

REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC

Volume 3. Número 3. Julho de 2010.

ANÁLISE COMPARATIVA DE FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA PROTOTIPAÇÃO DE INTERFACES

Silvio Sanches da Silva

(Acadêmico de Sistema de Informação pela FAHESA/ITPAC)

Márcia Maria Savoine

(Mestra. Docente do curso de Sistema de Informação pela FAHESA/ITPAC)

E-mail: silviosanches@hotmail.com , savoine@gmail.com

Empregada como uma técnica de análise e redução de riscos, a prototipação de interface, tem papel fundamental no projeto de desenvolvimento de softwares. É através desta que se busca reconhecer e atender, de forma antecipada, as necessidades do usuário, em relação ao software e os requisitos de usabilidade do sistema. Este artigo tem como intuito apresentar uma análise comparativa de duas ferramentas utilizadas para o desenvolvimento de protótipos de interfaces. O trabalho foi desenvolvido com bases nas características e funcionalidades de cada aplicativo fazendo um estudo análogo de cada sistema.

Palavras-chave: Prototipação; Comparativo; Ferramentas.

Used as a technical analysis and risk reduction, the prototype interface, plays a fundamental role in the design of software development. It is through this that seeks to recognize and respond, in advance, the needs of the User in relation to software, and system requirements. This article has the intention to present a comparative analysis of two tools used to develop prototypes of interfaces. The work was carried out with bases in features and functionality of each application by making a similar study of each system.

Keywords: Prototyping; Comparative; Tools.

1. INTRODUÇÃO

A aplicação da prototipação é um dos processos mais relevante para a obtenção de sucesso em um projeto de desenvolvimento. A técnica de prototipação possibilita que desenvolvedores tenham parâmetros quanto à forma que o usuário irá interagir com o sistema, para tanto é necessário que os usuários participem desse processo dando seu feedback quanto as suas necessidades e aos requisitos do sistema.

Baseado nesses contextos, o presente artigo tratará da análise comparativa de duas ferramentas utilizadas na prototipação de interfaces gráficas. Juntamente com essas discussões, serão apresentadas as

particularidades de cada programa e suas abordagens focadas na prototipação de sistemas.

2. PROTOTIPAÇÃO EM IHC

Em projetos de desenvolvimento de softwares, onde a interatividade é inerente, é vital que se demonstre e teste os conceitos, funções e aplicações, do sistema, através das interfaces do programa, antes do mesmo ser produzido. Isso porque os custos com mudanças oneram muito à medida que progride a especificação do sistema. Nesse âmbito é que se utiliza a Prototipação, que consiste em criar modelos simplificados que descrevem ou simulam as características do projeto.

REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC

Volume 3. Número 3. Julho de 2010.

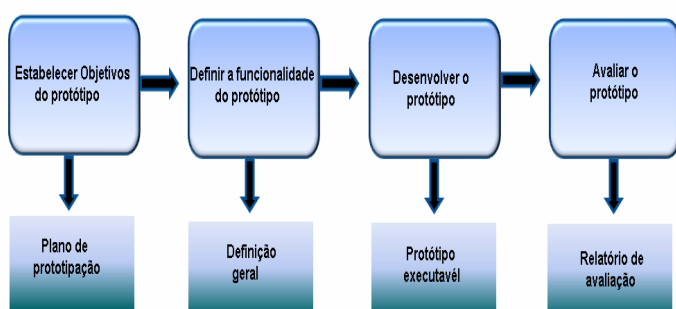
A técnica de Prototipação, aplicada à IHC, objetiva a realização de diversas interações em que um protótipo é gerado a partir de um conjunto de requisitos, em seqüência esses protótipos (interfaces) passam pela avaliação do cliente que retornará suas impressões e opiniões a respeito das funcionalidades. Com base nos resultados obtidos da avaliação um novo protótipo, ou o sistema final é desenvolvido.

Para que se entenda melhor o enfoque deste artigo é necessário compreender as definições referentes a protótipos e prototipação.

