

# ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

SÉRIE 9

INTERAÇÃO  
HUMANO-  
COMPUTADOR



VOLUME 10

## PROTOTIPAGEM - PARTE 1



GABRIEL AUGUSTUS DE AQUINO LEÃO  
MADSON OLIVEIRA DA SILVA  
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES  
CRISTINA PALUDO SANTOS  
HENRIQUE NOU SCHNEIDER  
JOSÉ HUMBERTO DOS SANTOS JÚNIOR

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)

REITOR

Prof. Dr. Ricardo Silva Cardoso

VICE-REITOR

Prof. Dr. Benedito Fonseca e Souza Adeodato

CAPA, ILUSTRAÇÕES E EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

José Humberto dos Santos Júnior

REVISÃO GERAL

Maria Augusta Silveira Netto Nunes

*Os personagens e as situações desta obra são reais apenas no universo da ficção; não se referem a pessoas e fatos concretos, e não emitem opinião sobre eles.*

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P967

Prototipagem: parte um [recurso eletrônico] / Gabriel Augustus de Aquino Leão ... [et al.]. – Porto Alegre : SBC, 2020.  
28 p. : il. – (Almanaque para popularização de ciência da computação. Série 9, Interação humano-computador ; v. 10).

ISBN 978-65-87003-06-1

1. Computação. 2. Interação homem-máquina. 3. Interfaces (Computadores). I. Leão, Gabriel Augustus de Aquino. II. Silva, Madson Oliveira da. III. Nunes, Maria Augusta Silveira Netto. IV. Santos, Cristina Paludo V. Schneider, Henrique Nou. VI. Santos Júnior, José Humberto dos. VII Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. VIII. Universidade Federal de Sergipe. IX. Título. X. Série.

CDU 004.5 (059)

Catalogação elaborada por Francine Conde Cabral  
CRB-10/2606



GABRIEL AUGUSTUS DE AQUINO LEÃO  
MADSON OLIVEIRA DA SILVA  
MARIA AUGUSTA SILVEIRA NETTO NUNES  
CRISTINA PALUDO SANTOS  
HENRIQUE NOU SCHNEIDER  
JOSÉ HUMBERTO DOS SANTOS JUNIOR

# **ALMANAQUE PARA POPULARIZAÇÃO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**Série 9: Interação Humano-Computador**

**Volume 10: Prototipagem - Parte 1**

Porto Alegre/RS  
Sociedade Brasileira de Computação  
2020

# Apresentação

Essa cartilha foi desenvolvida durante o projeto de Bolsa de Produtividade CNPq–DTII n°306576/2016-3 e finalizado durante a Bolsa de Produtividade CNPq-DT-1D n°313532/2019-2, coordenado pela prof<sup>a</sup>. Maria Augusta S. N. Nunes, desenvolvidas no Departamento de Computação (DCOMP)/Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na Universidade Federal de Sergipe e finalizadas no Departamento de Informática Aplicada (DIA)/ Bacharelado em Sistemas de Informação (BSI) e Programa de Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). É também vinculado à projetos de extensão, Iniciação Científica e Tecnológica para Popularização de Ciência da Computação apoiada pelos NITs institucionais UNIRIO/UFS. O público alvo das cartilhas são jovens e pré-adolescentes. O objetivo é fomentar ao público nacional o interesse pela área de Ciência da Computação.

Essa cartilha introduz os conceitos de Prototipagem dentro em IHC (Interface Humano Computador) e como elas ajudam no desenvolvimento de projetos de interface de software dentro da área Computação.

*(os Autores)*

*(As informações aqui contidas são de responsabilidade dos autores)*





Tchau filha. Tome cuidado e se comporte na escola.

Tá bom pai



Que bom que iremos estudar juntos novamente pessoal.

Realmente Laura, é muito bom já conhecer alguns colegas em uma escola nova.

Eu também gosto de vocês meus amigos!

O que foi isso Lucas? Já está todo emocionado só com isso?

Qual é Marcos? Deixa o cara.



O que foi Laura? Aconteceu alguma coisa?

Hum... É que eu estava pensando na cena dos garotos de agora há pouco.

