

Diego Silva Cintra

Elicitação de Requisitos

**Campo Grande, Mato Grosso do Sul
2015**

Resumo

Foi-me requisitado a dissertação a respeito de casos - tanto profissionais quanto acadêmicos - em que utilizei de técnicas de elicitação de requisitos para o cumprimento de uma determinada atividade, tendo como outras exigências o nome de tal situação, uma breve descrição e a ocorrência dessa. As técnicas devem ser identificadas também, sendo justificada sua utilização e como ela foi realizada. Essas exigências tem como foco ampliar os conhecimentos a respeito da área de elicitação de requisitos presente na engenharia de requisitos.

Palavras-chaves: Requisitos, elicitação, técnicas

Lista de abreviaturas e siglas

UFMS Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

FACOM Faculdade de Computação

PET Programa de Educação Tutorial

DESTACOM Despertando Talentos em Computação

SISCAD Sistema Acadêmico

Sumário

	Sumário	3
	Introdução	4
1	ATIVIDADES DE ELICITAÇÃO DE REQUISITOS	5
1.1	Trabalho da disciplina de Engenharia de Software - 2014/1 . .	5
1.1.1	Técnica utilizada - Entrevista	5
1.2	Entrevista para um projeto do DESTACOM - 2013/2	6
1.2.1	Técnica utilizada - Prototipação	6
	Conclusão	8
	 APÊNDICE A – ENTREVISTA PARA O PROJETO DA DIS- CIPLINA DE ENGENHARIA DE SOFTWARE - 2014/1	 9
	 ANEXO A – PROTÓTIPOS DE TELAS PARA O PROJETO DO DESTACOM - 2013/2	 17

Introdução

Qualquer necessidade que exista para atingir um determinado objetivo deve ser expressa, ou tal objetivo não poderá ser cumprido com sucesso. Entretanto, essa atividade, que denominamos elicitação de requisitos, não é tão fácil como parece a princípio - a criação dessas necessidade já é uma tarefa complexa por si só, bem como manter tais requisitos. Dado isso, é intuitivo perceber que essa compõe uma das 5 grandes áreas de engenharia de requisitos - elicitação, análise, especificação, avaliação e gerência.

Ao longo da carreira, o profissional de computação irá se deparar com a clássica situação: o usuário não sabe ao certo o que quer, não consegue se expressar de maneira clara e o desenvolvedor não consegue produzir algo que de fato condiza com o que o cliente deseja. A complexidade, mesmo ao longo de tanto tempo, para elicitar requisitos mantém-se a mesma; entretanto, técnicas e notações surgiram para facilitar e tentar, no mínimo, fazer com que essa atividade consiga fluir de maneira ideal para o desenvolvimento do projeto como um todo.

Nesse documento, serão abordados alguns casos em que técnicas de elicitação de requisitos foram utilizadas para o apoio de um projeto ou atividade.

1 Atividades de elicitação de requisitos

1.1 Trabalho da disciplina de Engenharia de Software - 2014/1

Como um trabalho para fixação de conceitos como documentação de requisitos, prototipação e análise de pontos por função, foi-nos requisitado que fizéssemos essas atividades para um projeto que não seria completamente produzido - no caso, um jogo eletrônico.

Tendo os slides fornecidos pela professora Débora Maria Barroso Paiva como apoio, uma das principais técnicas de elicitação de requisitos nos foi recomendada.

1.1.1 Técnica utilizada - Entrevista

A entrevista, intuitivamente, parecia o meio mais simples de se obter as informações necessárias para concepção dos protótipos e análise de pontos por função. Também ilustramos uma situação em que, no caso, seríamos desenvolvedores atendendo requisições específicas de uma empresa - em resumo, uma entrevista seria a que mais faria sentido para tal atividade.

Portanto, dado que o assunto é amplamente conhecido por estudantes de computação, na época, realizei uma entrevista com uma amiga que não cursava a disciplina conosco. Nessa entrevista, eu assumi o papel de desenvolvedor e ela de uma representante da empresa que desejava o jogo. A princípio, ambos não sabíamos como realizar essa atividade - pois nenhuma das partes sabia muito o que queria -, entretanto, após realizar diversas perguntas abertas, o escopo foi sendo definido com maior precisão, e após algumas horas tudo o que era necessário saber sobre o jogo foi definido.