2.1. Protótipos

Sommerville (2003) define protótipo como uma versão inicial de um sistema de software, que é utilizada para demonstrar conceitos, experimentar opções de projeto e, em geral, para conhecer mais sobre os problemas a serem trabalhados e suas possíveis soluções.

Figura 1.0 - Processo de desenvolvimento de protótipo.



Fonte: Sommerville, 2003

A elaboração de um protótipo é primordial para que se consiga planejar os custos de desenvolvimento e para que os usuários possam fazer experiências com o sistema retornando suas impressões e necessidades com relação ao software em construção. Outro argumento

válido para o uso do protótipo é a de que sua utilização proporciona ao usuário-alvo definir a aprovação ou não do sistema, o que em ambos os casos possibilita aos desenvolvedores e designers parâmetros lógicos, físicos e funcionais para a elaboração definitiva do sistema.

2.2. Prototipação

Segundo Pressman (1995) prototipação é o processo que capacita o desenvolvedor na comunicação com o usuário, auxiliando no entendimento dos requisitos do sistema.

Tais requisitos são apontados pelo usuário-alvo e diz respeito às suas expectativas com relação ao software. No entanto, o usuário não possui o pleno conhecimento de todos os requisitos desejados (e necessários) para o sistema, e mais uma vez a prototipação preenche essa lacuna possibilitando a obtenção de novos requisitos e satisfazendo assim a expectativa e as necessidades do usuário. Portanto, é importante salientar, que a prototipação é uma importante ferramenta de comunicação que liga desenvolvedor e usuário levando-os a um entendimento claro.

Estruturalmente o processo de prototipação pode ser definido por diversas formas, no entanto, a base do processo faz uso de quatro fases que são comuns a qualquer estrutura. É através dessas fases, que acontecem no decorrer do processo, que se torna possível o refinamento do protótipo que está sendo desenvolvido, possibilitando assim analisar mais corretamente os requisitos do sistema e incluindo maior segurança para implementação do sistema final.

REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC

Volume 3. Número 3. Julho de 2010.

Figura 2.0 - Fases do processo de prototipação.



Fonte: Nielsen, 1994

Nessas fases do processo de prototipação as atividades realizadas são empregadas de forma seqüencial.

2.2.1. Tipos de prototipação em IHC

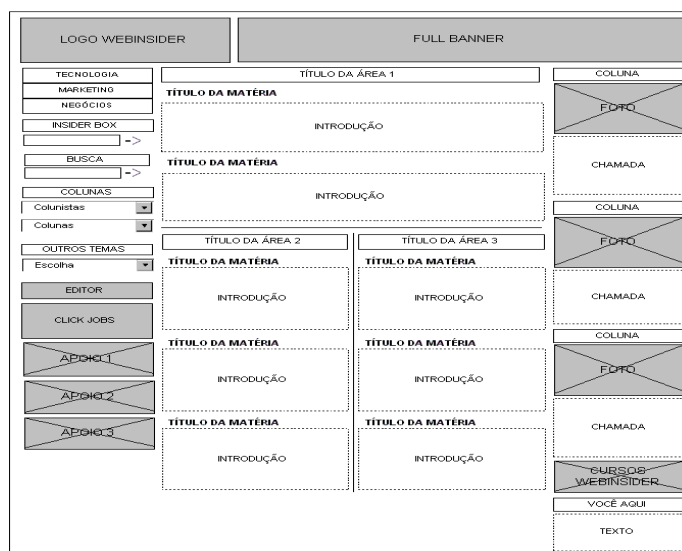
Por se tratar de uma atividade ampla e expansiva, na prototipação, voltada para a IHC, existem diversas maneiras de implementá-la. As formas mais aplicadas são descritas abaixo:

2.2.1.1. Wireframe

É desenvolvido como um documento que apresenta a estrutura e o conteúdo da interface, indicando o peso e relevância de cada elemento do layout e sua relação com os demais elementos que formam o sistema. No desenvolvimento do wireframe o designer procura representar, de forma esquematizada, todos os elementos que compõe a interface.

