

Engenharia de Software

Professor:
Zady Castaneda Salazar



Aula 9 - Prototipação



Levantamento de requisitos

- Esta atividade relaciona-se à obtenção dos **requisitos do software**.
- Para isto, analistas e engenheiros de software trabalham com clientes e usuários finais para descobrir o problema a ser resolvido, os **serviços do sistema**, o **desempenho necessário**, **restrições de hardware** e outras informações.

Levantamento de requisitos

- Existem algumas técnicas que apoiam as atividades de levantamento de requisitos.

1. Cenários
2. Etnografia(Observações e análise sociais)
3. Entrevista
4. Questionário
5. Estudo de Documentação

6. Prototipação

Prototipação

- Prototipação é uma versão inicial de um sistema para experimentação.
- Permite aos clientes identificar os pontos fortes e fracos do sistema por ser algo concreto que pode ser criticado.

Prototipação

Envolve a produção de versões iniciais - **protótipos (análogo a maquetes para a arquitetura)** - de um sistema futuro com o qual é possível realizar verificações e experimentos, com o intuito de avaliar algumas de suas características antes que o sistema venha realmente a ser construído, de forma definitiva.



Fonte: Livro "Empreendedorismo Inovador" - Capítulo 15

Exemplo de protótipo tipo "Mockup" - balsamiq.com

Prototipação ou Prototipagem

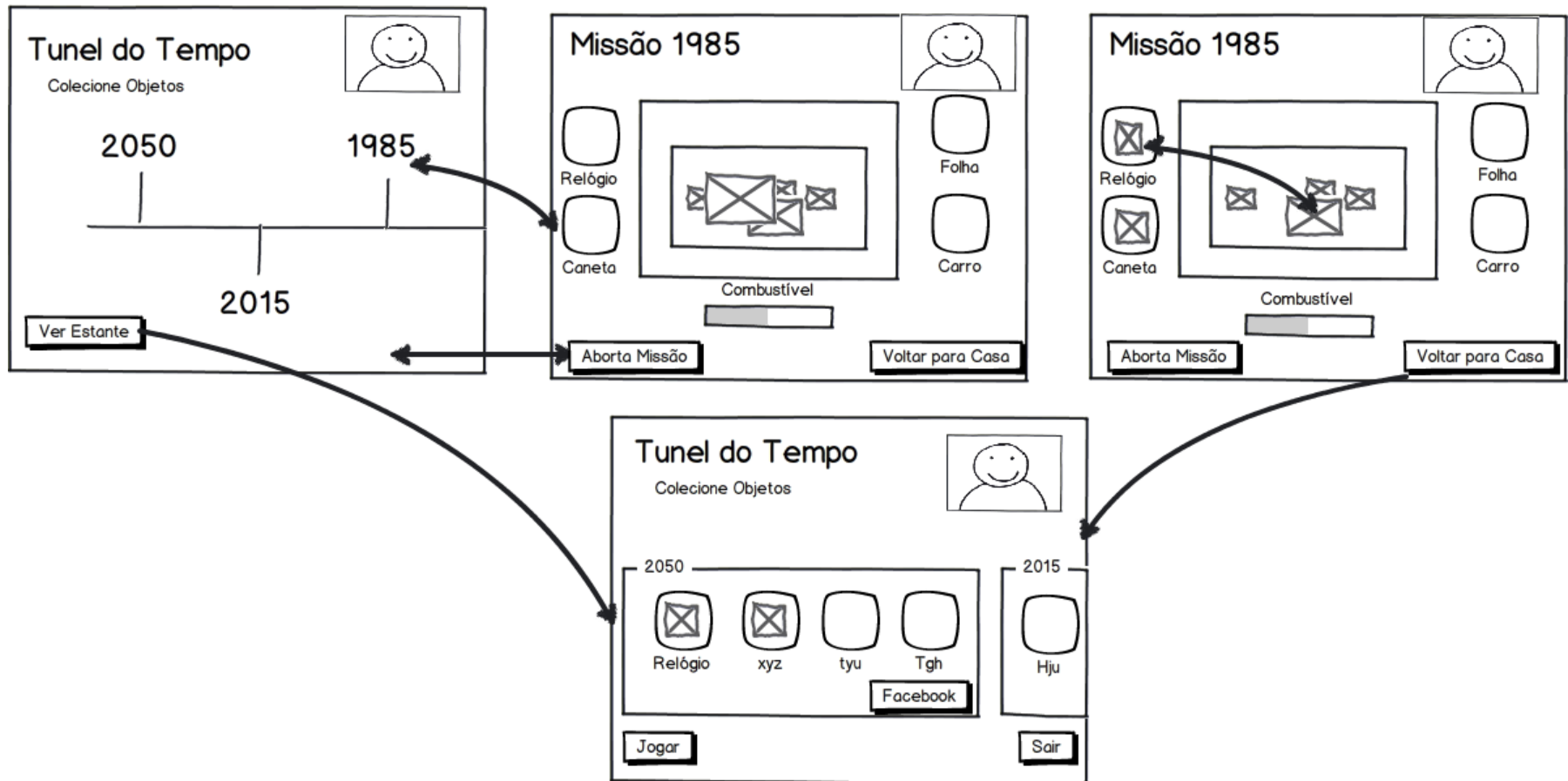
Quando usar?

