

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

MARIANA CANTISANI PADUA

ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PERVASIVA E EXPERIÊNCIA  
DO USUÁRIO: AVALIANDO OS AMBIENTES INFORMACIONAIS  
DO PROINE

JOÃO PESSOA  
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

MARIANA CANTISANI PADUA

ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PERVASIVA E  
EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO: AVALIANDO OS AMBIENTES  
INFORMACIONAIS DO PROINE

João Pessoa  
2014

MARIANA CANTISANI PADUA

**ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PERVASIVA E EXPERIÊNCIA DO  
USUÁRIO: AVALIANDO OS AMBIENTES INFORMACIONAIS DO  
PROINE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba - UFPB - Campus João Pessoa, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

**Área de concentração:** Informação, Conhecimento e Sociedade

**Linha de pesquisa:** Memória, Organização, Acesso e Uso da Informação

**Orientador:** Prof. Dr. Guilherme Ataíde Dias

João Pessoa  
2014

MARIANA CANTISANI PADUA

**ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PERVASIVA E EXPERIÊNCIA DO  
USUÁRIO: AVALIANDO OS AMBIENTES INFORMACIONAIS DO  
PROINE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal da Paraíba - UFPB - Campus João Pessoa, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

João Pessoa, 27 de fevereiro de 2014.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Presidente e orientador**

Prof.º Dr.º Guilherme Ataíde Dias  
Departamento de Ciência da Informação  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB - Campus João Pessoa)

---

**Membro titular**

Prof.º Dr.º Marckson Sousa  
Departamento de Ciência da Informação  
Universidade Federal da Paraíba (UFPB - Campus João Pessoa)

---

**Membro titular**

Prof.ª Dr.ª Maria José Vicentini Jorente  
Departamento de Ciência da Informação  
Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”  
(UNESP - Campus Marília)

*Dedico este trabalho aos meus pais Delma e João, e a minha irmã Gabriela, pelo amor incondicional e principalmente por serem a luz que conduziu meu caminho ao longo da vida.*

*Ao meus avôs Armando e Ismar (in memoriam), meus heróis e exemplos de almas inspiradoras.*

*Imagine*  
*John Lennon*

*Imagine there's no heaven*  
*It's easy if you try*  
*No hell below us*  
*Above us only sky*

*Imagine all the people*  
*Living for today*

*Imagine there's no countries*  
*It isn't hard to do*  
*Nothing to kill or die for*  
*And no religion too*

*Imagine all the people*  
*Living life in peace*

*You may say, I'm a dreamer*  
*But I'm not the only one*  
*I hope someday you'll join us*  
*And the world will be as one*

*Imagine no possessions*  
*I wonder if you can*  
*No need for greed or hunger*  
*A Brotherhood of man*

*Imagine all the people*  
*Sharing all the world*

*You may say, I'm a dreamer*  
*But I'm not the only one*  
*I hope someday you'll join us*  
*And the world will live as one*

## AGRADECIMENTOS

A meus pais e irmã por estarem sempre ao meu lado em todas as minhas jornadas.

Ao meu orientador Prof. Guilherme Ataíde Dias, por me dar essa grande oportunidade. Muito obrigado pelo incentivo, pela paciência, pela confiança e por toda a contribuição ao longo do desenvolvimento desse trabalho. Agradeço imensamente por me dar forças para sempre acreditar e seguir em frente;

Aos amigos, professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação que estiveram presentes na minha vida durante todo o mestrado, pelo conhecimento e experiência acadêmica proporcionados. Obrigado!

Aos membros da banca de qualificação e defesa, Prof. Marckson Roberto Ferreira de Sousa e Prof.<sup>a</sup> Maria José Vicentini Jorente pelas importantes contribuições feitas a este trabalho;

À Ana Carolina, pelo carinho e compreensão, companheira amada, por existir;

À Prof.<sup>a</sup> e amiga Patrícia Silva, pelas conversas, incentivo e força, pelos bons momentos e colaboração. Muito obrigado pelo conhecimento compartilhado;

Às amigas de todas as horas, Deborah e Mariana, pelo incentivo, apoio, confiança, auxílio, pela presença constante em todos os momentos e etapas, principalmente me fazendo acreditar que, quando queremos, tudo é possível!

## RESUMO

A informação está em toda parte, e a maneira como estamos interagindo com ela está em constante mudança. O acesso e o uso da informação estão transcendendo a Internet, vão além da utilização dos computadores pessoais. Dispositivos móveis (Tablets, smartphones e outros), recursos de rede e sistemas de informação em tempo real estão tornando nossas interações com a informação constantes e onipresentes. A pesquisa em questão procura avaliar o nível de satisfação dos usuários de um ambiente informacional digital, estruturado a partir de uma Arquitetura da Informação pervasiva. Caracteriza-se como uma pesquisa do tipo quali-quantitativa, descritiva e exploratória, que tem como universo os gestores e empreendedores do Programa de Incubação de Empresas da Universidade Federal de Goiás - PROINE/ UFG. A partir deste estudo será possível compor uma visão diagnóstica dos processos de transferência e obtenção de informações através da utilização de instrumentos, recursos metodológicos e tecnológicos para o desenvolvimento de espaços informacionais híbridos, tornando possível apontar os atores, artefatos e o contexto envolvidos em ecologias ubíquas.

**Palavras-chave:** Arquitetura da Informação pervasiva. Espaço informacional híbrido. Informação onipresente. Ecologias ubíquas. Experiência do usuário.

## ABSTRACT

Information access and use is everywhere, and the way we are interacting with it is constantly changing. Access to and use of information are transcending the Internet; it is going beyond the use of personal computers. Post-PC devices (tablets, smartphones, etc.), network resources and real-time information systems are making our interactions with pervasive and ubiquitous information. This research project seeks to assess the level of satisfaction of users in a digital information environment, structured from a I pervasive Information Architecture. The methodology is characterized as being a research type qualitative - quantitative, descriptive and exploratory, whose research universe are the universe of managers and entrepreneurs in the Business Incubation Program of Universidade Federal de Goiás - PROINE /UFG. From this study it was possible to compose a diagnostic view of the processes of transferring and receiving information through the use of instruments, methodological and technological resources for the development of hybrid information spaces, making it possible to identify the actors, artifacts and context involved in ubiquitous ecologies

**Keywords:** Pervasive Information Architecture. Hybrid Information space. Ubiquitous Information. Ubiquitous Ecologies. User eXperience.

## LISTA DE SIGLAS

- ADI** - American Documentation Institute
- AI** - Arquitetura da Informação
- AIA** - American Institute of Architects
- CI** - Ciência da Informação
- DI** - Design da Informação
- ES** - Engenheiro de Software
- GF** - Grupo Focal
- IHC** - Interação Humano-Computador
- PROINE** - Programa de Incubação de Empresas
- RI** - Recuperação da Informação
- SI** - Sistema de Informação
- TIC** - Tecnologia da Informação e Comunicação
- UX** - User eXperience
- WWW** - World Wide Web

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relacionando os paradigmas da CI, com os entregáveis da AI + UX. ....	28
Figura 2 - Variáveis de um projeto que envolve AI clássica. .	33
Figura 3 - Estudos de León, sobre a cronologia da AI de 1970 a 1998. ....	34
Figura 4 - Perspectiva de comunicação de um usuário utilizando multi-canais e entre-canais para captar informação referente a um produto ou serviço. ....	39
Figura 5 - Projeto <i>SixthSense</i> , Pranav Mistry demonstrando o acesso às interfaces em realidade aumentada. ....	42
Figura 6 - Variáveis consideradas ao se assumir os processos e pontos de contato da interação 'entre' canais. ....	45
Figura 7 - Diagrama original de Garrett, documentando a Web como <i>hiperlink</i> e a Web como <i>software</i> . ....	46
Figura 8 - Modelo-T de Peter Boersma (BOERSMA, 2004) .....	49
Figura 9 - O movimento da AI Clássica para uma AI pervasiva. 54	
Figura 11 - Mapa das correspondências entre as taxonomias utilizadas na loja <i>online</i> da Apple e a organização dos produtos e <i>displays</i> da loja física. ....	69
Figura 12 - Duas listas com organizações diferentes. ....	87
Figura 13 - Segundo eixo, enfatizando o valor das relações horizontais entre os itens: coordenação, similaridade e links semânticos. ....	90
Figura 14 - Correlação externa permite a continuidade lógica e experimental em todos os canais. ....	91
Figura 16 - Diagrama dos elementos baseado na UX .....	92
Figura 17 - Fases e etapas da metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais. ....	98
Figura 18 - Fase 2, Etapa 2.4: Tratamento navegacional .....	100
Figura 20 - Etapa 2.5, Tratamento Visual .....	102
Figura 22 - Localização do PROINE e entradas principais . . .	112
Figura 23 - Espaços abertos adjacentes ao PROINE .....	112
Figura 24 - Caracterização do Sistema de Sinalização de Orientação das áreas adjacentes e espaço interno do PROINE. 113	

Figura 25 - Posição serial do Sistema de Sinalização de Orientação das áreas adjacentes e espaço interno do PROINE. ....	113
Figura 26 - Fluxograma do Sistema de Sinalização de Orientação das áreas adjacentes e espaço interno do PROINE. ....	114
Figura 28 - Análise visual do fluxo de pessoas nos espaços adjacentes ao PROINE. ....	116
Figura 29 - Análise visual do campo de visão dos usuários do ambiente informacional interno do PROINE. ....	117
Figura 30 - Tela com mensagem de erro, ao digitar uma URL inexistente. ....	136
Figura 30 - Árvore de agrupamento do usuário 1. ....	139
Figura 31 - <i>Printscreen</i> da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 1. ....	140
Figura 32 - Árvore de agrupamento do usuário 2. ....	141
Figura 33 - <i>Printscreen</i> da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 2. ....	141
Figura 34 - Árvore de agrupamento do usuário 3. ....	142
Figura 35 - <i>Printscreen</i> da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 3. ....	143
Figura 36 - Árvore de agrupamento do usuário 4. ....	144
Figura 37 - <i>Printscreen</i> da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 4. ....	145
Figura 38 - Árvore de agrupamento do usuário 5. ....	146
Figura 39 - <i>Printscreen</i> da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 5. ....	146
Figura 40 - Árvore de agrupamento do usuário 6. ....	147
Figura 41 - <i>Printscreen</i> da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 6. ....	148
Figura 42 - E-mail marketing recebido por Rafael com informações sobre o processo seletivo do PROINE. ....	155
Figura 43 - Panfletos informativos sobre o PROINE. ....	155
Figura 44 - Canais informacionais-Heurísticas-Tarefas do Usuário tridimensional. ....	159
Figura 45 - <i>Place-making</i> acesso principal ao PROINE. ....	166
Figura 46 - <i>Place-making</i> setores e ambientes internos do PROINE, ausente de sinalização. ....	166

Figura 47 - Análise *website* PROINE/ [www.incubadora.ufg.br](http://www.incubadora.ufg.br) ..168

Figura 48 - Acesso ao *website* PROINE através do *smartphone*/iOS e o processo de busca .....169

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	OBJETIVOS.....	22
2.1	Objetivo Geral.....	22
2.2	Objetivos Específicos.....	22
3	FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.....	23
3.1	Paradigmas dominantes da Ciência da Informação.....	24
4	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO.....	32
4.1	Dos multi-canaís ( <i>multichannel</i> ) para o 'entre' canaís ( <i>cross-channel</i> ).....	38
4.2	Caminhos para uma Arquitetura da Informação Pervasiva.....	47
5	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PERVASIVA.....	54
5.1	Avaliando espaços informacionais físicos..	59
5.1.1	Estética.....	63
5.1.2	Uso.....	64
5.1.3	Estrutura.....	65
5.2	Heurísticas para avaliação de ambientes informacionais digitais.....	66
5.3	Heurísticas para uma AI pervasiva.....	68
5.3.1	Delimitando Heurísticas para uma AI Pervasiva..	71
5.3.1.1	<i>Place-making</i> .....	72
5.3.1.2	<i>Consistência</i> .....	78
5.3.1.3	<i>Resiliência</i> .....	82
5.3.1.4	<i>Redução</i> .....	84
5.3.1.5	<i>Correlação</i> .....	88
6	EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO ( <i>USER EXPERIENCE</i> - <i>UX</i> ).....	90
7	METODOLOGIA.....	95
7.1	Metodologia de desenvolvimento e análise do ambiente informacional digital.....	97
7.2	Análise do ambiente informacional físico..	105
7.3	Análise dos dados coletados.....	106
8	DESVENDANDO AS TRAMAS DOS AMBIENTES	

	INFORMACIONAIS DO PROINE.....	108
8.1	Avaliando o espaço físico do PROINE.....	108
8.1.1	Avaliação da estética, do uso e da estrutura. ..	109
8.2	Resultados.....	118
8.3	Avaliando o espaço digital do PROINE.....	119
8.3.1	Questionário baseado nas Heurísticas de Nielsen.....	120
8.3.1.1	<i>Amostra e aplicação do questionário.....</i>	124
8.3.1.2	<i>Apresentação dos dados e Análise dos resultados.....</i>	125
8.3.2	Aplicação do <i>card sorting</i> .....	138
8.3.2.1	<i>Apresentação dos dados e Análise dos resultados.....</i>	138
9	APLICANDO AS HEURÍSTICAS PARA UMA AI PERVASIVA.....	150
9.1	Apresentação dos dados e análise dos resultados.....	165
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	174
REFERÊNCIAS	.....	180
APÊNDICES	.....	192
APÊNDICE A	QUESTIONÁRIO APLICADO COM A GERENTE DO PROINE PARA LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS	193
APÊNDICE B	PLANO DE DESENVOLVIMENTO	197
APÊNDICE C	CASO DE USO DE REALIZAÇÃO DE CADASTRO E INSCRIÇÃO EM EVENTO E CURSOS DO PROINE	205
APÊNDICE D	WIREFRAMES / PROTÓTIPO DISPONÍVEL NA URL	206
APÊNDICE E	TELAS PROPOSTAS PARA O PROTÓTIPO DO AMBIENTE INFORMACIONAL DIGITAL	208
APÊNDICE F	MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL DO PROINE	218
APÊNDICE G	MANUAL DE SISTEMA DE SINALIZAÇÃO	225
ANEXOS	.....	230
ANEXO A	<i>BENCHMARKING</i> E COLETA COLABORATIVA REALIZADAS NAS INSTITUIÇÕES LISTADAS A SEGUIR.	231
ANEXO B	ANEXO B - PLANTA BAIXA DAS INSTALAÇÕES	234

ANEXO C	DO PROINE INTERFACE DO QUESTIONÁRIO DE USABILIDADE APLICADO	235
ANEXO D	INTERFACE DO WEBSORT, SOFTWARE ONLINE PARA APLICAÇÃO DO <i>CARD SORTING</i>	236

## 1 INTRODUÇÃO

As últimas décadas do século XX foram marcadas pela drástica transformação de uma economia industrial para uma economia baseada em insumos informacionais. Para Pinheiro e Loureiro (1995), a chamada explosão informacional caracterizou esse momento, onde a informação é considerada um elemento essencial para o progresso econômico. Com o surgimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), que podem ser conceituadas como os recursos tecnológicos e computacionais utilizados para a geração, disseminação, recuperação e uso da informação (REZENDE; ABREU, 2003). Diante do cenário exposto podemos concluir que o desenvolvimento das TIC impulsionou o crescimento de estudos relacionados às novas tecnologias.

O avanço das TIC favoreceu o surgimento de uma nova revolução na sociedade da informação permitindo uma ampla difusão de informação nas diversas áreas do conhecimento. Segundo Cruz et al. (2003), a massa informacional deverá ser armazenada com ordem, de forma que nos sejam especificados satisfatoriamente, os meios de disseminar os conteúdos dessas informações. Conforme Litwin (2001), as tecnologias utilizadas como ferramentas para a construção do conhecimento sofrem rápidos processos de mudança, em termos de tempo, custo e esforço.

Para Oliveira (2004) os sistemas que tendem a incomodar ou frustrar os usuários não podem ser sistemas eficazes, seja qual for seu grau de elegância técnica e de eficácia no processamento de dados. Tal afirmação nos remete a Lei de Mooers<sup>1</sup>, a qual estabelece que um sistema de informação não será usado se for mais difícil obter a informação do que não obtê-la (SARACEVIC, 1996; DIAS, 2003).

A informação está em toda parte, e a maneira como estamos interagindo com ela está em constante mudança. O acesso e o

---

<sup>1</sup> Pioneiro da Ciência da Informação e Ciência da Computação. Cunhou o termo recuperação da informação (RI) (*Information retrieval*) (MOOERS, 1951).

uso da informação estão transcendendo a Internet, indo além da utilização de computadores pessoais. Dispositivos móveis (Tablets, smartphones e outros), recursos de redes e sistemas de informação em tempo real estão tornando nossas interações com a informação constantes e onipresentes. A maioria das tarefas do dia a dia obriga-nos a nos mover entre diferentes mídias, canais e ambientes informacionais, sem distinção entre o que é físico e o que é virtual.

Novos espaços informacionais associados às TIC estão surgindo, possibilitando a disseminação de informação tanto no meio digital quanto físico, os chamados espaços informacionais híbridos. Estes espaços possibilitam uma fusão dos conteúdos informacionais presentes tanto no ambiente físico como virtual. Com relação a este cenário Resmini e Rosati (2011, p.12, tradução nossa) afirmam que:

Nós chamamos estes novos espaços informacionais no qual existe uma interação entre entidades físicas e virtuais de ecologias ubíquas que são sistemas que conectam pessoas, informações e processos em todos os lugares. Estes espaços são denominados de Arquiteturas da Informação pervasiva. São as camadas estruturantes que permeiam as diferentes mídias, canais e processos nos quais expressamos socialmente nosso eu expandido. Os limites são indeterminados.

As ideias postas por Resmini e Rosati (2011) são o estado da arte no que tange à Arquitetura da Informação (AI) em nossa contemporaneidade. O texto clássico da AI em ambientes informacionais digitais (Web) produzido por Morville e Rosenfeld (2006), em seu livro intitulado “*Information Architecture for the World Wide Web*” continua sendo uma referência bibliográfica necessária. Contudo, esta obra apresenta uma abordagem tradicional, não sendo adequada para abordar espaços informacionais híbridos que mesclam elementos do mundo virtual e físico.

O termo ‘Arquitetura da Informação’ se tornou conhecido através de Richard Saul Wurman. Segundo este autor a AI tem o objetivo de organizar informações de forma que seus usuários

possam acessá-las com facilidade, permitindo encontrar seus caminhos para a construção de conhecimentos em ambientes informacionais (WURMAN, 1996).

O “arquiteto de informação” é o profissional que tem conhecimentos e experiência para desenvolver estruturas de informação com múltiplos níveis de interação entre homens, máquinas e meio ambiente (AGNER, 2006). A Ciência da Informação (CI) provê o embasamento teórico necessário para compreendermos a AI. Assim como a CI, a AI possui características multidisciplinares e está relacionada a diversas áreas e disciplinas do conhecimento humano, a saber: Ciência da Informação, Psicologia, Ciência da Computação, Ciências Cognitivas, Sociologia, Antropologia, interação humano-computador (IHC), Design Gráfico, Desenho Industrial, design centrado no usuário, Engenharia de Software (ES) e modelagem de dados (EWING; MAGNUSON; CHANG, 2001).

Agner (2003) define ambiente informacional como qualquer sistema que inclua interação com usuários, com o objetivo de trocar ou resgatar informações (Ex.: *websites*, banco de dados ou bibliotecas). O interesse geral assegura o futuro do tema no projeto e na criação de espaços informacionais. Esclarecemos que a presente proposta transita entre espaços físicos e virtuais.

O estudo de espaços informacionais híbridos é um novo campo de pesquisa, estes espaços estão sendo utilizados de forma crescente, partindo deste ponto de vista surgem novas questões e problemas que devem ser considerados durante o desenvolvimento e uso destes ambientes informacionais. Existe uma escassez de literatura especializada sobre AI pervasiva para estudos de ambientes informacionais híbridos, que abordem ideias inovadoras e criativas como recursos interativos, colaborativos e que integram ambos espaços, virtuais e físicos. Existem poucas metodologias e instrumentos centrados no aumento, melhoria e facilidade de uso destes ambientes

informacionais, além da falta de estudos relacionados à experiência do usuário (User eXperience - UX), relacionada à utilização de diferentes canais e mídias para obtenção e recuperação da informação de um serviço e/ou produto, o que dificulta a utilização de outros serviços como navegação, recuperação e percepção da informação, *wayfinding*<sup>2</sup> e *place-making*<sup>3</sup>.

De acordo com Resmini e Rosati (2011) a preocupação com a busca da informação, navegação e orientação do usuário, que advém do conceito de *wayfinding*, foi adotado por arquitetos da informação desde o seu surgimento, os autores afirmam que a ideia de nos orientarmos construindo mapas cognitivos, caminhos, marcos e nós em nossas mentes é basicamente trazer da concretude de espaços físicos para a abstração do ciberespaço<sup>4</sup>.

Com o entrelaçamento das interações entre ambientes informacionais físicos e digitais novos desafios para designers de interação, arquitetos da informação, projetistas da interface e desenvolvedores de produtos digitais estão sendo materializados. Ao longo das últimas décadas os desdobramentos do conceito de AI esteve relacionado ao desenvolvimento de *websites* (RESMINI; ROSATI, 2011). As questões mais estudadas na AI para sistemas e *websites* está associada aos estudos de Morville e Rosenfeld (2006), os autores delimitaram quatro principais sistemas, são eles: navegação, organização, rotulação e busca, além dos estudos sobre as estruturas de representação da informação que

---

<sup>2</sup> Termo utilizado em 1960, pelo arquiteto Kevin Lynch, em seu livro "A Imagem da Cidade". Trabalho baseado no conceito da orientação espacial, processo dinâmico que visa solucionar problemas de mobilidade das pessoas no ambiente (ARTHUR; PASSINI, 1992).

<sup>3</sup> Abordaremos as características dessa heurística para um AI pervasiva mais detalhadamente no capítulo 5.

<sup>4</sup> O termo ciberespaço foi cunhado em 1984 por William Gibson em sua obra *Neuromancer*. Uma definição objetiva utilizada por Santaella é: "[...] no sentido mais amplo, ele se refere a um sistema de comunicação eletrônica global que reúne os humanos e os computadores em uma relação simbiótica que cresce exponencialmente graças à comunicação interativa. Trata-se, portanto, de um espaço informacional, no qual os dados são configurados de tal modo que o usuário pode acessar, movimentar e trocar informação com um incontável número de outros usuários" (SANTAELLA, 2004, p.45).

correspondem aos tesouros<sup>5</sup>, vocabulários controlados<sup>6</sup> e metadados<sup>7</sup>. Porém, os profissionais envolvidos com a concepção de ambientes informacionais híbridos que tratam tanto da arquitetura informacional de ambientes informacionais físicos e ambientes informacionais digitais, desenvolvidos para o ciberespaço, enfrentam o grande desafio de aplicar as técnicas dos sistemas de informação realizando a conexão do ambiente informacional digital com o ambiente informacional físico.

Sendo assim, a utilização de uma metodologia de desenvolvimento de ambientes virtuais e físicos que contemple princípios da AI aliados a estudos baseados no planejamento espacial e ordenação das informações para a tomada de decisão dos usuários deve facilitar o desenvolvimento de projetos e a definição de metodologias, e apontamentos para a aplicação das heurísticas para uma AI pervasiva proposta por Resmini e Rosati (2011) para estudos, construção e avaliação de espaços informacionais híbridos, com o propósito de gerar um relacionamento dinâmico com o usuário. Essa facilidade se dá porque a utilização de metodologias relacionadas ao desenvolvimento de ambientes informacionais digitais, baseado em princípios da AI oferece passos pré-estabelecidos para guiar o desenvolvedor durante o processo, fazendo com que o profissional tenha uma visão geral e específica de cada etapa.

A Arquitetura da Informação “é uma área do conhecimento em franco desenvolvimento, que congrega diferentes profissionais com o propósito de estruturar e organizar espaços de

---

<sup>5</sup> Segundo Tristão *et al* (2004, p.161), tesouros são “como um vocabulário de termos relacionados genérica e semanticamente sobre determinada área de conhecimento”. Para Colepícolo *et al*. (2006, p.2) relatam que um tesouro “representa hierarquias, relações de equivalência, pertinência e associações entre termos, com objetivo de auxiliar o usuário potencial a encontrar a informação de que necessita com a menor margem de erro possível.

<sup>6</sup> Batley (2007) relata que há dois agentes de vocabulário controlado: lista de cabeçalho de assunto e tesouro. “Ambos possuem as mesmas funções, as quais consistem em controlar a terminologia usada nos índices e controlar a exibição dos relacionamentos entre conceitos nos índices” (CAMARGO; VIDOTTI, 2011, p. 158).

<sup>7</sup> “Os metadados são atributos que representam uma entidade (objeto do mundo real) em um sistema de informação. Em outras palavras, são elementos descritivos ou atributos referenciais codificados que representam características próprias ou atribuídas às entidades; são ainda dados que descrevem outros dados em um sistema de informação, com o intuito de identificar de forma única uma entidade (recurso informacional) para posterior recuperação (ALVES, 2010, p. 47)”.

informação, permitindo uma melhor interação com os usuários” (ADOLFO; SILVA, 2006). A AI têm sido objeto de estudos, principalmente na Ciência da Informação, pois trabalha para oferecer instrumentos que simplificam e melhoram a estrutura informacional e visual de ambientes informacionais digitais e físicos.

O fato de se dar mais atenção aos sistemas computacionais e pouca atenção aos seus usuários, aponta para problemas na interação usuários versus sistemas e na subutilização dessas tecnologias (AGNER, 2003). Desta maneira, o foco deste estudo é a analisar a AI existente em espaços virtuais e físicos e a transformação de status que sofrem os usuários do processo informativo passando, necessariamente, pelos fluxos que os conteúdos percorrem para abranger os atores do referido processo.

Considerando que a área da CI estuda os processos de tratamento da informação, que envolvem criação, organização, gerenciamento, representação, recuperação, apresentação, uso, disseminação e preservação da informação (BORKO, 1968), constata-se a importância da laboração de estudos que auxiliem a elaboração de recursos no desenvolvimento de processos e metodologias em ambientes informacionais híbridos. Com esta afirmação, considera-se que a Arquitetura da Informação pervasiva é um destes recursos e principal objeto de estudo desta pesquisa. Exemplos de Arquiteturas da Informação pervasiva e estudos que envolvem a UX podem ser encontrados em Potente e Salvini (2009).

O estudo em questão procura averiguar o grau de compreensão de conceitos relacionados à AI pervasiva, através de estudos de avaliação da UX no uso dos ambientes informacionais físico e digital do Programa de Incubação de Empresas da Universidade Federal de Goiás (PROINE/ UFG), para a avaliação da satisfação, eficiência e eficácia do ambiente informacional físico serão trabalhadas questões relacionadas à

orientação espacial, sinalização, fluxo de pessoas, e organização do espaço. O ambiente informacional digital deste espaço informacional foi desenvolvido baseado nos estudos de Camargo e Vidotti (2011) relacionados às práticas de desenvolvimento de uma AI para ambientes digitais. A avaliação do ambiente digital se dará através da aplicação da técnica do *Card Sorting* e aplicação de um questionário baseado nas dez Heurísticas de Nielsen (1994), para possíveis correções, retroalimentação e atualizações do ambiente digital. Portanto o foco para a análise da aplicação de métodos para o desenvolvimento de uma AI pervasiva serão estes dois ambientes informacionais, o espaço físico e o ambiente informacional digital do PROINE.

Existe a necessidade de uma ampla discussão acadêmica, para que conceitos e métodos multidisciplinares que definem a AI pervasiva possam ser melhor entendidos, principalmente quando aplicados à cursos formadores de gestores de espaços informacionais e designers. Esta proposta de pesquisa insere-se na problemática da otimização do acesso e uso da informação no Programa de Incubação de Empresas - PROINE/ UFG, uma vez que busca avaliar e identificar recursos determinantes para a construção de uma AI pervasiva através de estudos voltados para a utilização do ambiente físico e virtual do PROINE.

Após as considerações apresentadas, indagamos: **como a Arquitetura da Informação pervasiva pode contribuir para a construção de espaços informacionais híbridos que maximizem a UX?**

A estrutura desta proposta de pesquisa apresenta-se da seguinte forma:

- No presente capítulo - **Introdução** - são apresentados a introdução, a justificativa, e o problema de pesquisa;
- O capítulo 2 - **Objetivos** - apresenta os objetivos gerais e específicos da pesquisa;

- O capítulo 3 - **Fundamentos da Ciência da Informação** - apresenta a definição dos termos recorrentes e os paradigmas dos estudos relacionados à CI;
- O capítulo 4 - **Arquitetura da Informação** - percorre os caminhos e as origens da AI e os passos para ser considerada pervasiva;
- O capítulo 5 - **Arquitetura da Informação Pervasiva** - apresenta a evolução e definição dos termos para a definição de uma AI pervasiva, expõe os métodos de avaliação de ambientes digitais e físicos além de apontar as Heurísticas da AI pervasiva;
- O capítulo 6 - **Experiência do Usuário (*User experience* - UX)** - traz os principais conceitos de UX;
- O capítulo 7 - **Metodologia** - expõe a metodologia utilizada para alcançar os objetivos propostos;
- No capítulo 8 - **Desvendando as tramas dos ambientes informacionais do PROINE** - são apresentadas as avaliações realizadas no ambiente físico e no ambiente digital do PROINE, assim como os dados coletados e os resultados;
- No capítulo 9 - **Aplicando as heurísticas para uma AI pervasiva** - neste capítulo realizamos a avaliação dos 4 canais informacionais do PROINE;
- No capítulo 10 - **Considerações finais** - são apontadas as conclusões finais do trabalho de pesquisa.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

Avaliar, através da aplicação das heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011) os ambientes informacionais do PROINE e de que forma este instrumento contribui para a construção de espaços informacionais híbridos com foco na experiência do usuário.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Realizar revisão de literatura relativa à implementação de espaços informacionais;
- Delinear os recursos e características específicas para a análise e avaliação de ambientes informacionais híbridos;
- Desenvolver protótipo do ambiente virtual elaborado conforme metodologia proposta por Camargo e Vidotti (2011), provenientes das heurísticas de Nielsen dentre outros métodos as heurísticas para uma AI pervasiva propostas por Resmini e Rosati (2011);
- Estruturar os aspectos físicos associados à qualidade do projeto do espaço construído, para avaliar a qualidade e o desempenho do espaço informacional físico do PROINE
- Avaliar a UX no ambiente informacional digital do PROINE;

### 3 FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Quando se busca investigar os fundamentos histórico-sociais significa que os objetos de análise serão as condições estruturantes que delimitaram e ainda sustentam a ideia de Ciência da Informação, como o contexto de origem em suas várias perspectivas, as principais orientações de seus estudos etc. A indicação de datas e nomes isolados não responde a questões sobre as circunstâncias que permitiram a Ciência da Informação acender junto a outros campos científicos e profissionais.