Sugestões foram feitas pelo ator "desenvolvedor", para facilitar a exploração de ideias do ator "representante", visto que ambas as partes não tinham total conhecimento do que poderia ser produzido. Grande parte das perguntas foi aberta, apesar de tentar-se adotar uma estrutura de entrevista "diamante", de maneira a não can-

sar a entrevistada. Um ponto ausente, visto somente agora, é que não houve um planejamento prévio para a condução de tal técnica, como por exemplo a definição das perguntas a serem feitas. Entretanto, como previamente mencionado, o assunto era bastante conhecido por ambas as partes, portanto foi possível elicitar requisitos bastante específicos para o projeto. A entrevista encontra-se no apêndice A.

1.2 Entrevista para um projeto do DESTACOM - 2013/2

Na época, eu era um integrante do DESTACOM - Despertando Talentos em Computação - da UFMS, tendo como coordenadoras as professoras Edna e Patrícia. Juntamente com os alunos Eliton Luiz, Eder e Rodolfo Borges dos Santos, concebemos um aplicativo do SISCAD que dispararia notificações no celular quando determinadas notas ou frequências fossem lançadas em matérias em que o aluno se encontrava matriculado.

1.2.1 Técnica utilizada - Prototipação

O SISCAD é um sistema utilizado por todos os acadêmicos da UFMS, portanto o aplicativo a ser criado seria de interesse primordial desses usuários. Sendo um aplicativo, o foco na usabilidade foi bastante considerado, portanto diversos *mockups* foram criados para serem testados com usuários reais, visto que a maioria não conseguiria expressar com tanta facilidade o que desejaria do sistema, e também haveriam diferentes concepções desse mesmo aplicativo, o que dificultaria a redução do escopo e desenvolvimento do projeto como um todo.

De posse dos protótipos, eu e o aluno Rodolfo Borges encontramos alguns acadêmicos pela universidade dispostos a aceitar o teste. Alternamos entre diversas telas para cada ação que esses realizavam, e logo depois fizemos algumas perguntas chave a respeito do funcionamento e usabilidade desse protótipo. Por fim, anotamos as conclusões obtidas e inferimos que era mais objetivo utilizar protótipos para se obter diversas informações e funcionalidades requeridas. A experiência foi bastante interessante, visto que pudemos ver alguns detalhes da versão inicial de requisitos que

havíamos concebido que faltaram, sendo preenchidos pelas conclusões daqueles que testaram os protótipos.

Tem-se no anexo A os protótipos utilizados para avaliação inicial do projeto.

Conclusão

Ao longo desse documento, vimos alguns casos em que foi necessária a utilização de alguma técnica de elicitação de requisitos, de acordo com o cenário em que eu me encontrava. Foi possível perceber a importância de se adotar a técnica certa para dada situação, visto que uma elicitação incorreta pode acabar dificultando o desenvolvimento do projeto como um todo.

Elicitar requisitos não é uma tarefa simples, e isso também pôde ser percebido ao meio de meus relatos, afinal, em ambas as situações apresentadas, eu ainda não possuía total conhecimento do processo de obtenção de requisitos, confiando basicamente no próprio bom senso, sem definir nenhum tipo de planejamento ou preparação para execução dessa atividade.

Submeter-se a esse tipo de experiência foi de grande valia, não só para o âmbito profissional como pessoal, pois expressar o que desejamos - seja relativo a qualquer coisa - nem sempre é uma tarefa simples; o trabalho de um engenheiro de requisitos, portanto, é vital para o desenvolvimento pleno do projeto, pois o que ele fará em grande parte dos casos é "tirar leite de pedra", obtendo requisitos que muitas vezes nem mesmo o próprio cliente pensava que desejaria.