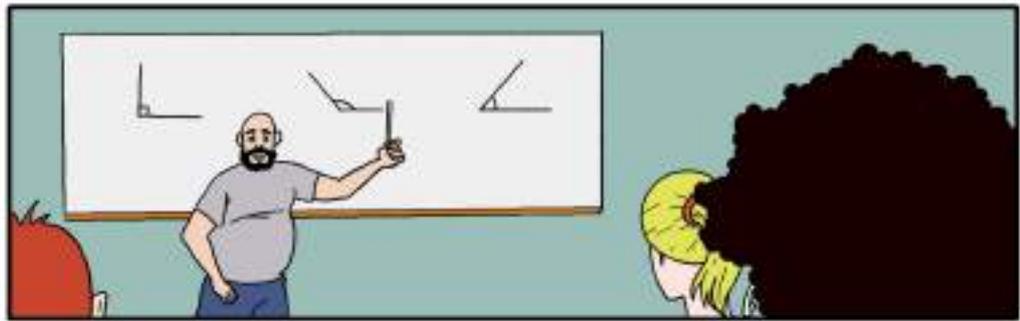


Você sempre se preocupando com as outras pessoas Laura.

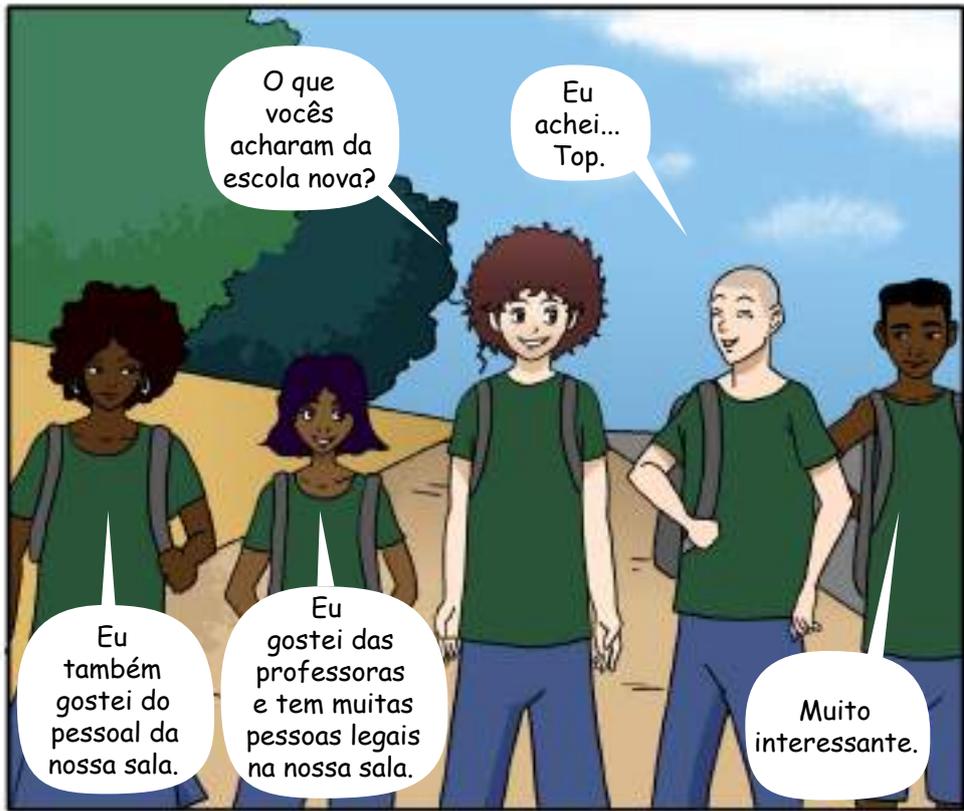


Meu irmão já estudou aqui e ele falou que coisas como essas acontecem frequentemente, ele até me falou para tomar cuidado.

Essa é uma realidade até triste.



Será que aquele garoto de mais cedo era dessa classe?



O que vocês acharam da escola nova?

Eu achei... Top.

Eu também gostei do pessoal da nossa sala.

Eu gostei das professoras e tem muitas pessoas legais na nossa sala.

Muito interessante.



Tchau pessoal, até amanhã!

Tchau!