Tal campo, muito além de estabelecer relação com outros, enfrenta forças internas de sustentação de visão do mundo e do conhecimento aceito, como no caso da Ciência da Informação. Os cientistas e os agentes de diversas naturezas (agências e instituições), são considerados sujeitos principais da ação da ciência na sociedade. Bourdieu (1983) sustenta que

Todo campo, o campo científico por exemplo, é um campo de forças e um campo de lutas para conservar ou transformar esse campo de forças. Pode-se, num primeiro momento, descrever um espaço científico ou um espaço religioso como um mundo físico, comportando as relações de força, as relações de dominação.

Levando em conta a noção de campo como parâmetro para compreender a Ciência da Informação, inevitavelmente levam-se os discursos da história desta ciência como dispositivos de dominação, com vistas a ordenar a visão de mundo que dela fazemos. Cada uma das perspectivas da Ciência da Informação, por exemplo, terá como meta estruturar um marco histórico desejável para CI e garantir com isso a possibilidade de monopólio sobre esta narrativa. De outro modo: cada perspectiva traça uma origem e um caminho percorrido da Ciência da Informação, inserindo a seu modo, as áreas que necessariamente a formaram.

### 3.1 Paradigmas da Ciência da Informação

A Ciência da Informação é um campo social de produção do conhecimento voltado às questões referentes à informação. A história deste campo não pode ser relatada simplesmente pela menção de datas ou fatos, pois assim se esquece das demandas sociais que a determinaram e legitimam sua existência ainda hoje. Pode-se afirmar que os relatos da origem da Ciência da Informação constituem-se uma perspectiva ou versão da história desta ciência.

A CI é um campo social de produção do conhecimento voltado às questões referentes à informação, conforme elencado por Almeida, Bastos e Bittencourt (2011, p. 72):

A história deste campo não pode ser relatada simplesmente pela menção de datas ou fatos, pois assim se esquece das demandas sociais que a determinaram e legitimam sua existência ainda hoje. Pode-se afirmar que os relatos da origem da Ciência da Informação constituem-se uma perspectiva ou versão da história desta ciência.

Para compreender as sínteses do desenvolvimento da CI deve-se recordar à noção de paradigma, como “[...] as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência.” (KUHN, 2001, p. 13). Porém para Almeida, Bastos e Bittencourt (2011, p. 77), esses paradigmas

[...] na Ciência da Informação não seriam a mesma coisa designada por Kuhn, o melhor é compreendê-los como orientações gerais ou dominantes que durante um certo tempo marcaram as pesquisas, a prática e o discurso da Ciência da Informação, cujas raízes ainda influenciam os estudos realizados recentemente.

A informação é um objeto (tangível) que pode ser medida e quantificada. Do ponto de vista de Saracevic (1996, p. 42) a Ciência da Informação volta-se aos problemas humanos de efetiva comunicação do conhecimento em um contexto social, podendo suas características fundamentais serem expressas como:

1) é interdisciplinar por natureza, e estas relações estão evoluindo;

2) está ligada inexoravelmente à tecnologia da informação;

3) é participante ativa da evolução da sociedade da informação, junto com outros campos de pesquisa e aplicação.

Deve-se ressaltar que essas perspectivas apresentam-se influenciadas pela constituição da Ciência da Informação e aponta as demandas sociais: a explosão da informação registrada, a comunicação, o tratamento automático da informação. Saracevic (1996) reporta-se ao sentido estrito atribuído ao conceito de informação: a informação é considerada em termos de sinais ou mensagens e, em geral, se preocupa pouco ou nada com o processamento cognitivo do usuário da informação. Pode-se acrescentar que essa orientação ainda está presente nos dias atuais em muitos serviços de informação, sustentada por argumentos de vários profissionais referentes à necessidade de processar a maior quantidade de sinais em menor tempo, menor custo e para o maior número de usuários possível (ALMEIDA; BASTOS; BITTENCOURT, 2011).

Saracevic (1996) mostra ainda, mesmo não se valendo da designação “paradigma”, que a informação começa a ser assimilada em um segundo momento no seu envolvimento com o processo cognitivo e de compreensão de textos pela mente humana: “Informação é aquela que afeta ou transforma o estado da mente” (Saracevic, 1996, p.1054). Na orientação cognitiva considera-se a informação como entidade separada do usuário e este como deslocado do contexto de criação de significado, não se referindo aos sistemas social e material essenciais para a existência humana. Uma das críticas ao modelo de transferência e assimilação da informação concebido nessa orientação, é que o sujeito (usuário) é percebido pelo sistema, entretanto possui como prioridades seus modelos mentais, reduzindo o estudo da manifestação do fenômeno global à categorização

psicológica (ALMEIDA; BASTOS; BITTENCOURT, 2011). O conhecimento é abordado sem as eventuais conexões sociais do sujeito e de seu grupo.

Os paradigmas na Ciência da Informação apresentam-se resumidos no esquema de Capurro (2003), que destaca três paradigmas contemporâneos: o físico, o cognitivo e o social. A síntese de Capurro (2003) foi considerada na forma de paradigmas, conforme pode ser percebido no pensamento de Almeida, Bastos e Bittencourt (2011, p. 78):

Para Capurro (2003), o paradigma físico baseia-se na existência de um objeto físico que é transferido, do emissor para o receptor, por meio de um canal. A fundamentação desse paradigma está alicerçada nas obras de Shannon e Weaver, e o período compreendido neste paradigma, é de 1945 a 1960. Informação, nesse contexto, deve ser compreendida como sinal que é transmitido de um lado a outro em um sistema (CAPURRO, 2003). É nesse paradigma que se inserem o conceito e as práticas da recuperação da informação.

Segundo Capurro (2003), o paradigma físico exclui o usuário do processo de informação, pois está ligado à redução da incerteza segundo o ponto de vista do sistema de informação. O paradigma designado de cognitivo foi influenciado por Karl Popper, no modelo proposto por Brookes, em que a teoria de modelos mentais tem impacto no estudo e concepção de sistemas para recuperação da informação.

Com efeito, as propostas física e cognitiva podem ser consideradas reducionistas pois é matéria de críticas realizadas pelos que defendem um ponto de vista mais abrangente, intitulado paradigma social por Capurro. No paradigma social, o trabalho de informação é um trabalho de contextualizar o conhecimento (CAPURRO, 2003).

Notadamente verificamos que para o desenvolvimento e avaliação de espaços informacionais híbridos existe a presença das três orientações dominantes propostas por Capurro (2003), os mesmos estabelecem intersecção e influenciam constantemente a concepção dos sistemas e serviços de informação. Segundo

Almeida, Bastos e Bittencourt (2011, p. 80) um sistema de informação visa:

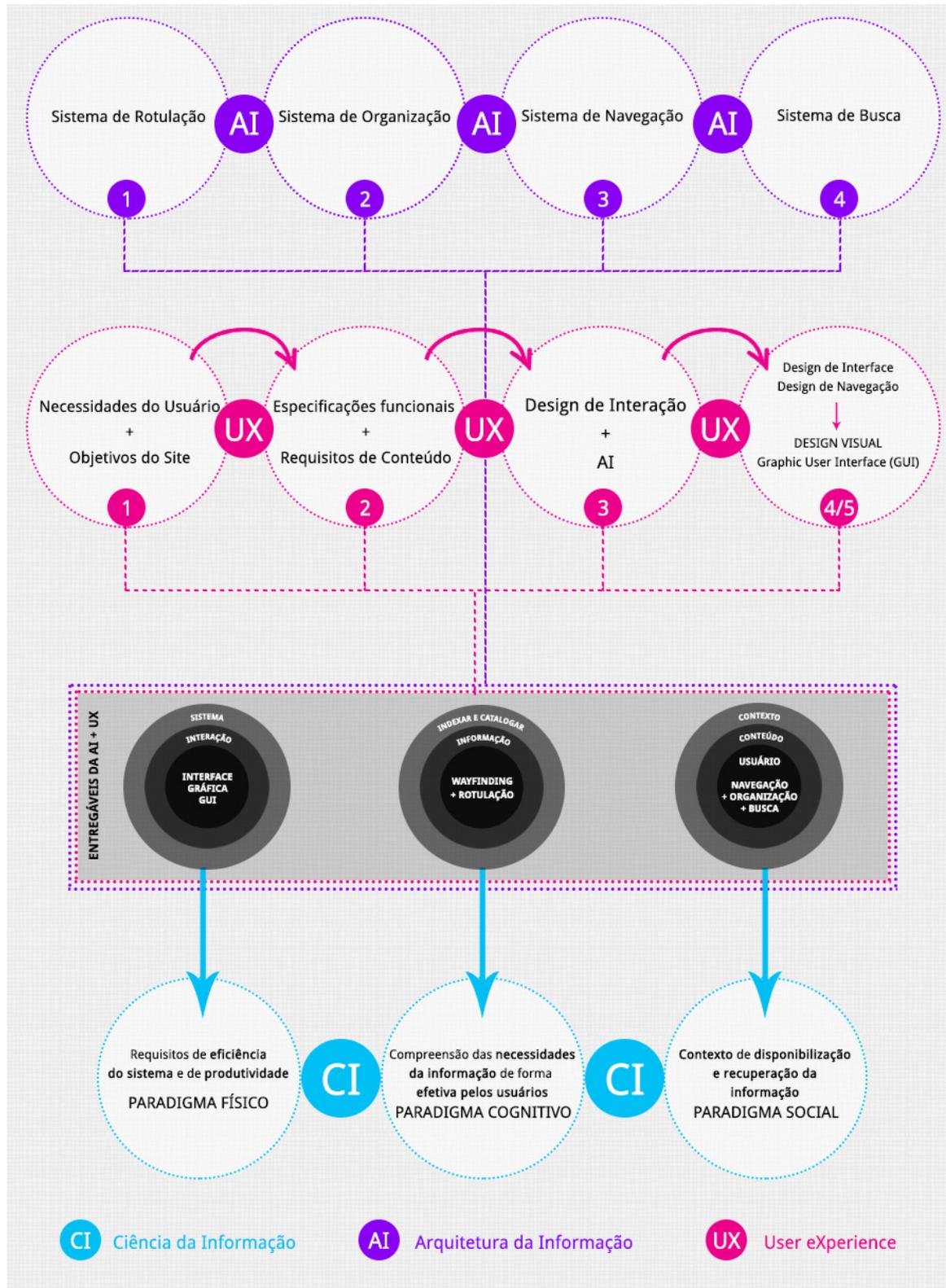
- a) compreender as necessidades da informação dos usuários em um contexto (aspecto social);
- b) saber como processam a informação (aspecto cognitivo);
- c) mas não pode perder de vista o requisito de eficiência do sistema e de produtividade na disponibilização da informação, isto é, da maior quantidade de informação (aspecto físico), contextualizada (aspecto social) e compreendida de forma efetiva pelo usuário individual (aspecto cognitivo).

Pode-se afirmar nesse sentido, que o centro de atenção da CI está se deslocando para o sujeito e o seu contexto, mas sem perder de vista todo o processo e o acesso de forma eficaz à informação. Devido a essa orientação mais social e da compreensão do contexto em que se situa a produção, busca e uso da informação, a CI corrobora para o desenvolvimento de estudos relacionados à Arquitetura da Informação e experiência do usuário, que aborda e trabalha com os três paradigmas recorrentes nos estudos destas áreas de conhecimento, podemos fazer conexões entre a CI, e os entregáveis da AI<sup>8</sup> e da UX, como ilustrado na Figura 1.

---

<sup>8</sup> “Os entregáveis da AI proveem o suporte necessário para que outros profissionais, tais como *web designers*, programadores Web e especialistas em usabilidade tenham os subsídios informacionais necessários para a construção de um website. Em síntese, os entregáveis da AI são instrumentos concretos que possibilitam os Arquitetos da Informação externalizarem de maneira formal os resultados de seu trabalho acerca da construção de um espaço informacional” (DIAS; VIDOTTI, 2011, p. 21).

Figura 1 – Relacionando os paradigmas da CI, com os entregáveis da AI + UX.



Fonte: Conexões desenvolvidas pela autora a partir das seguintes fontes::  
 AI (MORVILLE; ROSENFELD, 2006); UX (GARRETT, 2002); Paradigmas da CI (CAPURRO, 2003).

## 4 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Arquitetura da Informação (AI), é uma prática profissional e um campo de estudo focado em resolver os problemas de acesso e uso da grande quantidade de informação disponível no mundo hoje. Geralmente discussões e estudos sobre AI estão relacionados ao projeto de *websites*, vemos também questões relacionadas a *wireframe*<sup>9</sup>, rotulação, organização, navegação, vocabulário controlado, taxonomias e tesouros sendo discutidas. Apesar do uso moderno, o termo Arquitetura da Informação foi cunhado por Richard Saul Wurman, e publicado pelo Instituto Americano de Arquitetos (*American Institute of Architects - AIA*) em 1975. Porém, aparentemente os estudos em AI na década de 1980 passaram por um período de poucas contribuições científicas, período em que a ideia de AI, assim como a concepção de informação, pareciam se aproximar de uma visão semelhante à dos sistemas de informação. Artigos escritos nesta época referiam-se a uma AI utilizada como ferramenta para a concepção e criação de infraestruturas computacionais e camadas de dados, com maior ênfase sobre os aspectos organizacionais e de negócios de redes de informação (MORROGH, 2003).

Curiosamente, a maioria das questões subjacentes associadas ao design de uma AI de hoje são realmente resultados dos estudos deste período: projetos, documentos de requisitos, informações em categorias, taxonomias, orientações sobre os processos de negócios e necessidades corporativas globais, todos eles fizeram seu caminho possibilitando e traçando um perfil para que a AI se tornasse um campo de pesquisa na década de 1980 (BRANCHEAU; WETHERBE, 1986). Estas questões foram também incorporadas aos estudos da AI quando

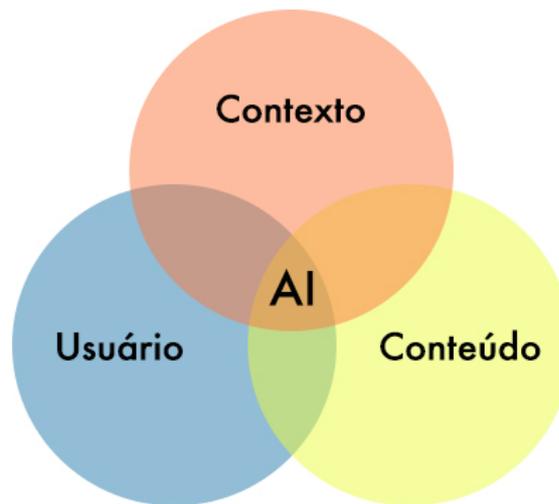
---

<sup>9</sup> O *wireframe* é um diagrama que especifica uma página do *website*. Ele representa uma página definindo seus elementos, a hierarquia entre eles, seus agrupamentos e suas importâncias relativas. Seu objetivo é especificar a implementação da página e comunicar o conteúdo e as funções de cada página para discussão com a equipe do projeto (REISS, 2000; ROSENFELD; MORVILLE, 2006)

Morville e Rosenfeld iniciaram as pesquisas nesta área, no final da década de 1990.

Como apresentado na Figura 2, Morville e Rosenfeld (2006) apontam que um projeto de AI deve compreender e considerar três variáveis: o contexto, o conteúdo e os usuários, a interseção destas variáveis deve resultar no desenvolvimento de um ambiente informacional que promova e agilize o acesso rápido e intuitivo à informação, integrando as necessidades dos produtores e dos usuários do ambiente projetado.

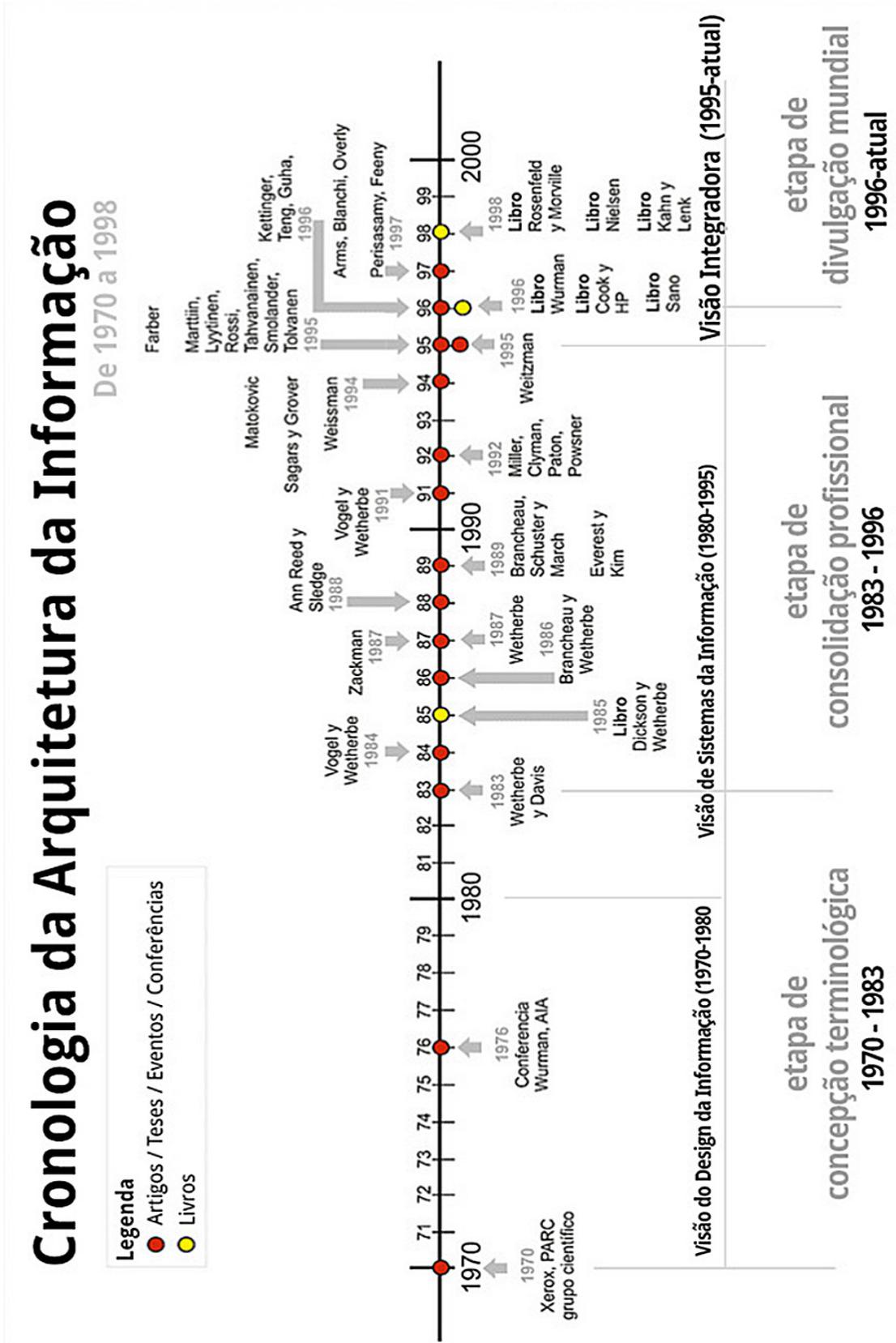
Figura 2 - Variáveis de um projeto que envolve AI clássica.



Fonte: Adaptado de Morville e Rosenfeld (2006)

León (2008) desenvolveu estudos sobre a cronologia de eventos que deram origem ao termo Arquitetura da Informação de 1970 a 2000. O referido autor apresenta a cronologia de desenvolvimento da área através dos estudos de 30 anos de pesquisas, conforme apresentado na Figura 3, onde existem duas fases iniciais, a primeira onde o termo utilizado e conhecido era design da informação (1960 de 1970) e a segunda fase a dos estudos dos sistema de informação (SI) (1980), e por fim são integrados a ideia dominante da moderna AI como a conhecemos hoje.

Figura 3 - Estudos de León, sobre a cronologia da AI de 1970 a 1998.



Fonte - Traduzido de LEÓN (2008).

Após percorrer o caminho da história da consolidação do termo AI, é importante apontar que esta área do conhecimento tem suas raízes em diversas disciplinas, entre elas: Design da Informação, Design Visual, Ciência da Computação, Biblioteconomia, Psicologia Cognitiva, Arquitetura, entre outros. Como regra geral, campos especializados emergem da necessidade de se aprofundar mais o assunto em direções específicas dentro de um campo já estabelecido. Focaremos nossos esforços em apresentar alguns pontos importantes das três áreas principais apontadas por León (2008) como percursos da consolidação da AI: Design da Informação, Sistemas da Informação e Ciência da Informação (RESMINI; ROSATI, 2011).

O Design da Informação corresponde à contribuição de Richard Saul Wurman. Para este autor, design e arquitetura são a base desta ciência, é a arte de criar “instruções para o espaço organizado” (WURMAN, 1996) tornando-os compreensíveis. Em 1997, no lançamento de seu livro “Arquitetos da Informação”, Wurman deu uma definição extremamente precisa da função de um arquiteto da informação:

[...] a. o indivíduo que organiza os padrões intrínsecos dos dados, tornando o complexo, claro  
b. uma pessoa que cria a estrutura ou mapa de informação que permite que os usuários encontrem seus caminhos para o conhecimento, c. a ocupação que emerge no século 21, o profissional que deve atender as necessidades da era focado na clareza e na compreensão humana, uma ciência da organização da informação (WURMAN, 1996, p.98).

Mesmo que a preocupação de Wurman tenha sido principalmente com a concepção estática de grandes quantidades de informação visual, sua contribuição foi, sem dúvida, uma grande fonte de inspiração para o reenquadramento inicial do campo da AI (WODTKE, 2002).

Morville (2005) acredita que as pessoas de uma forma ou de outra utilizam ou utilizaram a AI por séculos. Segundo Morville e Rosenfeld (2006), é o Arquiteto da Informação que vai construir estradas da informação, atalhos, pontes e conexões com o intuito de permitir o acesso mais rápido e intuitivo à informação.

Relacionado a essa prática, a área de Design da Informação (DI) enfoca a AI muito antes da popularização do termo por Wurman. Para a Sociedade Brasileira de Design da Informação o DI é conceituado como:

uma área do design gráfico que objetiva equacionar os aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos que envolvem os sistemas de informação (SI) através da contextualização, planejamento, produção e interface gráfica da informação junto ao seu público-alvo. Seu princípio básico é o de otimizar o processo de aquisição da informação efetivado nos sistemas de comunicação analógicos e digitais (SBDI, 2006, *online*)

Podemos considerar que o DI possui uma função executora dos paradigmas da AI, capaz de operacionalizar os conceitos da AI. Desta forma, a AI pode ser considerada o articulador conceitual do Design da Informação e dos Sistemas de Informação.

Entramos então na questão da recuperação da informação e dos Sistemas de Informação, que estão intrinsecamente ligados às questões de gestão da informação e do conhecimento. Segundo Laudon e Laudon (1999) um SI pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar, e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e em outras organizações.

Na década de 50, de acordo com Macedo (2005) uma série de estudos começaram a focar os sistemas de informação, considerados num sentido amplo, como sinônimo de ambientes de

informação, referindo-se a serviços de informação propriamente ditos, tais como bibliotecas ou centros de informação. Nesse contexto a AI se preocupava em tratar a informação para a recuperação da mesma, abordando sistemas automatizados, banco de dados e até catálogos de bibliotecas.

Sommerville (2007) relata que o desenvolvimento menos formal é particularmente apropriado para sistemas baseados na Web, que requerem uma combinação de habilidades em projeto gráfico e em software. Seguindo esta linha de raciocínio, pode-se considerar que a AI pode auxiliar de maneira significativa no desenvolvimento de sistemas de informação, atuando especificamente no tratamento de informações e interfaces.

É aí que entram os cientistas da informação, a área de estudos de Morville e Rosenfeld. Em uma entrevista para a editora O'Reilly Media, os autores afirmam que, em 1994, antes da Web chegar como uma tempestade no mundo, os autores estavam iniciando um dos primeiros cursos acadêmicos e comerciais sobre a Internet. Morville e Rosenfeld acreditavam que a Internet se tornaria um meio importante e os bibliotecários teriam muito a oferecer neste admirável mundo novo de ambientes de informação em rede (HILL, 2000).

Um conceito de AI foi definido na segunda edição do livro de Morville e Rosenfeld, em 2006, oficialmente aprovado pelo Instituto de Arquitetura da Informação (AIA), uma organização profissional internacional, dedicada ao avanço do estado da AI, ficou definido que AI é, de acordo com Morville e Rosenfeld, (2006, p. 4).

1. O *design* estrutural de ambientes de informação compartilhados;
2. Combinação entre sistemas de organização, rotulagem, pesquisa e navegação dentro de *websites* e intranets;
3. A arte e a ciência de organizar e rotular *websites*, intranets, comunidades online e *software* para apoiar a usabilidade e a 'encontrabilidade' (*findability*);

4. Uma comunidade de prática emergente focada em trazer princípios de design e arquitetura para a o contexto digital

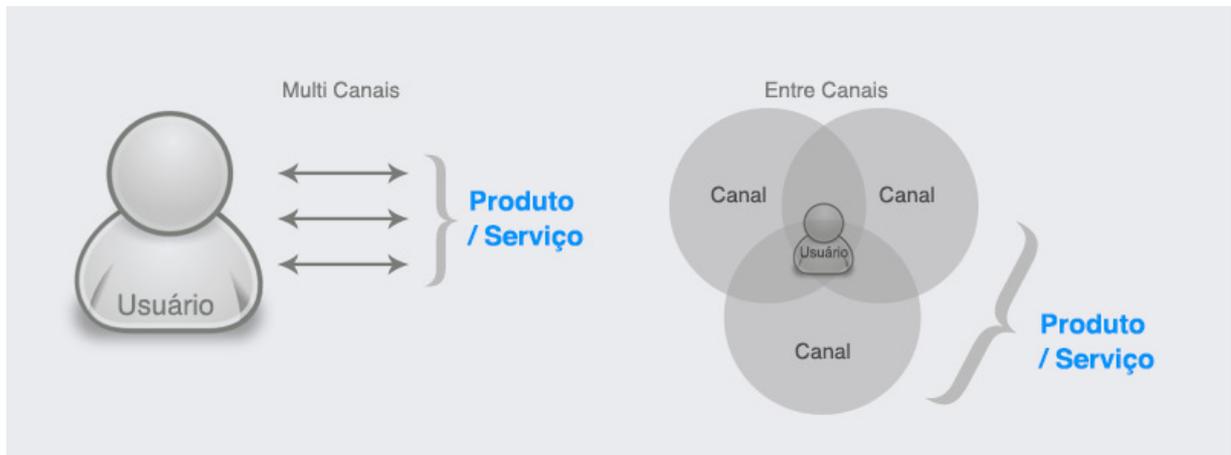
Enquanto a terceira definição parece se referir a Arquitetura da Informação para design de ambientes Web, a primeira definição e a quarta empurram para limites que vão além das questões relacionadas ao desenvolvimento de ambientes informacionais digitais. Estas definições têm sido largamente comentadas, discutidas, até criticadas, mas estamos de acordo com o seu princípio básico: a de que a AI tanto como uma prática quanto uma disciplina, possui longo caminho a percorrer e vai além da simples arte de rotular e organizar conteúdos on-line, a AI está em constante evolução.

Seguindo esta linha de raciocínio, pode-se considerar que a AI pode auxiliar de maneira significativa no desenvolvimento de sistemas de informação, atuando especificamente no design de experiência *cross-channel*, que corresponde à interação dos usuários em distintos canais informacionais nos mais variados suportes, sejam digitais ou analógicos. Abordaremos a partir deste ponto a evolução da AI para uma AI pervasiva.

#### **4.1 Dos multi-canais (*multichannel*) para o ‘entre’ canais (*cross-channel*).**

Experiências ‘entre’ canais ocorrem no processo de desenvolvimento de um projeto que engloba a visão completa do sistema (ecologia ubíqua), onde o foco não está em se trabalhar com um único dispositivo ou artefato, uma única mídia ou ambiente informacional, deve-se pensar em todos os pontos de contato em que um usuário interage com tal produto e/ou serviço, independente do canal, do dispositivo que será utilizado, do ambiente informacional e do contexto em que irá ocorrer a interação, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 – Perspectiva de comunicação de um usuário utilizando multi-canal e entre-canal para captar informação referente a um produto ou serviço.