APÊNDICE A – Entrevista para o projeto da disciplina de Engenharia de Software - 2014/1

Entrevistador: Diego Silva Cintra

Entrevistado: Aimée Sousa Calepso

Perguntas(números) e Respostas(itens):

1. Você nos requisitou a criação de um jogo novo, que seja de qualidade e que agrade os seus clientes. Portanto, que tipo de jogo você deseja?
 - Primeiramente, o jogo deveria ser lucrativo, pois uma parte considerável dos nossos investimentos vão para a criação desse jogo. Em segundo lugar, contratamos uma equipe que fez uma pesquisa de mercado para saber o que nossos clientes querem, e até chegamos a um consenso em relação ao jogo; porém, ficamos na dúvida sobre o quão relevante seria essa pesquisa, visto que, caso o *software* demore um tempo considerável para ficar pronto, talvez a opinião dos consumidores já tenha mudado bruscamente, e aquele produto já não atenda às necessidades deles.
2. Compreendo. Dado essa dúvida, gostaria de saber então o que você espera em relação ao tempo de desenvolvimento desse *software*: um tempo muito longo traria complicações e perda de dinheiro para vocês? O jogo deve ser de alta qualidade, mesmo gastando tanto tempo? Ou deve-se criar um jogo mais simplório em detrimento do tempo de produção?
 - Como somos uma empresa de pequeno porte, acredito que o mais eficiente a ser feito agora seria realmente produzir um jogo mais modesto, que não precise utilizar de todos os recursos computacionais de última geração

para garantir uma experiência agradável ao jogador; ele deve possuir uma ideia muito bem solidificada, que mesmo com as limitações técnicas, ainda seja capaz de agradar aos jogadores. Novamente, como se vê na atualidade, alguns jogos como *Angry Birds* e *Flappy Bird* conseguiram gerar vastas quantidades de dinheiro devido ao simples fato de focar na diversão proporcionada ao jogador, e não em gráficos de última geração e história e jogabilidade impecáveis.

3. Então, deixe-me ver se eu entendi: o jogo que vocês desejam, por ser mais simples e mais rápido de ser produzido, deve focar em aspectos mais solidificados de um produto de entretenimento, como a diversão e o quanto de tempo o usuário gasta jogando, e deve abranger uma grande massa de pessoas, com diferentes conhecimentos sobre jogos? Por exemplo, uma pessoa que nunca jogou antes deve se sentir atraída por esse produto? Quem acaba sendo o principal foco desse *software*?

- Pois bem, o foco irá depender do gênero do jogo; se ele for do tipo ação e aventura, por exemplo, então o foco acabará sendo o público mais jovem. Agora se o jogo for de um gênero mais infantil, então o foco serão crianças. Esse aspecto depende principalmente do gênero a ser escolhido para o jogo. Como disse anteriormente, até chegamos a fazer uma pesquisa de mercado, porém os entrevistados talvez não tivessem características heterogêneas, e portanto o consenso obtido pode ser um pouco tendencioso.

4. Certo. Dado essa implicação, intuitivamente a pergunta que surge é: qual será o estilo do jogo a ser produzido?

- Como já explicamos, o jogo é simples, portanto o aprendizado do jogador deve ser, no começo, rápido. Porém, não queremos um jogo que seja muito fácil, e portanto gostaríamos que ele propusesse um desafio maior para aqueles que realmente investirem seu tempo nele e desejarem se tornar o melhor. Logo, o jogo deve ser fácil de aprender, porém a dificuldade para os jogadores que quiserem ser imbatíveis deve ser bastante elevada,

e acredito que o gênero que melhor se encaixa para tal situação é o *puzzle* (quebra-cabeça).

5. Então o escopo do consumidor pode ser mais bem especificado agora?

- Sim, creio que qualquer pessoa que tenha acesso a uma mídia de entretenimento – como celulares ou *consoles* – pode ser um usuário em potencial, independente de sexo ou de idade. Também acredito que, se o aspecto da facilidade inicial for bem executado, o escopo será mais abrangente e incluirá pessoas que nunca jogaram na vida ou que não se satisfazem com outros jogos mais complexos, preferindo a simplicidade desse.

6. Ótimo, definimos um aspecto do jogo. Agora, outra característica importante a se considerar é: qual a plataforma de mídia de desenvolvimento que o jogo será suportado e qual será a forma de distribuição dele?