- Em muitos casos o cliente define somente um conjunto de objetivos gerais para o Sistema (Software), mas não foi capaz de gerar requisitos definidos, de entrada , processamento e saída, para o sistema (software).
- Interação homem-máquina pode não ser aceita pelo cliente, ou seja a interface de comunicação com o aplicação (Software) pode ser confusa ou não usual.

Protótipos

- Protótipos são modelos construídos para simular a aparência e a funcionalidade de um produto em desenvolvimento.
- Um protótipo é uma representação da interface com a qual o usuário pode interagir e oferece informações para propor mudanças e melhorias.

Exemplo de Protótipos



Fases da Prototipação

- 1) Plano de Prototipação
- 2) Definição Geral
- 3) Protótipo executável
- 4) FeedBack



Fases da Prototipação

1) Plano de Prototipação

- Definição dos objetivos do protótipo.
- É feito um estudo das regras de negócio do sistema que deverá ser criado.
- O objetivo é verificar a viabilidade da prototipação, o material a ser utilizado.

• 1 - Plano de prototipação.

Definição do objetivo da criação do protótipo.

Fases da Prototipação

2) Definição Geral

- Definição das funcionalidades do protótipo.
- Este é o momento em que são combinadas e registradas quais são as funcionalidades mais desejadas e mais importantes que devem estar presentes.



Fases da Prototipação

3) Protótipo executável

- Desenvolvimento do protótipo
- Nesta fase é construído o protótipo de acordo com as especificações geradas nas fases anteriores.



Fases da Prototipação



4) FeedBack

- Entrega e avaliação do protótipo.
- É o final de uma iteração no desenvolvimento de um protótipo.
- Permite conhecer a opinião dos usuários respeito ao protótipo, verificando assim, as possibilidades de modificações e novas idéias sobre o objeto final a ser entregue.

Tipos de protótipos

- ❑ Protótipos de alta fidelidade
- ❑ Protótipos de media fidelidade
- ❑ Protótipos de baixa fidelidade

Protótipos de alta fidelidade

- Protótipos de alta fidelidade são **semelhantes** ao produto final.
- Em alguns casos, é possível simular o fluxo completo das funcionalidades, permitindo a interação do usuário como se fosse o produto final.
- A aparência visual, as formas de navegação e interatividade já são concebidas e aplicadas aos protótipos de alta fidelidade.

Protótipos de alta fidelidade

Ferramentas

- Programas de design gráfico, como: photoshop ou fireworks;
- Ferramentas de codificação front-end, como: Sublime Text ou Dreamweaver;
- Ferramentas de linguagens de programação front-end.

Protótipos de alta fidelidade

Vantagens

- Funcionalidades semelhantes as do sistema final
- A definição completa do esquema navegacional
- Um elevado grau de interação com os usuários
- A exploração de testes com muito realismo.

Desvantagens

- Elevado custo e tempo de desenvolvimento,
- Pode criar expectativas muito altas.
- Apenas um bug em um protótipo já pode parar os testes.

Protótipos de alta fidelidade

A prototipação de alta fidelidade poderá ser implementada seguindo um dos **métodos**:

- ❑ Prototipação **descartável**, na qual, seu objetivo é identificar e validar requisitos.
- ❑ Prototipação **Evolutiva**, que tem o objetivo de minimizar o tempo de desenvolvimento do sistema.

Métodos de protótipos de alta fidelidade

- **Protótipos descartável:** ajudam o levantamento e desenvolvimento dos requisitos e suportam os requisitos mais difíceis de perceber;
- **Protótipos Evolutivos:** ajudam o desenvolvimento rápido de uma versão inicial do sistema e suportam os requisitos bem definidos e conhecidos.

Protótipos descartável ou “Throw-away”

Este método de prototipação é utilizado para encontrar **problemas de requisitos** em protótipos, e tem como **objetivo uma maior qualidade**, por meio da validação e definição no documento de requisitos do software.

Ele tem como base os requisitos que não estão bem definidos, e os que já estão bem definidos dificilmente são utilizados no protótipo.

Protótipos descartável ou “Throw-away”

Ao construir um protótipo pelo método **Throw-Away**, os seguintes **passos** são seguidos:

- Desenvolve-se um documento de requisitos provisório.
- Obtêm-se opiniões dos usuários e reformula-se o documento de requisitos.
- Repetem-se estes passos, até a obtenção de satisfação dos usuários e, conseqüentemente, a finalização do documento de requisitos.

Protótipos descartável ou “Throw-away”

Depois da finalização do documento de requisitos, o protótipo já não é mais necessário e então é abandonado, para que se inicie o processo de desenvolvimento do software, o que acarreta em um gasto de tempo um pouco maior e na elevação do custo.