Fonte: Adaptado e traduzido de RUSSELL (2012)

Para complementar, é importante apontar que o propósito no desenvolvimento do design de experiências ‘entre’ canais é garantir que exista a interoperabilidade das informações, os sistemas devem conversar e possuir uma interface em comum, onde o usuário possa perceber uma única identidade do produto ou serviço que está sendo exposto em dado ambiente informacional e que a narrativa seja contínua entre estes canais informacionais. O usuário deverá captar todo o conjunto de informações sem que se pareça repetitivo, portanto cada ambiente informacional deverá apresentar as informações pertinentes à este canal ou mídia, de acordo com o dispositivo e o contexto.

A comunicação multi-canal refere-se a canais informacionais individuais e os dados de usuários de captação da informação trabalhando em conjunto. ‘Entre’ canais refere-se a canais informacionais integradas e as percepções de usuários que trabalham em conjunto. Para ficar ainda mais claro e apresentar a diferença entre as organizações que oferecem seus produtos através de multi-canal e entre as organizações que trabalham com as mídias ‘entre’ canais, expomos dois exemplos de situações cotidianas que utilizam tanto a busca por produtos e/ou serviços em multicanais

(Exemplo 1) como ‘entre’ canais (Exemplo 2), apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Acontecimentos e contexto de situações cotidianas, ocorrendo em Multi-canais e ‘entre’ canais.

<p><b>Exemplo 1</b> <b>Multi-canais</b></p>	<p>A primeira história acontece em 1999, o Sr. Jones tem 72 anos e sua mulher, Sra. Jones 69, a história se desenrola em um sábado pela manhã, ao ler o jornal Sr. Jones verifica que daqui 30 min está para iniciar um documentário sobre Florença, algo sobre a Renascença na Itália, eles assistem ao documentário juntos e os dois estão impressionados com o local, boa comida, lindas paisagens e eles realmente querem passar uma semana de férias no local, o problema é que é sábado e eles terão que esperar até segunda-feira para ir à agência de viagens que fica a alguns quilômetros de sua residência. É segunda-feira e antes de ir até a agência o Sr. Jones tenta entrar em contato através do telefone mas a secretária eletrônica atende e não informa quando eles estarão abertos. Ele vai até o local e está fechado, resolve esperar mais 20 minutos até que é atendido. Ao sentar ele percebe que as coisas serão um pouco mais complicadas do que pareciam, eles terão que chegar em Pisa, que fica a 80 quilômetros de Florença e terão que pegar um trem até lá. O único pacote disponível para um passeio é um citytour pelas cidades medievais ao redor de Florença que leva 4 dias, e eles não terão disponibilidade para fazer este passeio. Eles chegam em Pisa três semana depois, a cidade está muito quente e eles precisam encontrar um Taxi para chegar até a estação de trem, eles se atrasam um pouco e terão que dormir em Pisa, tudo que eles possuem são os documentos, o voucher do hotel, e um pequeno mapa do centro de Florença que a agência disponibilizou e que não será tão útil em Pisa. Eles chegam ao seu destino, realizam passeios, com alguma dificuldade, compram algumas lembranças e tiram fotos. Ao retornar da viagem tudo que eles possuem são os recibos das passagens, mapas, panfletos e livretos dos locais em que estiveram, eles também possuem 5 rolos de filmes que precisam ser revelados (RESMINI; ROSATI, 2011, p.6, tradução nossa).</p>
<p><b>Exemplo 2</b> <b>‘Entre’ canais</b></p>	<p>A segunda história ocorre em 2011, Sra. Hutchinson, em uma tarde de quinta-feira está verificando seus e-mail e deletando os semi-spams de sua caixa de entrada quando verifica um e-mail com o assunto: “Confira nossos preços para Florença”. Ela e sua amiga do tempo do ensino médio já haviam comentado sobre fazer uma viagem, ela verifica a promoção e checa que a disponibilidade é para a próxima sexta-feira ou não será mais, ela liga para sua amiga que concorda e se organiza com a família para conseguir realizar a viagem. Sinal verde e após 20 minutos, após realizar uma pesquisa sobre os hotéis, ela realiza a reserva da passagem e do hotel. Elas chegam em Pisa, vindo de Munique, Alemanha, verificam no Google Maps que até Florença são 50 milhas, e no meio do caminho verificam que podem parar para conhecer a Torre de Pisa, conseguem um bom negócio ao alugar um carro, mas preferem pegar o trem do que se aventurar no trânsito caótico da Itália. Elas chegam em Florença em algumas horas descansam um pouco e realizam alguns passeios. Julie, a amiga, levou uma câmera fotográfica digital, nada muito profissional, mas o suficiente para que elas possam tirar algumas fotos, imprimir as selecionadas e levar para a família (RESMINI; ROSATI, 2011, p.7, tradução nossa).</p>

Fonte: Adaptado e traduzido de Resmini e Rosati (2011)

Os 10 anos que separam as duas viagens certamente trouxeram um incrível grau de controle pessoal sobre os

detalhes da viagem (RESMINI; ROSATI, 2011). Se fôssemos viajar para Florença ou para qualquer outro local do mundo sabemos que poderíamos comparar facilmente os preços de pacotes turísticos por meio de sites como decolar.com ou utilizar o aplicativo *Skyscanner*<sup>10</sup> e escolher qualquer plano de passagens disponível nas mais variadas companhias aéreas, sabendo exatamente os prós e contras. Podemos verificar os hotéis visualizar sugestões dos hóspedes que já passaram por lá, escolher entre os mais simples ou mais luxuosos, sem sair do local em que estamos agora, verificar as previsões do tempo e programar a viagem para a melhor época, conferir passeios interessantes para aproveitar cada minuto da viagem, entre outras atividades.

Certamente o uso da Internet e da Web tornaram as atividades cotidianas mais fáceis, e isso não se limita ao fato de viajar, podemos fazer compras, marcar consultas médicas, pagar impostos, realizar inscrições em cursos e eventos, organizar um evento, realizar pagamentos e transferências bancárias, entre outras atividades.

Em face das mudanças tecnológicas e do aumento exponencial das informações disponíveis, para organizar uma viagem como essa, citada nos exemplos acima, nós temos que aprender diversas maneiras diferentes de fazer a mesma coisa, repetidas vezes, sem focar em um único ponto ou utilizando um único conjunto de regras (RESMINI; ROSATI, 2011). Temos que aprender a lidar com as diferentes maneiras de captar a informação, nos diferentes suportes, nos mais variados contextos movendo-nos entre diferentes canais, mídias, ambientes e experiências. Como exemplo desta difusão da informação nos mais variados ambientes apresentamos o projeto *SixthSense*, do pesquisador

---

<sup>10</sup> O aplicativo *Skyscanner*, que pode ser acessado via *browser* ou através da instalação do mesmo em um *smartphone*, encontra passagens aéreas promocionais das companhias aéreas e agências de viagens para que o usuário possa comparar todas as ofertas de forma muito mais rápida. Compara também hotéis baratos e aluguéis de carros.

Pranav Mistry, onde “o mundo todo se torna o seu computador”, como ilustrado na Figura 5.

Figura 5 – Projeto *SixthSense*, Pranav Mistry demonstrando o acesso às interfaces em realidade aumentada.



Fonte: MISTRY, 2009.

A proposta desta seção é levantar questões e refletir sobre a complexidade de se trabalhar com ambientes informacionais híbridos. O protótipo do SixthSense, pode ser considerado um ambiente informacional híbrido, pois transita entre ambientes físicos e digitais, é composto por um projetor de bolso, um espelho e uma câmera. Os componentes de hardware são acoplados em um colar com um dispositivo móvel, tanto o projetor quanto a câmera estão ligados à um dispositivo no bolso do usuário. O projetor permite projetar as informações em superfícies, paredes e objetos físicos ao nosso redor, muitas superfícies podem ser utilizadas como interface, enquanto a câmera reconhece e trilha os movimentos e gestos realizados com as mãos, os objetos físicos também são reconhecidos utilizando a visão da câmera e passando estas informações para o computador. O software processa os dados de captura do vídeo pela câmera e acompanha a localização dos marcadores coloridos (monitoramento visual) nas pontas dos dedos do usuário utilizando técnicas simples de movimento (MISTRY, 2009). Mistry (2009, *online*) complementa:

Embora a miniaturização dos dispositivos de computação nos permita carregar computadores em nossos bolsos, mantendo-nos continuamente ligados com o mundo digital, não há nenhuma ligação entre os dispositivos digitais e nossas interações com o mundo físico. A informação é tradicionalmente utilizada em um suporte, seja em papel ou digitalizada em uma tela ou display. O *SixthSense* faz a ponte entre informação digital intangível e o nosso mundo tangível, de maneira que possamos interagir com essa informação através de gestos manuais naturais. *SixthSense* libera a informação de seu confinamento, interagindo-a à realidade de forma transparente, e assim fazendo do mundo inteiro o seu computador.

Neste ponto centralizamos esforços para apontar a principal diferença da mudança da utilização das mídias através dos multi-canais para a utilização “entre” canais. O entre canais, *cross-media*, ou transmídia, são termos que devem muito ao trabalho pioneiro em convergência de Jenkins pesquisador e diretor do Programa de Estudos e Comparativos de Mídias do MIT (RESMINI; ROSATI, 2011). De forma geral o termo refere-se à ligação de diferentes meios de entretenimento de diferentes organizações e conteúdo, como filmes, programas de TV, publicidade e jogos. O conteúdo *cross-media* é distribuído e transmitido de tal forma que qualquer mídia oferece um único fragmento da experiência global e ativamente todos os outros canais dependem um dos outros para o avanço da narrativa. O termo “entre” canais (*cross-channel*) tem sido amplamente adotado pelas comunidades de marketing e serviços de design para se referirem a estas experiências que abrangem mídias divulgadas em diferentes canais informacionais e ambientes informacionais, porém não estão necessariamente ligados ou limitados ao conteúdo oferecido pela indústria do entretenimento (RESMINI; ROSATI, 2011).

No livro intitulado *Cultura da Convergência*, Jenkins (2008) propõe um conceito para definir as transformações

tecnológicas, mercadológicas, culturais e sociais percebidas no cenário contemporâneo dos meios de comunicação. O autor analisa o fluxo de conteúdo que perpassa múltiplos suportes e mercados midiáticos, considerando o comportamento migratório percebido no público, que oscila entre diversos canais em busca de novas experiências de entretenimento. Jenkins fundamenta seu argumento em um *tripé* composto por três conceitos básicos: convergência midiática, inteligência coletiva e cultura participativa. Inteligência coletiva refere-se à nova forma de consumo, que tornou-se um processo conjunto e pode ser considerada uma nova fonte de poder. A expressão cultura participativa, por sua vez, serve para caracterizar o comportamento do consumidor midiático contemporâneo, cada vez mais distante da condição de receptor passivo. São pessoas que interagem com um sistema complexo de regras, criado para ser dominado de forma coletiva. Por fim, a ideia de convergência proposta pelo autor não é pautada pelo determinismo tecnológico, mas fundamentada em uma perspectiva cultural e social.

A cultura de convergência está sendo definida de cima para baixo por decisões tomadas em salas de reuniões corporativas e de baixo para cima por decisões tomadas por, por exemplo, quatro adolescentes - usuários. Ela é moldada pelos desejos de conglomerados de mídia para expandir seus impérios através de múltiplas plataformas e pelos desejos dos consumidores de possuírem a mídia que querem, onde querem, quando querem, e no formato que desejarem (JENKINS, 2008). Apresentamos um exemplo das variáveis a serem consideradas no processo de interação do usuário apontando os processos e pontos de contato da interação entre canais na Figura 6.

Figura 6 - Variáveis consideradas ao se assumir os processos e pontos de contato da interação 'entre' canais.

Organizações podem transpor os canais. Consumidores não.  
As fronteiras com os componentes e práticas necessárias para se apresentar uma ótima experiência do usuário através de mais de um canal ou mídia.

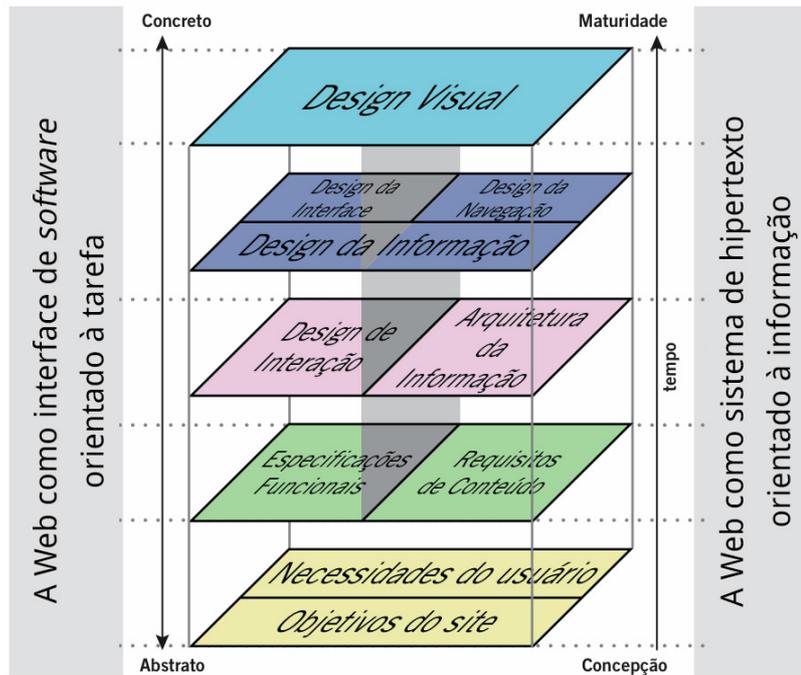


Fonte: Traduzido de: (RESMINI; ROSATI, 2011, p. 53, tradução nossa)

Este é o cenário para onde estamos nos movendo, apresentamos um exemplo de como ocorre o fluxo de informações e interações dos usuários com os canais e com os produtos e/ou serviços oferecidos pelas organizações conforme ilustrado na Figura 6. Mais e mais informações estão sendo disponibilizadas através de diferentes canais e meios de comunicação: a nossa percepção do processo e as nossas expectativas de resultados estão mudando. Estamos nos tornando mais conscientes do contexto em que ocorre a interação “entre” canais e mídias. Em 2002, Garrett um designer de UX, escreveu o livro intitulado Os Elementos da Experiência do Usuário. Garrett explicou em

detalhes seu modelo de design centrado no usuário, como apresentado na Figura 7.

Figura 7 - Diagrama original de Garrett, documentando a Web como *hyperlink* e a Web como *software*.



Fonte: (GARRETT, 2002; traduzido por LABATE, 2000)

Garrett identificou duas forças paralelas ou áreas no design de experiência do usuário, são elas: Web como interface de software, orientado à tarefa e Web como sistema de hipertexto, orientado à informação. Estas áreas se aproximam e coincidem por um lado com as questões tecnológicas, etapas e conhecimentos, com as peças relacionadas com o conteúdo da outra área, onde vários atores estão envolvidos em cada uma das etapas relacionadas. Cada projeto se move desde a concepção até a maturidade, o desenvolvimento através do tempo e uma série de planos, ou atividades, que se tornam cada vez mais concretas e menos abstratas conforme nos movemos em direção ao produto final. Perto da base encontramos, por exemplo, as especificações funcionais (Web como software) e exigências de conteúdo (Web como hipertexto). Um par de passos até nos depararmos com a fase de design de interação (Web como software) e Arquitetura da Informação (Web como hipertexto).

No topo encontramos a área do design visual que completa o quadro, podendo ser também entendido como a interface gráfica, onde ocorre a interação do usuário com o sistema.

## 4.2 Caminhos para uma Arquitetura da Informação Pervasiva

Um dos primeiros trabalhos conhecidos que trata da Arquitetura da Informação Pervasiva é a obra de Resmini e Rosati intitulada “*Pervasive Information Architecture: Designing Cross-Channel User Experience*”, que em português pode ser traduzido como “Arquitetura da Informação Pervasiva: o design de experiências do usuário “entre” canais informacionais”. Resmini e Rosati oferecem noções e conceitos para conhecer e entender o desenvolvimento de projetos que possuem uma ecologia ubíqua<sup>11</sup> e são pervasivos. Sistemas ubíquos e pervasivos são caracterizados pela capacidade de estarem em vários lugares simultaneamente (a ubiquidade) e por estarem disseminados (pervasivos, que se infiltram, que são difusos, que penetram em diversos canais informacionais) no ambiente de maneira não obstrutiva, quase invisível para o usuário comum.

Os autores iniciam a introdução com a seguinte frase: “*This is a book on design*”<sup>12</sup>, complementam no parágrafo seguinte trazendo que é um livro sobre Arquitetura da Informação, com o propósito de se atentar ao design, mas não especificamente somente às interfaces de *websites*, a razão pela qual o foco não sejam exclusivamente os *websites*, que estão em um ambiente informacional digital, é porque

---

<sup>11</sup> Computação ubíqua - Termo cunhado por Mark Weiser em 1988, em seu artigo intitulado “The computer for the 21<sup>st</sup> Century”, Weiser acreditava que os computadores deveriam estar cada vez mais integrados a vida cotidiana, em um nível tão abrangente que o próprio conceito de computador pessoal deixaria de existir, pois os mesmos recursos oferecidos pelo computador estariam disponíveis em diversos dispositivos, a qualquer hora, ao alcance de qualquer um.

<sup>12</sup> “Este é um livro sobre design” (RESMINI; ROSATI, 2011, p.15, tradução nossa)

a maneira com que estamos interagindo com a informação está em constante mudança, os usuários da informação transitam entre ambientes informacionais físicos e digitais e utilizam diferentes canais e mídias para acessar a informação relativa a um produto ou serviço (RESMINI; ROSATI, 2011, p. 15, tradução nossa).

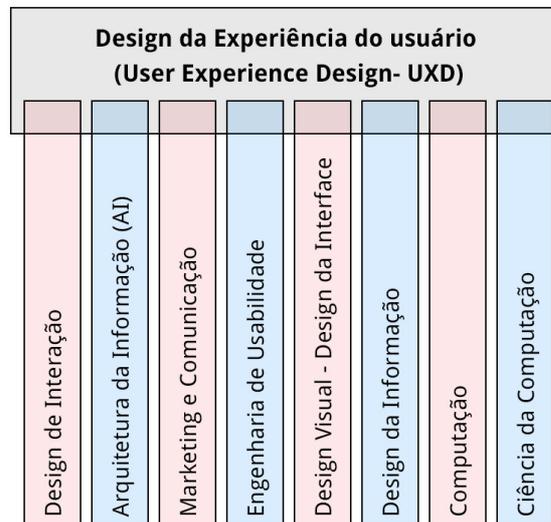
O livro traz discussões acerca do *design* de ecologias ubíquas para a orientação espacial e navegação, promovendo uma abordagem holística da Arquitetura da Informação e da UX, transitando entre diversas áreas do conhecimento em diferentes contextos históricos. Em resumo Resmini e Rosati desenharam um esboço apresentando um mapa para o design de ambientes informacionais híbridos exibindo uma coleção habilidosa de heurísticas que possam guiar no complexo processo de tomada de decisão no desenvolvimento destes ambientes.

Ao iniciar a discussão relacionada às experiências dos usuários com as Arquiteturas da Informação em ambientes informacionais Resmini e Rosati (2011) expõem o modelo-T, apresentado na Figura 8, desenvolvido por Boersma, designer de experiência do usuário holandês que criou o conceito do modelo-T, em parte esta proposta foi uma reação aos pensamentos de Morville sobre a Grande AI<sup>13</sup>, onde Morville aponta que a peça chave para interligar as várias áreas do conhecimento que lidam com a interação do usuário com todo o sistema é a Arquitetura da Informação. Boersma (2004) apresenta o Design de UX como o ponto de encontro das interações e liga algumas áreas do conhecimento à esta área maior, a da UX, que para Boersma é o ponto onde ocorrem as interações entre o usuário e o sistema, o usuário e o ambiente, o usuário e a interface, o usuário e a informação, etc.

---

<sup>13</sup> Morville exemplificou em sua coluna quinzenal que alguns projetos necessitam de uma “Grande AI”, as interpretações sobre o papel do arquiteto da informação variam de acordo com as organizações, os projetos, e as pessoas envolvidas (MORVILLE, 2005).

Figura 8 - Modelo-T de Peter Boersma (BOERSMA, 2004)



Fonte: Adaptado de Resmini e Rosati (2011) e Boersma (2004)

Ao apresentar o Modelo-T de Boersma, gostaríamos de deixar claro que esta não é uma questão fácil de ser resolvida, esta é uma proposta distinta, da apresentada por Morville e Rosenfeld (2006). Cada campo tem seus grandes pensadores, esta visão apresentada pelo designer de experiência do usuário, Boersma, propõe um certo equilíbrio e satisfaz o objetivo específico de abordar e identificar os campos, áreas e suas contribuições, buscadas na pesquisa em questão, que envolve uma AI pervasiva (RESMINI; ROSATI, 2011, p. 15).

Da interação humano-computador para a interação humano-informação, iniciamos uma discussão sobre a maneira como utilizamos os computadores e outros dispositivos “inteligentes” para acessar, produzir, e consumir informação. O que nos remete para uma esfera filosófica das relações homem/espaco/tempo, para TUAN (1983, p.6):

o significado de ‘espaco’ é mais abstrato que ‘lugar’. O que se inicia como espaco indiferenciado se transforma em lugar à

medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor. Os arquitetos falam sobre as qualidades espaciais do lugar, podem igualmente falar das qualidades locacionais do espaço. As ideias de 'espaço' e 'lugar' não podem ser definidas uma sem a outra. A partir da segurança e estabilidade do lugar estamos cientes da amplitude, da liberdade e da ameaça do espaço e vice-versa. Além disso se pensamos o espaço como algo que permite movimento, então o lugar é pausa; cada pausa no movimento torna possível que localização se transforme em lugar

Ainda segundo o referido autor, a experiência é constituída de sentimento e pensamento. Os órgãos sensoriais e experiências que permitem aos seres humanos ter sentimentos intensos pelos espaço e pelas qualidades espaciais são a cinestesia, visão e tato (TUAN, 1983). A relação homem/espaço/tempo está intrinsecamente relacionada à experiência, um vez que a percepção do espaço pelo homem ocorre no ato de movimentar-se.

A interação homem-informação ocorre, por exemplo, na utilização de computadores, onde através de comandos da mente interagimos com o uso do corpo ou partes do corpo. A interação com computadores tem sido estudada sob dois aspectos muito distintos, o primeiro deles é a questão da recuperação da informação (RI), e o segundo a interface do usuário, estes dois aspectos foram estudados durante muitos anos como áreas distintas, não comunicantes. (RESMINI; ROSATI, 2011). No entanto, a RI e a interface do usuário compartilharam um pressuposto subjacente, as interações, isto é, o uso de computadores para um dado objetivo deveria ocorrer de forma absoluta, onde a RI apresenta uma interface e a informação é disponibilizada para o usuário. Os algoritmos seriam apresentados através de proposições precisas sendo transmitidos através do *display*/tela do computador e apresentados na interface de forma gráfica, onde ocorre a interação com o homem, a máquina e a informação é recuperada.

Enquanto o campo da Interação Humano-Computador (IHC) já estava consolidado como uma ciência, uma mudança significativa ocorria no final de 1980 e início de 1990, quando iniciou-se a preocupação com a interação do homem com as interfaces computacionais. Até então a IHC se preocupava mais com projetos de produtos, como cadeiras, luminárias e edifícios, a ideia de que uma interface computacional poderia ser um objeto de *design* e passível de ser estudado através das questões ergonômicas e do estudo dos fatores humanos no trabalho, tema chave em IHC, foi bastante radical (RESMINI; ROSATI, 2011).

Bonsiepe, *designer* e professor da Bauhaus em Ulm, Alemanha, foi um dos pioneiros a prever que um problema de *design* se apresentava. Bonsiepe (1997) encontrou a seguinte problemática: qual seria a maneira de reunir peças tão heterogêneas, como o corpo humano, o objetivo de uma ação determinada e um artefato ou um pedaço de informação em um quadro comunicativo? Sua resposta foi simples, a ligação entre estes fatores seria a interface, não um item, por si só, é um espaço em que a interação entre o corpo humano, a ferramenta (artefato, independente de ser um objeto de fato ou apenas um objeto de comunicação), e o objetivo podem ser expressos.

A partir deste ponto no final de 1990 início do século XXI, se tornou claro que esta não seria a única preocupação, computadores conectados e mais rápidos, estavam sendo utilizados em qualquer lugar, surgiram os *smartphones*, carros conectados, câmeras fotográficas, sistemas de recibos, em produtos (como por exemplo os *QR Code*<sup>14</sup>), entre outros. Estes dispositivos são capazes de se comunicarem com outros através de diferentes tecnologias - *ethernet*, *wi-fi*, GSM, *Bluetooth*, entre outras. Os próprios dispositivos estão se tornando atores na Internet. É isto que chamamos de computação ubíqua,

---

<sup>14</sup> *QR Code* (sigla do inglês *Quick Response*) é um código de barras bidimensional que pode ser facilmente escaneado usando a maioria dos telefones celulares equipados com uma câmera. O código é convertido em texto, onde podem ser acessados: um endereço URL, um número de telefone, uma localização georeferenciada, acesso para o envio de um e-mail, um contato ou um SMS (WIKIPEDIA, 2013).

ambientes inteligentes e computação pervasiva. A interação ocorre em todos os lugares, não existe um ambiente controlado em que estas interações ocorrem, os contextos são os mais variados e estas ações são refletidas na Web (RESMINI; ROSATI, 2011, p. 17).

Como consequência, a atenção passou de recuperação da informação, interfaces e campos associados para o design de interação e UX, assim surgiram novos paradigmas que valorizam mais a UX e a comunicação social, dada através de computadores ligados em rede ou *smartphones*. A AI, surgiu como um dos novos paradigmas.

Não é de hoje que se fala em "sobrecarga de informação". Wurman (2001) já alertava que a proliferação de Sistemas de Informação (SI) poderia causar um sentimento de ansiedade, especialmente em se tratando de um sistema mal projetado. No entanto, por mais eficientes e agradáveis de usar que sejam os SI, há uma limitação natural da nossa capacidade de processar e absorver estímulos. A tendência contemporânea é que tenhamos um aumento cada vez mais acelerado de fontes de informação, tornando essa questão mais complexa.

Nesse contexto, o termo computação ubíqua, *Ubiquitous Computing*, cunhado por Weiser (1991), refere-se a ambientes com objetos operados por computador e conectados em redes sem fio, ou seja, mobilidade, comunicação e poder de processamento integrado através de vários artefatos tecnológicos em suportes diversos com finalidades diferentes, podem ser considerados SI onipresentes. "Assim sendo, um dos principais desafios da computação ubíqua são as aplicações contextuais que implicam a capacidade de informar sobre o seu ambiente corrente e como reagir quando o seu usuário muda de um ambiente para outro (ITO, 2007, pg. 33)".

Ao iniciar os estudos relacionados à computação ubíqua, Weiser (1991) já buscava alternativas para a questão aparentemente paradoxal de ampliar as possibilidades de acesso

às informações do ambiente virtual e ao mesmo tempo diminuir o nível de atenção necessário e o estresse que esse acesso constante poderia promover.

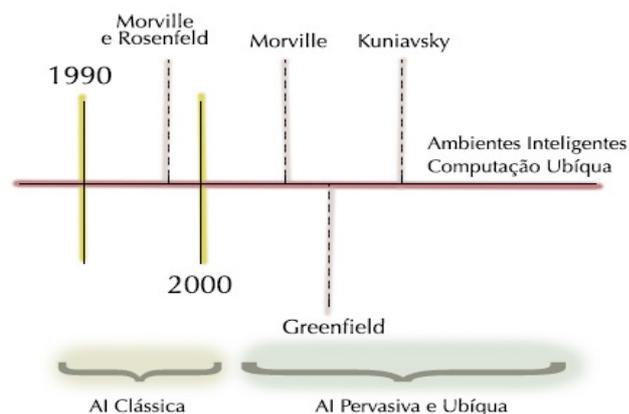
É justamente a possibilidade de deslocar o foco de atenção durante a utilização de sistemas computadorizados a questão principal defendida pelos criadores da computação ubíqua; Weiser e Brown (1996) acreditavam que os sistemas computacionais deveriam trabalhar simultaneamente com o centro e a periferia de nossa atenção, favorecendo uma sensação de calma e conforto. Uma infinidade de dispositivos computacionais e eletrônicos encontram-se disponíveis em ambientes e contextos diversos e a conectividade é praticamente ubíqua.

Segundo Satyanarayanan (2001), o problema que se coloca é como integrar de forma transparente ao usuário esses vários componentes de hardware e software. Em um cenário típico da AI pervasiva, esta integração transparente de componentes viabilizaria aplicações com pró-atividade e auto-ajuste em função do contexto do usuário, com base no conhecimento advindo de diferentes dispositivos, do ambiente e de diferentes camadas do sistema.

## 5 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO PERVASIVA

Usuários estão se tornando produtores de conteúdos informacionais, dispositivos estão em constante movimento e atualização, novos problemas estão surgindo e precisam ser tratados. A Arquitetura da Informação está se movendo para territórios inexplorados, transpondo as fronteiras existentes, a AI está se movendo para além dos limites da Web. Estamos entrando em uma nova etapa, uma nova fase, onde a AI torna-se pervasiva e começa a abordar a concepção de espaços de informação como um processo, abrindo-se uma conversa com a computação ubíqua e o *design* de serviços<sup>15</sup>, onde o Arquiteto da Informação reconhece, coleta, organiza e apresenta as informações, similar à maneira que um arquiteto apresenta as informações referentes à concepção de um edifício. Os autores Resmini e Rosati apresentam, como mostra a Figura 9, uma linha cronológica da AI se movendo em direção a uma AI pervasiva.

Figura 9 - O movimento da AI Clássica para uma AI pervasiva.



Fonte: Resmini e Rosati (2011, p. 34, tradução nossa).