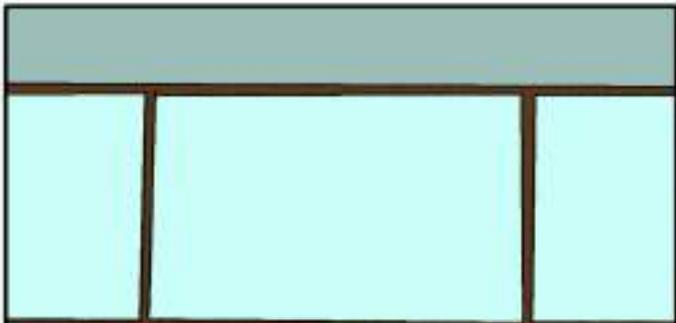
Tchau Laura!

Até amanhã.



Que cara é essa filha? Aconteceu alguma coisa na escola?







Vamos Laura!  
Estamos só te esperando!

Para que essa  
pressa André?

Eu também  
quero chegar  
logo em casa.



Vou indo  
Felipe. Até  
mais!



Tchau Laura!  
Até mais!



Pessoal! Vou ir  
resolver uma coisa  
na direção da escola,  
podem ir sem mim .



Na  
direção?

Fazer o  
que lá?

Sim! Preciso  
tirar algumas  
dúvidas

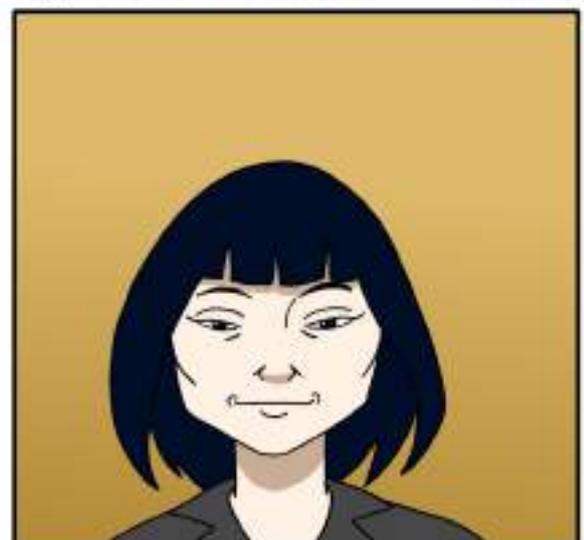
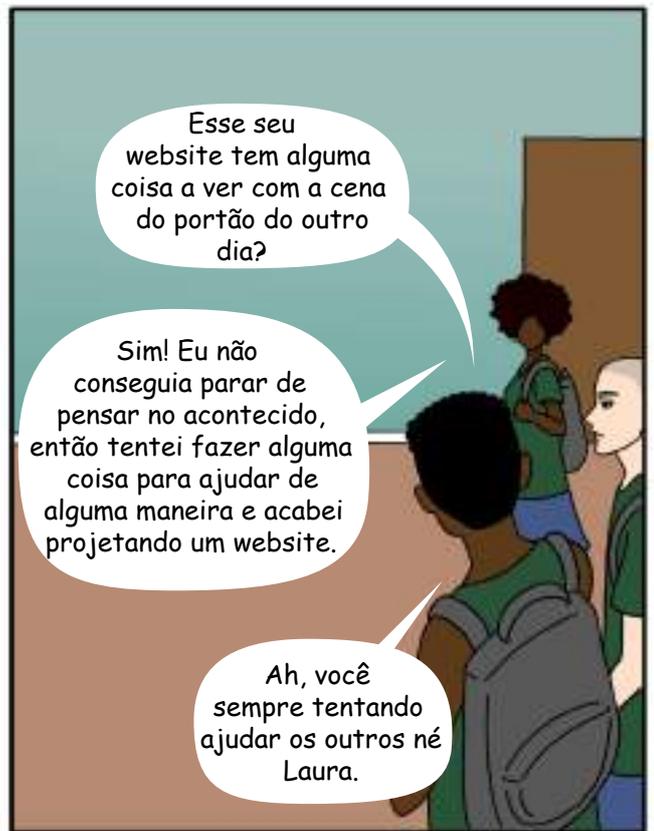


Ok Laura! Até  
mais então!

Até!









Bom dia!

Bom dia! o que posso fazer por você minha querida?



É que alguns dias atrás eu vi um garoto sendo provocado por um outro grupo de garotos e percebi que esse mesmo garoto não frequentou a aula nesse dia.



Quem são esses garotos?

