema dispõe de apenas uma rede social para solicitar a opinião dos amigos sobre as provas dos óculos. Para ampliação seria interessante à inclusão de algumas redes como: Twitter, Orkut, Linkdin, Myspace, Google+ entre outras.
- **Históricos de atendimento usando motivo e sub-motivo:** Segmentar histórico com duas palavras de subcategorias para fins de relação com o assunto do histórico. Um exemplo disso seria um contato que foi conversado com o cliente e que o mesmo

não se interessou mais pela compra. E junto com esse histórico em dois campos apresentariamos o motivo (prospecção) e sub-motivo (sem interesse). Esta segmentação ajuda a identificar algum histórico específico dentre várias de uma grande lista sem precisar ler todos na íntegra. Além disso possibilita realizarmos relatórios de históricos como descritos a seguir.

- **Relatório de Histórico de atendimentos:** Para identificar qual a maior demanda de atendimento. Exemplo o lojista quer saber quantos clientes utilizaram o provedor virtual entre um determinado período e deste quais efetuaram compras e quais desistiram, dentre outras diversas ações.
- **Integração com sistema de lentes:** Na pesquisa de hipóteses nas óticas citada anteriormente constatou-se que 100% das óticas tem um sistema onde guardam informações das lentes de clientes para óculos de grau. Esta informação poderia ser integrada ao sistema de provedor virtual para alinhar a venda. Sendo de exemplo um cliente que tenha lentes bifocais e que exige determinada linha de óculos. Com privação de experimentar os óculos que não atende o padrão das lentes recomendadas para ele.
- **Provas via smartphones e Tablets:** Como foi citado anteriormente o sistema é todo on-line, portanto é suportado também em Smartphones e Tablets que tenham navegadores compatíveis e que tenham exclusivamente câmeras frontais, a mesma utilizada para chamadas de vídeo. Apesar de a citação anterior ser um padrão de funcionamento, não foi testado o sistema em nenhum destes tipos de dispositivos.
- **Possibilidade de agregação de compras virtuais através do sistema:** O sistema já dispõe de uma série de vantagens para executar a venda de um óculos de grau ou solar, mas não um módulo que finalize esta venda. Para isso fica a sugestão de agregar um sistema financeiro e logístico onde o cliente possa provar, comprar e receber em casa sem precisar ir até a loja.

- **Organização das listas:** todas as consultas a óculos, marcas, listas, usuários feitas no provador gera uma lista inteira com todos os resultados de uma só vez na tela. Ficaria ergonômico e mais organizado se as listas fossem paginadas e mostrassem 30 resultados por pagina. Além disso dispondo de um sistema de ordenação onde o operador ordenasse da melhor forma que lhe convir.
- **Colocar comentários dos amigos nas fotos:** Além das votação em provas no Book também poderíamos fazer comentários as estas provas, talvez os comentários pudessem justificar melhor os votos do eleitores.



## BIBLIOGRAFIA

ALLEN, Cliff; KANIA, Deborah; YAECKEL, Beth. Marketing one-to-one na web. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

BICUDO, Sergio – INTERFACES E CONVERGÊNCIAS DIGITAIL in SANTAELLA, Lucia; ARANTE, Priscila (org). Estéticas Tecnológicas: novos modos de sentir. São Paulo: EDUC, 2008.

DIOGO, CLAUDIO – Posso ajudar? 31 dicas para não vender – Curitiba: TEKOARE, 2003.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. 12.ed. São Paulo: Pearson, 2006.

PEPPERS, Don; ROGERS, Martha. Marketing um a um: marketing individualizado na era do cliente. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

POISSANT, Louise – A PASSAGEM DO MATERIAL PARA A INTERFACE in DOMINGUES, Diana (org). Artciência e Tecnologia. São Paulo: UNESP, 2009.

RECUERO, Raquel. Redes sociais na internet. Porto Alegre: Sulina, 2009.

ROCHA, Heloísa Vieira da; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani. Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador. 2003, NIED, UNICAMP.