Protótipos Evolutivos

- É utilizada em protótipos que evoluirão até tornarem-se sistemas finais.

Neste método, rapidamente é desenvolvido **um protótipo que será modificado até que se obtenha o sistema final.**

Para que sejam feitas as modificações e o protótipo transforme-se em software, começa-se a construção deste protótipo com os requisitos fundamentais e que estejam bem definidos e é necessário o acompanhamento do usuário, para que juntamente com ele o desenvolvedor possa definir os requisitos do sistema.

Protótipos Evolutivos

- Contrastando com a prototipação **descartável**, um documento de requisitos detalhado não é elaborado, visto que a prototipação **evolutiva** é um método redutor de custo e de tempo.

Protótipos Evolutivos

- **Vantagens:**

- Rápida entrega do sistema;
- Compromisso do usuário com o sistema;
- Especificação, desenho e implementação interligados;
- Sistema desenvolvido como uma série de incrementos ao usuário.

Protótipos Evolutivos

- **Desvantagens:**

- Alguns requisitos não aparecem na especificação;
- Requisitos não funcionais não são testados de forma adequada;
- Documento de requisitos inexistente ou não detalhado;
- Difícil manutenção; em alguns casos difícil gestão;

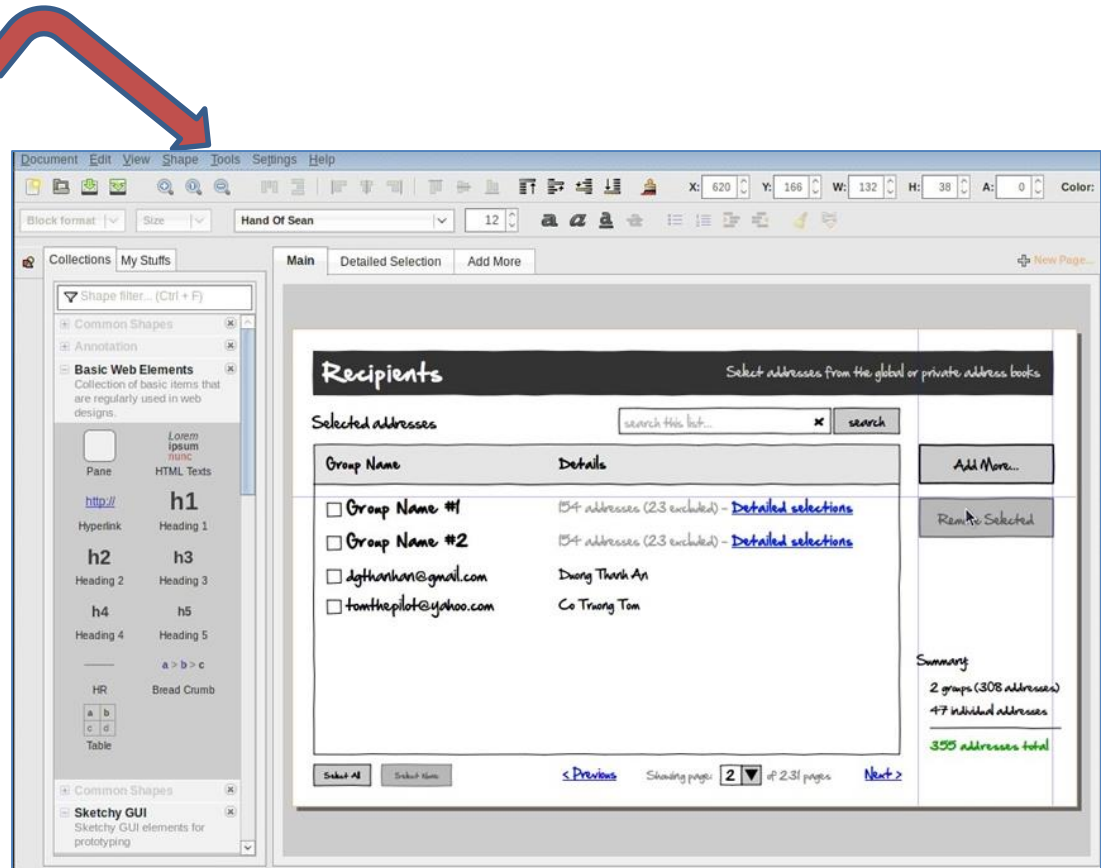
Protótipos de média fidelidade

- Conhecidos também por **wireframes**, esse protótipos são desenvolvidos na fase da arquitetura da informação.
- Para seu desenvolvimento pode utilizar softwares de prototipação.
- A prototipação apresenta a estrutura e o conteúdo da interface, definindo peso, relevância e relação dos elementos, formando o layout básico do projeto.