Eu não sei, mas eu fiquei pensando bastante no que aconteceu.



Pensando? O que te deixou tão reflexiva?



Eu passei por casos de racismo na minha antiga escola, foi muito desgastante na época e agora eu me sinto desconfortável de presenciar cenas desse tipo. Então depois de passar alguns dias pesquisando sobre o assunto eu acabei criando um website de discussão sobre violência para tentar ajudar.



Entendo, eu não conheço muito dessa área de construção de websites.

Hum...



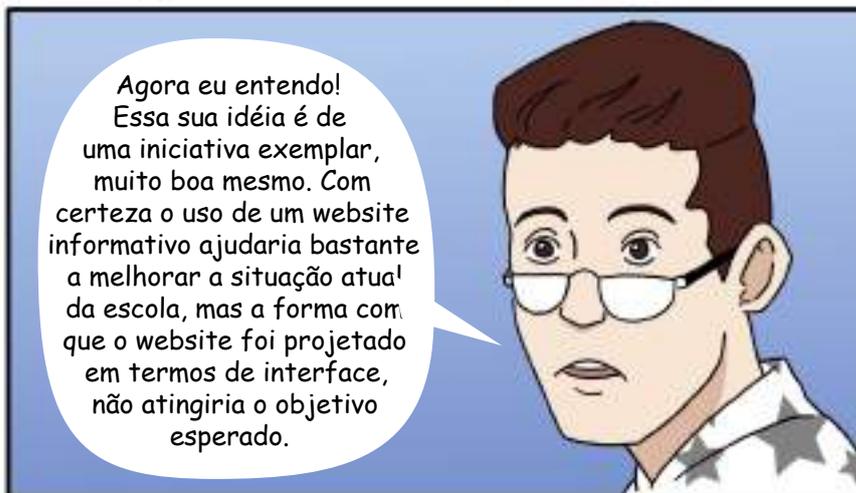
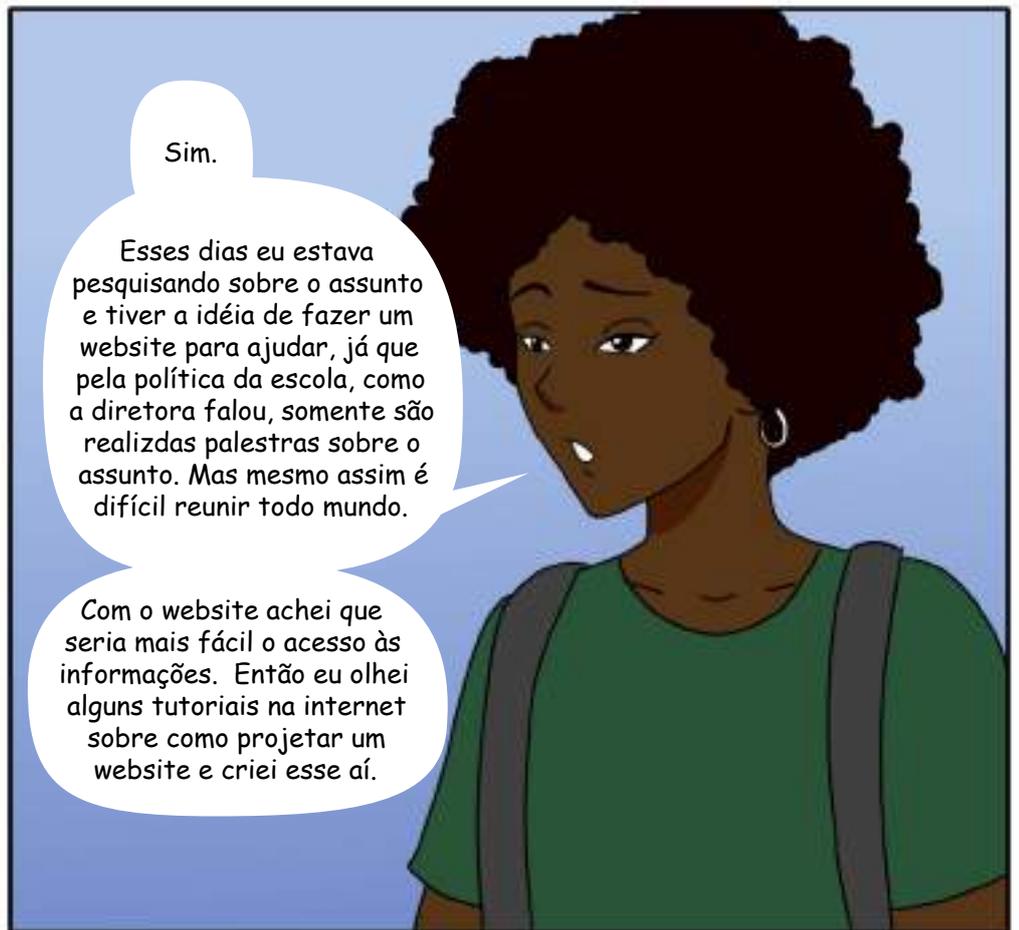
Mas como você parece ser um garota muito bem intencionada, eu vou mostrar o seu website para o Bacharel em Informática aqui da escola e amanhã você poderá ir conversar com ele lá no laboratório, ok?.