<sup>15</sup> Sylvain Cottong, um dos fundadores do centro Europeu de experiência do usuário (ecux.org) afirma que design de serviço é um campo dinâmico interdisciplinar que une design, gestão e ciências sociais para oferecer aos clientes serviços úteis, com alto grau de usabilidade, serviços desejáveis, atraentes e confiáveis. Através da realização do projeto de design pretendido pela organização e busca fornecer uma excelente experiência sem sacrificar a viabilidade, a eficácia e eficiência, e agregar valor ao produto ou serviço que está sendo oferecido, do ponto de vista do produtor. Essenciais para a concepção do serviço é que o projeto tenha uma visão de 360° graus sobre os pontos de contato e canais onde os consumidores e produtores interagem.

As questões apontadas requerem uma mudança de perspectiva, pois implica que o Arquiteto da Informação precisa buscar novos caminhos, a partir de suas raízes e crescer, buscar soluções e desafios nas mais diversas disciplinas e campos do conhecimento, para avançar e transpor as barreiras existentes atualmente. Segundo Resmini e Rosati, os arquitetos da informação precisam ter um pouco mais da ousadia de Wurman e explorar além do que é apresentado por Morville e Rosenfeld no clássico livro do 'Urso Polar': conforme a informação cresce exponencialmente, o acesso a esta informação vai além da utilização através dos dispositivos móveis e dos espaços físicos, a AI não está voltada somente para a Web, ela fornece subsídios para se projetar em todos os espaços em que a informação é compartilhada, a AI torna os serviços e processos envolvidos na interação do usuário com a informação em experiências ricas. Resmini e Rosati apresentam o Manifesto para uma AI pervasiva, e apontam sete pontos principais do manifesto e os objetivos que a AI pervasiva deve alcançar (RESMINI; ROSATI, 2011):

- Primeiro ponto: arquiteturas da informação se tornam ecossistemas. Quando diferentes mídias e em contextos diversos se encontram entrelaçadas e conectadas, nenhum artefato pode permanecer como uma entidade única e isolada. Cada artefato torna-se um elemento de um ecossistema maior. Cada artefato possui links ou relações com os outros e precisam se concebidos como parte um processo de experiência integrada de um único usuário;
- Segundo ponto: usuários se tornam intermediários. Os usuários se tornam participantes ativos e colaboradores deste ecossistema, produzem novos conteúdos, criam ou alteram um conteúdo existente realizando ligações com outras matérias, inserem comentários ou críticas;
- Terceiro ponto: o estático se torna dinâmico. Por um lado estas arquiteturas agregam e alteram um conteúdo que

originalmente pode estar em outro local e pode ter sido publicado para fins completamente diferentes, o conteúdo se torna eternamente inacabado, perpetuamente mudando, aberto ao aperfeiçoamento e manipulação;

- Quarto ponto: o dinâmico se torna híbrido. Estas novas arquiteturas envolvem domínios diferentes (físico, digital, híbrido), diferentes tipos de entidades (dados, metadados, objetos tangíveis e pessoas), e diferentes mídias e canais informacionais. A diferenciação entre produtores e consumidores é uma linha tênue, da mesma forma que a fronteira que separa as diferentes mídias e gênero. Todas as experiências são pontes ou experiências ‘entre’ canais abrangendo diferentes ambientes informacionais;
- Quinto ponto: o horizontal prevalece sobre o vertical. Nas novas arquiteturas a correlação entre os elementos torna-se a característica predominante na organização das tradicionais hierarquias da AI. Em arquiteturas abertas, que estão em constante mudança, os modelos hierárquicos são difíceis de se manter e apoiar, eles se alteram conforme o processo, pois os atores intermediários trabalham espontaneamente as estruturas são efêmeras e possuem um significado temporário em constante mudança;
- Sexto ponto: o design de produto se torna design de experiências. Quando cada artefato único, seja de conteúdo, produto ou serviço, faz parte de um grande ecossistema, o foco de desenvolvimento de um projeto de *design* muda de um único item para o projeto de todo o sistema focado no *design* da experiência de todo o processo;
- Sétimo ponto: experiências se tornam experiências ‘entre’ canais. As experiências são realizadas em múltiplos canais e ambientes conectados através das ecologias ubíquas/onipresentes, onde o processo é único e todas as partes contribuem para uma experiência global do usuário,

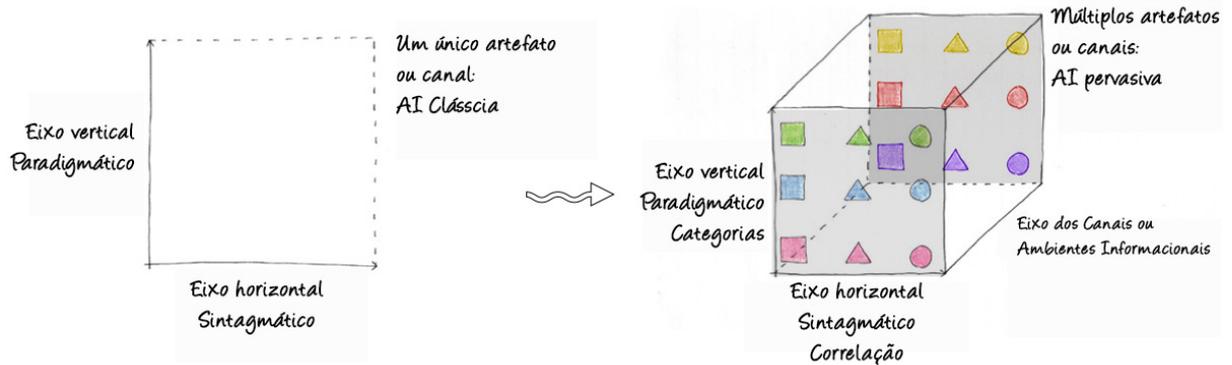
sem recortes, tornando a relação com o usuário rica e dinâmica.

Ao projetar um ambiente informacional o arquiteto da informação pensa primeiramente em algum tipo de taxonomia ou árvore, focando a atenção sobre as relações pai-filho entre um conjunto de itens primários que são identificados como constituindo um esqueleto. No entanto, a par destas dimensões verticais, há a dimensão horizontal complementar. Este eixo é de extrema importância em ecologias onipresentes e está preocupado com a forma como dois ou mais itens, apesar de pertencerem a diferentes categorias ou verticalmente distantes, apresentam uma correlação lógico-semântica capaz de amarrá-los juntos, independente do canal ou mídia em que a informação será disponibilizada.

Na dimensão horizontal é onde a maior parte da inovação e imprevisibilidade acontece durante a geração de escolha do usuário em um sistema de informação (RESMINI; ROSATI, 2011).

Este é o conceito-chave por trás da AI pervasiva. Se a tomada de decisão para tratarmos ambientes de forma diferenciada é essencial para que os usuários se sintam em um local agradável e confortável, e faz com o que o usuário tome consciência do que tem ao seu redor, aumenta a capacidade de resistência do usuário e consistência deste ambiente informacional híbrido. Esta correlação é a espinha dorsal do eixo horizontal, o que conceitualmente torna o processo uma camada única, fluida. A Figura 10 exemplifica esta mudança e apresenta a principal diferença entre a AI clássica e a AI pervasiva.

Figura 10 - Da AI clássica bidimensional para uma AI tridimensional (AI pervasiva).



Fonte: Adaptado de Resmini e Rosati (2011, p. 196-198).

A ideia de se trabalhar os dois eixos ortogonais (AI Clássica) é original do trabalho de Saussure, muito utilizada nos estudos em linguística e semiótica, estes dois eixos são chamados de paradigmáticos e sintagmáticos, eixos de seleção e combinação, respectivamente. O modelo tem sido amplamente utilizado e aplicado a um grande número de pesquisas com linguagens em diferentes contextos, como por exemplo, em pesquisas relacionadas a cinema, televisão e vídeo games, é uma forma de se analisar e avaliar ambientes informacionais. No eixo vertical, paradigmático é onde ocorrem as relações hierárquicas, cada item pertencente a um espaço informacional e apresenta a sua ligação com os outros itens; no eixo horizontal, sintagmático onde acontecem as relações de contiguidade e todos os ambientes informacionais se relacionam com os canais ou itens, independente de suas especificações físicas ou lógicas de espaço, tempo ou até mesmo as relações entre as categorias. Constituir uma unidade sintagmática e semântica, em linguística, significa formar um só termo com um significado específico, ou seja, unir duas ou mais palavras para formar outra com um significado específico.

Para que seja possível avaliarmos um ambiente informacional híbrido, devemos seguir alguns passos, através da utilização de métodos de avaliação, a seguir serão

apresentadas as heurísticas propostas para avaliação dos ambientes informacionais digitais e físicos do PROINE.

### 5.1 Avaliando espaços informacionais físicos

Para o desenvolvimento do sistema de sinalização e para a avaliação do espaço informacional físico, serão utilizadas metodologias relacionadas a aspectos do *wayfinding*, com o intuito de identificar limitações e semelhanças entre as áreas de *wayfinding*, *place-making* e AI. De acordo com Velho (2007) os principais conceitos de *wayfinding* são o planejamento espacial, ordenamento da informação, percepção do espaço, circulação, fluxos, referências, marcos, e o mais importante, a informação. Essa análise visa unir e reusar princípios de ambas as áreas para complementar processos de desenvolvimento de espaços informacionais híbridos abordando aspectos tecnológicos e informacionais.

Portanto, adotamos a abordagem perceptiva e cognitiva na área de estudos Ambiente-Comportamento, que tem por objetivo investigar as relações entre as características físico-espaciais do ambiente construído e o comportamento dos indivíduos, focando, principalmente, na aplicação de métodos das ciências sociais para analisar e avaliar a qualidade do ambiente construído (LAY; REIS, 2005; MITCHELL, 1993).

Emerge em meados da década de 60 do século XX, na procura de um caminho para adaptar o planejamento físico às necessidades humanas, através do entendimento das relações entre o ambiente e o comportamento, a área de estudo referida como Ambiente-Comportamento. Esta também é denominada, por alguns autores, de psicologia ambiental, como por exemplo para Canter (1977), psicologia ecológica, denominada por Barker (1968) e Gibson (1966) ou percepção ambiental para Lynch, (1960) e Rapoport (1977). Essa área de estudos envolve diversas disciplinas que lidam com o planejamento ambiental, tais como arquitetura e geografia, e com o comportamento, tais

como sociologia, psicologia, antropologia, psiquiatria e ciências políticas, levando a estudos interdisciplinares.

A abordagem perceptiva e cognitiva na avaliação da qualidade de projetos urbanos e de edificações, ao considerar o usuário de tais projetos, assume que a qualidade deles está diretamente ligada às atitudes e aos comportamentos de seus usuários, como consequência das experiências espaciais possibilitadas pelos projetos. Considerando que o projeto diz sobre a organização espacial para a realização das atividades previstas, não se pode falar em qualidade de projeto ou de projeto qualificado sem saber se as atividades previstas são realizadas de maneira satisfatória.

Logo, a avaliação da qualidade de projeto relaciona-se diretamente à avaliação de desempenho de edificações e de espaços urbanos, através de seus usuários. Edificações e espaços urbanos que apresentam um desempenho satisfatório, como resultado de avaliações envolvendo os usuários, podem ser considerados projetos qualificados. Contudo, considerando a possibilidade de determinados aspectos relevantes (como, por exemplo, financeiros, ecológicos, energéticos) não serem incluídos numa avaliação de desempenho envolvendo os usuários, parece mais apropriado dizer que projetos julgados como qualificados devem, necessariamente, apresentar um desempenho satisfatório como resultado de avaliações envolvendo os usuários, embora esta possa não ser uma condição suficiente, em determinados casos, para qualificar o projeto.

Partindo da premissa de que qualidade de projeto, assim como a avaliação da qualidade de projeto, relaciona-se diretamente à avaliação de desempenho de edificações e de espaços urbanos, através de seus usuários, será abordado a seguir um conjunto de pontos considerados relevantes para o entendimento e a importância da abordagem perceptiva e cognitiva na avaliação da qualidade do projeto do espaço físico do PROINE. Essas categorias estão fundamentadas na

natureza de tais aspectos físicos, quanto à **estética**, ao **uso** e à **estrutura** do espaço construído.

Primeiramente é importante definirmos um conceito de percepção, que tem sido compreendido e definido, fundamentalmente, de duas maneiras (RAPOPORT, 1977): uma cujo conceito é relacionado à interação entre o espaço e o usuário, exclusivamente, através dos sentidos básicos (visão, olfato, audição, tato e paladar) (WEBER, 1995); outra, relacionado à interação entre o espaço e o usuário, através dos sentidos básicos e de outros fatores tais como memória, personalidade, cultura e tipo de transmissão (GIBSON, 1966).

A primeira foi considerada até o final dos anos 1950 por alguns psicólogos (por exemplo, Hull e Skinner) que entendiam ser os cinco sentidos básicos os únicos determinantes das respostas humanas, com um enfoque exclusivo, em muitos casos, na percepção visual. Sabe-se que, embora as respostas humanas não estejam baseadas exclusivamente nos sentidos, elas também podem ser o resultado direto dos estímulos sensoriais provocados pelo ambiente construído.

Esse é o caso de muitas reações humanas a composições arquitetônicas nos espaços urbanos. Por exemplo, muitas cidades históricas, em diversos locais do mundo, tendem a provocar uma reação positiva em seus usuários em função da consistência formal existente entre os elementos constituintes das edificações, assim como entre as edificações. Isso se explica pelo fato de os estímulos visuais apresentarem ordem, considerada uma necessidade fisiológica humana, independentemente da cultura e/ou de outros fatores. “Ordem perceptiva é uma consequência de processos fisiológicos que estão baseados em princípios biológicos natos” (WEBER, 1995, p. 110). A Gestalt já identificara padrões formais que tendiam a provocar estímulos visuais e reações similares em pessoas com distintas formações culturais (PRAK, 1985). Conforme aponta Weber (1995, p. 74, 76-77):

Percepção pode ser considerada como um processo autônomo da aplicação de conceitos adquiridos por experiência prévia. [...] embora iniciado através de comportamento individual, o próprio processo físico de percepção é independente de qualquer influência exercida pelo conjunto de esquemas cognitivos de um indivíduo e, portanto, é também independente de tais processos cognitivos internos como imaginação, memória, e reconhecimento.

A segunda maneira, adotada por autores de diversas disciplinas (por exemplo, DOWNS; STEA, 1973; ITTELSON, 1973, 1978; RAPOPORT, 1977), trata do conceito de percepção como a totalidade do processo de interação do usuário com o ambiente construído, envolvendo a etapa relacionada aos estímulos de nossos sentidos, e a etapa relacionada ao envolvimento de vários fatores registrados na nossa memória e de nossa personalidade (GOLLEDGE; STIMSON, 1997). Nesse sentido, o conceito de percepção pode ser entendido como a totalidade do processo de interação entre usuário e espaço, e tende a ser confundido com o conceito de cognição. Portanto, o conceito de percepção é compreendido tanto como uma experiência exclusivamente sensorial do indivíduo quanto como uma experiência caracterizada pelo conjunto de informações e valores que o indivíduo dispõe sobre o ambiente.

Cognição é o processo de construção de sentido na mente, cumulativo, que se forma através da experiência cotidiana (conforme Piaget), sendo complementar à percepção, quando esta é tratada como exclusivamente sensorial, relacionada à experiência direta com o ambiente. É através da cognição que as sensações adquirem valores, significados, e formam uma imagem no universo de conhecimento do indivíduo, envolvendo necessariamente reconhecimento, memória e pensamento (WEBER, 1995), e gerando expectativas sobre o ambiente, que se traduzem em atitudes e comportamentos dos usuários.

A cognição ambiental está relacionada com o aprendizado e a memória, através do armazenamento, organização, reconstrução e chamamento de imagens dos atributos ambientais que não estão

disponíveis no ambiente físico num primeiro momento. Os processos de aprendizado, memória e generalização são fundamentais no desenvolvimento da capacidade dos indivíduos de adaptar suas atividades a um dado ambiente construído e/ou adaptar o ambiente construído, através de intervenções físicas, às suas necessidades. A maneira como edifícios e cidades são usados depende, em grande parte, da intensidade com que suas estruturas são memorizadas e lembradas. A importância da cognição como um fator mediador entre o indivíduo e o ambiente é reconhecida (GOLLEDGE; STIMSON, 1997).

A seguir delinearemos os três aspectos de projeto tratados por Lynch e Hack (1984): o padrão da forma percebida (estética); o padrão da circulação (estrutura) e o padrão de atividades (uso), que serão analisados através da pesquisa de campo, exploratória e descritiva.

### 5.1.1 Estética

Nesta categoria estão aqueles elementos da morfologia urbana que estimulam os nossos sentidos, incluindo as sensações não visuais, embora as visuais sejam dominantes. O aspecto visual de um projeto é um dos aspectos considerados na análise de impacto ambiental de projetos e é, muitas vezes, a base para iniciativas de políticas públicas nos Estados Unidos, assim como de comitês de avaliação arquitetônica e associações de melhorias de centros urbanos. Por exemplo, em 30 estados dos Estados Unidos, as cortes estabeleceram que considerações estéticas são suficientes para o estabelecimento de regulamentações. Mais de 90% das grandes cidades americanas utilizam a análise de impacto visual aplicada a edifícios individuais. Ainda a Suprema Corte dos Estados Unidos tem citado o critério estético como suficiente para uma base adequada para desenvolvimento. Para melhorar a qualidade visual dos espaços urbanos é preciso entender como as

características visuais desses espaços afetam os seus usuários diretos ou indiretos. As cortes americanas sustentam que a beleza ambiental é de legítimo interesse público e que esse interesse deve estar baseado nas preferências do público em geral, e não nos gostos pessoais dos funcionários do governo (STAMPS, 1996; SANOFF, 1991).

A categoria estética refere-se não exclusivamente aos elementos arquitetônicos de uma edificação ou de um espaço urbano, mas à relação estética destes com as edificações e espaços abertos adjacentes e nas proximidades.

### 5.1.2 Uso

Nesta categoria estão aqueles elementos da morfologia urbana que afetam o uso das edificações e dos espaços urbanos. Além de uma estética satisfatória, um espaço fechado ou aberto deve ter um uso adequado. O projeto de uma edificação ou de intervenção urbana deve considerar essas categorias conjuntamente, pois a desconsideração de uma delas pode afetar a qualidade da intervenção. Uso é visto como um dos pré-requisitos para um espaço aberto satisfatório.

Sem usuários, uma edificação tende a ser de pouco significado e importância. Além da importância das características físicas de uma edificação ou espaço aberto para proporcionar um uso adequado, salienta-se o efeito de tal uso sobre o uso dos espaços abertos urbanos, já que as pessoas tendem a ser atraídas por espaços com pessoas e a evitar espaços desertos (GEHL, 1987). Ainda, além dos atributos estéticos das edificações que delimitam público de circulação de veículos e pedestres, o uso dado a tais edificações também tem um efeito sobre a experiência espacial dos usuários dos espaços abertos, tornando-a mais ou menos provida de interesses e emoções.

As edificações e os espaços abertos podem ter um conjunto de características físicas de maneira a contribuir para o uso

desses espaços urbanos. Essas características podem afetar em distintos graus, por exemplo, a definição e o controle de território, a segurança no espaço urbano, a privacidade dos usuários e a interação social. Estudos sobre os usos de espaços públicos, que identificam relações entre as qualidades físicas de um espaço público e interações sociais positivas (GEHL, 1987), indicam que uma clara definição física dos espaços promove uma clara percepção de definição de território, aumentando a segurança, afetando positivamente o senso de identidade do usuário com o local e fortalecendo o uso e a manutenção dos espaços e o controle das áreas comunitárias.

### 5.1.3 Estrutura

A estrutura é determinada pela permeabilidade ou acessibilidade funcional. A permeabilidade de um sistema de espaços públicos depende do número de rotas alternativas oferecidas de um ponto a outro, com a permeabilidade visual sendo importante para a identificação visual de tais alternativas. A permeabilidade pode ser caracterizada por três aspectos importantes: diversidade de atividades para as quais se tem acesso, a equidade de acesso a diferentes grupos da população e o controle do sistema de acessos (LYNCH, 1981).

A estrutura depende também da legibilidade, uma das principais qualidades visuais da imagem urbana, que diz sobre “[...] a facilidade com que as partes podem ser reconhecidas e organizadas em um padrão coerente” (LYNCH, 1960, p. 2). Legibilidade é importante em dois níveis: forma física e padrão de atividades (LYNCH, 1981). A legibilidade de forma e uso é reduzida em espaços modernistas em comparação aos espaços dos séculos anteriores, onde os locais que pareciam importantes eram de relevância pública (prédios e espaços abertos) e podiam ser reconhecidos facilmente, respeitando-se essa lógica na definição da edificação como objeto ou tecido

urbano. Layouts inteligíveis possibilitam às pessoas formar imagens claras e precisas da estrutura urbana.

Ainda, a estrutura é afetada pela imageabilidade, que também é uma das principais qualidades visuais da imagem urbana e pode ser definida como “aquela qualidade de um objeto físico que lhe dá uma alta probabilidade de evocar uma forte imagem em qualquer observado” (LYNCH, 1960, p. 9). Imageabilidade remete à qualidade “gestáltica” de “pregnância”, ou seja, a capacidade de uma imagem ser forte o suficiente para “saltar fora”, impor-se na percepção e na memória do observador.

## 5.2 Heurísticas para avaliação de ambientes informacionais digitais

Nielsen, um dos maiores especialistas em usabilidade, é autor do clássico *Usability Engineering*, de 1994, no qual ele propõe um conjunto de dez heurísticas de usabilidade, que são utilizadas como base para a aplicação dos testes de usabilidade em ambientes informacionais digitais até os dias atuais (NIELSEN, 1994):

**1 - Feedback/ Visibilidade de Status do Sistema:** O sistema deve informar continuamente ao usuário sobre o que ele está fazendo; 10 segundos é o limite para manter a atenção do usuário focalizada no diálogo;

**2 - Falar a linguagem do usuário:** A terminologia deve ser baseada na linguagem do usuário e não orientada ao sistema; As informações devem ser organizadas conforme o modelo mental do usuário;

**3 - Saídas claramente demarcadas:** O usuário controla o sistema, ele pode, a qualquer momento, abortar uma tarefa, ou desfazer uma operação e retornar ao estado anterior;

**4 - Consistência:** Um mesmo comando ou ação deve ter sempre o mesmo efeito; A mesma operação deve ser apresentada

na mesma localização e deve ser formatada/apresentada da mesma maneira para facilitar o reconhecimento;

**5 - Prevenir erros:** Evitar situações de erro; Conhecer as situações que mais provocam erros e modificar a interface para que estes erros não ocorram;

**6 - Minimizar a sobrecarga de memória do usuário:** O sistema deve mostrar os elementos de diálogo e permitir que o usuário faça suas escolhas, sem a necessidade de lembrar um comando específico;

**7 - Atalhos:** Para usuários experientes executarem as operações mais rapidamente; Abreviações, teclas de função, duplo clique no mouse, função de volta em sistemas hipertexto; Atalhos também servem para recuperar informações que estão numa profundidade na árvore navegacional a partir da interface principal;

**8 - Estética e design minimalista:** Deve-se apresentar exatamente a informação que o usuário precisa no momento, nem mais nem menos; A sequência da interação e o acesso aos objetos e operações devem ser compatíveis com o modo pelo qual o usuário realiza suas tarefas;

**9 - Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e sanar erros:** Linguagem clara e sem códigos; Devem ajudar o usuário a entender e resolver o problema; Não devem culpar ou intimidar o usuário;

**10 - Ajuda e documentação:** o ideal é que um software seja tão fácil de usar (intuitivo) que não necessite de ajuda ou documentação; se for necessária a ajuda deve estar facilmente acessível on-line.

Sommerville (2007) aponta que a avaliação heurística visa a examinar o programa sem executá-lo. São normalmente dirigidas por *checklists* de erros e heurísticas. Para alguns erros é possível automatizar o processo de verificação de programas o que resultou no desenvolvimento de analisadores estáticos automatizados. Reis (2007) esclarece que a avaliação

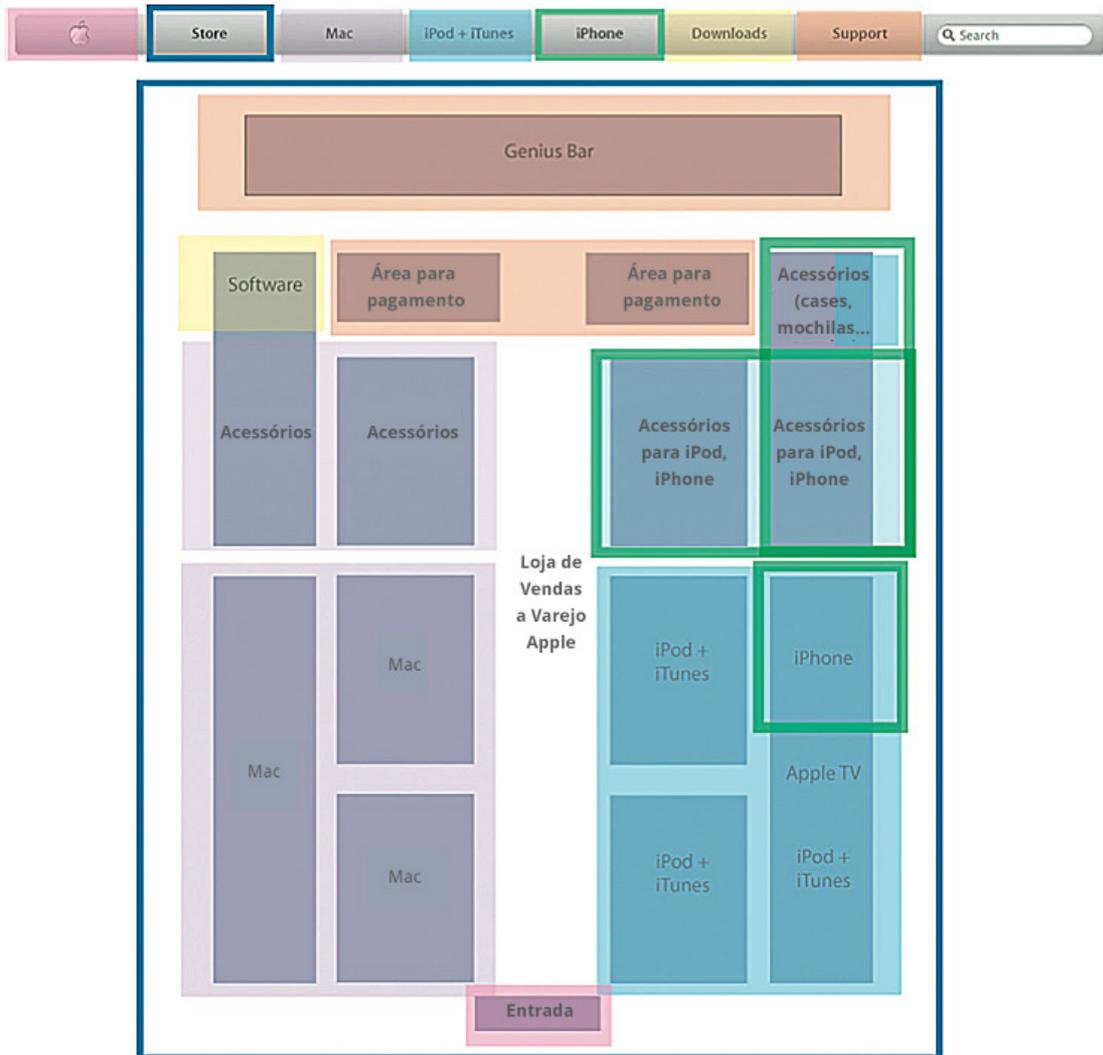
heurística é um método de avaliação de usabilidade para inspecionar características da interface e do sistema. A análise heurística envolve: análise de fluxo de dados, de uso de dados, de interface, de fluxo de informações e de caminho.

### 5.3 Heurísticas para uma AI pervasiva

Uma pesquisa realizada por McMullin e Starmer (2010) nos Estados Unidos aponta que 53% dos consumidores reportaram que realizam as compras em uma loja física após realizar a pesquisa no website, foi constatado também que 43% iniciam uma pesquisa online, seja em um desktop ou smartphone, mas encontram dificuldades em obter maiores informações em relação ao produto e necessitam ligar para o serviço de atendimento ao consumidor para obter informações mais específicas sobre a compra (MCMULLIN; STARMER, 2010). Este movimento de utilização que transita entre os canais e mídias de informação físicos e digitais transforma a comunicação em uma comunicação entre canais de informação que estão interligados e levam o consumidor para uma experiência holística e ubíqua aproximando-o dos serviços e produtos. McMullin e Starmer (2010) exemplificam: “[...] o consumidor está interagindo com a marca [...] independente do canal que está sendo utilizado para obter a informação. Eu sou o mesmo consumidor em qualquer momento da interação; a experiência como um todo deve ser mais importante que a soma das partes”.

Dois Arquitetos da Informação Italianos, Potente e Salvini (2009) descreveram como tal abordagem tem sido explorada com sucesso, até certo ponto, apresentam em sua pesquisa o exemplo da empresa na área de TI, a Apple, e como esse enfoque pode ser aplicado em outros locais. Potente e Salvini (2009) argumentam que o *website* da Apple e as suas várias lojas físicas, além das óbvias diferenças entre as interfaces, compartilham uma organização da informação em comum, como podemos verificar na Figura 11 e na Quadro 2.

Figura 11 – Mapa das correspondências entre as taxonomias utilizadas na loja *online* da Apple e a organização dos produtos e *displays* da loja física.



Fonte: Adaptado de (POTENTE; SALVINI, 2009)

Quadro 2 – Comparação entre a AI do *website* e a AI da loja física da Apple

<i>Website</i>	Loja física
Home	Pôsteres e chamadas nas paredes com os lançamentos de novos produtos.
Loja	Mesas com apresentação dos produtos com descrições detalhadas
Mac	Área para os computadores Mac
iPod+iTunes	Área para iPods
iPhone	Área para iPhones
Downloads	Área para os aplicativos, hoje dedicada somente para o iTunes, onde são realizados todos os downloads, de músicas, aplicativos entre outros serviços oferecidos.
Support	Genius Bar para o suporte de produtos

Fonte: Adaptado de RESMINI e ROSATI (2011).