Elementos como imagens, textos, formulários, aplicações em flash, mecanismos de busca, por exemplo, são representados por variações gráficas de elementos similares como quadrados e círculos, traços contínuos e pontilhados, palavras em negrito e sublinhadas, largura e altura das telas sendo que os elementos são padronizados para todos os wireframes da documentação do sistema.

Figura 3.0 - Exemplo de prototipação wireframe.



Fonte: Gomes, 2009.

2.2.1.2 Prototipação em papel

São representações de um design utilizado como uma ferramenta de comunicação para facilitar ao usuário o entendimento de um sistema. Sua aplicação utiliza de meios físicos (como papéis, cartolina e papelão), esquemas feitos a mão, fotocópias, recortes de pedaços de papel ou a combinação de todos esses elementos para a criação de objetos que irão demonstrar como será o objeto final desejado.

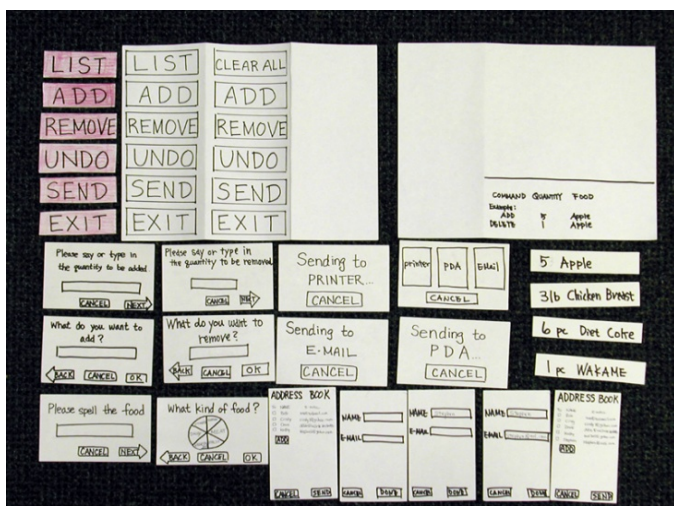
REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC

Volume 3. Número 3. Julho de 2010.

O emprego desse método de prototipação é mais utilizado nos primeiros estágios do processo de design, isso porque nessa fase as pessoas são menos resistentes a mudanças, foi investido pouco tempo e recursos no projeto e ainda não se tem clareza de qual é a melhor solução para o projeto.

Pelo fato de sua simplicidade, pode-se achar que esse tipo de prototipação não seja importante, no entanto, quando se constata as diversas avaliações que esse método proporciona, essa idéia muda. Fatores como metáforas conceituais, navegação, fluxo de telas, layout e agrupamento dos elementos, rótulos, botões e controles são alguns dos exemplos que podem ser avaliados pela prototipação em papel.

Figura 4.0 - Prototipação em papel.



Fonte: Pressman, 1995.

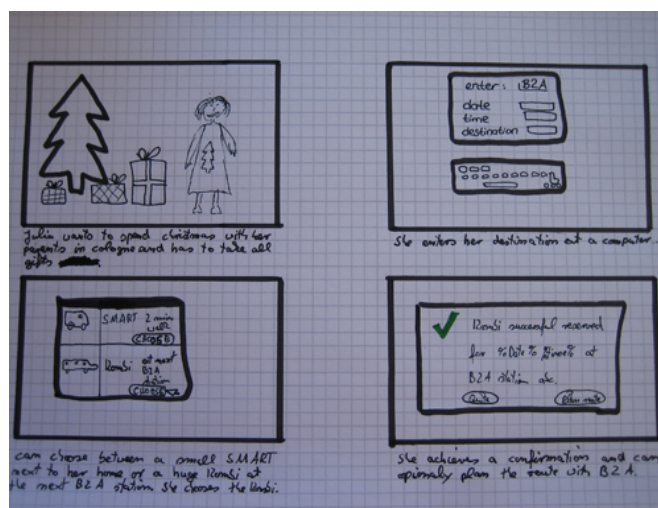
2.2.1.3 Prototipação Storyboard

O método storyboard é uma representação gráfica das interações entre os usuários e o sistema em seu ambiente de trabalho. Sua utilização implica no detalhamento de um cenário de uso especificado para o

sistema, que consiste em uma seqüência de desenhos representando não só esboços de telas, mas também elementos do contexto como usuário, equipamento, móveis, telefones, pessoas etc.