OK!



Aqui está o pen drive com o website!







Alô! Oi amiga, eu gostaria de lhe pedir uma favor.

Uma aluna aqui da escola teve uma iniciativa interessante e criou website para ajudar na conscientização sobre bullying, mas ela não conhece muito sobre prototipação e projetos de interface. Ela está precisando de uma ajuda para melhorar o website que ela desenvolveu, você gostaria de ajudá-la?

Quando e onde você achar melhor...

Ok! Obrigado!

Tchau.



Então Laura, minha amiga Aline é uma profissional da área e vai te ajudar. Ela, geralmente, é bem ocupada, mas vocês podem se encontrar na casa dela hoje às 15 horas. Está bom para você?

Está sim., que maravilha, obrigada.

Certo, ela vai te ajudar bastante. Vou lhe passar o endereço.



Aqui está..

Muito obrigada!

Não foi nada, eu gosto de tentar ajudar pessoas com boas iniciativas como você.



Tchau Fernandes!  
Até mais!

Até mais  
Laura!



Ei pai! Eu falei com o técnico da escola hoje e ele pediu para uma amiga dele me ajudar a projetar melhor o website que eu desenvolvi.

Que legal! E quando vai ser isso?

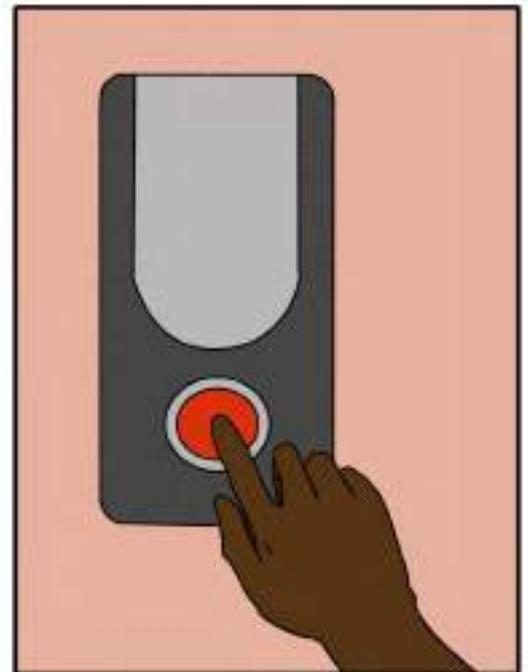


Hoje a tarde.

Que bom que você conseguiu alguém para te ajudar.



Deve ser aqui



Olá! Eu sou Laura, a garota que Fernandes falou que viria.

Olá Laura! Eu já estava te esperando.

Por favor, entre.

Sente-se Laura!  
Vamos dar uma  
olhadinha no que  
você já tem.

Ok!

Fernandes me  
falou que esse é  
seu primeiro website  
e você fez em pouco  
tempo.

Sim.  
Ele não está  
muito bom, pois  
eu não tenho muito  
conhecimento nessa  
área.

Na verdade está bom por  
ser uma primeira tentativa e  
está tratando de um assunto  
muito importante.

Você acha mesmo?

Acho sim, mas agora  
vamos focar no que  
precisamos melhorar,  
vou te explicar algumas  
coisas, certo?

Certíssimo, estou  
muito animada!