Esta é um exemplo da aplicação das estratégias de correlação<sup>16</sup> bem abordadas e taticamente aplicadas, ou seja, como as informações e os produtos estão conectados funciona exatamente da mesma forma. A taxonomia utilizada é a mesma e a hierarquia de apresentação dos produtos segue a mesma ordem tanto no *website* como nas lojas físicas.

Diversos campos do conhecimento, práticas profissionais e disciplinas estão convergindo para a zona de fronteira onde o design digital, recursos de rede, interações sociais e acesso aos dispositivos móveis se misturam: por que focar em uma abordagem orientada pela informação? Neste ponto que começamos a pensar em uma AI pervasiva.

Tudo está se tornando informação, as informações que podemos (ou não) acessar aumentam constantemente. Weinberger (2007) em seu livro, *A nova Desordem Digital: tudo é miscelânea*, ressalta que o mundo digital que estamos construindo não é limitado em tamanho, escopo e natureza da forma, como o mundo físico é, em uma loja física é fácil contar as marcas dos produtos nas prateleiras, em uma livraria os livros também são facilmente identificados, os metadados destas informações são mantidos separados dos produtos e podem ser acessados através de um sistema, porém possuem uma limitação quanto a quantidade de informação que será disponibilizada para dado objeto.

No espaço físico e lógico, que Weinberger (2007, p. 68) aponta ser, respectivamente, a primeira ordem e segunda ordem da ordem:

tivemos de pensar cuidadosamente sobre como vamos catalogar os metadados pois no mundo físico o espaço é limitado, podemos disponibilizar uma quantidade pequena de metadados para cada objeto, este objeto ocupa um único lugar em um espaço determinado. No espaço digital: podemos ter todos os metadados que queremos, podemos atribuir incontáveis informações a um objeto digital.

---

<sup>16</sup> Abordaremos a questão da correlação, com definições e conceitos mais claros neste capítulo no item 5.3.1.5.

Um objeto digital, por exemplo, um produto disponibilizado em uma loja virtual, pode possuir infindáveis informações através dos metadados que podem ser associados a um dado objeto no ambiente informacional digital.

### 5.3.1 Delimitando Heurísticas para uma AI Pervasiva

Os passos apontados por Resmini e Rosati (2011) definem heurísticas para o desenvolvimento e avaliação de ambientes informacionais híbridos. Os autores citados refizeram os passos propostos no Manifesto da AI pervasiva, que podem ser considerados os principais objetivos de uma AI pervasiva e apontaram cinco heurísticas, listadas a seguir, que de acordo com os autores são orientações e sugestões para a resolução de problemas encontrados no processo do desenvolvimento de ecologias ubíquas. Através da aplicação destes princípios será possível a identificação dos problemas nestes ambiente para seguir nas direções apontadas e realizar as correções necessárias. (RESMINI; ROSATI, 2011, p. 55), trazem que as 5 heurísticas para avaliação são:

1. *Place-making* - é a capacidade de aumentar a legibilidade de um modelo que compreende a Arquitetura da Informação, interna e externa, para auxiliar os usuários a reduzir a desorientação, construindo um sentido de lugar, e aumentando a habilidade de encontrar vias para a orientação em ambientes informacionais digitais, físicos e *cross-channel*/ híbridos;
2. **Consistência** é a capacidade de um modelo de Arquitetura da Informação projetado para atender as finalidades, os contextos e as pessoas a que se destina (consistência interna) e manter a mesma lógica ao longo da utilização de diferentes canais e mídias de comunicação, ambientes e contextos em que atua (consistência externa);

3. **Resiliência** a capacidade que um ambiente informacional que possui uma AI projetada para dar forma e adaptar-se a usuários específicos e suas necessidades possibilitando o suporte a estratégias de busca da informação;
4. **Redução** é a capacidade que um modelo abrangente de Arquitetura de Informação possui para gerenciar grandes conjuntos de informações e minimizar o estresse e a frustração associada à escolha de um conjunto cada vez maior de fontes de informação, serviços e bens;
5. **Correlação** é a capacidade que uma arquitetura de informação possui para sugerir conexões relevantes entre informação, serviços e bens para assistir os usuários a alcançar metas explícitas ou estimular necessidades latentes.

A seguir abordaremos cada uma das heurísticas apontadas por Resmini e Rosati (2011) apresentando os caminhos a serem percorridos e os conceitos das heurísticas apontadas pelos autores.

#### *5.3.1.1 Place-making*

Por volta de 1910 os psicólogos alemães, Weirtheimer, Kohler e Koffka, da Universidade de Frankfurt começaram a desenvolver estudos sobre a percepção. Estas regras foram denominadas de Teoria da *Gestalt*, onde a percepção não é a soma das partes, mas uma relação entre elas adquirindo significado próprio. O movimento gestaltista atuou principalmente no campo da teoria da forma, com contribuição relevante aos estudos da percepção, linguagem, inteligência, aprendizagem, memória, motivação, conduta exploratória e dinâmica de grupos sociais. A Teoria da Gestalt, extraída de uma rigorosa experimentação, vai sugerir uma resposta ao porque de umas formas agradarem mais e outras não.

Ao olharmos uma imagem qualquer o cérebro tende a organizá-la, dando um significado a partir de suas

características visuais como: a forma, a proporção, a localização e as interações entre seus elementos. Estas regras serviram de base para a construção de imagens e da informação (IIDA, 2005, p. 292). Os princípios da Gestalt foram formalizados em 1923, pelo pesquisador Wertheimer e segue regras de:

- Figura/ Fundo;
- Simetria;
- Proximidade;
- Similaridade;
- Continuidade;
- Fechamento.

A compreensão de como a informação é transmitida, recebida e decodificada é fundamental para o *place-making*, onde a eficácia da transmissão de uma mensagem é uma das premissas de um projeto de orientação espacial. O usuário recebe os sinais, decodifica os signos e age. Através de seus sistemas sensório-perceptivos detecta, discrimina e interpreta informações, e através dos processos cognitivos, seleciona, trata as informações e define estratégias para a tomada de decisão.

A primeira heurística para uma AI pervasiva apontada por Resmini e Rosati (2011) é o *place-making*. Além de compreender como ocorre a transmissão da informação e o processo de comunicação foi necessário entender como o ser humano lida com o ambiente físico e as teorias desenvolvidas sobre o assunto. Para entender como os povos navegam em ambientes estranhos, deve-se compreender o processo de busca (LYNCH, 1960).

Dourish (1999) documentou a forma como nossa percepção ao navegar na Web, baseada em conhecimentos prévios, aproxima-se da maneira como nos movimentamos em ambientes informacionais físicos através da sequência de marcações de caminhos e nós, e está intimamente relacionado com os estudos do Arquiteto e urbanista americano Kevin Lynch o pesquisador descreve a

maneira como nos locomovemos no ambiente urbano, Lynch cunhou o termo *wayfinding*.

"*Wayfarer*", é um termo já encontrado em 1440 que significava viajantes de estrada, especialmente aqueles que andavam à pé (andarilhos). O termo "*wayfaring*" existe na língua inglesa desde o século 16 e seu significado é viajar ou circular pelas estradas.

Lynch (1960) em seu livro "A Imagem da Cidade" considera os mapas, as ruas, a sua numeração, os sinais direcionais e outros elementos como auxiliares na busca ou como a "maneira de se encontrar". Seu trabalho é baseado no conceito da orientação espacial e seu pré-requisito é a capacidade que o ser humano tem para desenvolver o mapa cognitivo, o qual ele chama de imagem.

Segundo Lynch, a imagem do ambiente é a representação mental genérica, do mundo externo, que cada indivíduo tenta formar. Esta imagem pode ser decomposta em três componentes: identidade, estrutura e significado. Exemplificando, uma imagem útil para indicar saída requer o reconhecimento de uma porta como entidade distinta, de sua relação espacial com o observador e de seu significado enquanto abertura para sair. O reconhecimento visual da porta mistura-se com o seu significado enquanto porta (LYNCH, 1960). Lynch teve grande influência nas pesquisas realizadas nos anos 60, porém não houve repercussão imediata no campo da Arquitetura da Informação.

Se ambientes informacionais são percebidos através de elementos como nós e caminhos, o *hiperlink* é o elemento que permite que estes nós e caminhos existam no ciberespaço. Hinton (2009) escreveu em seu artigo intitulado "O contexto das máquinas" que "a Web está se tornando um local para se guardar conversas, histórias, e até mesmo nossa identidade. E isto ocorre porque é um meio perfeito para os usuários interagirem, se conectarem e realizarem novas descobertas. O

hiperlink tornou esta navegação possível”. A conectividade entre os hiperlinks são consideradas relações semânticas, pois a interação ocorre através de conexões lógicas e não por aproximações espaciais (RESMINI; ROSATI, 2011). Dourish e Chalmers (1994) observaram que:

Nestes sistemas, nós observamos que a navegação não é puramente espacial, mas sim uma navegação semântica que ocorre de forma espacial, intangível. O que se ganha aqui é a naturalidade de uso baseada na familiaridade de utilização diária do espaço físico. Na navegação espacial (ciberespaço), o usuário vai navegar de um item para outro através de uma relação espacial, acima, abaixo, seguir para outra seção. Na navegação semântica, este movimento ocorre de acordo com a relação semântica - maior, parecidos, rápidos - mesmo quando a relação é expressa através de um mapa espacial.

*Place-making*, é um termo que vem sendo utilizado desde 1970 por arquitetos e urbanistas para descrever o processo de se projetar bairros, parques, ruas e locais de encontro que criam uma atração com os usuários pois são locais agradáveis e interessantes. Abordado como um conceito chave de uma AI pervasiva, podemos apontar que *place-making* é a capacidade que a Arquitetura da Informação possui em facilitar o uso da informação e ajudar os usuários a reduzir a desorientação espacial, aumentando a legibilidade e promovendo a ‘encontrabilidade’ em ambientes informacionais digitais, físicos e *cross-channel*/híbridos.

Em ecologias ubíquas, é importante enfatizar que o *place-making* deve estruturar todos os elementos de um determinado processo de UX como partes de um só local que fluem continuamente. Em um processo que une uma série de canais e ambientes diferentes, conseguir definir e criar um espaço e um lugar para a tomada de decisão é um fator crucial na formação da experiência global do usuário. Os usuários precisam se sentir em casa, mesmo estando em um contexto diferente, e isso é reforçado se todas as partes do processo estão estruturadas

de uma forma que eles pertençam a um único espaço comum (RESMINI; ROSATI, 2011).

Na Arquitetura da Informação pervasiva, o contexto é pessoal, social e existencial, ligado fortemente com os conceitos de lugar e *place-making*, e se estende por diferentes canais e mídias. Este, por sua vez, implica que o lugar de tomada de decisões na AI pervasiva tem que ser trabalhada através de dois eixos diferentes: um interno e outro externo.

Estas são as diferenças. *Place-making* interno ocorre dentro dos canais, somente um artefato e/ou dispositivo é utilizado por vez e é direcionado principalmente para a construção do sentido desejado de lugar dentro das limitações ou de características específicas de dado canal. “*Place-making* externo esforça-se para criar familiaridade espacial, conforto e continuidade em todos os canais e artefatos que fazem parte da ecologia ubíqua: de certa forma, o seu alcance é vasto e profundo, pois o *place-making* externo permeia todo o processo, porém é menos articulado e menos específico (RESMINI; ROSATI, 2011, p.76, tradução nossa)”.

Espaço e lugar possuem conceitos distintos. Espaço é objetivo, impessoal, indiferenciado, físico e estável. Lugar envolve um tipo particular de presença que incluem além dos espaços físicos, as memórias, experiências e comportamentos associados ao local, ao contexto em que ocorre a interação. Lugar é o que nós projetamos no espaço informacional (RESMINI; ROSATI, 2011).

Para definirmos um lugar precisamos pensar como a interação acontece através de camadas. Um lugar inclui uma camada relacional de arquétipos<sup>17</sup>, como por exemplo um gabinete, a vizinhança, continuidade e tempo; uma camada

---

<sup>17</sup> Para Jung, arquétipo é uma espécie de imagem apriorística incrustada profundamente no inconsciente coletivo da humanidade, projetando-se em diversos aspectos da vida humana, como sonhos e até mesmo narrativas. Ele explica que "no concernente aos conteúdos do inconsciente coletivo, estamos tratando de tipos arcaicos - ou melhor - primordiais, isto é, de imagens universais que existiram desde os tempos mais remotos" (WIKIPÉDIA, 2012).

emocional de sentimentos e sensações associadas com o lugar e uma camada comportamental de interações e movimentos, seja física ou semântica, ocorrendo no próprio lugar (RESMINI; ROSARI, 2011).

*Place-making* não tem relação direta com a tecnologia ou com o fator surpresa, projetar um lugar onde uma interação deverá ocorrer não depende dos avanços tecnológicos, mas do entendimento dos mecanismos básicos, cognitivos e psicológicos que orientam como os usuários experimentam o mundo através do seu eu corporificado. O contexto é mais do que configurações de um projeto ou a definição de restrições em dado um ambiente, por exemplo. Em processos onde transitamos em ambientes híbridos o projeto deve ser espacial e dinâmico. Os processos, as restrições e as definições de todo o projeto são alterados de acordo com os atores, o meio ambiente, a localização e o tempo.

O grande desafio é construir um lugar não um espaço. Para construir um projeto que possua um *wayfinding* resistente é preciso ter os principais pontos bem definidos: caminhos, limites, nós, pontos de referência, e distritos tendo em mente que são pontos dinâmicos, e as experiências são subjetivas e podem se traduzir em espaços de informação semânticos (RESMINI; ROSATI, 2011). O objetivo é fazer com que as pessoas se sintam em casa.

É importante conseguir implantar um *place-making* interno e externo. Construir um senso de lugar dentro do canal (entende-se aqui um canal como um ambiente informacional) e entre os canais. O *place-making* interno adiciona o sentido de pertinência e as características de um único artefato em todo o processo que está inserido, enquanto o *place-making* externo adiciona um sentimento de recolhimento e de continuidade em todos os artefatos e dispositivos que fazem parte do processo, é o que une todos os canais tornando-os uma só ecologia, onipresente.

### 5.3.1.2 *Consistência*

Para abordarmos as questões de consistência precisamos realizar um resgate histórico dos métodos de classificação. O ser humano sente a necessidade de separar ou agrupar as coisas que o cercam, há muito tempo o homem separa e classifica tudo que existe. Mesmo que inconscientemente o homem busca uma melhor organização e uma forma mais fácil de encontrar os objetos que procura. Diariamente nos deparamos classificando os nossos objetos pessoais, sejam roupas, sapatos, livros, alimentos, talheres, ou quaisquer outras coisas, estamos constantemente separando e classificando.

Seja por cor, tamanho, conteúdo ou ainda por importância estamos sempre classificando os objetos, as roupas por exemplo podem estar dispostas no guarda-roupa por cores e tamanhos. Da mesma forma que sentimos a necessidade de classificar os objetos e tudo mais que nos cerca, até mesmo as pessoas, temos a necessidade de classificar também o conhecimento. Se partirmos dos pontos históricos da classificação do conhecimento, é possível perceber que seus primeiros registros se deram no contexto filosófico. Porém, ao longo do tempo, as técnicas e formas de classificar o conhecimento passaram por várias evoluções, abrangendo um número cada vez maior de áreas de estudo.

Taxonomia refere-se tanto a uma disciplina que estuda os critérios de classificação de um dado conjunto de itens quanto a um sistema de classificação específico de organização do conhecimento. A etimologia da palavra taxonomia vem do grego e é composta pela junção de '*táxis*', ou seja ordem, e '*nomos*', que significa ciência. Se deixarmos de lado a questão da disciplina por um instante e seguirmos, podemos dizer que as taxonomias são sistemas de classificação onde os itens são estruturados em uma árvore hierárquica, ou mais precisamente, um conjunto de classes que partem de uma classe principal,

geralmente chamada de raiz da árvore.

Podendo ser representada graficamente, as taxonomias geralmente se assemelham a uma árvore. Taxonomias são obtidas através da divisão de um conceito global, geralmente complexo, em conceitos progressivamente mais e mais específicos. Todos os membros de uma classe são marcados pelo mesmo subconjunto e compartilham os recursos e as especificidades. A Taxonomia de Lineu é extensamente utilizada nas ciências biológicas. Desenvolvida por Carolus Linnaeus no Século XVIII durante a grande expansão da história natural. A taxonomia de Lineu classifica as coisas vivas em uma hierarquia, começando com os Reinos. Reinos são divididos em Filos. Filos são divididos em classes, então em ordens, famílias, gêneros e espécies e cada possui subdivisões (RESMINI; ROSATI, 2011, p. 92).

Taxonomias permitem um maior grau de precisão no processo de classificação. Nos últimos anos um termo complementar tem sido utilizado, as *folksonomias*, que são criadas pelos usuários, são sistemas de classificação de colaboração, construídos pela simples agregação de etiquetas, *tags*, palavras-chave e associados a conteúdos ou objetos, nos mais diversos formatos em ambientes informacionais digitais, ou seja, na Web.

Rosch (1978) elaborou a teoria de protótipos nos anos 70 do séc. XX, e publicou um artigo intitulado “Categorias naturais”, onde a autora argumenta que a classificação diária, classificação popular, ou ainda classificação selvagem não são baseadas em definições abstratas das categorias se comparadas a que o objeto realmente representa ou à experiência de uso das categorias, esta sim pode ser considerada como melhor representante de dada categoria. Rosch concluiu que pessoas de diferentes culturas tendem a categorizar os objetos utilizando protótipos, elementos que estimulam inicialmente e estão associados com uma categoria específica.

Rosch (1978) refinou sua teoria ao longo dos anos e chegou

a definir o sistema de protótipos como o elemento mais central de uma categoria. Como regra geral, a autora definiu que:

- Elementos de uma classe não compartilham propriedades semelhantes;
- Alguns elementos são mais centrais e representam o conjunto ou a categoria melhor que outros elementos, como por exemplo, um pardal para a categoria aves ou uma cadeira para a categoria de móveis. Estas categorias são as consideradas protótipos: através de oposição e exclusão mútua, deve-se considerar, se for o caso, que estas categorias identificam todo o grupo;
- Elementos centrais estão relacionados a membros periféricos por encadeamento e mecanismos analógicos, como similaridade, metáfora e metonímia;
- Podem existir classes, que compreendem objetos que não possuem elementos pertencentes de outras classes, tal classe não utiliza protótipos como exemplo nem utilizam a técnica de encadeamento.

Em AI pervasiva, ao discorrer sobre consistência pode-se dizer que ela ocorre em camadas: temos uma consistência interna, relacionada com um único artefato, coleção ou sistema de organização, e uma consistência externa, relacionada a vários artefatos ligados entre si. Enquanto o modelo clássico de AI lida principalmente com consistência interna, por exemplo, se todas as partes de um *website* formam um conjunto, possuem um modelo generalizado se comparado ao que se considerar a mudança do design de produto ao design de ecologias onipresentes. Consistência também precisa ser avaliada no que se refere aos meios de comunicação e diferentes ambientes onde um mesmo serviço ou processo utilizam para transmitir a informação para o usuário, a interação ocorre nos mais variados contextos (RESMINI; ROSATI, 2011).

Resmini e Rosati (2011, p. 107, tradução nossa) apontam que:

- A consistência é contextual e deve ser avaliada em relação a um paradigma empírico: o seu contexto, metas, seus usuários, o contexto cultural que em que está sendo produzido em primeiro lugar, e o contexto em que toda a ecologia existe. Tão simplista quanto possa parecer, não há certo ou errado, mas apenas um certo grau de adaptação para uma dada tarefa;
- Consistência abrange todo o processo de uma Arquitetura da Informação pervasiva a consistência possui duas faces. Uma é interna está conectada com a saliência geral do sistema, a outra é externa e refere-se a um artefato específico dentro em uma dada etapa de todo o processo de comunicação da ecologia e está intrinsecamente conectada com a ecologia como um todo;
- Consistência é diversa, existem categorias diversas, tais como "outros" e estas categorias possuem um lugar em nossa visão do mundo, mesmo que a sua utilização em uma arquitetura de informação pode vir a ser problemática (na concepção de navegação, por exemplo). Isso pode identificar os elementos que podem ser marginais no processo de design, especialmente nos estágios iniciais;
- Utilizar uma abordagem de protótipo graduada, seja qual for o esquema, muito provavelmente não será ordenada, porém devem existir fronteiras claras entre duas categorias centrais. Usá-las para representar classes auxilia a escolha e entendimento dos usuários;
- Seguir um modelo *bottom-up* e *bottom-down*, facilita no processo de classificação que deve iniciar no meio, a partir das categorias prototípicas, agrupando-os em super categorias que depois são divididas em categorias subordinadas, mais específicas. A elaboração de um

protótipo para se realizar os testes de categorias deve funcionar dentro de uma hierarquia, desta maneira as classes intermediárias são, geralmente, as mais representativas de toda a árvore;

- Elaborar categorias de base facilmente acessíveis e de fácil identificação. Os usuários devem ser capazes de alcançar a base de nível de categorias de maneira clara e objetiva. É inteiramente possível que as *tags* populares criadas pelas *folksonomias* identifiquem os protótipos.

Os autores apontaram os pontos expostos anteriormente que são considerados importantes para se obter um alto nível de consistência no desenvolvimento e avaliação de um ambiente informacional híbrido.

### 5.3.1.3 Resiliência

As necessidades e desejos dos seres humanos influenciam profundamente a maneira com que lidamos com as situações do cotidiano e a maneira com que lidamos com as situações adversas, e nossas estratégias de busca divergem. O conceito da Resiliência que abordamos nesta pesquisa faz referência a Arquiteturas da Informação pervasiva que possuem a habilidade de se modelar a diversos contextos e circunstâncias, utilizando a flexibilidade e a criatividade no processo de interação humano-informação. Duas características modelam ativamente o processo de interação humano-informação e o impacto pode ser positivo ou negativo, apontam Resmini e Rosati (2011, p. 113, tradução nossa):

- A capacidade (ou incapacidade) de um espaço informacional se adaptar às necessidades dos usuários;

- A capacidade (ou incapacidade) de um espaço informacional suportar múltiplas estratégias de busca de informação.

Quanto mais os ambientes informacionais físicos e digitais se entrelaçam e convergem, contemplamos mais a “a natureza de descrever e classificar do topo para a parte inferior, mais específica”, como Foucault descreve em “A ordem das coisas”. Nosso objetivo é encontrar uma maneira de tornar esta escrita acessível, com um sentido único e resiliente. A seguir listamos os principais pontos a serem observados no desenvolvimento de um projeto com alto grau de resiliência, apresentados por Resmini e Rosati (2011, p. 130, tradução nossa):

- A resiliência torna um espaço de informação capaz de adaptar-se à evolução das necessidades de seus usuários em diferentes contextos de uso, diferentes lugares e em tempos distintos;
- Resiliência torna um espaço de informação capaz de suportar múltiplas informações buscando estratégias, ativas ou passivas, dirigidas ou indiretas, consciente ou latente;
- A maioria dos objetos deixam traços e sombras do projeto no ambiente informacional;
- É necessário integrar as ações *bottom-up*, criada pelo usuário com padrões de *top-down*, construído através do desenvolvimento de estruturas que melhoram a capacidade de resistência de um espaço de informação;
- Faça esses dois níveis se comunicarem: o que permite a criação da padrões podendo infiltrar-se até as fundações e estruturas possibilitando a alteração sendo flexíveis quando necessário;
- Coletar, filtrar e reutilizar os traços e sombras dos objetos que os usuários deixam nos ambientes informacionais para permitir aos novos usuários

satisfazer sua propensão natural para a captação de elementos de informação passivamente e para identificar as necessidades latentes individuais.

Resmini e Rosatti (2011) qualificam as heurísticas place-making, consistência e resiliência como as bases para a elaboração do projeto, seriam os caminhos que devem ser seguidos para que o projeto do ambiente informacional híbrido possua uma ecologia ubíqua de alto nível, onde todos os ambientes, canais e mídias se inter-relacionam perfeitamente. As heurísticas redução e correlação trazem a complexidade pois são heurísticas que possuem mais profundidade, através da aplicação destas é possível realizar o refinamento de todo o projeto, restringindo e expandindo quando e onde for necessário.

#### *5.3.1.4 Redução*

A produção de produtos e serviços está se movimentando em direção ao que Anderson (2006) apelidou de o modelo de 'Cauda Longa': forte diferenciação e personalização, a atenção está voltada para um crescente número de nichos de mercado, e está relacionada à vontade de se vender menos itens para muitos em vez de muitos itens para alguns. Entre outras coisas, isso implica que os catálogos dos produtos se tornam maiores, com mais opções de produtos personalizados e mais informação disponível. De acordo com as pesquisas desenvolvidas por Anderson (2006) o que o público captou por intuição foi que os novos níveis de eficiência em distribuição, fabricação e marketing estavam mudando os critérios de viabilidade comercial.

A principal características dessas forças é sua capacidade de converter clientes, produtos e mercados deficitários em lucrativos. Embora o fenômeno seja mais evidente em entretenimento e mídia a variedade de setores que a tese teve ressonância é ampla. Sob uma perspectiva mais genérica, fica

claro que a ideia da Cauda Longa tem a ver, realmente, com a economia da abundância - o que acontece quando os gargalos que se interpõem entre a oferta e demanda em nossa cultura começam a desaparecer e tudo se torna disponível para todos.

A convergência entre digital e físico e o fenômeno da Internet estão gerando uma quantidade e uma sobrecarga de dados: objetos produzem informações de posicionamento, mensagem de status, logs, notificações e estatísticas. A maioria destes acabam na *Web* e criam o que Kuniavsky conceituou de a 'sombra de informações' para dado objeto digital. Kuniavsky (2010) sintetiza o conceito de computação ubíqua como a prática de embutir processamento de informação e comunicação em rede nos ambientes do dia-a-dia para prover serviços, informação e comunicação.

Realizar a escolha, entre um produto e outro torna-se uma tarefa difícil. Selecionar entre um número cada vez maior de possíveis marcas, modelos ou tamanhos para qualquer item que deseja comprar ou usar pode ser uma experiência mais estressante: é o que Wurman (2001) e Schwartz (2005), respectivamente, chamam de ansiedade da informação e paradoxo da escolha. Ambas as definições isolam um aspecto distintivo do assunto em questão: certamente podemos ficar ansiosos por causa do excessivo número de opções e do qual precisamos discriminar, mas, é aqui que reside o paradoxo, "tal abundância é uma riqueza e um hábito um pouco inebriante que não seria fácil de renunciar. Uma vez que você tem muito, é psicologicamente difícil voltar a ter pouco (RESMINI; ROSATI, p. 145, tradução nossa)".

Schwartz (2005) correlaciona o estresse provocado por um excesso de escolhas com o locus de atenção, o nosso foco atual, cuja propriedade essencial é a sua singularidade: temos um e somente um *locus* de atenção e não há maneira de ativar um segundo. Ou seja: "não podemos prestar atenção, voluntária ou

involuntariamente, para mais de um item por vez” (RASKIN, 2000, p. 24).

Raskin (2000) explica que *locus* de atenção é o termo que representa o local onde está armazenada sua atenção, enquanto o foco é a habilidade de alterá-la. Caso algo faça muito barulho próximo a você certamente despertará sua atenção (ou seja, o *locus* tornará a ser a fonte do som), porém você pode utilizar seu foco para alterar seu *locus* de atenção para o que estava fazendo. O importante disto tudo é que não temos controle total sobre nosso *locus* de atenção; outros elementos podem influenciar nossa atenção (como no caso do barulho). Não é possível ter dois conteúdos ao mesmo tempo em um *locus*, apenas trocá-los; o restante ocorre inconscientemente.

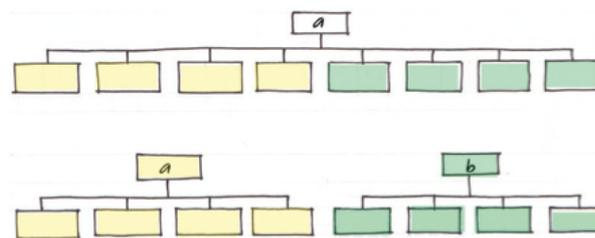
Examinando os resultados de alguns estudos empíricos, Schwartz (2005) explora outros mecanismos cognitivos que parecem explicar por que a escolha é uma atividade estressante, alguns deles muito semelhantes ao princípio do menor esforço que introduzimos ao discutir o item anterior sobre resiliência. Este princípio básico de conseguir o máximo com o mínimo de esforço e que influencia grande parte do comportamento humano, junto com a ansiedade que segue e a insegurança de que o resultado de nossas escolhas possam estar equivocadas (não teria sido melhor se eu tivesse escolhido o outro telefone ou outro carro?), esta parece ser a raiz de grande parte do stress que sofremos ao escolher.

Redução é a capacidade que um ambiente informacional possui para minimizar a carga cognitiva e a frustração associada à escolha de um conjunto cada vez maior de fontes de informação, serviços e bens. É também um conjunto de estratégias para lidar com essa questão e não está associado à questões de minimizar as opções: “reduzir em Arquitetura da Informação é trabalhar com diretrizes organizacionais e de apresentação” (RESMINI; ROSATI, 2011, p. 144, tradução nossa).

Uma lei importante que trata das relações de escolhas dos usuários é a Lei de Hick que mostra que a escolha não é tanto uma questão de quantidade, relativo ao número de opções disponíveis, mas sim de qualidade, da forma em que tais opções são organizadas e apresentadas para o usuário. Suponha que temos duas listas conforme apresentamos na Figura 12: ambos contêm oito itens, mas eles estão organizados de forma diferente.