Protótipos de média fidelidade

Ferramentas:

- Balsamiq
- Axure
- **Pencil Project**
- SketchFlow
- PowerPoint
- Html+CSS



Protótipos de baixa fidelidade

Os protótipos de baixa fidelidade, também chamados de **rascunhos** ou **sketches**, são concebidos ainda na fase inicial, durante a concepção do sistema.

Desenhados geralmente à mão utilizando lápis, borracha e papel, essas representações são feitas de maneira rápida e superficial, apenas margeando a ideia do projeto e definindo superficialmente sua interação com o usuário, não se preocupando ainda com elementos de layout, cores, disposições, etc.

Protótipos de baixa fidelidade

Vantagens

- Custo mais baixo de desenvolvimento.
- Pouco tempo para desenvolver.
- Instrumento de comunicação rápida.

Desvantagens

- Verificação limitada de erros.
- Utilidade limitada após estabelecimento dos requisitos.
- Limitações de fluxo de navegação.

Protótipos de baixa fidelidade

Ferramentas:

- **Lápis e papel**
- SketchFlow
- PowerPoint
- WOZPro
- DENIM



Ferramentas



- Ferramentas de prototipação são utilizadas durante os primeiros estágios de design.
- Uma ferramenta de prototipação precisa ser fácil de usar, devendo possibilitar rapidez na construção de um protótipo.

Ferramentas



- **Ferramenta Pencil**

PENCIL PROJECT

An open-source GUI prototyping tool that's available for ALL platforms.

Pencil is built for the purpose of providing a free and open-source GUI prototyping tool that people can easily install and use to create mockups in popular desktop platforms.

The latest stable version of Pencil is **3.0.4** which contains stability fixes and features a visual stencil builder. More details can be found in the [release notes](#).

Download for Windows
Version 3.0.4, .exe, ~73 MB

For other platforms?
[See all downloads »](#)



Project News

Jun 27, 2017 Pencil 3.0.4 is released [released](#).

Jun 06, 2017 Pencil 3.0.3 is released [released](#).

Copyright © 2008-2012 Evolus. All rights reserved.

[Evolus Website](#) | [Support the Project](#) | [Licensing](#)