Eu tenho que lhe explicar o que é uma  
interface depois falar da prototipagem, dos  
tipos de protótipo, tal como o protótipo verbal e,  
também, tem o wireframe e...

Hum... Eu  
não estou conseguindo  
acompanhar.

Me desculpe eu me  
empolguei.

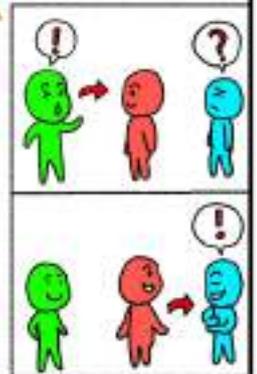
Percebi.

Primeiro eu vou  
lhe explicar o que  
é uma Interface...

... Interface é um palavra que se refere a um modo que liga duas "coisas" distintas que não podem se comunicar diretamente, como, por exemplo, um controle remoto que lhe permite mudar o canal da TV...



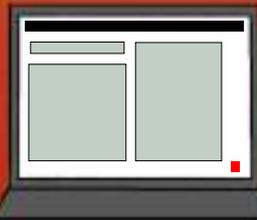
... outro exemplo é um pessoa que está mediando um conversa entre duas pessoa que falam línguas distintas, onde as duas pessoas teriam muita dificuldade interagirem e entender o outro sem esse "mediador", que seria a "Interface" entre as duas pessoas.



Ah, tô entendendo...

... então o website é uma interface seria uma interface entre eu e o mundo?

Isso, mesmo, o website deve ter uma interface que liga o usuário (o mundo) com as informações, ferramentas e/ou tarefas disponíveis (que seria você, ou o que você está querendo passar sobre o bullying).



Que legal...

Note que a principal falha do seu website é que a interface está bastante confusa, o que dificulta ao usuário de completar suas "tarefas" com facilidade.

No caso do seu website, com a interface ruim fica difícil para usuários encontrarem as informações sobre bullying que você está querendo disponibilizar para a comunidade escolar.

Humm, entendi. Ok! Então eu devo re-projetar a interface do meu website?

Isso mesmo Laura. Você precisa ter bastante conhecimento das "boas práticas" da área para poder fazer uma boa interface.

Mas isso leva um bom tempo para se aprender.



Peráí, existe também uma outra técnica que permite termos um bom resultado, essa técnica é mais interativa e pode ser mais interessante para aplicarmos ao teu caso.

Outra maneira?



Sim! Se chama prototipagem.

A prototipagem é um processo utilizado para avaliar se alguma idéia que você tem sobre a interface combina com a opinião de possíveis usuários.



Para começar há duas classificações básicas de protótipos: o protótipo de baixa fidelidade e o protótipo de alta fidelidade.

É recomendado você começar por um protótipo de baixa fidelidade, pois eles são fáceis de se construir e de se alterar, eles podem ser representações do seu projeto como um desenho em uma folha de papel ou até mesmo uma simples descrição oral.

Já o protótipo de alta fidelidade se parece mais com a versão final de seu projeto e pode simular algumas das funções ou já tê-las prontas, esses protótipos podem ser um wireframe ou uma interface de trabalho funcional, mas podem dar um pouco de trabalho para montá-los.



Então eu começo por um protótipo de baixa fidelidade e depois faço um mais detalhado?



Não exatamente. É bom você começar por um protótipo de baixa fidelidade para poder avaliar se sua interface consegue ser de fácil entendimento ao usuário e evitar possíveis riscos que seriam fatais futuramente, em seguida você pode fazer um protótipo um pouco mais detalhado, mas caso você precise fazer grandes alterações ou ver que seu protótipo de alta fidelidade teve baixa aceitação no feedback nada lhe impede de fazer outro protótipo de baixa fidelidade para avaliar novas idéias.



Toda essa conversa me deu sede, vou fazer um suco. Gostaria de me acompanhar, Laura?



Gostaria sim.

Vamos lá no quintal para colher algumas laranjas.



Eu gosto muito de ter frutas em minha casa para poder fazer sucos e como eu tenho algumas árvores frutíferas no meu quintal elas estão sempre fresquinhas.

Sim, suco de frutas frescas é muito bom.

Muito melhor que essa bebidas processadas. Também muito mais saudável!



Agora, voltando para o assunto, entre os protótipos de baixa fidelidade temos: o verbal, o rascunho e a encenação(mágico de OZ).