1. Lista n ° 1 é plana e apresenta todos os oito itens em um nível.
2. Lista n ° 2 é hierárquica e apresenta os oito itens usando dois itens principais com as quatro opções de menus. Ou seja, ele tem dois itens em primeiro nível, cada uma delas contendo quatro itens no segundo nível.

Figura 12 - Duas listas com organizações diferentes.



Fonte: (RESMINI; ROSATI, 2011, p. 152)

Suponhamos também que os itens são organizados de uma forma significativa: os menus são consistentes e podemos aplicar a lei de Hick. Se calcular o tempo necessário para a escolha em ambos os casos, usando a fórmula de Hick, podemos verificar que de uma forma significativa que o acesso aos itens do menu ordenado com os oito itens conseguimos realizar a escolha de forma mais rápida do que a escolha através de dois cliques, no segundo exemplo: estruturas com uma largura maior, com menos níveis, são preferidos se comparados às estruturas mais profundas com mais níveis.

A análise do tempo necessário para a programação do movimento, em situações com diferentes possibilidades de resposta, formulado à partir da lei de Hick é capaz de

explicar a demanda temporal no processamento de informações. Estudos realizados por Hick (1952) e Hyman (1953) descreveram a existência de uma relação estável entre o número de alternativas de estímulo-resposta e tempo de reação de escolha de maneira linear. Ou seja, o tempo de reação de escolha aumenta em uma quantia constante toda vez que o número de alternativas estímulo-resposta é dobrado (HICK, 1952; HYMAN, 1953). Isso ocorre devido a grande quantidade de informação que deve ser processada nos três estágios de processamento de informações (identificação do estímulo, seleção da resposta e programação da resposta) para desempenhar uma determinada ação correspondente ao estímulo fornecido.

Para a construção de uma AI pervasiva que possua um alto nível de redução é importante criar coleções consistentes. A consistência reduz a carga cognitiva e o estresse associado com as escolhas do usuário. O arquiteto deve construir o projeto criando sequências significativas de modo que os usuários possam descobrir a estrutura lógica das listas e/ou categorias e a ordem que está sendo utilizada. A AI pervasiva deve possuir uma estrutura significativa horizontal e sem muita profundidade, estas estruturas são melhores do que as estruturas estreitas e profundas. Se os itens de uma coleção não possuem um perfil consistente, neste caso, não se deve aplicar a lei de Hick. Deve-se dividir em dois ou mais níveis, porém criar grupos menores. É importante que os usuários possam encontrar seus nichos de foco, e que estes estejam mais concentrados e com possibilidades de serem ampliados, disponibilizando outros conteúdos relacionados, através das correlações.

#### *5.3.1.5 Correlação*

Correlacionar diferentes elementos deve ser o ponto central na concepção de uma AI pervasiva. As experiências que temos com os serviços e/ou produtos necessitam estar interligados

independente dos canais em que estamos interagindo e captando a informação. Quando ocorre um entrelaçamento dos canais informacionais mal executado, os usuários experimentam uma experiência confusa e insatisfatória, se tratando de estratégias ‘entre’ canais de serviços e plataformas. Na realidade nós, usuários, não temos consciência de que estamos tão acostumados a considerar esta a normalidade das interações, estamos a todo momento saltando de trás pra frente, entre os canais informacionais, e não nos atentamos que a não existência de uma correlação ainda não nos atinge, diretamente.

Para tomarmos conhecimento, e para que possamos atentar às lacunas, algo realmente tem que acontecer errado. No entanto, é muito fácil verificar como a correlação entre esses *scampers*<sup>18</sup> distribuídos durante a experiência do usuário não é realmente uma característica a ser adicionada mas uma necessidade que os usuários se queixam o tempo todo, principalmente quando nos deparamos com a existência de barreiras em alguns ambientes informacionais.

Primeiramente, devemos pensar no conceito de um projeto de AI pervasiva como um processo de organização e obtenção da informação humana abrangendo múltiplos canais e que constrói uma ponte entre os ambientes informacionais físicos e digitais o que implica em uma significativa mudança na noção do que deve prevalecer em termos de organização.

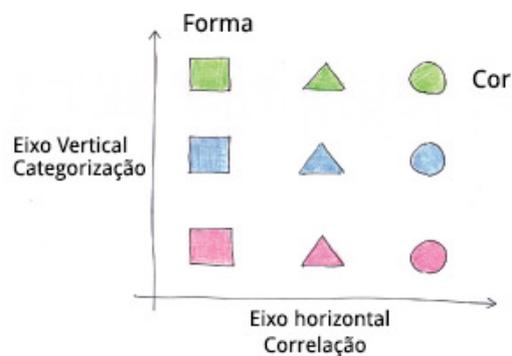
Geralmente, a AI clássica aponta para um projeto onde predomina o estudo de taxonomias e hierarquias. Mesmo quando estas sejam abertamente subvertidas (como o uso de *folksonomias*), eles ainda permanecem em torno de um usuário intrusivo que é difícil de se controlar. A correlação, ao

---

<sup>18</sup> SCAMPER é um conjunto de sete operadores (verbos manipuladores) que possibilitam a exploração de diferentes maneiras de transformar um objeto, sistema ou processo. O nome desta ferramenta vem das iniciais dos sete operadores: Substituir, Combinar, Adaptar, Modificar, Procurar outros usos, Eliminar e (re)arrumar. O SCAMPER combina a abordagem de estímulos psicológicos com o pensamento criativo orientado; a imaginação é canalizada através dos operadores de modo a explorar caminhos definidos (SIQUEIRA, 2007).

contrário, destina-se a introduzir o processo de concepção de um segundo eixo que enfatiza o valor de relações horizontais entre os itens: coordenação, similaridade e links semânticos, como apresentado na Figura 13, nos obrigando a repensar esta perspectiva e o contexto de obtenção da informação e interação do usuário com o artefato e com o ambiente informacional (RESMINI; ROSATI, 2011).

Figura 13 - Segundo eixo, enfatizando o valor das relações horizontais entre os itens: coordenação, similaridade e links semânticos.



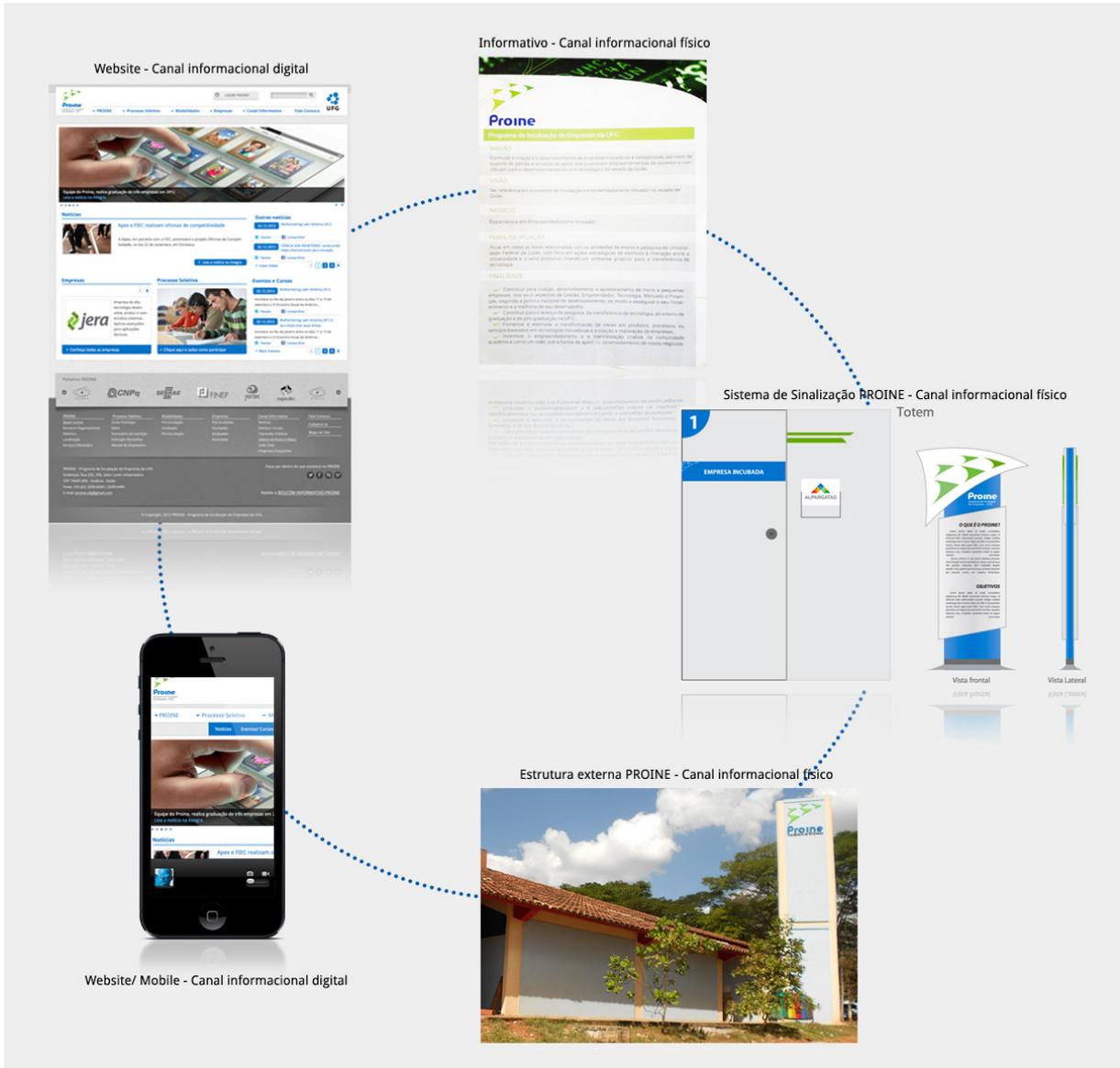
Fonte: Traduzido de Resmini e Rosati, (2011, p. 183).

Na AI pervasiva, dois eixos ou dimensões existem, a vertical, representa as relações hierárquicas entre os itens de uma coleção e a horizontal representa a similaridade entre os mesmos itens. Correlação significa fortalecer a passagem da dimensão horizontal da AI sobre o eixo vertical, conforme apresentado na Figura 13.

A correlação ocorre em dois momentos distintos::

- correlação interna, que promove a proximidade semântica entre elementos semelhantes pertencentes ao mesmo canal informacional;
- correlação externa, que promove a proximidade semântica entre os itens pertencentes a diferentes canais, mas ligada à mesma tarefa, processo ou pessoas (RESMINI; ROSATI, 2011, p. 183). Apresentamos um exemplo de correlação externa na Figura 14.

Figura 14 - Correlação externa permite a continuidade lógica e experimental em todos os canais.



Fonte: Desenvolvido pela autora.

Resmini e Rosati (2011) apontam que para se ter uma correlação consistente no desenvolvimento de um projeto de uma AI pervasiva é necessário:

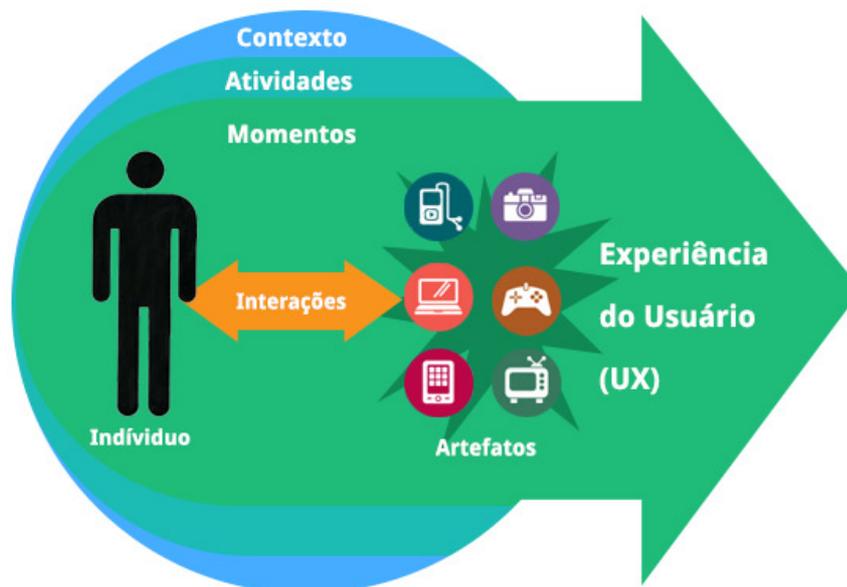
- É importante no momento do desenvolvimento do projeto não se concentrar apenas sobre as relações hierárquicas entre os itens principais (pai-filho, que fazem parte de uma classe, etc): reforçar as relações horizontais tais como aquelas sugeridas por similaridade, conexão, ou comportamento social;

- Prever suporte ao acaso e a novas descobertas;
- Utilizar a correlação para suscitar necessidades não expressas por meio de conexões inesperadas ou que não sejam tão óbvias;
- Explorar tanto correlação interna quanto externa;
- Quebrar as barreiras: conectar itens em todos os canais e não limitar o fluxo de informações para um ambiente informacional a cada momento que o usuário interagir.

## 6 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO (USER EXPERIENCE - UX)

A proposta desta seção é levantar questões e refletir sobre a complexidade de se trabalhar com ambientes informacionais híbridos e com métodos que envolvem o design de experiência, visto que englobam aspectos de diferentes áreas do conhecimento. Para que se possa projetar experiências de uso que envolvam interações em ambientes físicos e digitais deve-se considerar a ocorrência de vários eventos, que nem sempre apresentam simplicidade, conforme mostrado na Figura 15.

Figura 15 - Elementos da UX



Fonte: Elaborado pela autora.

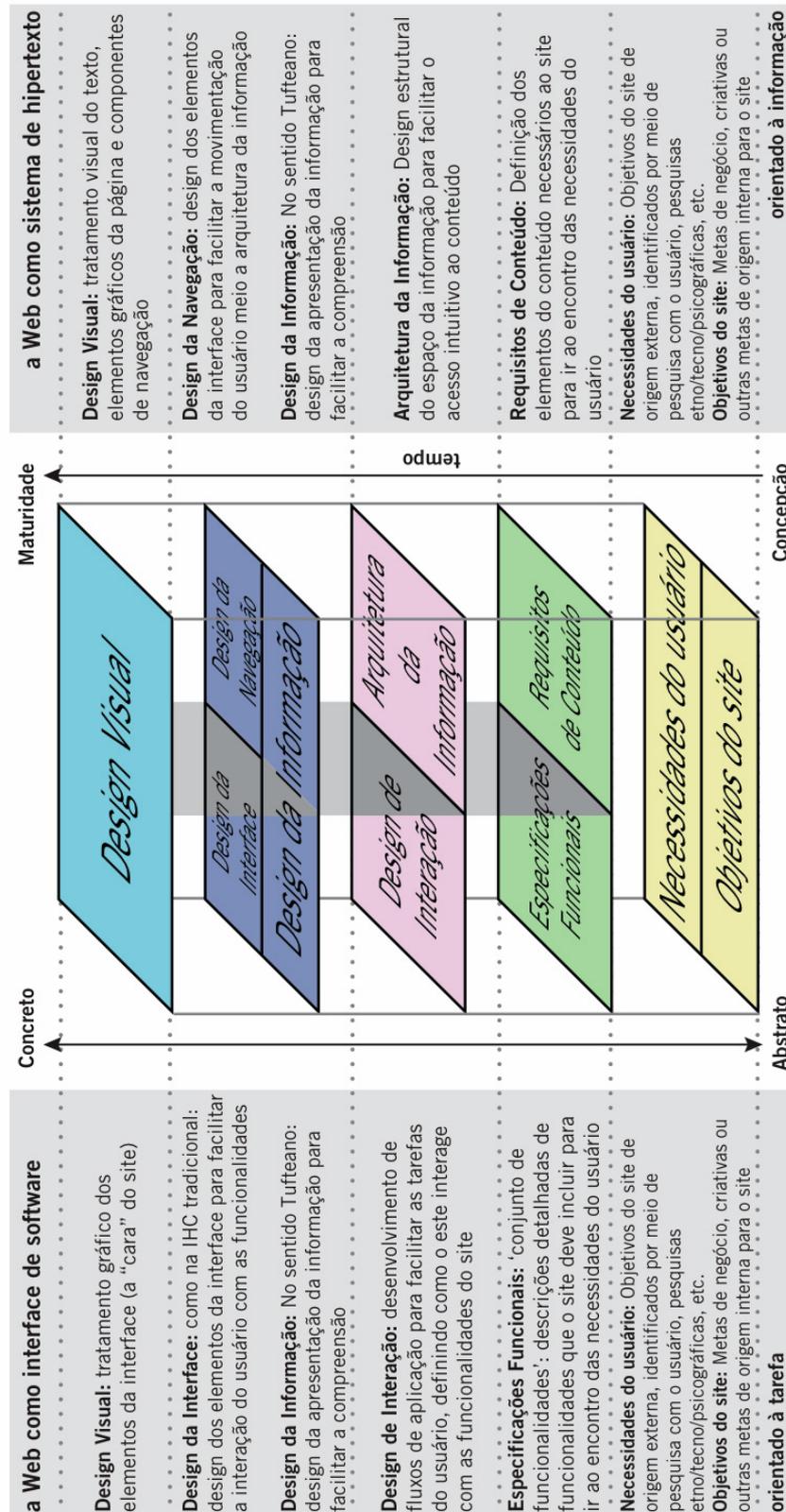
O Design de Experiência é um método utilizado para a concepção de produtos, processos, serviços, eventos e ambientes com foco na qualidade da experiência que será proporcionada ao usuário com enfoque em soluções culturalmente relevantes. O Design de Experiência é uma disciplina emergente e interdisciplinar que inclui, entre outras disciplinas a psicologia cognitiva, linguística, arquitetura e design ambiental, design de produto, ciência da informação, arquitetura da informação, etnografia, estratégia de marca e

*design thinking*. Nesse contexto, existe a experiência do usuário (UX), correspondente a consideração da satisfação de um usuário em utilizar determinado produto, serviço ou sistema. É necessário conhecer cada um dos elementos que compõem as experiências do usuário, tornando possível viabilizá-las para que se possa gerar os resultados desejados.

Para Garrett (2002), a AI é a arte e a ciência de estruturar e organizar ambientes informacionais para ajudar as pessoas a satisfazerem efetivamente as suas necessidades de informação. Ainda segundo Garrett (2002) para o desenvolvimento de *websites*, existem cinco planos (Figura 16): estratégico, escopo, estrutura, esqueleto e superfície, que formam uma trama conceitual para tratar dos problemas de UX e das ferramentas usadas para resolvê-los.

O modelo proposto por Garrett (2002) baseado no design centrado no usuário (Figura 7 e 16), é dividido entre a 'web como software' (orientando à informação) e a 'Web como hipertexto' (orientando à tarefa), que trabalham como duas forças paralelas, e é apresentado em um único fluxo de trabalho desenvolvido com base na UX que tem como resultado final o design visual.

Figura 16 - Diagrama dos elementos de desenvolvimento de um projeto de Website baseado na UX



Fonte: Adaptado de Garrett (2002), Traduzido por Labete (2003).

Ao analisarmos o diagrama de Garrett percebemos que cada projeto se move desde a concepção até a conclusão, o desenvolvimento ocorre através do tempo e de uma série de planos, ou atividades, que se tornam cada vez mais concretas e menos abstratas. O diagrama move-se em direção ao produto final e em todas as fases apresentadas podemos perceber que a UX está inserida.

Boersma (2004) desenvolveu o modelo-T ou T-model, que foi parcialmente uma reação aos pensamentos de Peter Morville em relação à Grande AI. O modelo desenvolvido por Boersma representa graficamente que o campo da Arquitetura da Informação ocupar um campo dominante pode ter sido um erro. No diagrama (Figura 8) todas as áreas de conhecimento que se encontram na vertical, se sobrepõe e compartilham a linha na horizontal, para Boersma a sobreposição horizontal é o local onde ocorre o design de UX.

Starmer (2011) exemplifica que um dos primeiros passos para se desenvolver conteúdos que possam ser exibidos dinamicamente e reutilizados em todos os canais de informação é centralizar a equipe de desenvolvimento. (Re)Criação de informação por equipes dessincronizadas pode tornar a UX confusa e a informação inconsistente. A autora afirma que essas pessoas e mudanças no processo não poderiam ser otimizados, a menos que os sistemas de apoio fossem revisados. Através de uma visão unificada, com a utilização de ferramentas que forneçam uma taxonomia sofisticada, com o auxílio de um gerenciamento de conteúdo que trabalhe em conformidade com as normas de informação da organização podem ser extremamente úteis no apoio para o desenvolvimento de uma AI pervasiva eficiente, focada na UX.

Trabalhar como uma equipe inter e multidisciplinar, reunindo inúmeras pessoas com formações e treinamento distintos significa muito mais ideias sendo geradas, novos métodos sendo desenvolvidos e projetos mais criativos e

originais sendo produzidos. Entretanto fatores negativos envolvem altos custos e um maior tempo para o desenvolvimento do projeto, principalmente em virtude da diversidade de pensamentos.

## 7 METODOLOGIA

Para Minayo (1999), a metodologia é o conjunto de técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver problemas de aquisição objetiva do conhecimento de maneira sistemática, considerando o método, contextualização do objeto ou fenômeno, o ambiente ou universo da pesquisa, os participantes, os instrumentos de coleta dos dados. Para tanto, considera-se que o método é de importância fundamental na investigação científica, a fim de que os objetivos da pesquisa sejam alcançados (SILVA, 2001).

As abordagens quantitativas e qualitativas não se excluem, nem se substituem, mas se diferenciam na forma de abordar do problema (RICHARDSON, 2008). Por isso, a abordagem escolhida precisa ser apropriada ao tipo de estudo ou problema que o pesquisador deseja pesquisar.

Neste estudo, adotaremos a abordagem quanti-qualitativa. O uso da abordagem qualitativa é adequado por entendermos que é mais adequada a natureza deste estudo que “busca compreender o fenômeno em seu ambiente usual, procurando saber “como as pessoas vivem, se comportam e atuam,; o que pensam, quais suas atitudes etc.” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006, p. 11). Estes autores consideram que esse tipo de abordagem visa dar “profundidade aos dados , a dispersão, a riqueza interpretativa, a contextualização do ambiente, os detalhes e as experiências únicas” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO. 2006, p. 15).

Ao discutir a relação entre a abordagem qualitativa e a abordagem quantitativa, Richardson afirma que:

[...] a abordagem qualitativa de um problema, além de ser uma opção do investigador, justifica-se, sobretudo, por ser uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social. Tanto assim é que existem problemas que podem ser investigados por meio de uma metodologia quantitativa, e há outros que exigem diferentes enfoques e, conseqüentemente,

uma metodologia de conotação qualitativa.  
(RICHARDSON, 2008, p. 79).

Por sua vez, a utilização da abordagem quantitativa servirá para entender os problemas sociais ou humanos usando variáveis medidas por números e analisadas com procedimentos estatísticos (RICHARDSON, 2008). Essa abordagem serve-se da coleta e a análise de dados para responder as questões de pesquisa e testar as hipóteses estabelecidas previamente, e confia na medição numérica, na contagem e no uso da estatística (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO. 2006).

O problema delineado nesta pesquisa será abordado através do método dedutivo, que está baseado nas ideias de filósofos racionalistas como Descartes, Spinoza e Leibniz e utilizado para se obter um entendimento sobre um determinado tópico a partir de premissas. O método dedutivo parte do geral para o particular, ou seja, o pesquisador considera um quadro geral da vida social e pesquisa um aspecto particular dele para testar a força das teorias existentes (MAY, 2004).

Caracteriza-se como uma pesquisa exploratória e descritiva. É exploratória porque, segundo Pinsonneault e Kraemer (1993), torna-se mais familiar com determinado tópico ou tenta levantar conceitos preliminares sobre ele. Seu foco está em determinar quais conceitos medir e como medi-los da melhor forma. Também é utilizada para descobrir ou levantar novas possibilidades e dimensões de uma população de interesse. Os materiais utilizados na investigação incluem livros, publicações avulsas, revistas, dentre outros.

A pesquisa é descritiva porque, por meio da precisão dos detalhes, visa fornecer informações contextuais que servirão de base para o aprofundamento da será pesquisa (DESLAURIERS; KÉRISIT, 2008). A pesquisa descritiva tem como principal objetivo descrever características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre as variáveis.

Uma de suas características mais marcantes está na utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados (GIL, 1999).

Os resultados obtidos com base em uma pesquisa exploratória devem contribuir no sentido de identificar relações existentes entre as variáveis estudadas de determinada população. Portanto, este método será utilizado para que possamos informar sobre as situações, fatos, opiniões e comportamentos que têm a amostra analisada.

Entretanto, segundo Triviños (1987), o estudo descritivo exige do pesquisador uma delimitação precisa de técnicas, métodos, modelos e teorias que orientarão a coleta a interpretação dos dados, cujo objetivo é conferir validade científica à pesquisa. A seguir apresentamos os procedimentos metodológicos delimitados para a presente pesquisa.

## **7.1 Metodologia de desenvolvimento e análise do ambiente informacional digital**

A seguir apresentamos a metodologia desenvolvida por Camargo e Vidotti (2011), onde as autoras identificam três principais fases para o desenvolvimento de ambientes informacionais digitais, conforme apresentado na Figura 17 são elas:

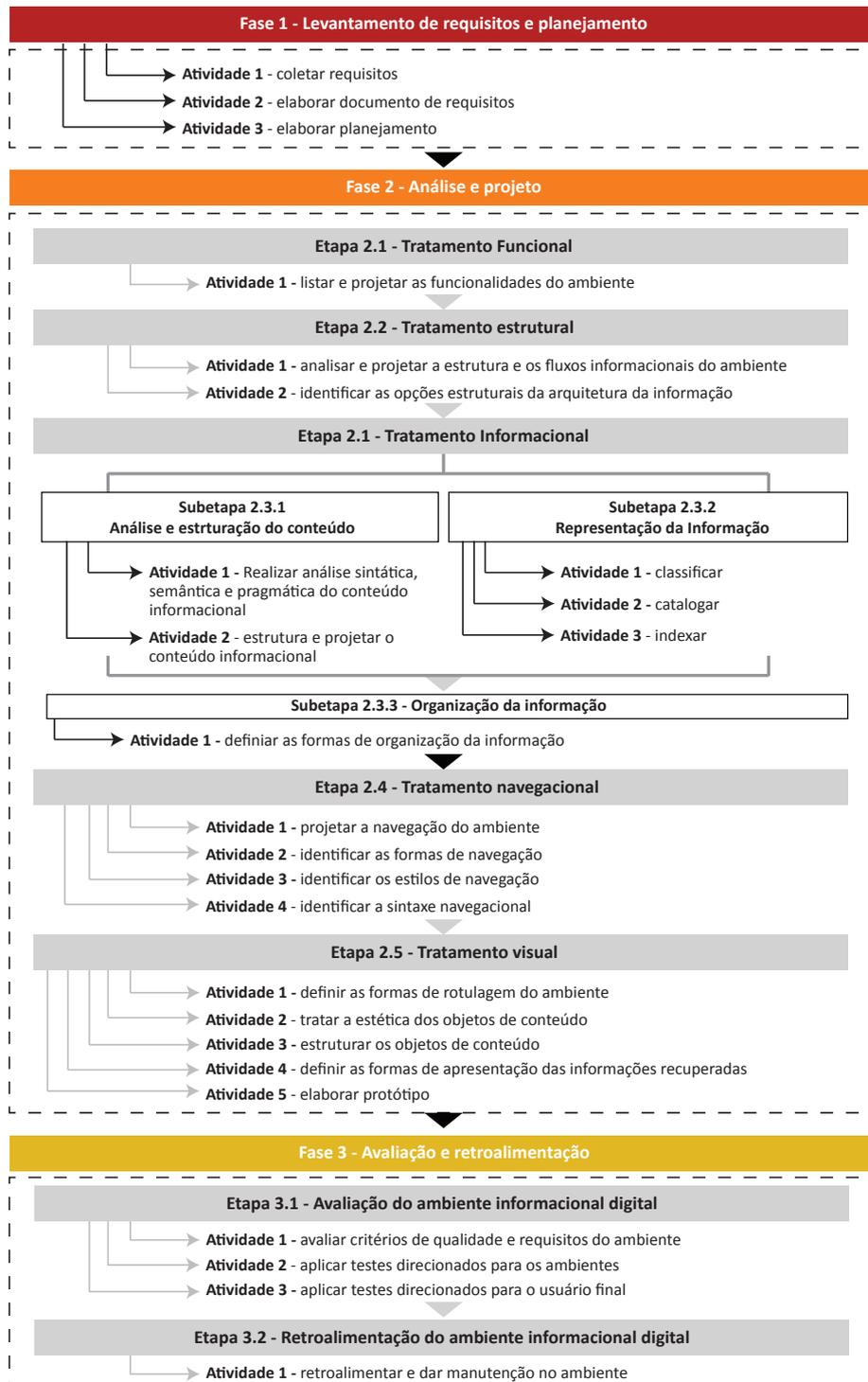
- 1 - Levantamento de requisitos e planejamento;
- 2 - Análise e projeto;
- 3 - Avaliação e retroalimentação.

É importante ressaltar que, como apontam as autoras esta metodologia foi elaborada a partir de:

[...] análises de arquiteturas da informação existentes na área de Ciência da Informação e outras áreas afins como design gráfico; análises de fatores e recursos específicos de ambientes informacionais digitais; integração de atividades de personalização e customização; análises das metodologias de desenvolvimento advindas da Ciência da Computação, em específico da Engenharia de Software (ES), que é uma disciplina consolidada e

responsável pelo desenvolvimento de sistemas de computação (CAMARGO; VIDOTTI, 2011, p. 97).