Fazendo uso desses cenários, que informam as exigências por meio de exemplos de situações típicas de uso, e descrevendo a ação por meio de desenhos, em uma linguagem o mais natural possível, o designer mostra como determinados usuários realizarão a tarefas específicas com o sistema em determinado contexto.

Figura 5.0 - Prototipação Storyboard.



Fonte: Pressman, 1995

2.2.1.4 Prototipação Mock-up

Um dos métodos de prototipagem mais utilizado em IHC, o mock-up, a exemplo do storyboard também é um método que apresenta o fluxo de uma interação com a interface para o usuário, sendo, porém tecnicamente superior ao storyboard. Seu diferencial está no fato de possuir elementos de interface como botões e menus entre outros objetos, possibilitando ao usuário interagir com a interface.

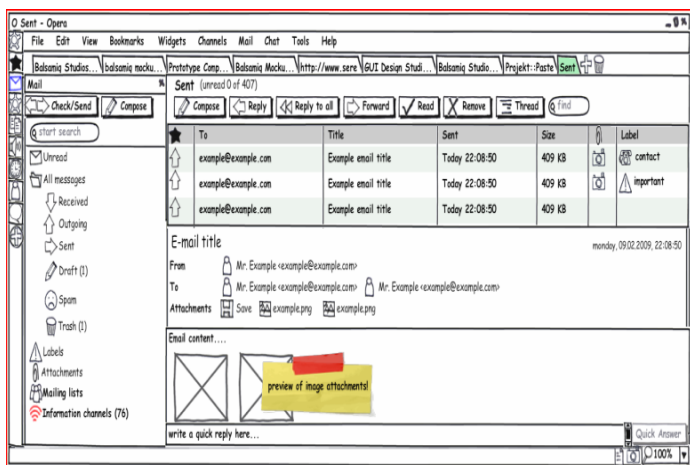
REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC

Volume 3. Número 3. Julho de 2010.

O uso de mock-ups possibilita ao usuário identificar novos requisitos além de permitir uma análise mais crítica da interface, o que acaba incentivando o usuário a realizar experimentos e testar novas idéias já que o custo dessa alteração praticamente não existe.

A grande vantagem do protótipo mock-up é possibilitar ao usuário testar o programa tendo a ideia de que o mesmo está realmente funcionando, e então a partir dessa experiência fazer uma avaliação mais completa da interface, levando em conta as funcionalidades, usabilidade e entendimento da interface.

Figura 6.0 - Exemplo de construção de interface *mock-up*.



Fonte: Polloni, 2002

3. FERRAMENTAS DE PROTOTIPAÇÃO DE INTERFACES

A utilização de ferramentas de prototipação, voltadas para a construção de interfaces, acontece já na fase inicial do desenvolvimento do software. É através dessas ferramentas que desenvolvedores e designers conseguem fazer avaliações e prevê o uso do produto ou uma parte dele. Porém, a utilização desses

aplicativos de prototipação não se restringe apenas ao processo de avaliação. Na fase de construção do programa, propriamente dito, o uso do mesmo é focado na identificação de dificuldades do usuário, em relação ao programa, de modo a melhorar o produto para satisfazer as necessidades do usuário. Além de tudo isso, possibilita também o teste de novas idéias de forma rápida e objetiva.

Uma ferramenta de prototipação precisa ser fácil de usar, devendo possibilitar rapidez na construção de um protótipo (PREECE et al., 2005).

Com base nesta afirmativa, e buscando verificar esta facilidade de uso foi feito um estudo de análise das ferramentas descritas abaixo:

3.1. GUI Design Studio

Desenvolvido pela empresa americana Carreta Software Ltd., o GUI Design Studio é uma ferramenta de prototipação profissional desenvolvido especificamente para a criação de interfaces gráficas para softwares aplicativos. Por ser uma ferramenta puramente de design, o programa não requer o desenvolvimento ou a codificação do sistema a ser desenvolvido, tudo é criado e mostrado graficamente na tela do programa.