O protótipo verbal é uma descrição falada das características e das funções da sua interface.

O protótipo rascunho já é uma representação visual básica que pode ser feita em folhas de papel.

E o protótipo encenação tenta simular a interação do usuário com a interface mesmo não estando pronta ainda.



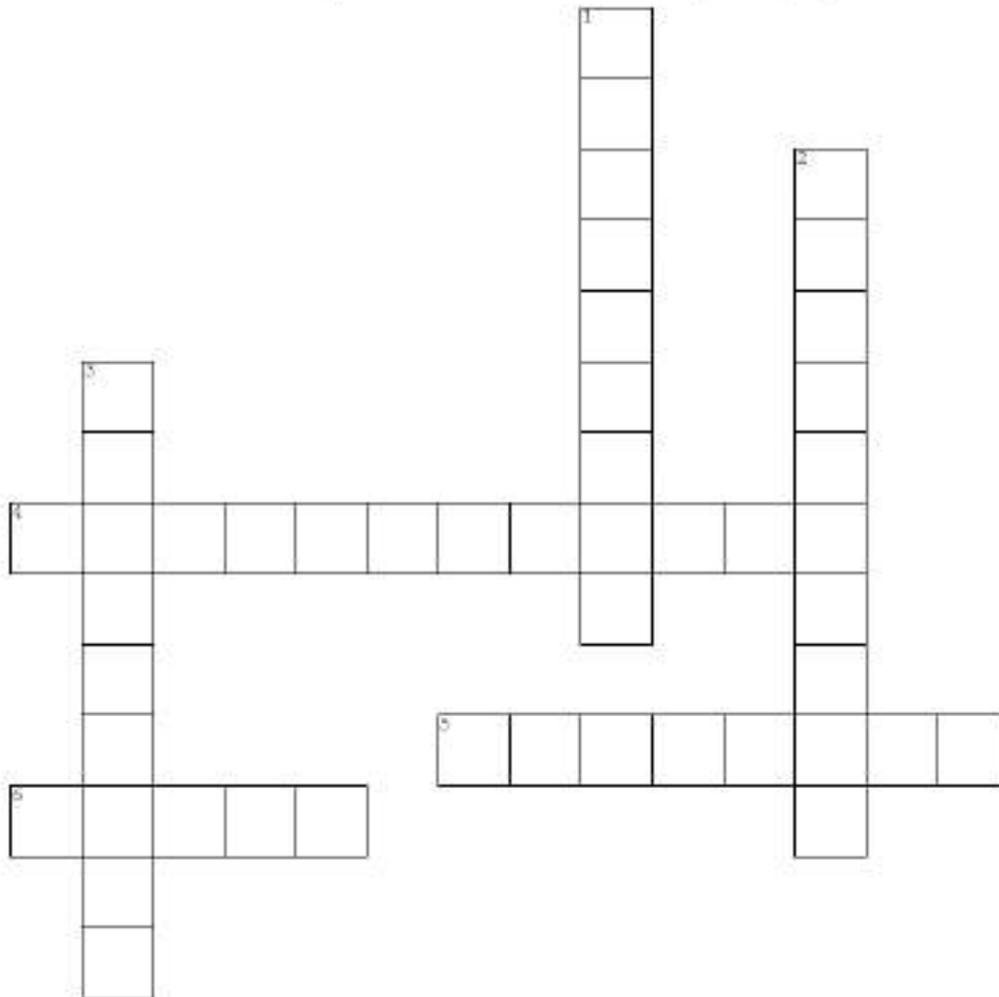
Esses três tipos realmente parecem ser fáceis de alterar.

E são mesmo, eles dão liberdade para serem alterados com muita facilidade permitindo alterações logo após o recebimento do feedback.





Preencha os quadrinhos referentes à prototipação.



### Horizontal

4. Processo que busca validar os requisitos estabelecidos.
5. Objetivo principal da prototipação.
6. Tipo de prototipação que é feita como um rascunho em papel.

### Vertical

1. Tipo de prototipação que fornece interação com as funcionalidades do sistema.
2. Estratégia de prototipação que exibe de maneira superficial a interface do sistema
3. Tipo de prototipação que fornece o desenho da interface por meio de ferramentas gráficas.