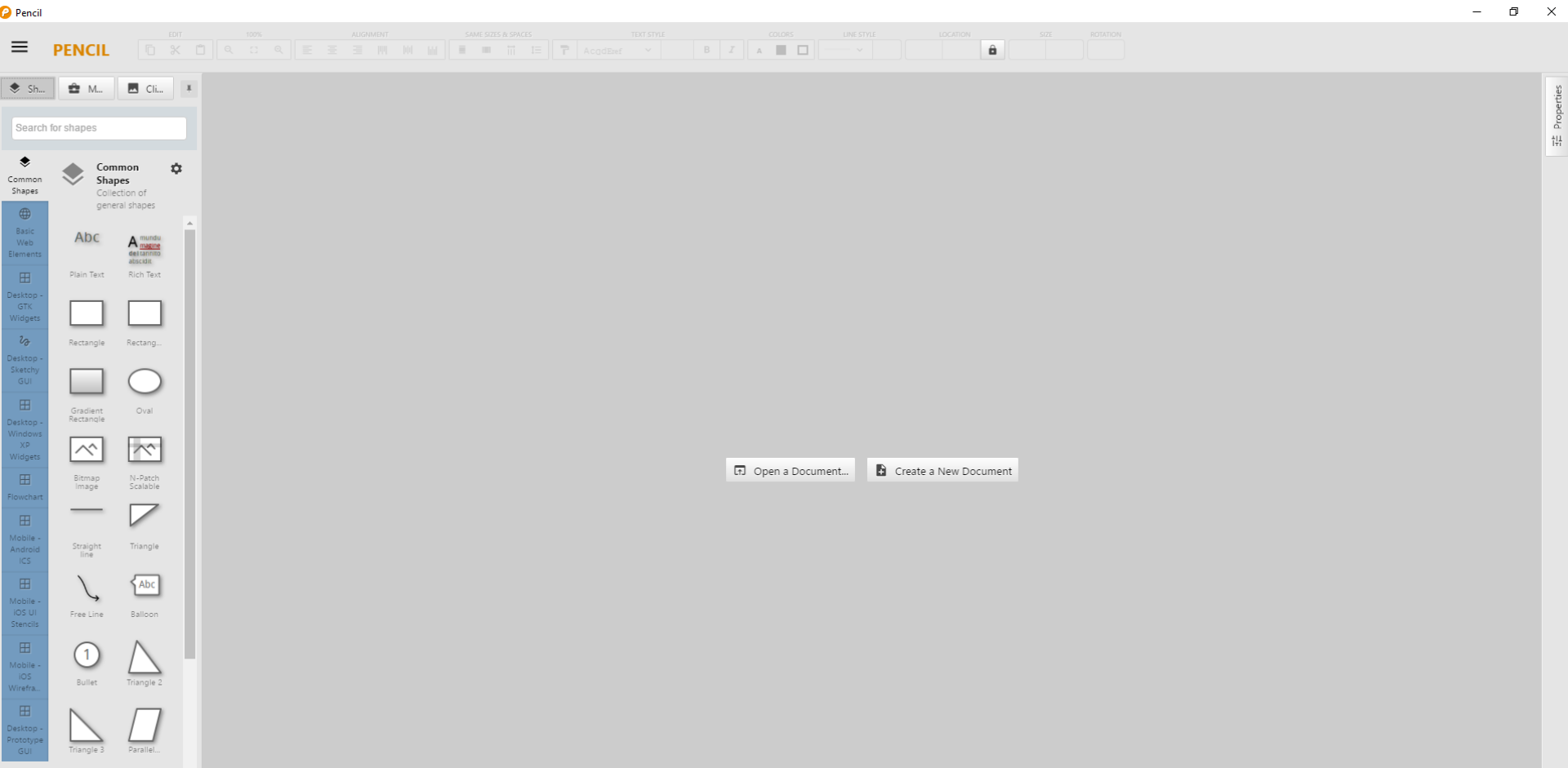


- É uma ferramenta gratuita, é extremamente útil e muito fácil de usar.
- Pencil Project é uma ferramenta utilizada no desenvolvimento de **Wireframes** para interfaces.
- Pencil Project é um software open source que permite ao utilizador criar mockups e está disponível para Windows, Linux e MacOS.



- Um **Wireframe** é um esqueleto base de uma interface.
- Sua função é estruturar o conteúdo de cada página, indicando a relevância de cada elemento do layout, e sua relação com os demais elementos existentes.