O programa trás diversas funções de criação a interfaces gráficas onde as principais destacam-se:

- » Projetar aplicativos inteiros
- » Documentar idéias de produtos
- » Criação de propostas de projetos
- » Requisitos de captura
- » Construção de telas em estilos mock-ups
- » Produzir especificações detalhadas para os desenvolvedores
- » Anotar problemas de usabilidade de produtos existentes
- » Sugerir melhorias para produtos existentes

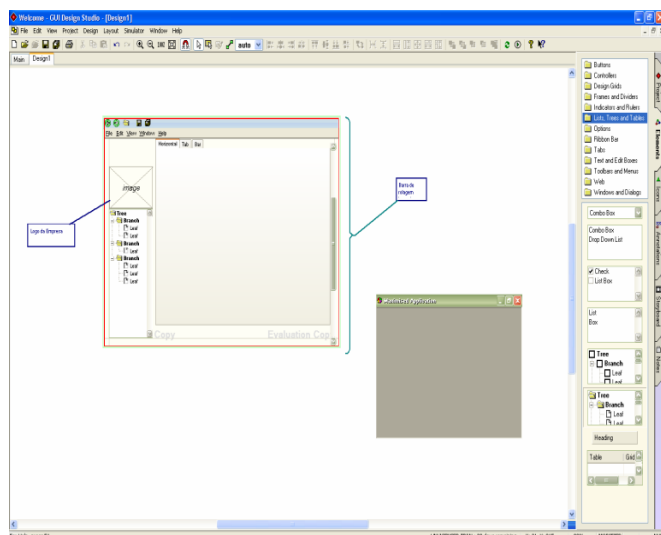
REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC

Volume 3. Número 3. Julho de 2010.

» Screenshots temporária para a criação do manual de usuário

Essa ferramenta possibilita a criação de interfaces de uma aplicação inteira ou simplesmente de partes dela, com a capacidade de combinação dessas partes para o desenvolvimento de novos projetos.

Figura 6.0 - Interface do programa.



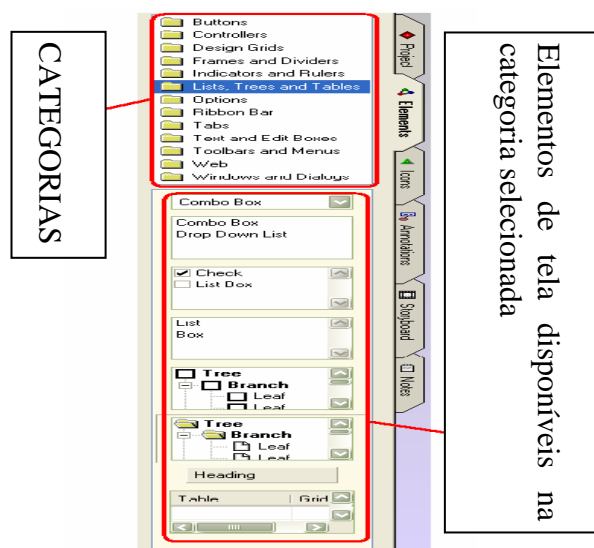
Fonte: GUI Design Studio 3.4.93®, 2007

O software permite criar protótipos ricos em detalhes, oferecendo ao usuário a possibilidade de definir cores de elementos como botões, menus, barras dentre outros, e ainda importar imagens existentes. O que ao final possibilita criar um protótipo bem próximo da aparência à interface final do sistema.

Outra capacidade que o programa tem é a de ser compatível com qualquer ambiente de desenvolvimento de software que utilize a plataforma Windows, o que permite que o desenvolvedor fique livre para construir a interface primeira para depois escolher o aplicativo de implementação da

programação. O software disponibiliza diversos elementos de tela para serem utilizados na criação dos protótipos. Estes elementos estão divididos em categorias, o que facilita o trabalho do designer.

Figura 7.0 - Categorias e Elementos de tela disponíveis.