- Creio que as plataformas seriam *mobile* (celulares e *tablet*) e computadores em geral, sendo a mídia disponível para o primeiro através de *download* gratuito e a do último como um jogo *online* acessível através de um navegador.

7. Mas a proposta da empresa não era gerar um produto lucrativo? Se o jogo é gratuito, como se daria o lucro?

- Esse retorno financeiro será obtido através da popularidade que o jogo trará; com uma maior atenção por parte dos consumidores, expandiríamos a ideia do jogo para outras indústrias, como a de alimentos e de outros tipos de entretenimento, como a cinematográfica, de bonecos e animais de pelúcia, através do licenciamento das características e personagens presentes no jogo. A ideia não deve ser limitada apenas ao conteúdo do jogo em si, porém ao *marketing* e a atenção que ele irá trazer com sua disseminação entre os consumidores e seus conhecidos – para o caso da indústria cinematográfica, por exemplo, pode-se licenciar os direitos autorais do jogo

para a realização de propagandas ou participação em campanhas de diversos cunhos. Isso pode ser visto em outros jogos, como novamente *Angry Birds*.

8. Para a expansão a esses outros mercados, acredito que se deve levar em consideração um tipo de “mascote” que carrega a ideia do produto. No caso desse jogo, deveríamos considerar um personagem específico? Ou uma característica do jogo?

- Talvez pudesse haver um personagem que servisse de mascote, entretanto acredito que alguma característica do jogo é mais adequada a ser explorada para outros âmbitos de mercado. Não há necessidade de forçar um personagem só para esse fim; se ele surgir naturalmente, então obviamente ele seria a escolha de mascote.

9. Perfeito. Até então, fomos capazes de especificar, em termos gerais, o que é o jogo, qual seu gênero, qual o escopo dele e a forma de lucro obtida por ele. Agora, vejamos alguns aspectos relativos ao funcionamento do produto. Qual será o modo de jogo dele? Ele pode ser jogado por apenas um jogador ou vários simultaneamente? Haverá alguma espécie de *ranking* ou classificação para comparar entre os diversos usuários?

- O foco desse jogo deve ser no modo de um jogador, pois acho que, para o caso de *softwares* desenvolvidos para *mobile*, a ideia de multi jogador não é muito funcional, se compararmos com outras plataformas; dado que celulares e *tablets* são dispositivos com características bastante individuais, intuitivamente os aplicativos disponíveis para esses seguem a mesma filosofia. Entretanto, com relação a uma tabela de classificação e pontuação, pode existir, e diversos usuários podem comparar os seus pontos uns com os outros; entretanto, tal característica não é necessária para o desenvolvimento do produto.

10. Se o jogo deveria ter um padrão de dificuldade elevado para os jogadores mais assíduos, então por que essa última característica é opcional?

- Repare que o jogo continua sendo desafiador, com ou sem a inclusão de uma tabela de classificação, pois o usuário pode comparar sua pontuação com a de outro colega de maneira lusitana – simplesmente mostrando a sua melhor pontuação. Esse aspecto não é necessário pois, como principal característica do jogo, deve-se haver uma competição entre o ser humano e a máquina; é essa particularidade que deve ser explícita ao jogador. De maneira geral, quando algum jogador ganha alguma conquista ou completa um jogo e outro não faz isso, conclui-se que o primeiro é um melhor jogador do que o segundo, pois a máquina possui uma dificuldade constante – ou seja, essa dificuldade é limitada a um certo ponto. Isso difere do fato de, caso um jogador seja derrotado por outro jogador em uma partida de um jogo *multiplayer*, isso não implica dizer que ele é pior que um terceiro jogador que perdeu de um quarto, nesse mesmo jogo, pois a dificuldade de se enfrentar um ser humano é sempre variável. Portanto, a filosofia que deve ser embasada no desenvolvimento desse software é a competição entre humano e máquina, e por isso se dá a necessidade de um jogo realmente desafiador.

11. Isso faz sentido. Portanto, dado que o principal objetivo é desafiar o usuário, como seria o funcionamento desse jogo? A definição “quebra-cabeça” é bastante abrangente. Quais seriam as principais características desse jogo?