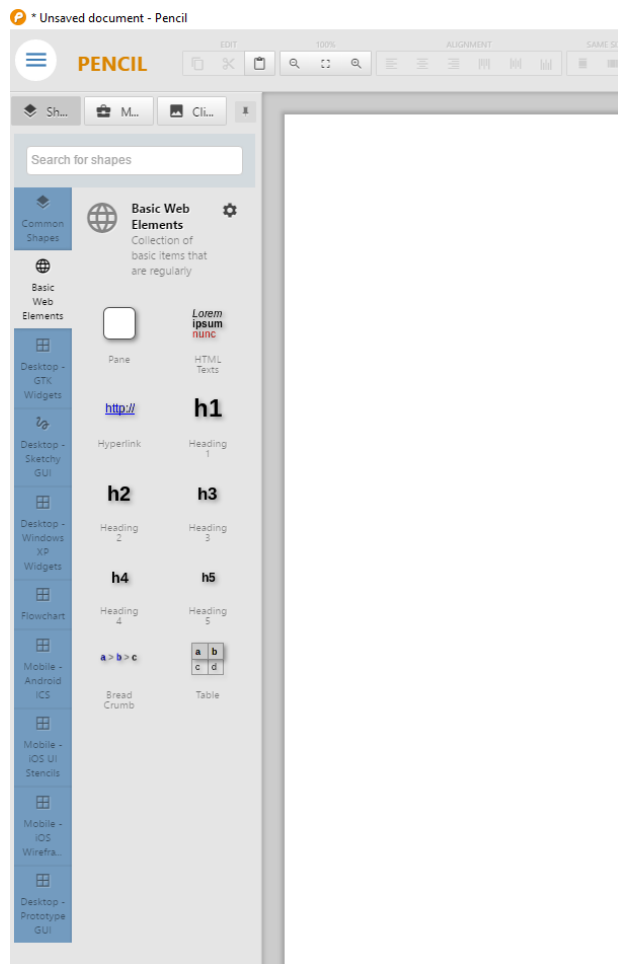
Pencil Project



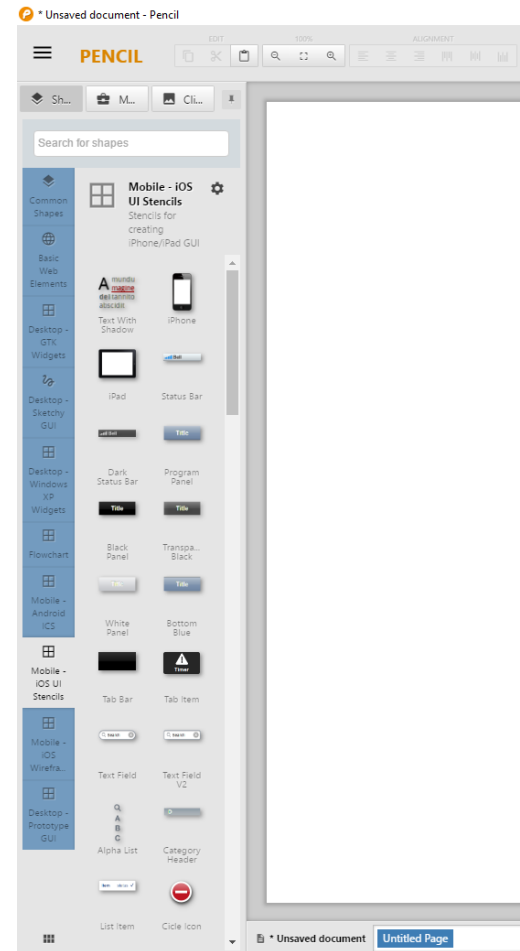
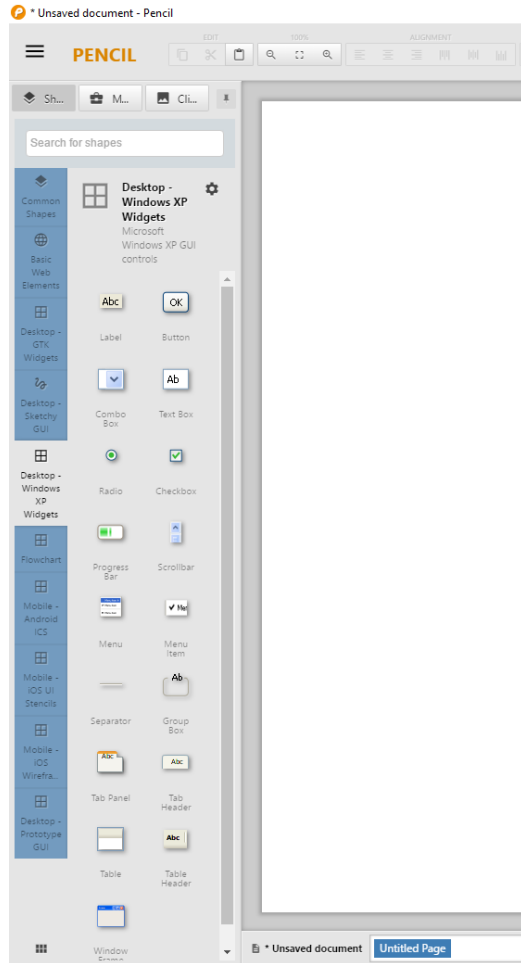


- Ele oferece uma “coleção de moldes; permitindo a rápida produção do rascunho de um desenho, diagrama ou da estrutura uma página Web.
- Possui uma interface bastante amigável e intuitiva, permitindo fácil acesso às ferramentas como: caixas de diálogo, abas, caixas de seleção, painéis e etc.