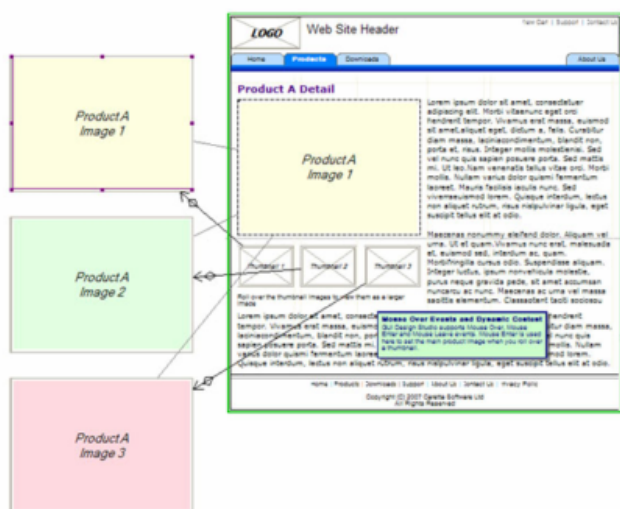
Fonte: GUI Design Studio 3.4.93®, 2007

Além disto, o software é capaz de associar elementos a outras telas criadas, podendo assim testar a navegação entre as telas, utilizando o simulador existente no programa. E ainda, durante a criação das telas é possível adicionar anotações e associá-las a elementos do protótipo. Tais anotações inseridas nos protótipos são utilizadas para a documentação do projeto, esta documentação pode ser gerada em HTML onde para cada protótipo criado, também é exportada a imagem da tela durante a geração da documentação.

REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC

Volume 3. Número 3. Julho de 2010.

Figura 8.0 - Tela do protótipo com anotações.



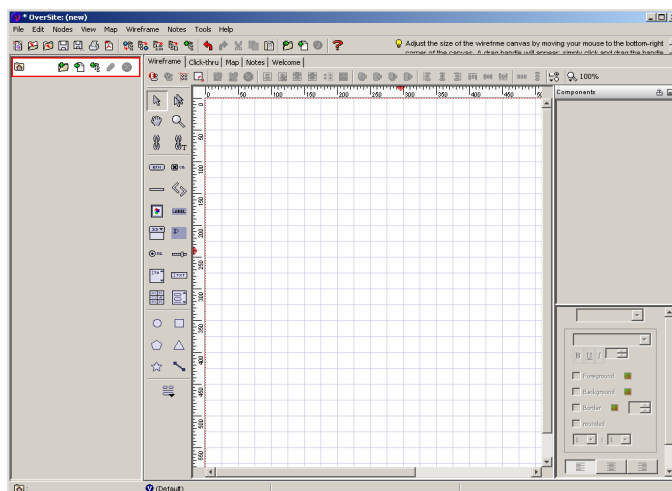
Fonte: GUI Design Studio® 3.4.93, 2007

3.2 – OverSite

O OverSite é um software desenvolvido pelo programador em design, Dave Taubler e comercializado via web. O sistema é executado na plataforma Windows e Mac OSX, mas também trabalha em outras plataformas com um Java Runtime Environment, incluindo o Solaris e Linux.

O programa é voltado para profissionais em designers de software, desenvolvedores e arquitetos. Sua criação foi concebida para o desenvolvimento de wireframe de web sites e aplicativos. Apesar da certa facilidade de utilização as opções de funcionalidades para serem utilizadas na prototipação são bastante limitadas. Como exemplo cita-se a falta do recurso para criação de tabelas, abas e hyperlink.

Figura 9.0 - Interface do programa.



Fonte: OverSite ® 3.1.4, 2004

Na inicialização do sistema o programa gera automaticamente um mapa gráfico de seu site ou aplicação, sendo que toda ação e alteração feitas à estrutura será imediatamente mostrada nesse mapa gráfico. Esse mapa permite o controle da aparência de letras, cores, tamanhos, espaçamento, etc. e ainda a capacidade de impressão e exportação do mapa criado, em qualquer formato gráfico.

O software permite fazer o relacionamento das telas criadas, podendo especificar exatamente para qual tela o fluxo será redirecionado. Outra função importante é a de realizar a simulação da navegação das telas criadas através da função "Click-thru".