- Deve-se haver uma maneira de monitorar a progressão do jogador, através da inclusão de níveis de dificuldade que aumentam conforme o jogo vai evoluindo. A cada nível que o jogador vai avançando, esporadicamente ele deve receber algum tipo de recompensa pelo seu esforço, que poderá ser utilizada durante o progresso do jogo. O jogo também deve ter uma interface bem fácil de entender, e a princípio, como previamente mencionado, ele deve ser fácil de interagir e jogar. Para a parte principal, o usuário é apresentado com diversas situações, como juntar blocos de diferentes cores ou arremessar uma pedra de um estilingue respeitando um tipo de precisão; em resumo, o jogo seria uma coleção de *minigames*, que vão evo-

luindo de dificuldade na medida certa, de maneira com que o jogador não enjoe pela facilidade logo de cara, porém não desista devido a dificuldade excessiva.

12. Essa coleção de diferentes *minigames* seria apresentada de que maneira?

- Pode-se escolher qual o jogo que se quer jogar, ou essa escolha pode ser feita de maneira aleatória, através de menus; de maneira similar, a partir da evolução nos níveis de jogo, pode-se continuar em um único *minigame* ou aleatoriamente selecionar outros.

13. Ainda sobre eles, devemos estabelecer um limite para o número desses disponíveis?

- Deve haver, no mínimo, três desses *minigames* disponíveis, e caso o jogador fosse capaz de alcançar uma pontuação realmente impressionante nos 3, um quarto mini-jogo ficaria disponível ao usuário para jogar. Ao longo dos 3 outros jogos, o software deveria implicitamente avisar ao jogador de que há uma recompensa caso ele cumpra os requisitos especificados, pois assim o esforço dele será maior e mais concentrado.

14. Agora, se possível, dê uma breve descrição de como seriam esses *minigames*.

- O primeiro jogo seria um estilo clássico de quebra-cabeça, onde deve-se empilhar peças que descem formando pares de três ou mais elementos iguais, eliminando-os da pilha e dando lugar a novos elementos que descem; esses formatos podem ser variados, como até seis elementos na vertical ou horizontal, cinco elementos em formato de cruz, seis elementos concatenados como dois pares de três elementos, entre outros, desde que a propriedade de se haver três peças lado a lado ainda seja respeitada. Para o outro, uma mescla de estilo plataforma seria inclusa: dado um personagem e um conjunto de obstáculos, deve-se chegar do ponto A até o ponto B o mais rápido possível, passando ileso pelo caminho. Para o terceiro jogo, dado um conjunto de blocos na parte superior e um retângulo

controlado pelo jogador na parte inferior, deve-se eliminar todas as peças de cima com o auxílio do bloco retangular e uma bola, que tem de sempre rebater no retângulo. Por último, o jogo final a ser desbloqueado seria um simples jogo de memória, onde dado uma sequência de elementos, deve-se memorizar a ordem em que eles aparecem e replicá-la logo a seguir; quanto maior o tempo, mais longa será a cadeia.

15. Ótimo. Porém, posso sugerir uma abordagem diferente a alguns dos jogos citados? Eles já são bastante conhecidos e não podemos garantir um impacto de peso desses sobre o público alvo. Além do mais, acredito que um deles não seria necessariamente um quebra-cabeça.

- Tudo bem. Qual seria a ideia?

Poderíamos fazer um *minigame* com foco em cálculos matemáticos, como por exemplo, dada uma expressão, deve-se armazenar o resultado dela e, ao aparecer a próxima, aplica-se a resposta da conta anterior, ainda mantendo a solução da expressão atual na memória. Pode-se fazer isso para 1 expressão ou mais. Seria uma boa recompensa como quinto jogo. Por isso, substituiríamos um dos 3 jogos pelo jogo da memória, para dar lugar a esse novo jogo.

- Parece uma ótima ideia. Qual dos jogos seria substituído então?

Acredito que o quarto jogo possa ser descartado. Que tal?

- Sim, parece-me bom.

16. Acredito que estejamos no final da entrevista, e já possuo informações suficientes para a iniciação de desenvolvimento do *software*, portanto cabe-me uma última pergunta: Existe mais alguma colocação que deseja fazer?