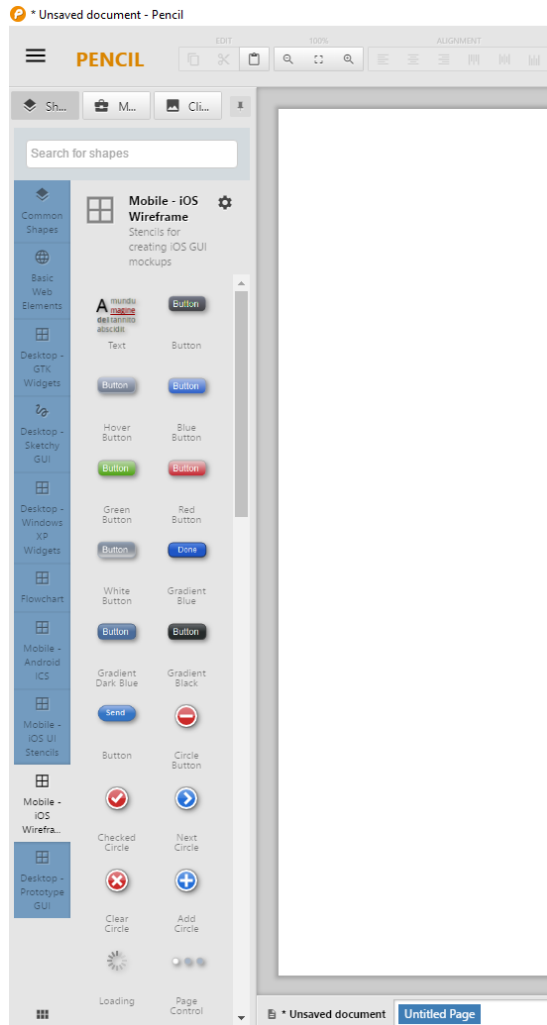
Pencil Project



Pencil Project



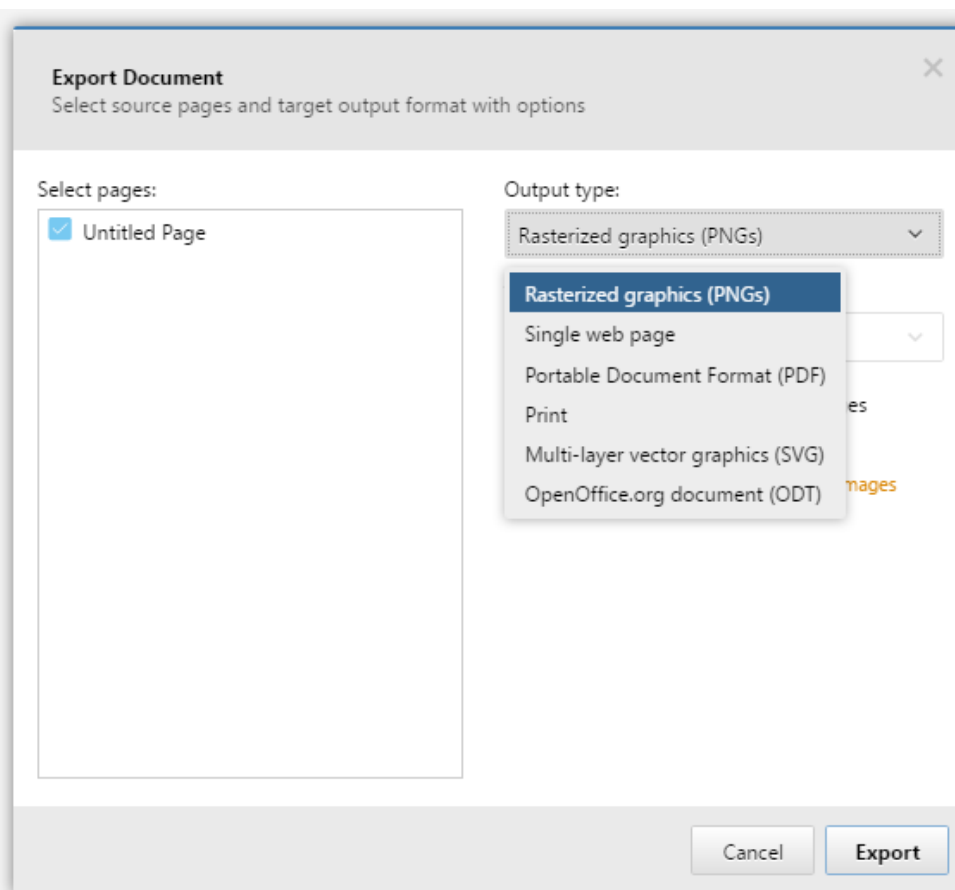
Pencil Project



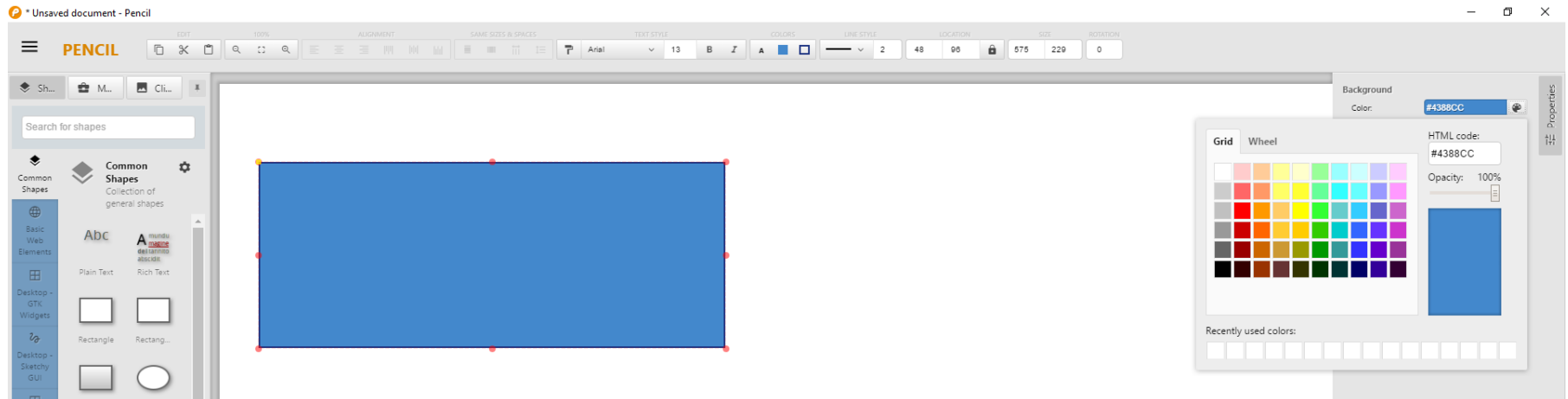
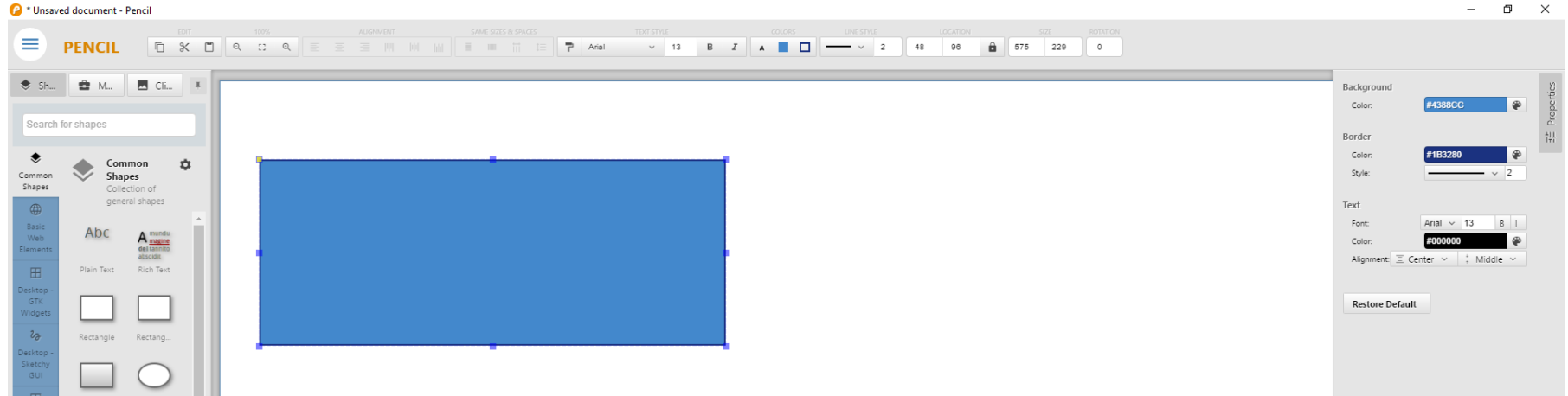
Pencil Project