Para a criação dos wireframes, as funções são de uso simples permitindo que se arrastem os componentes, como botões, pontos, imagens e formas para a tela de criação da interface podendo o usuário dispor esses elementos da forma como gostaria. Outra aplicação importante é a de anexar notas aos componentes utilizados. Notas essas que permitem ao designer e desenvolvedor descrever os componentes em

REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC

Volume 3. Número 3. Julho de 2010.

mais detalhes e fazer a documentação da interface do sistema.

4. ANÁLISES COMPARATIVAS DE FERRAMENTAS DE PROTOTIPAÇÃO

As análises comparativas, entre os softwares descritos acima, tomou como parâmetros suas funcionalidades e facilidades para a construção de uma interface simples. Para tanto, foi desenvolvida uma interface gráfica, uma em cada programa, levando-se em conta a especificação de uso de cada software, ou seja, uma tela utilizando prototipação mock-up no GUI Design Studio e uma tela utilizando prototipação wireframe no OverSite.

Figura 10.0 - Interface *wireframe* criada no OverSite®

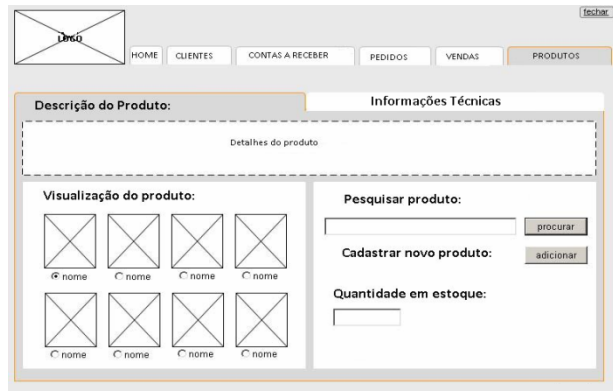


Figura 11.0 - Interface *mock-up* criada no GUI Design Studio®

Cód. Cliente	Nº Doc.	Cliente	Dt. Venda	Dt. Venc.	Valor R\$
0125	458	Jose de Assis	05/04/2008	05/06/2008	7.580,00
1254	875	João Alves	12/10/2009	15/11/2009	10.000,00
698	1254	Célia Silva	15/07/2009	10/12/2009	5.650,00
4587	3652	Abrão Souza	02/02/2005	10/12/2005	12.000,00

Nas etapas de construção das interfaces alguns aspectos e elementos dos programas foram avaliados. A tabela a seguir apresenta esses elementos e o que cada um dos softwares contempla em termos de funcionalidades.

Tabela 1.0 - Aspectos e funcionalidades contempladas nos softwares analisados

	GUI Design Studio	OverSite
Situação comercial	Licença paga	Licença paga
Tipo de prototipação suportada	Mock-up, Wireframe e Storyboard	Wireframe
Diversidade de elementos de tela para serem utilizados na prototipação	Bem diverso	Limitado*
Possui atributos de usabilidade: facilidade de aprender, facilidade de uso, retenção de aprendizado, etc.	Alta usabilidade	Baixa usabilidade
Intuitividade	Alta	Baixa
Capacidade de documentação da interface	Possível	Possível
Possibilidade de editar mais de uma tela em uma mesma instância do programa	Possível	Possível
Capacidade de documentar interface	Possui	Possui
Facilidade de ligar telas ou modificar ligações.	Possui	Possui
Exportação HTML do protótipo	Exporta	Não exporta
Permite importação de textos, gráficos e outras mídias	Permite	Com restrições**
Simulador de navegação	Possui	Possui

*O programa não permite que recursos gráficos como ícones, botões, paletas, janelas e outros, possam ser aplicados na interface, permitindo apenas wireframes.

**O OverSite® não possibilita a aplicação de elementos como imagens, planilhas e ícones, como importação, permitindo apenas para textos e wireframes.

REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC

Volume 3. Número 3. Julho de 2010.

4.1 Resultados obtidos

Apesar de serem duas ferramentas com o mesmo propósito, prototipação, os softwares analisados são diferentes em alguns pontos como flexibilidade, convergência e aplicações.