Figura 17 – Fases e etapas da metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais.



Fonte: Adaptado de Camargo e Vidotti (2011, p.93)

Fase 1, levantamento de requisitos e planejamento. O objetivo desta fase é coletar requisitos sobre o público-alvo, os conteúdos e as especificações funcionais e de interfaces do ambiente que será construído e elaborar o planejamento, identificando as necessidades de negócio e o escopo do esforço do desenvolvimento para viabilizar o próprio desenvolvimento do ambiente informacional (CAMARGO; VIDOTTI, p. 99).

Para a realização desta atividade os métodos escolhidos foram a elaboração de entrevista, *benchmark* e a coleta colaborativa. Sobre a elaboração de entrevistas Camargo e Vidotti (2011) definem que é a realização de questões para pessoas de forma individual e mais dinâmica, a entrevista realizada está disponível no Apêndice A. O *benchmark* envolve a análise de outros ambientes concorrentes, a interface gráfica das instituições analisadas são apresentadas no Anexo A. A coleta colaborativa ocorrerá durante todas as fases de desenvolvimento do projeto, segundo Pressman (2006, p. 125) uma equipe de interessados e desenvolvedores que trabalha em conjunto para identificar o problema, propor elementos da solução, negociar diferentes abordagens e especificar um conjunto preliminar de requisitos de solução.

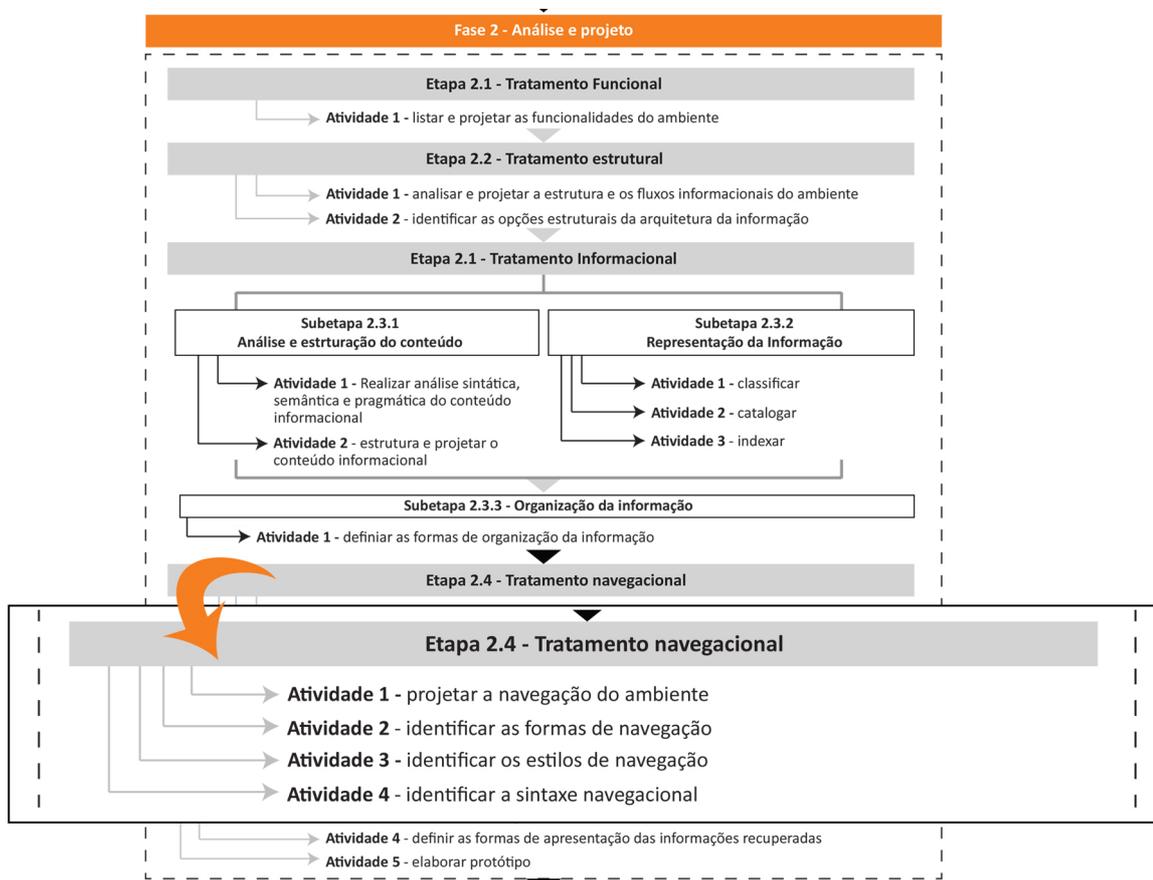
O plano de desenvolvimento compreende as informações pertinentes ao planejamento para desenvolvimento do projeto **Website PROINE - Programa de Incubação de empresas/ UFG**, incluindo o processo de desenvolvimento adotado, com suas fases e artefatos gerados. Apresenta os padrões e técnicas adotados e planejamento de atividades de revisão, validação e verificação do projeto. O cronograma de atividades, recursos alocados e planos para gerência da configuração, teste e inspeção também são referenciados por este documento, que se encontra no Apêndice B.

Durante o desenvolvimento do projeto por questões orçamentárias, é comum que as organizações ou agências que desenvolvem projetos de AI excluam algumas atividades

associadas ao Engenheiro de Software (ES). Embora estas etapas sejam a cargo de um ES, algumas etapas foram realizadas pela pesquisadora, seguindo as recomendações da metodologia proposta por Camargo e Vidotti (2011). Apresentamos a seguir a Fase 2, de Análise e projeto.

O foco no desenvolvimento do projeto em questão foram as etapas 2.4 que analisa e projeta o Tratamento navegacional, conforme ilustrado na Figura 18, e a etapa 2.5 que aborda o Tratamento Visual, que detalhada na Figura 18.

Figura 18 - Fase 2, Etapa 2.4: Tratamento navegacional

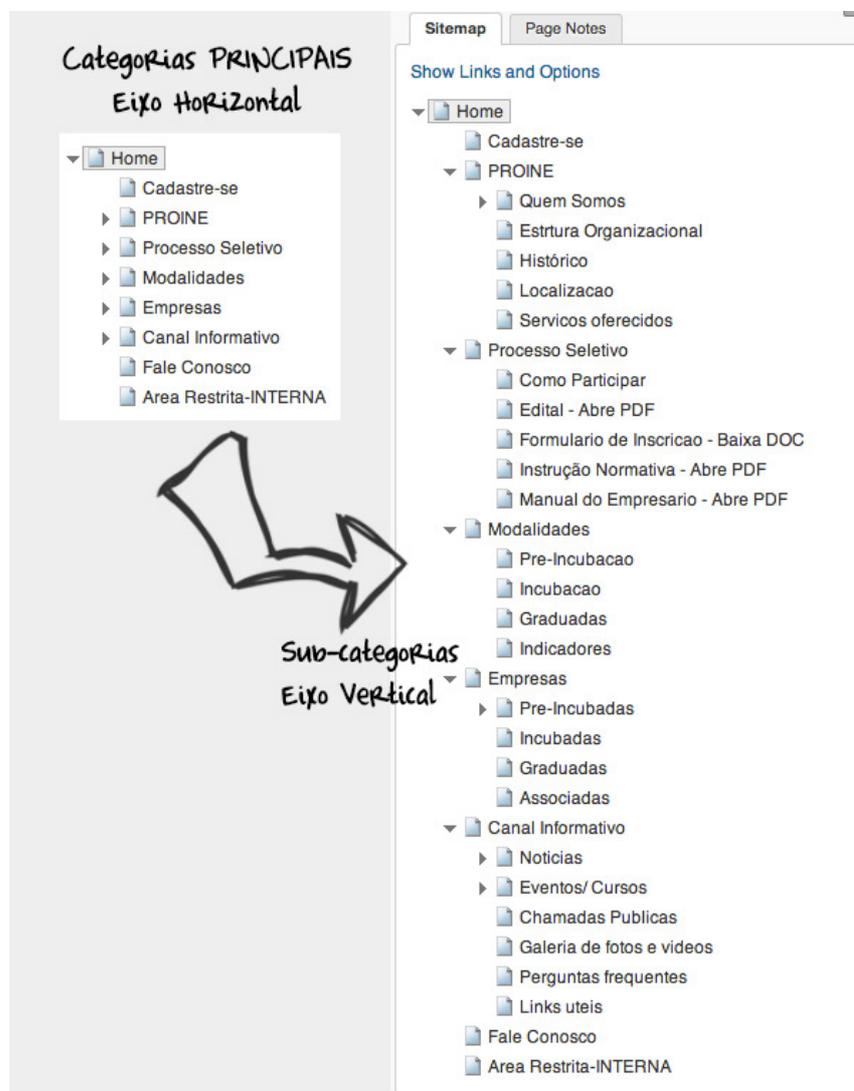


Fonte: Adaptado de Camargo e Vidotti (2011, p. 172)

A Etapa 2.4 - Tratamento navegacional, envolve quatro atividades, as quais correspondem a: projetar a navegação, identificar as formas de navegação, apontar os estilos de navegação e estabelecer a sintaxe organizacional do ambiente.

A primeira atividade é o projeto da navegação do ambiente, utilizamos o mapa do site que segundo Oliveira (2005), o mapa navegacional estrutura-se como uma página a mais do *website*, em que estão os nomes de todas as seções, a fim de auxiliar o usuário a encontrar a informação, serviço ou produto que procura. O mapa do site elaborado a partir da estrutura das seções do projeto do *website* do PROINE é apresentado na Figura 19.

Figura 19 - Mapa do Site, nomes das seções.



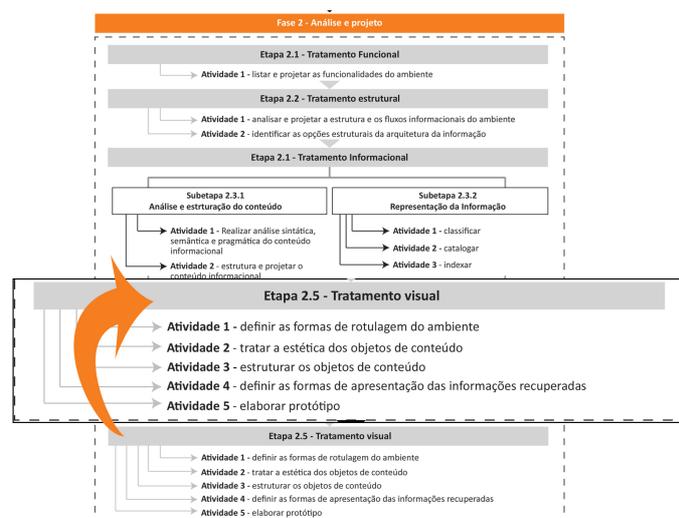
Fonte: Retirado do *wireframe* desenvolvido no aplicativo Axure 6.5, disponível em: <http://marianacantisani.com/proine>

A segunda atividade deve identificar as formas de navegação. Segundo Morville e Rosenfeld (2006) as formas de

navegação podem ser: local - consiste em menus que permanecem na tela somente enquanto determinado assunto está sendo abordado, global - consiste na complementação do sistema hierárquico, possibilitando menus fixos, que são apresentados aos usuários independente da página ou local que o mesmo se encontra dentro do ambiente e *ad hoc* - conhecida por disponibilizar links inseridos nas frases dos próprios textos, fornecendo informações adicionais e ligações entre várias páginas. Além disso Carvalho e Prado (1997) comentam que a navegação pode ser interna e externa. Apresentamos nos Apêndices de C e D, um exemplo de caso de uso, e os *wireframes* (<http://marianacantisani.com/proine>), respectivamente, desenvolvidos para o projeto e que possui os tipos de navegação citadas anteriormente, serão apontadas posteriormente na análise do ambiente informacional digital.

A Etapa 2.5, Tratamento visual, está relacionada ao tratamento da aparência do ambiente, em que devem ser considerados os componentes visuais de interface, envolve princípios de design, ergonomia e IHC (Interação Humano-Computador).

Figura 20 - Etapa 2.5, Tratamento Visual



Fonte - Adaptado de Camargo e Vidotti, (2011, p. 180).

Esta etapa envolve cinco atividades, são elas: definir as formas de rotulagem, tratar a estética dos objetos de conteúdo, estruturar os objetos de conteúdo em uma interface, definir as formas de apresentação das informações recuperadas e elaborar um protótipo do ambiente, conforme apresentado na Figura 20 (CAMARGO; VIDOTTI, 2011, p. 180). Apresentamos a seguir na Figura 21, e ilustrado no Apêndice E o *website* elaborado e publicado, que pode ser acessado através da seguinte URL: <http://incubadora.ufg.br>.

Figura 21 - Website/ ambiente informacional digital do PROINE

The screenshot displays the PROINE website interface. At the top, there is a blue header with 'Acesso à Informação' and 'BRASIL'. Below this is a login section with fields for 'Login' and 'Senha', and buttons for 'Login', 'Cadastre-se no Portal', and 'Esqueceu a senha?'. The main navigation menu includes 'PROINE', 'Processo Seletivo', 'Modalidades', 'Empresas', 'Canal Informativo', and 'Fale Conosco'. The 'UFG' logo is visible in the top right. The main content area features a large image of a hand interacting with a tablet displaying various cards. Below this is a 'Notícias' section with a featured article titled 'Apex e FIEC realizam oficinas de competitividade' and a list of 'Outras notícias' with dates and social media sharing options. There are also sections for 'Empresas' (featuring 'jera'), 'Processo Seletivo', and 'Eventos e Cursos'. The footer contains 'Parceiros PROINE' logos (CNPq, SEBRAE, FINEP, forttec, ANPROTEC, CAPES), a detailed navigation menu, contact information for PROINE, and social media links.

Fonte: Elaborado pela autora da pesquisa à partir do desenvolvimento da Etapa 2.5 da metodologia proposta por Camargo e Vidotti (2011).

Para a realização da fase 3, proposta por Camargo e Vidotti (2011), que engloba a avaliação e retroalimentação do ambiente informacional digital do PROINE, composta pela Etapa 3.1 que trata da avaliação do referido ambiente será aplicado um questionário baseado nas heurísticas de Nielsen (1994) e a técnica do *Card Sorting*.

A técnica do *Card Sorting* é utilizada para explorar como as pessoas agrupam itens de informação. Segundo Gaffney (2000) permite o desenvolvimento de estruturas que aumentem as probabilidades de usuários encontrarem o que procuram, ou seja, ajuda a descobrir como o usuário usa e classifica uma informação em sua mente. Baseando-se na ideia de Sinha (2003) de que domínios semânticos englobam o entendimento comum que um grupo de pessoas tem sobre determinado domínio o estudo dos resultados de utilização da técnica pode prover *insights* sobre os modelos mentais dos usuários, indicando o processo tácito de grupamento, arranjo e nomeação de informações.

Para Morville (2005) o resultado do processo se adequa ao conceito de *findability*, a qualidade de ser localizável ou navegável e nos remete às bases teóricas de Ranganathan (1967) que estabelecem a importância de conceitos na elaboração de classificações e a ideia de facetas, uma classe mais geral de agrupamento num universo de ideias. Segundo Davies (1996) as origens do *Card Sorting* remontam à técnica conhecida como Kelly Grid, desenvolvida por George Kelly em 1955 para seus estudos de modelos conceituais em psicologia. Rick Davies adaptou a técnica a seu trabalho com organizações não-governamentais para identificação dos atores no ambiente externo da organização. O próximo passo foi sua utilização para elaboração de estruturas Web, gerando a disseminação do conceito no âmbito da AI.

## **7.2 Análise do ambiente informacional físico**

A abordagem perceptiva e cognitiva, incluindo as

categorias definidoras da qualidade do ambiente construído, que envolvem a análise do uso, estrutura e estética do ambiente é o método escolhido para análise e avaliação do espaço informacional físico, conforme apresentado anteriormente, na seção 6.1 – Avaliando espaços informacionais físicos. O método definido nos fornece os elementos necessários importantes para avaliar a qualidade e o desempenho do projeto do ambiente informacional físico do PROINE.

Embora os processos de percepção e cognição sejam parte de um mesmo evento, funcionalmente percepção ocorre antes de o indivíduo se tornar consciente do significado e do valor de um objeto, isto é, antes do processo de cognição. As categorias definidoras da qualidade do projeto do ambiente construído servem para estruturar os aspectos físicos associados à qualidade do projeto do espaço construído e, logo, para avaliar a qualidade de tal projeto e o desempenho do espaço construído.

Essas categorias remetem aos três aspectos de projeto tratados por Lynch e Hack (1984): o padrão da forma percebida (estética), o padrão de circulação (estrutura) e o padrão de atividades (uso).

### **7.3 Análise dos dados coletados**

Para analisar os dados, obtidos a partir das avaliações do ambiente físico e digital, aplicaremos as heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011). O campo da CI, se configura em uma sociedade marcada por profundas transformações e possui a necessidade de encontrar estruturas teóricas e metodológicas adequadas às necessidades e aos problemas de estudo que se apresentam na contemporaneidade. Wersig (1993, p.235, tradução nossa) aponta para o desenvolvimento e uso de métodos para

perspectivas internas, confrontação com conceitos mais amplos, desenvolvimento de estratégias. [...]. De maneira geral, abordagens metodológicas como estudos de casos e pesquisa social qualitativa se tornarão mais e mais importantes.

Utilizando-se as heurísticas para uma AI pervasiva, proposta por Resmini e Rosati (2011) onde são delimitadas as categorias que serão analisadas em conjunto com as descobertas e avaliações dos ambientes físico e digital, podemos apontar as necessidades e experiências dos usuários e, por fim será possível identificar possíveis causas de problemas, bem como possibilidades e potencialidades para a realização de inferências, como substituição, novas combinações e modificações do *website*, do sistema de sinalização, entre outros conjuntos de estratégias que necessitam ser desenvolvidas.

O conjunto de informações obtidas após trabalho de avaliação, análise e interpretação, permitirá compor uma visão diagnóstica dos processos de transferência e obtenção de informações científicas através da utilização de recursos metodológicos e tecnológicos para o desenvolvimento de espaços informacionais híbridos.

## 8 DESVENDANDO AS TRAMAS DOS AMBIENTES INFORMACIONAIS DO PROINE

### 8.1 Avaliando o espaço físico do PROINE

O objetivo geral da avaliação do espaço físico foi verificar de que forma o estudo da percepção, do campo visual e da ergonomia contribuem na eficiência, na qualidade e desempenho do espaço informacional físico do PROINE, possibilitando realizar as conexões com as heurísticas para uma AI pervasiva.

O meio ambiente construído, assim como a linguagem, tem o poder de definir e aperfeiçoar a sensibilidade. Pode aguçar e ampliar a consciência. Sem arquitetura, os sentimentos sobre o espaço permanecem difusos e fugazes. A forma construída tem o poder de aumentar a consciência de interior e exterior, intimidade e exposição, e tornar mais nítida a diferença existente na temperatura emocional entre ambos. E isso não é vivenciado primeiramente na natureza por esta ser demasiado difusa, seus estímulos demasiado poderosos e conflitantes, para serem diretamente acessíveis à mente e sensibilidade humanas. Primeiro o homem cria o círculo, seja este no plano da tenda do índio ou o anel para a dança guerreira, e depois disso pode discernir círculos e processos cíclicos em qualquer lugar na natureza TUAN (1983, p. 21).

As três categorias delineadas que foram utilizadas para a análise do ambiente informacional físico do PROINE foram:

- A planta baixa (Anexo B), relacionado ao padrão da forma (estética) percebida além das relações com a identidade visual (Apêndice F) e sistema de sinalização (Apêndice I);
- O sistema de sinalização, relacionado ao padrão de circulação (estrutura) conforme ilustrado no Apêndice I;
- O fluxo de pessoas, onde traçamos a forma como os usuários utilizam o ambiente construído do PROINE, à partir da planta baixa (H) definindo um padrão de

atividades dos usuários no ambiente informacional físico (uso).

#### 8.1.1 Avaliação da estética, do uso e da estrutura.

Como a avaliação **estética** está mais associada à experiência estética sensorial visual, à estética formal e ao processo de percepção, esta categoria também diz respeito à estética simbólica, em que associações com a forma são estabelecidas através do processo de cognição (LANG, 1987). A categoria estética refere-se não exclusivamente aos elementos arquitetônicos de uma edificação ou de um espaço urbano, mas à relação estética destes com as edificações e espaços abertos adjacentes e nas proximidades. Desta forma analisamos todo o espaço adjacente ao PROINE.

As edificações e os espaços abertos podem ter um conjunto de características físicas de maneira a contribuir para o **uso** desses espaços urbanos. Essas características podem afetar em distintos graus, por exemplo, a definição e o controle de território, a segurança no espaço urbano, a privacidade dos usuários e a interação social.

A **estrutura** é determinada pela permeabilidade ou acessibilidade funcional, a característica físico-espacial que define onde as pessoas podem ir e onde não podem, sendo um fator crítico para a qualidade do espaço aberto (FRANCIS, 1987).

Nesta categoria estão aqueles elementos da morfologia urbana que auxiliam na conexão visual e funcional entre as distintas edificações e espaços abertos, e na consequente formação de uma imagem ambiental coerente dos distintos setores urbanos. É necessário que os usuários possam acessar e conectar as diferentes edificações e espaços urbanos numa estrutura coerente que os possibilite utilizar e formar uma imagem do sistema urbano ou de setores desse sistema. A estrutura determina a coerência das relações entre as imagens

ambientais, que são, ainda, afetadas pela identidade e pelo significado das diferentes áreas (LYNCH, 1960).

Desta forma, para se avaliar o sistema de sinalização do PROINE relacionado à **estética, uso e estrutura** o estudo da visão é de fundamental importância. Para Mascia e Sznelwar apud Contador (1973, p. 173) o cérebro humano

orienta a exploração do meio através dos diferentes sentidos, em função da experiência anterior, dos objetivos estabelecidos e dos eventos que se sucedem. O homem percebe, sobretudo, as informações que estiver procurando. As outras só serão percebidas se estiverem no seu campo perceptivo e se manifestam por suas características físicas.

Devemos aqui medir esforços e considerar que a teoria da *Gestalt* contribui para evidenciar aos usuários as informações que ele estiver procurando. De acordo com essa teoria a combinação dos elementos gráficos passa a ser percebida como uma nova entidade, que não pode estar desconectada de todo o conjunto. IIDA (2005) enumera três princípios da *Gestalt*: (a) lei da proximidade, (b) lei da similaridade, (c) lei da continuidade.

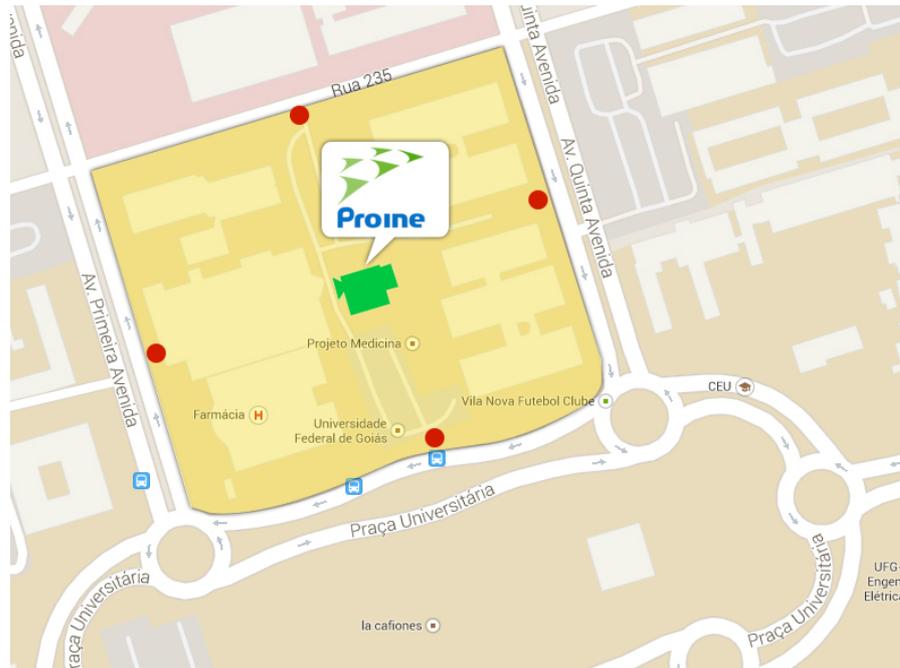
De acordo com estes três princípios percebemos a unidade gráfico-visual do projeto de sinalização do PROINE, as figuras próximas ou semelhantes entre si são percebidas como um conjunto único. Ao utilizar corretamente os princípios da Gestalt iremos contribuir com a rápida decodificação da mensagem. Portanto ao analisarmos o projeto de sinalização relacionado à estética vamos considerar os princípios da Gestalt para a eficiência da combinação e disposição lógica de elementos como totens, pictogramas, tipografia, padrão cromático, formas das placas e materiais, criando uma linguagem hierarquizada e de fácil compreensão.

Os aspectos que interferem na formação e percepção da imagem, são: (i) tamanho do objeto, (ii) distância em que o objeto se encontra em relação ao seu observador, (iii)

iluminação, (iv) cor do objeto, (v) movimentos dos olhos e da cabeça, (vi) idade do observador. Gomes Filho (1995) enumera, entre outros fatores ergonômicos básicos, a percepção visual/códigos de estruturação das informações. A consideração deste fator engloba a organização e a estruturação das informações, sua captação, decodificação e compreensão. Os códigos dos quais a ergonomia pode se valer em relação a percepção visual são (a) cromático: seu uso é vital para reforçar a informação, em função de diversos objetivos; (b) tipológico: refere-se as letras, números, e outros caracteres e sinais com quais a informação é produzida; (c) morfológico: vale-se das leis da *Gestalt*, deve visar a melhor organização visual possível em termos de harmonia, equilíbrio, suporte e informação; é de fundamental importância para facilitar a percepção e a rapidez da leitura da mensagem veiculada; (d) tecnológica: diz respeito aos materiais, às técnicas e aos processos de produção, reprodução e transmissão da informação visual e no que se refere aos elementos estruturais de configuração e sustentação física do signo.

Para uma melhor caracterização do sistema a ser avaliado utilizaremos a abordagem sistêmica proposta por Moraes (1994), o que nos permitirá estabelecer uma lista de requisitos e traçar as recomendações necessárias. O projeto de sinalização do PROINE deve conduzir o usuário até o local desejado de forma eficiente. Porém antes de chegar à entrada principal, o usuário acessa a entrada para alguns blocos da Universidade Federal de Goiás por uma de suas várias entradas. Os blocos da UFG estão localizados na Praça Universitária e o PROINE se encontra no centro de um quarteirão (destacado em verde), conforme apresentado na Figura 22.

Figura 22 – Localização do PROINE e entradas principais .



- Localização do ambiente informacional físico/ PROINE
- Acessos ao quarteirão com os blocos da UFG. Pela Praça Universitária e ruas adjacentes
- Quarteirão onde o PROINE está Localizado

Fonte: Adaptado de imagem do Google Maps mostrando a Praça Universitária/ Goiânia-GO.

O ambiente informacional do PROINE possui uma única entrada principal, o maior fluxo de pessoas acontece por esta estrada principal que está rodeada por estacionamentos, conforme apresentado na Figura 23.

Figura 23 – Espaços abertos adjacentes ao PROINE

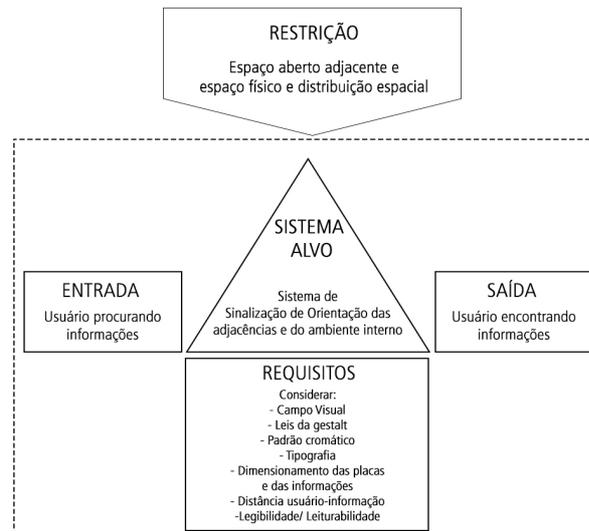


Fonte: Imagens capturadas pela autora.

Neste ponto se faz necessário caracterizarmos o sistema, para o delineamento dos aspectos envolvidos na definição do

sistema de sinalização das adjacências e do espaço construído do PROINE. Através da representação gráfica podemos verificar de que maneira estes aspectos se inter-relacionam (Figura 24).

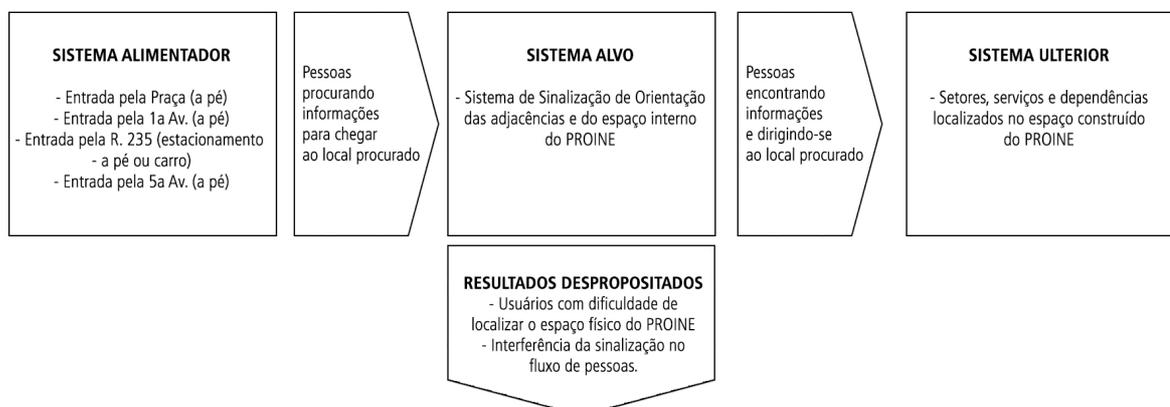
Figura 24 - Caracterização do Sistema de Sinalização de Orientação das áreas adjacentes e espaço interno do PROINE.