SANTAELLA, Lucia. Linguagens líquidas na era da mobilidade. São Paulo: Paulus, 2007.

SANTAELLA, Lucia. A ecologia pluralista da comunicação. São Paulo: Paulus, 2010.

SOLOMON, Michael R. O comportamento do consumidor: comprando, possuindo e sendo. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

## Sites Pesquisados:

<http://www.modalogia.com/> - ACESSADO EM 08/12/2010;

<http://www.cisco.com/web/solutions/netsys/g2/index.html> - Acessado em 07/12/2010.

<http://www.lbi.com/us/our-work/adding-magic-to-the-fitting-room/> - ACESSADO EM 22/03/2011;

<http://www.ray-ban.com/usa/science/virtual-mirror> - ACESSADO EM 22/03/2011;

<http://www.riachuelo.com.br/ra/provador/> - ACESSADO EM 17/04/2011;

<http://www.zinco.com.br> - ACESSADO EM 17/04/2011;

<http://www.mariavalentina.com.br/provador/> - ACESSADO EM 17/04/2011;

<http://www.dignow.org/post/provador-virtual-morena-rosa-uma-nova-id%C3%A9ia-velha-718510-41197.html> - ACESSADO EM 17/04/2011;

<http://www.posthaus.com.br/bolsas/acessorios?img=Provador-Virtual-Quintess&acao=produtos&cat=0&lnk=708&loja=3&anc=0&marc=0&mkt=PCP109#loja> - ACESSADO EM 18/04/2011;

<http://www.facebook.com/pages/Bulk/153428008003212#!/pages/Bulk/153428008003212?closeTheater=1> - ACESSADO EM 18/04/2011;

<http://www.adobe.com.br/ajuda> - ACESSADO EM 21/10/2011;

## ANEXO A – Formulário da Pesquisa

### Pesquisa Qualitativa com Óticas



Ótica: \_\_\_\_\_

Responsável: \_\_\_\_\_

Agradeço sua participação nesta pesquisa que é parte integrante do trabalho de conclusão de curso em Bacharel de Tecnologias Digitais pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), em Caxias do Sul - RS, cujo tema abordado é a realização de uma pesquisa de mercado referente ao software de prova virtual. Cabe ressaltar que esta pesquisa não se constitui de um objeto de propaganda e assegura-se o completo sigilo quanto às informações aqui prestadas.

**1)A sua empresa possui algum software de venda ou CRM?**

**2)Sua empresa busca estar sempre atualizada, quais são os investimentos em TI?**

**3)Como funciona o seu pós-venda com o cliente?**

**4)Quando um cliente só prova mas não compra, ele leva alguma informação da loja(cartão de visita, folder, etc)?**

**5)Você utiliza as redes sociais para o comercial da Ótica? Porque?**

(mostrar proposta do sistema “verso”)

**6)O que vocês achou da ideia do provador virtual de óculos? Você acha isso atrativo?**

**7)Quanto você investiria em um software destes?**

**8)Você acha que este sistema seria um diferencial para loja?**

**9)Você aceitaria uma prova do sistema em sua loja em um segundo momento?**

## ANEXO B – Formulário da Pesquisa Pós - Software

### Pesquisa Qualitativa com Óticas Pós - Software



Ótica: \_\_\_\_\_

Responsável: \_\_\_\_\_

Agradeço sua participação nesta pesquisa que é parte integrante do trabalho de conclusão de curso em Bacharel de Tecnologias Digitais pela Universidade de Caxias do Sul(UCS), em Caxias do Sul - RS, cujo tema abordado é a realização de uma pesquisa de mercado referente ao software de prova virtual. Cabe ressaltar que esta pesquisa não se constitui de um objeto de propaganda e assegura-se o completo sigilo quanto às informações aqui prestadas.

**1)Qual sua primeira impressão do sistema?**

**2)Você acha que o sistema funcionaria na sua ótica?**

**3)Você teria alguma sugestão de melhoria para o sistema?**

**4)Quer deixar algum comentário reclamação ou elogio?**