# BIBLIOGRAFIA

Gibi inspirado em:

<https://classroom.udacity.com/courses/ud400>

[http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0210297\\_04\\_cap\\_03.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0210297_04_cap_03.pdf)

<https://docente.ifrn.edu.br/daniellefreitas/disciplinas/ihc/aulas/prototipo.pdf>

<http://www.di.ubi.pt/~agomes/ihc/teoricas/07-cap.pdf>

[http://www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/alberto2012-1/20\\_Prototipacao%20Padroes.pdf](http://www.inf.puc-rio.br/~inf1403/docs/alberto2012-1/20_Prototipacao%20Padroes.pdf)

Mais cartilhas em: <http://almanaquesdacomputacao.com.br/>  
ou <http://almanaquesdacomputacao.com.br/gutanunes/publication.html>

## SOBRE OS AUTORES:

### **Cristina Paludo Santos**

Professora do Departamento de Engenharias e Ciência da Computação da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, no campus de Santo Ângelo. Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000). Líder do Grupo de Pesquisa em Integração de Tecnologias para Desenvolvimento de Sistemas Computacionais - InTeC/URI/CNPq, desenvolvendo pesquisas nas áreas de Interação Humano-Computador, em especial em pesquisas que envolvem interação tangível; Informática na Educação e Tecnologias Assistivas. Foi bolsista Produtividade em Extensão EXP-C/CNPq (2011). Coordena o Projeto Meninas Digitais Tchê Missões, projeto parceiro do Programa Meninas Digitais da SBC.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6055243052118565>

### **Gabriel Augustus de Aquino Dias Leão**

Possui graduação em Sistemas Para Internet pela Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe(2017). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Metodologia e Técnicas da Computação.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4577022978984354>

### **Henrique Nou Schneider**

Professor do Departamento de Computação e do Programa de Pós-Graduação em Educação na Universidade Federal de Sergipe e da Coordenadoria de Informática do Instituto Federal de Sergipe. Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (2002), mestre em Computação pela Unicamp (1989) e bacharel em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Sergipe (1985). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Informática na Educação – GEPIED/UFS/CNPq, desenvolvendo pesquisas nas áreas de conhecimento: interação humano-computador, informática educativa e filosofia e sociologia da internet.

## **José Humberto dos Santos Júnior**

Estudante de Ciência da Computação da Universidade Federal de Sergipe – UFS.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9144803555676838>

## **Madson Oliveira da Silva**

Graduando em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Sergipe. Técnico em Informática pelo Instituto Federal da Bahia(2016).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6072838835765592>

## **Maria Augusta Silveira Netto Nunes**

**Bolsista de Produtividade Desen. Tec. e Extensão Inovadora do CNPq - Nível 1D - Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Industrial**

Professor Associado II do Departamento de Computação da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Membro do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PROCC) na Universidade Federal de Sergipe. Membro permanente no Programa de Pós-graduação em Informática PPGI (UNIRIO) (ciclo março de 2020). Pós-doutora pelo laboratório LINE, Université Côte d'Azur/Nice Sophia Antipolis/ Nice-França (2019). Pós-doutora pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) (2016). Doutora em "Informatique pela Université de Montpellier II - LIRMM em Montpellier, França (2008). Realizou estágio doutoral (doc-sanduche) no INESC-ID- IST Lisboa- Portugal (ago 2007-fev 2008). Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1998) . Graduada em Ciência da Computação pela Universidade de Passo Fundo-RS (1995) . Possui experiência acadêmico- tecnológica na área de Ciência da Computação e Inovação Tecnológica-Propriedade Intelectual. É bolsista produtividade DT-CNPq. Atualmente, suas pesquisas estão voltadas, principalmente no uso de HQs na Educação e Pensamento Computacional. Também em inovação Tecnológica usando Computação Afetiva na tomada de decisão Computacional, Atua também em Propriedade Intelectual para Computação. Criou o projeto "Almanaques para Popularização de Ciência da Computação" chancelado pela SBC, <http://almanaquesdacomputacao.com.br/> <http://scholar.google.com.br/citations?user=rte6o8YAAAAJ>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9923270028346687>

# **Agradecimentos**

Ao CNPq, CAPES, SBC, BSI/PPGI-UNIRIO e DCOMP/PROCC-UFS.

# APOIO



ISBN 978-658700306-1



9 786587 003061