- Em relação a construção do jogo, acredito que tudo esteja esclarecido; porém, gostaria de saber a respeito do prazo para entrega e o retorno sobre investimento resultante.

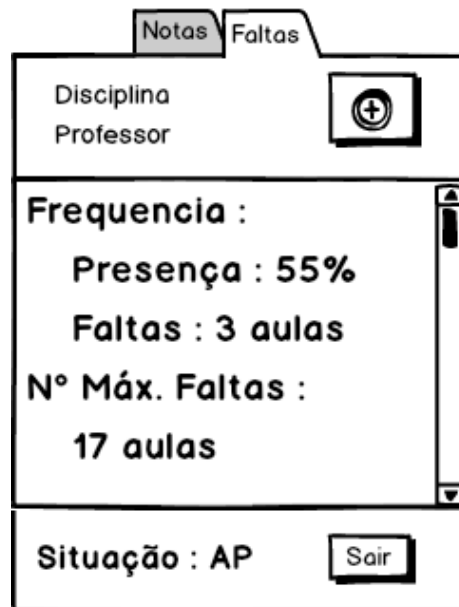
Sobre esses aspectos, faremos uma estimativa de custo, tamanho e tempo com base na técnica de pontos por função, sendo independente de linguagem de programação, linhas por código ou da tecnologia utilizada para implementação. Após a geração desses resultados, informaremos a vocês esses valores para garantirmos o desenvolvimento do *software*.

- Perfeito. Espero o retorno de vocês.

ANEXO A – Protótipos de telas para o projeto do DESTACOM - 2013/2



Figura 1 – Uma das telas do protótipo construído.



Notas Faltas

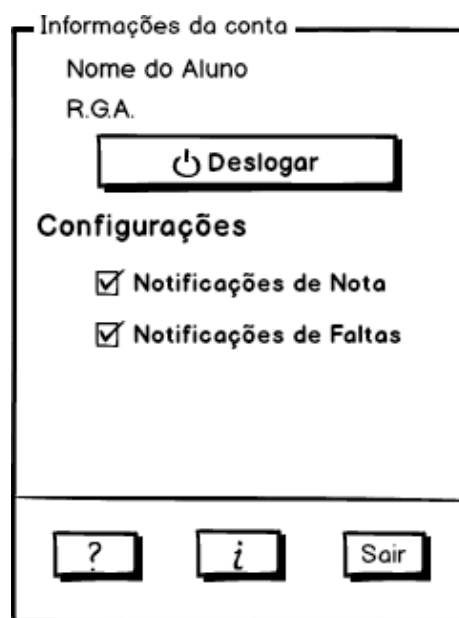
Disciplina
Professor

Frequencia :
Presença : 55%
Faltas : 3 aulas
Nº Máx. Faltas :
17 aulas

Situação : AP Sair

Detailed description: This is a wireframe of a software screen. At the top, there are two tabs labeled 'Notas' and 'Faltas'. Below the tabs, there are two input fields labeled 'Disciplina' and 'Professor', followed by a button with a plus sign icon. The main area of the screen displays attendance statistics: 'Frequencia :', 'Presença : 55%', 'Faltas : 3 aulas', and 'Nº Máx. Faltas : 17 aulas'. At the bottom, there is a label 'Situação : AP' and a 'Sair' button.

Figura 2 – Uma das telas do protótipo construído.



Informações da conta

Nome do Aluno
R.G.A.