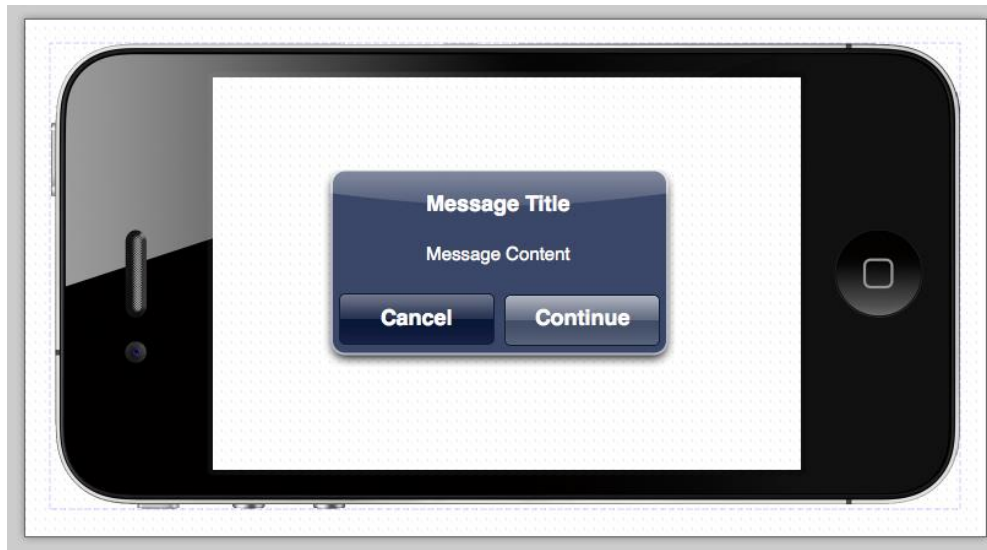
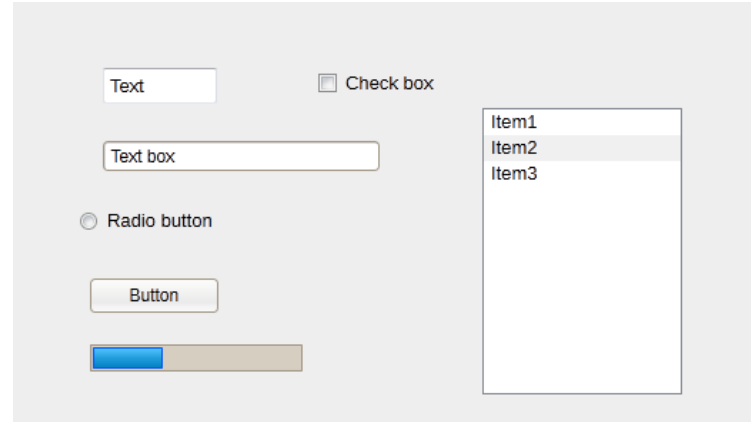
A ferramenta também possui a opção de diversos formatos de arquivos para serem salvos, permitindo também exportar para vários formatos, entre os quais se destaca: PNG, e PDF.



Pencil Project



Pencil Project





- Baseado do documento de levantamento de requisitos, elaborar cinco (5) protótipos das telas representativas do projeto utilizando ferramenta Pencil.

- **Bibliografia**

- Paulo Filho, Wilson de Pádua. *Engenharia de Software*. LTC, 2003
- Pressman, Roger S. *Engenharia de Software*. 6ª edição. McGraw-Hill, 2006.
- Sommerville, Ian. *Engenharia de Software*. 8ª edição. Pearson Education, 2007.
- Carvalho, Ariadne M. B. Rizzoni & Chiossi, Thelma C. dos Santos. *Introdução à Engenharia de Software*. Unicamp, 2001.