O GUI Design Studio possui funcionalidades com maior diversidade que possibilita ao usuário uma liberdade de criação maior. Suas aplicações são objetivas e coerentes bastando, em alguns casos, apenas um “click-arraste” no comando desejado. Suas paletas de funções possuem uma variada gama de elementos de tela, que tornam a criação do protótipo de interface rica em detalhes e bem parecida com o produto final do software. Outro detalhe que merece destaque é sua capacidade de criar protótipos com tipos diferentes, podendo desenvolver interfaces wireframes, mock-ups e storyboard. O ponto em desfavor desse software é o estilo visual dos ícones disponíveis, para aplicação nos protótipos, tais ícones possuem o visual muito conservador e antigo, mas como o programa aceita facilmente a importação de outros elementos visuais, esse problema é prontamente resolvido.

O OverSite, por sua vez, apresentou alguns aspectos que deixaram a desejar. O primeiro aspecto diz respeito a sua flexibilidade em criar variados tipos de protótipos, sendo que o mesmo é específico apenas para prototipação do tipo wireframes, outro fator é a quantidade limitada de elementos para serem utilizados nos protótipos e algumas vezes uma certa dificuldade em aplicá-los. Por conta disso a usabilidade do programa é comprometida. Porém, o sistema não é só pontos contra, naquilo em que foi proposto, prototipação wireframe, o mesmo desempenha sua função com eficiência.

5. CONCLUSÃO

A possibilidade de poder observar como um usuário se comporta ao interagir com uma interface, e desse fator reconhecer as dificuldades que o mesmo encontra, bem como descobrir novos requisitos, faz da prototipação uma fase de extrema relevância nos processos de desenvolvimento de software.

O estudo mostrou que, a prototipação de interfaces aplicada já nas fases iniciais, onde os requisitos ainda estão indefinidos, pode ser um fator decisivo no sentido de tornar o processo mais rápido e seguro, reduzindo consideravelmente a margens de erros. Nesse sentido, fica claro que prototipar proporciona maior eficácia na produção do sistema, assim como a possibilidade de verificar aspectos em relação à usabilidade e ao layout da interface do programa em desenvolvimento.

Para tanto, é preciso que designers e desenvolvedores possam ter ao seu alcance ferramentas precisas, eficientes e fácil de usar, devendo possibilitar agilidade no desenvolvimento de protótipos. Além disso, a utilização de ferramentas de prototipação, direcionadas para a construção de interfaces, possibilita ainda o entendimento entre as práticas de design e de desenvolvimento, uma vez que ambas as partes participam ativamente do processo de prototipação.

Os usuários, ao utilizar um software, buscam facilidade de uso e eficiência no desempenho das tarefas propostas. É certo que nem sempre esses mesmo usuários sabem o que querem inicialmente, mas, uma vez identificadas todas essas necessidades, certamente eles sabem como querem. E é no meio de todos esses fatores, dúvidas e expectativas que está a prototipação de interfaces, funcionando como uma ponte, entre usuário e designer, para o descobrimento e reafirmações de requisitos de sistemas.

REVISTA CIENTÍFICA DO ITPAC

Volume 3. Número 3. Julho de 2010.

6. REFERÊNCIAS

Gomes, Ivo. **Wireframes**. Disponível em:
<http://www.ivogomes.com/blog/wireframes/> Acessado em:
Outubro2009.

Oliveira, L. **Wireframe, documento cada vez mais importante**. Disponível em:
<<http://webinsider.uol.com.br/index.php/2003/12/09/wireframe-documento-cadavez-mais-importante/>>. Acessado em: Outubro 2009.

Nielsen, Jakob. **Usability Engineering**. Morgan Kaufmann, 1994.

Polloni, Enrico Giulio Franco & Fernando Eduardo Peres. **Orientação a Objeto com Prototipação**. Rio de Janeiro 2002.

Preece, Jennifer; Rogers, Yvonne; Sharp Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Pressman, Roger. **Engenharia de Software**. Makron Books, 1995.

Sommerville, Ian. **Engenharia de Software**. Addison Wesley, 2003.