Deslogar

Configurações

☒ Notificações de Nota
☒ Notificações de Faltas

? i Sair

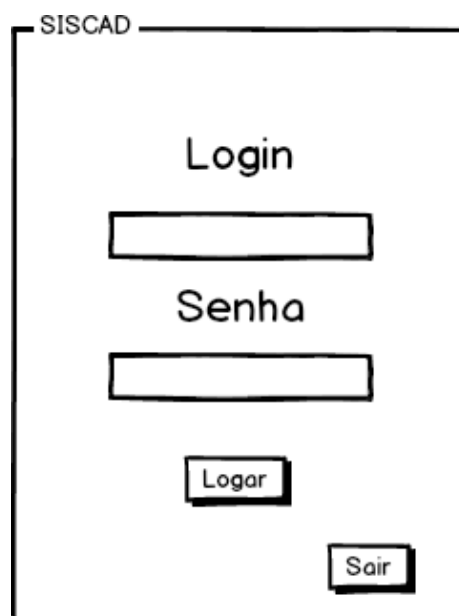
Detailed description: This is a wireframe of a software screen. The top section is titled 'Informações da conta' and contains two input fields for 'Nome do Aluno' and 'R.G.A.', followed by a 'Deslogar' button with a power icon. The middle section is titled 'Configurações' and contains two checked checkboxes: 'Notificações de Nota' and 'Notificações de Faltas'. The bottom section contains three buttons: a question mark icon, an information icon (i), and a 'Sair' button.

Figura 3 – Uma das telas do protótipo construído.

Sua lista de presença

Data	1ª H/A	2ª H/A
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P
DD/MM/AAAA	P	P

Figura 4 – Uma das telas do protótipo construído.



A login screen prototype titled "SISCAD". It features a "Login" label above a text input field, followed by a "Senha" label above another text input field. Below the input fields are two buttons: "Logar" and "Sair".

Figura 5 – Uma das telas do protótipo construído.

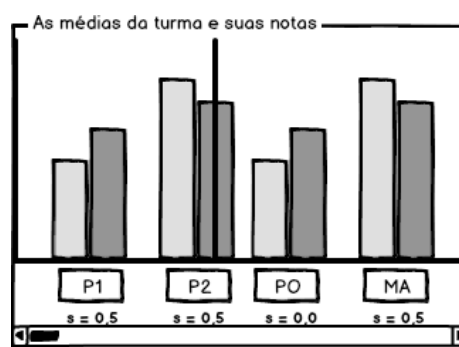
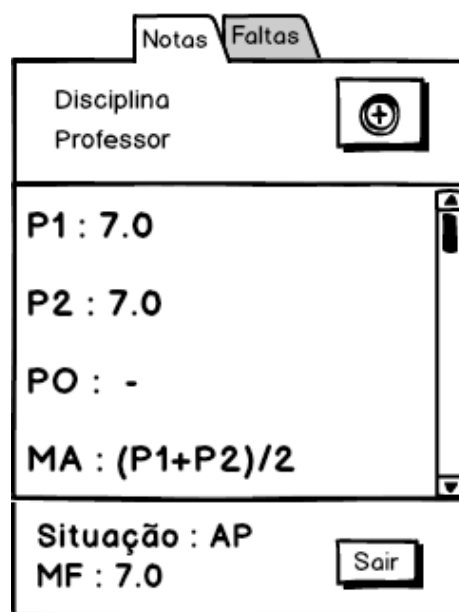


Figura 6 – Uma das telas do protótipo construído.



Notas Faltas

Disciplina
Professor

P1 : 7.0
P2 : 7.0
PO : -
MA : $(P1+P2)/2$

Situação : AP
MF : 7.0

Sair

Detailed description: This is a wireframe of a software screen. At the top, there are two tabs labeled 'Notas' and 'Faltas'. Below the tabs is a header section with the labels 'Disciplina' and 'Professor', followed by a button with a plus sign inside a square. The main content area is a list box containing the text: 'P1 : 7.0', 'P2 : 7.0', 'PO : -', and 'MA : (P1+P2)/2'. To the right of this list is a vertical scrollbar. At the bottom of the screen, there is a section with the labels 'Situação : AP' and 'MF : 7.0', and a 'Sair' button to the right.

Figura 7 – Uma das telas do protótipo construído.

SISCAD

Nome do Aluno

Semestres

2013 / 2

Disciplina 1	<input type="button" value="N"/>	<input type="button" value="F"/>
Disciplina 2	<input type="button" value="N"/>	<input type="button" value="F"/>
Disciplina 3	<input type="button" value="N"/>	<input type="button" value="F"/>
Disciplina 4	<input type="button" value="N"/>	<input type="button" value="F"/>

2013 / 1

2012 / 2

Carga Horária Concluída

Figura 8 – Uma das telas do protótipo construído.