Fonte: Adaptado de Moraes (1994)

Se faz necessário definir a posição serial, pois nos fornece informações referente às entradas e saídas que deverão ser processadas pelo sistema alvo permitindo visualizar quais os resultados que desejamos evitar (Figura 25).

Figura 25 - Posição serial do Sistema de Sinalização de Orientação das áreas adjacentes e espaço interno do PROINE.

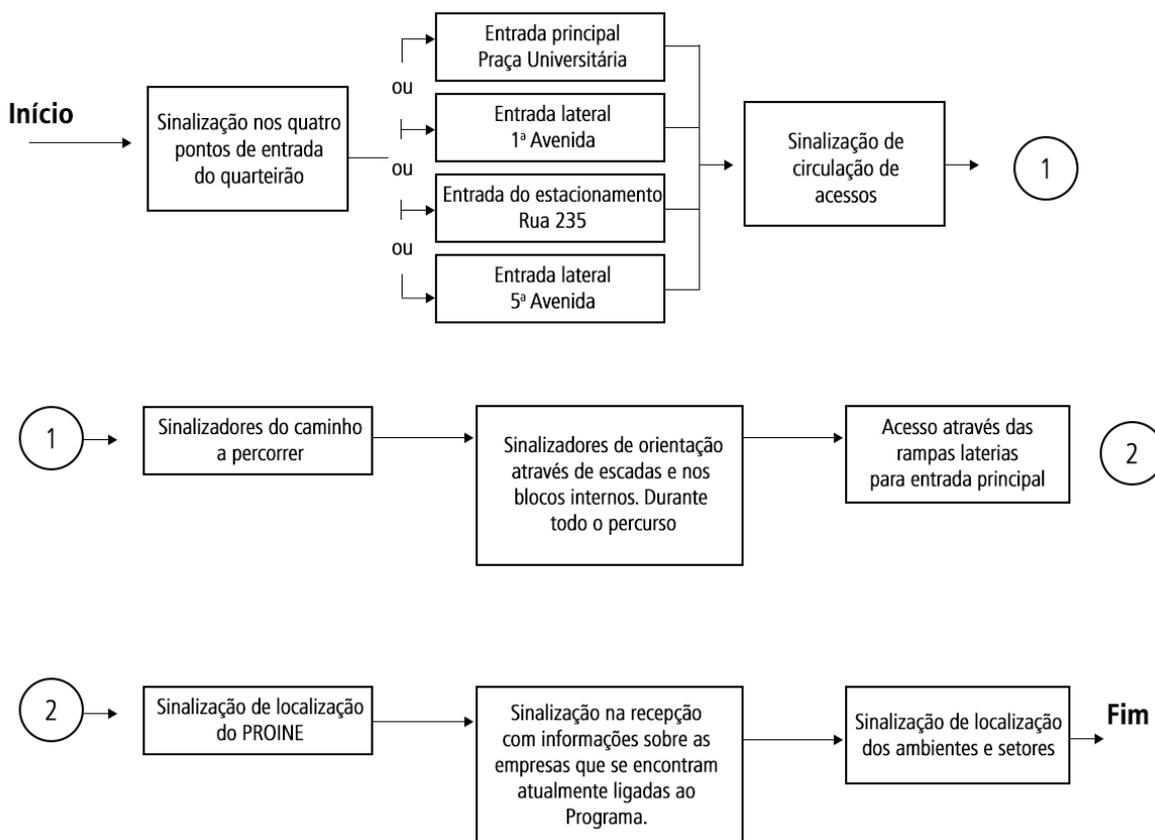


Fonte: Adaptado de Moraes (1994).

Traçamos neste momento o fluxograma (Figura 26) do sistema

homem-computador, através desse fluxograma será possível mapear o trajeto que o usuário faz até encontrar o local desejado. Este instrumento auxilia a identificar quais serão os pontos críticos para a orientação e localização do usuário no sistema. Na identificação dos acessos através dos quatro pontos de acesso apontados na Figura 22 consideramos que o usuário está se locomovendo a pé e o único ponto em que existe um totem com instruções para chegar até o espaço construído do PROINE é na entrada principal localizada na Praça Universitária. Verificamos que em todos os outros três pontos será necessário implementar um totem para que o indivíduo possa localizar o PROINE.

Figura 26 - Fluxograma do Sistema de Sinalização de Orientação das áreas adjacentes e espaço interno do PROINE.



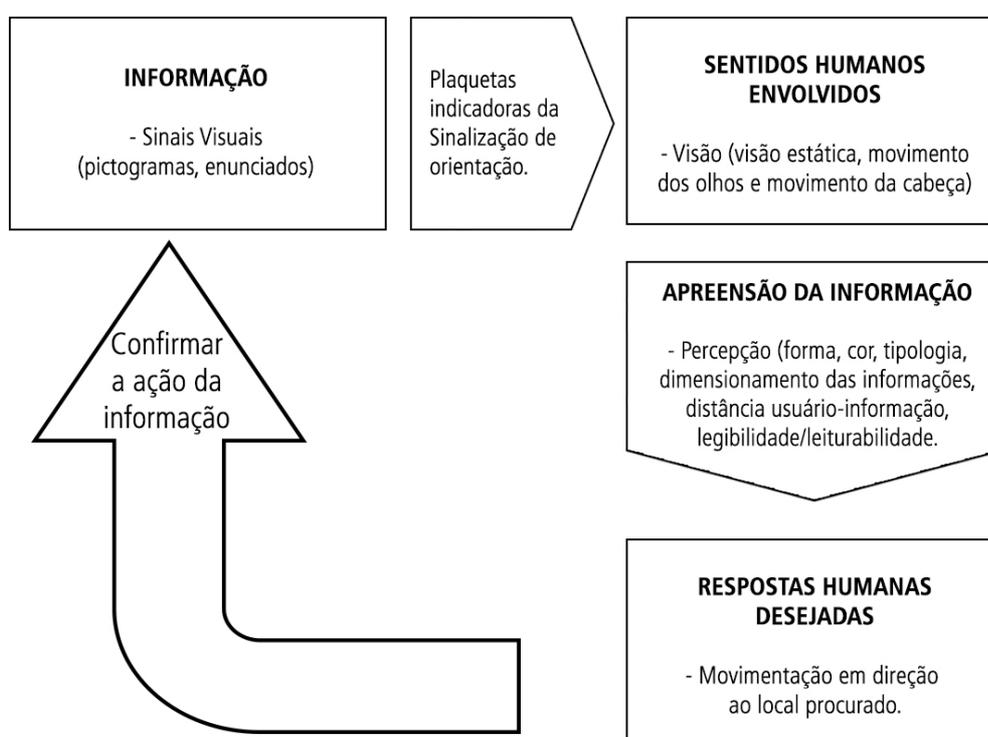
Fonte: Adaptado de Moraes (1994)

Através do fluxograma podemos concluir que a entrada através do estacionamento, pela Rua 235, e a entrada principal

na Praça Universitária são as principais formas de acesso ao ambiente construído do PROINE.

Em relação à eficiência do sistema informacional depende a eficiência do sistema de sinalização. O usuário deverá encontrar as informações disponíveis para se orientar sempre que desejar. Desta forma apresentamos o fluxograma, Figura 27, onde são apresentados os pontos principais para a orientação e localização do usuário no sistema.

Figura 27 - Fluxograma do sistema informacional para orientação e localização dos usuários.

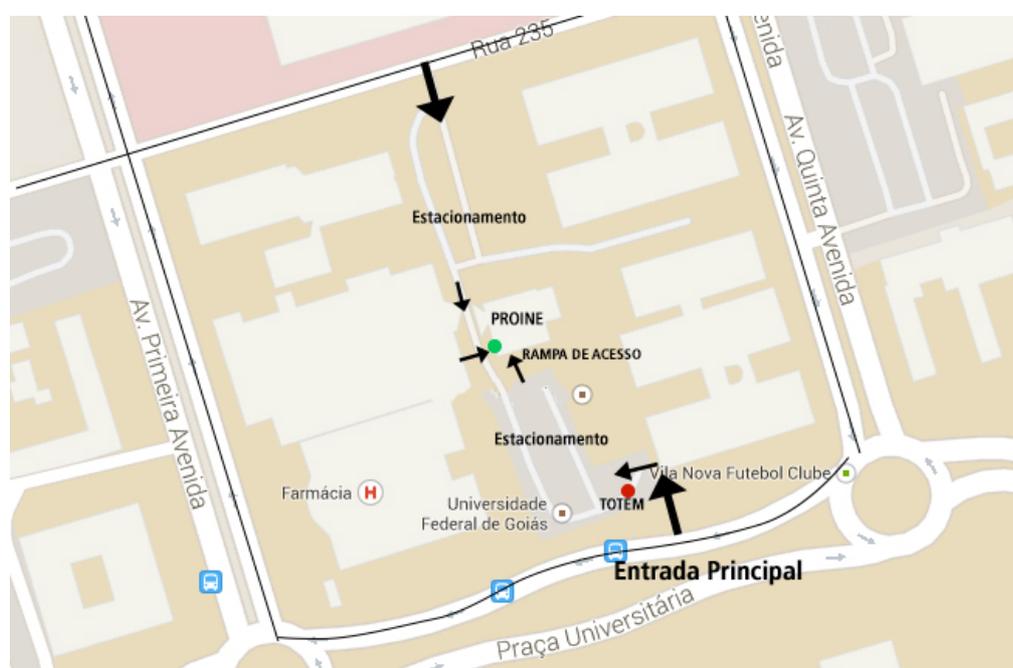


Fonte: Adaptado de Moraes (1994)

Em relação a análise visual do fluxo de pessoas, conforme apresentado na Figura 28, concluímos que: (1) a entrada principal para usuários que estão se locomovendo a pé se encontra na Praça Universitária, a partir desta entrada o usuário não possui nenhuma informação referente à localização do PROINE. O totem existente se encontra em uma parte interna e só é possível ser visualizado após o usuário entrar no estacionamento e ir na direção em que se encontra o PROINE,

não existe nenhuma placa direcional que informe ao usuário qual caminho ele deverá seguir; (2) para o acesso através da Rua 235, o usuário também não possui nenhuma informação referente ao local exato em que o PROINE está localizado, somente após entrar no estacionamento e caminhar e/ou dirigir cerca de 200 metros que o indivíduo poderá visualizar o totem de localização do PROINE. Estas particularidades acabam por interferir na eficiência de todo o sistema, frustrando o usuário.

Figura 28 - Análise visual do fluxo de pessoas nos espaços adjacentes ao PROINE.



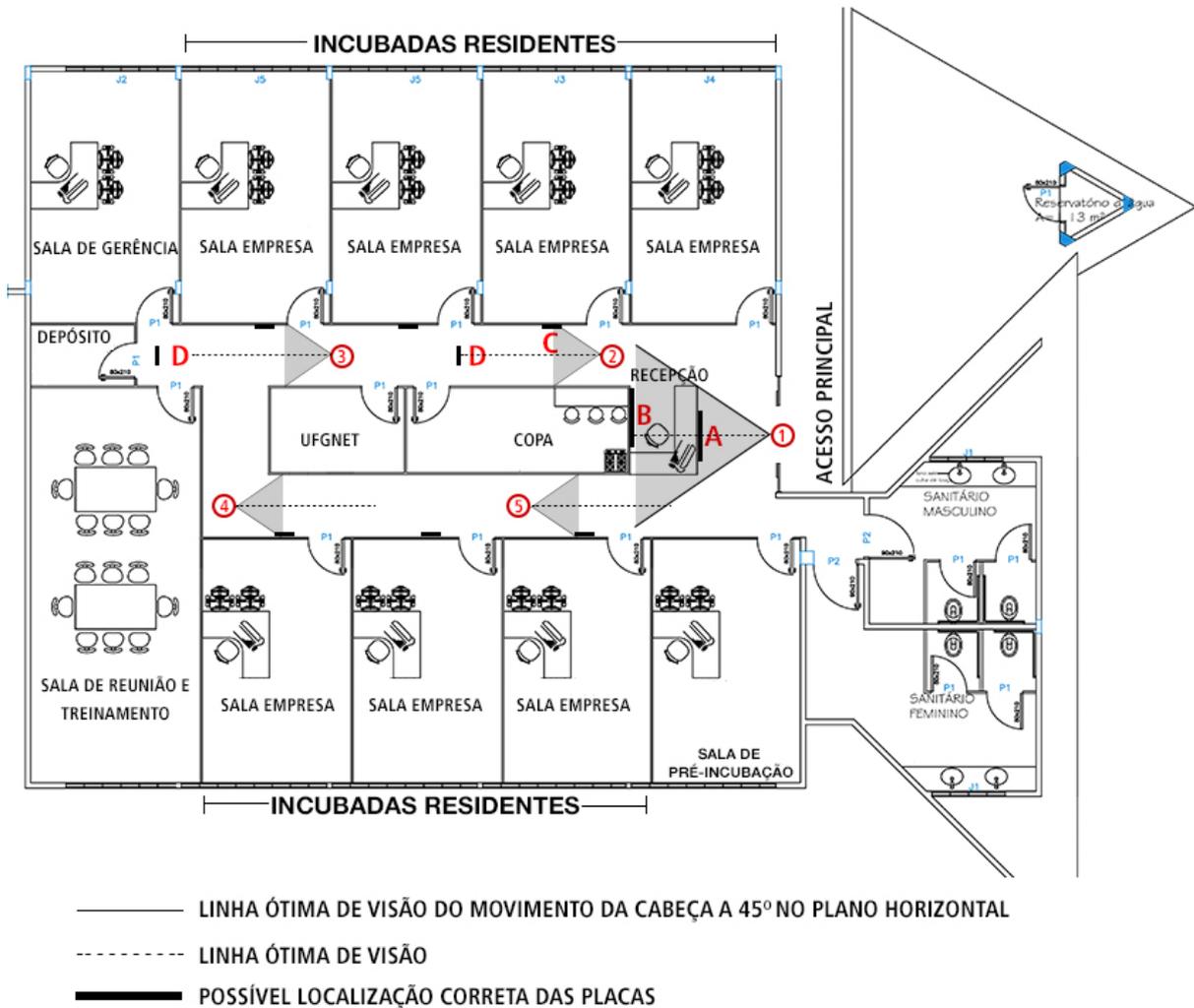
- ➔ Análise visual do fluxo de pessoas
- Totem direcional
- Totem de localização

Fonte: Adaptado de imagens do Google Maps.

Para a sinalização de localização dos ambientes informacionais internos e setores do PROINE consideramos os campos de visão dos usuários, a partir da entrada principal, que se dá através de duas rampas laterais, a partir do estacionamento que dão acesso à recepção. A partir da

consideração do campo de visão, a Figura 29 demonstra qual a melhor posição das placas do ambiente interno.

Figura 29 - Análise visual do campo de visão dos usuários do ambiente informacional interno do PROINE.



Fonte: Adaptado de planta baixa fornecida pelo Centro de Gestão do Espaço Físico - CEGEF/UFU.

A partir da análise visual do campo de visão percebeu-se que: (1) a melhor posição para a placa de localização de todos os setores do ambiente informacional interno é o ponto A. A placa estará visível a partir da porta de entrada principal, facilitando a orientação do usuário; (2) a melhor posição para o quadro com informações sobre as salas em que estão localizadas as empresas é o ponto B; (3) o melhor local para as placas de localização das empresas (que se encontra ao lado

da porta de cada sala das empresas) é o ponto C; (4) os melhores locais para as placas de circulação parecem ser o ponto D.

## 8.2 Resultados

A partir das análises anteriores deverão ser atendidos os requisitos apontados no Quadro 3:

Quadro 3 - Tabela de requisitos para implementação do sistema de sinalização do PROINE.

Classe de Problemas	Requisitos
Problemas Interfaciais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir os locais onde estarão localizadas as placas, no ângulo de visão do usuário.</li> </ul>
Problemas Informacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assegurar que os termos estejam corretos para que a compreensão do usuário seja correta;</li> <li>Garantir a legibilidade dos enunciados das placas;</li> <li>Indicar em cada uma das entradas principais, pelos acessos através das ruas laterais, frontal e através da entrada pelo estacionamento, que sejam indicados qual a direção seguir;</li> <li>Indicar na placa geral de entrada do PROINE todos os setores do ambiente interno;</li> <li>Disponibilizar quadro referente à sala em que se encontram as empresas;</li> <li>Padronizar formas, tipologia e materiais de suporte;</li> </ul>
Problemas Comunicacionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assegurar coerência e correspondência entre as placas de circulação e orientação;</li> <li>Considerar as áreas estratégicas para disposição das placas.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Moraes (1994).

A partir das metodologias utilizadas e relacionados ainda à **estética, uso e estrutura** do ambiente informacional físico do PROINE, podemos determinar os seguintes critérios e recomendações:

- sinalizar as entradas do quarteirão onde se localiza o PROINE, tomando como base as 4 entradas apontadas anteriormente;

- inserir quadro remissivo em cada entrada sinalizando o direcionamento para orientação do usuário;
- colocar mapa de localização nos pontos chave dos setores nos blocos do quarteirão da UFG, onde o usuário obrigatoriamente deve entrar em contato para chegar até o local desejado;
- posicionar a placa de localização utilizando como referencia o usuário na porta da entrada principal do PROINE;
- inserir placa com informações sobre os setores do PROINE por onde o usuário poderá transitar, será importante enunciar todos os serviços que funcionam no local;
- inserir placa com informações referente às salas onde estão localizadas as empresas no setor interno do PROINE;
- manter unidade visual com as outras áreas e 'sistemas paralelos' da UFG, utilizando-se da tipologia, materiais, formas, e processos de produção das placas;
- considerar os requisitos de legibilidade e visibilidade apontados anteriormente.

Estas recomendações são relacionadas à visibilidade e legibilidade com foco no sistema de sinalização.

### **9.3 Avaliando o espaço digital do PROINE**

No primeiro momento utilizamos a avaliação heurística, definida por Nielsen (1994), este é um método de avaliação de usabilidade onde um avaliador procura problemas de usabilidade numa interface com o usuário através da análise e interpretação de um conjunto de princípios ou heurísticas. Este método de avaliação é baseado no julgamento do avaliador.

Em um segundo momento, para a avaliação do ambiente digital do PROINE utilizamos a técnica do *Card Sorting*. O *Card Sorting* é um método rápido, barato e seguro utilizado para determinar o processo de estruturação da informação. Portanto

é o método ideal para o levantamento da UX no ambiente informacional digital do PROINE.

### 9.3.1 Questionário baseado nas Heurísticas de Nielsen

Para coletar a opinião dos usuários com relação à usabilidade da interface do ambiente informacional digital desenvolvido elaboramos um questionário à partir das 10 heurísticas propostas por Nielsen (1994), contendo variáveis (perguntas) abertas e fechadas. Decidiu-se utilizar um questionário com perguntas abertas pois segundo Richardson (2008, p. 195) “uma das grandes vantagens das perguntas abertas é a possibilidade de o entrevistado responder com mais liberdade, não estando restrito a marcar uma ou outra alternativa”.

As questões foram elaboradas de acordo com as Heurísticas propostas por Nielsen (1994), o questionário foi composto por 13 (treze) variáveis divididas em módulos específicos que procuraram contemplar os critérios predefinidos. Elas estão descritas no Quadro 4 na forma de questão, com a explicação de cada uma das heurísticas nas quais elas foram extraídas. Cada entrevistado deverá realizar a ação proposta e marcar um dos graus de severidade.

O questionário proposto foi elaborado como escala de avaliação do tipo *Likert*, variando entre 0 (zero) e 3 (três). Nesse tipo de escala o grau de concordância cresce conforme for o número de pontos assinalados, ou seja, os usuários avaliaram de acordo com as indicações que variam desde “Grau de Severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade” até “Grau de severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção”.

Quadro 4 - Questionário aplicado entre gestores e empresas participantes do PROINE.

Questões	Explicação referente às questões propostas.	Respostas
----------	---	-----------

1. Qual foi sua primeira impressão ao utilizar o <i>website</i> .	Questão aberta.	Aberta.
2. Ao completar uma ação com sucesso na interface pela primeira vez, você encontrou alguma dificuldade?	Com relação ao feedback do sistema - O sistema deve informar continuamente sobre o que ele está fazendo. A todo momento você conseguiu manter-se informado?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade</li> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>
3. A todo momento conseguiu manter-se informado? Com relação ao tempo para conseguir aprender a realizar uma ação com sucesso, você achou:	Feedback do sistema - 10 segundos é o limite para manter a atenção do usuário focalizada no diálogo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade</li> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>
4. Em relação as diferentes maneiras de navegação para concluir uma tarefa como o sistema se comportou? A todo momento conseguiu entender as palavras e termos contidas no <i>website</i> ?	O <i>website</i> deve falar a linguagem do usuário: A terminologia deve ser baseada na linguagem do usuário e não orientada ao sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade</li> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>
5. Caso tenha errado em algum campo, digitado um <i>link</i> errado as mensagens de erro apontadas foram apresentadas de forma clara, compreensível e no tempo certo? Ao realizar suas tarefas no <i>website</i> , com relação à clareza das mensagens, recuperação dos erros, etc. Você classifica as mensagens	Com relação às mensagens de erro: A linguagem deve ser clara e sem códigos; Devem ajudar o usuário a entender e resolver o problema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade</li> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>

como:		correção
6. Encontrou alguma opção ou ação com nomes diferentes, porém realizando a mesma tarefa?	Com relação à consistência: Um mesmo comando ou ação deve ter sempre o mesmo efeito; A mesma operação deve ser apresentada na mesma localização e deve ser formatada/apresentada da mesma maneira para facilitar o reconhecimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade</li> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>
7. Realizaria com facilidade uma busca por informações no próximo mês utilizando as opções escolhidas no último acesso ao <i>website</i> do PROINE?	O <i>website</i> deve minimizar a sobrecarga de memória do usuário: O sistema deve mostrar os elementos de diálogo e permitir que o usuário faça suas escolhas, sem a necessidade de lembrar um comando específico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade</li> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>
8. E ao realizar este novo acesso você acredita que faria esta a busca por informações de forma mais rápida e eficiente que a primeira, utilizando os recursos do site (como por exemplo atalhos)?	Atalhos: Para usuários experientes executarem as operações mais rapidamente; Abreviações, teclas de função, duplo clique no mouse, função de volta em sistemas hipertexto; Atalhos também servem para recuperar informações que estão numa profundidade na árvore navegacional a partir da interface principal;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade</li> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>
9. Ao completar uma busca com sucesso no <i>website</i> pela primeira vez o resultado foi satisfatório?	O <i>website</i> deve prevenir erros: Evitar situações de erro, conhecer as situações que mais provocam erros e modificar a interface para que estes erros não ocorram.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade</li> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>
10. Após um período de	O <i>website</i> deve apresentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 -</li> </ul>

tempo sem utilizar a interface, você consegue lembrar como executa uma ação?	diálogos simples e naturais: Deve-se apresentar exatamente a informação que o usuário precisa no momento, nem mais nem menos.	<p>Não concordo que seja um problema de usabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>
11. Caso tenha errado em algum campo (busca, digitação da URL, etc.) as mensagens de erro apontadas foram apresentadas de forma clara, compreensível e no tempo certo?	O <i>website</i> PROINE deve apresentar boas mensagens de erro: Linguagem clara e sem códigos; Devem ajudar o usuário a entender e resolver o problema; Não devem culpar ou intimidar o usuário.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade</li> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>
12. Como você se sente com relação a quantidade de passos para obter uma informação no <i>website</i> ? Para o procedimento de buscar informações dos serviços oferecidos pelo PROINE, informações sobre o processo seletivo e/ou empresas incubadas esta busca foi satisfatórias?	Você precisou de ajuda e documentação para navegar no <i>website</i> do PROINE: o ideal é que um software seja tão fácil de usar (intuitivo) que não necessite de ajuda ou documentação; se for necessária a ajuda deve estar facilmente acessível on-line.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade</li> <li>• Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção</li> <li>• Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção</li> </ul>
13. Pra você o <i>website</i> atendeu todas as expectativas propostas com a interface apresentada?	Questão aberta.	Aberta

Fonte: Desenvolvido pela autora, baseado nas heurísticas de Nielsen (1994).

Além das questões baseadas nas heurísticas elaboramos 5 questões para realizar o levantamento do perfil do respondente, e para verificarmos o acesso ao *website* a partir de *smartphones* e *tablets*. As questões realizadas para levantamento dos perfis foram: (1) Sexo do respondente; (2)

Idade; (3) Renda Familiar mensal; (4) Escolaridade; (5) Você costuma acessar o *website* do PROINE através de *tablets* e *smartphones*?

A ferramenta utilizada para aplicação do questionário foi o formulário de criação de questionários *on-line* disponível dentre as ferramentas do *Google Drive*. O modelo utilizado encontra-se disponibilizado no Anexo C, e pode ser acessado através da URL: <https://docs.google.com/forms/d/1xnikrtlc6usiw0fZncyoaW2IuT-S260ZfG-Q4dgzmJA/viewform>

#### 9.3.1.1 Amostra e aplicação do questionário

Levando-se em consideração que as questões foram formuladas para um público usuário que estabelece contato direto com a interface do *website* do PROINE, os sujeitos da pesquisa selecionados foram: 3 gestores do PROINE, e dentre as empresas participantes do Programa de Incubação selecionamos aleatoriamente 7 gerentes de empresas incubadas.

Após elaborar as perguntas e agrupá-las, realizamos a revisão para determinar sua consistência, onde ocorreram ajustes e eliminação de questões que pudessem gerar qualquer tipo de viés.

Para a obtenção das respostas referentes ao questionário optou-se por duas alternativas: num primeiro momento, nos dias de 17 e 18 de dezembro de 2013, foi realizado um contato direto com a gerente geral do PROINE. Nesse primeiro momento a pesquisadora lançou algumas perguntas para os três gestores que participaram do encontro com o objetivo de obter informações sobre quem estaria adepto e já havia navegado pelo *website* e quem gostaria de participar da pesquisa. Do montante dos três gestores, somente dois demonstraram interesse em participar. Os questionários foram enviados para o e-mail de cada gestor, e os dois gestores confirmaram efetivamente sua participação.

Num segundo momento foi realizado contato com os gerentes das empresas incubadas de forma indireta, através do envio de um e-mail contendo um breve explicação sobre a pesquisa, a que curso a pesquisadora e o orientador estavam vinculados, quais eram os objetivos que a pesquisa pretendia alcançar, entre outros pontos. Dentre os 12 gerentes, apenas 4 participaram efetivamente da pesquisa, retornando ao questionário. É importante ressaltar que a ferramenta utilizada permite que o respondente tenha acesso ao questionário uma única vez, desta forma torna-se possível crer que as respostas foram bem fundamentadas e não transmitem ambiguidade de sentidos. A seguir apresentamos os dados e a análise dos resultados.

#### *9.3.1.2 Apresentação dos dados e Análise dos resultados*

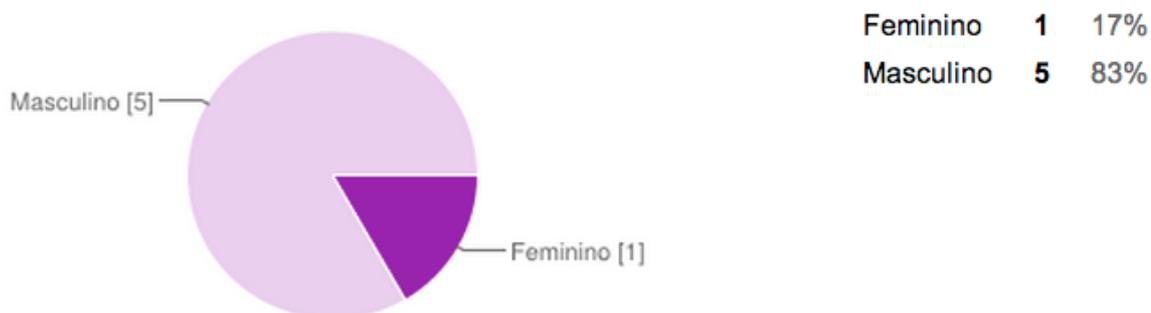
Neste tópico serão apresentados os resultados de cada variável utilizada para identificação das falhas de usabilidade que se encontram na interface do *website* do PROINE, para que possamos realizar a retroalimentação e correção dos erros apontados. O formulário foi enviado para um total de 12 usuários, via e-mail. Selecionamos a princípio uma amostra total de 10 participantes porém conseguimos somente 60% de participação.

Para uma melhor compreensão é aconselhável realizar a leitura do gráfico acompanhando o percentual apresentado neste e sua respectiva legenda. A seguir disponibilizamos os resultados obtidos:

Em relação ao perfil dos respondentes, apresentamos os seguintes dados: (1) sexo do respondente, apresentado a seguir no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Sexo do respondente.

### Sexo do respondente:



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

Após a análise das variáveis concernentes ao perfil dos usuários, mais especificamente relacionada ao sexo dos respondentes, conforme apresentado no Gráfico 1 percebeu-se diante da amostra avaliada que o público masculino atingiu um percentual de 83% e o público feminino atingiu um percentual de 17%.

Sendo assim, conclui-se que nessa pesquisa, houve uma disparidade entre os respondentes, e a maior parte dos usuários respondentes são do sexo masculino.

Gráfico 2 - Avaliação do perfil dos usuários na navegação do *website* PROINE, variável relativa à idade.

### Idade:



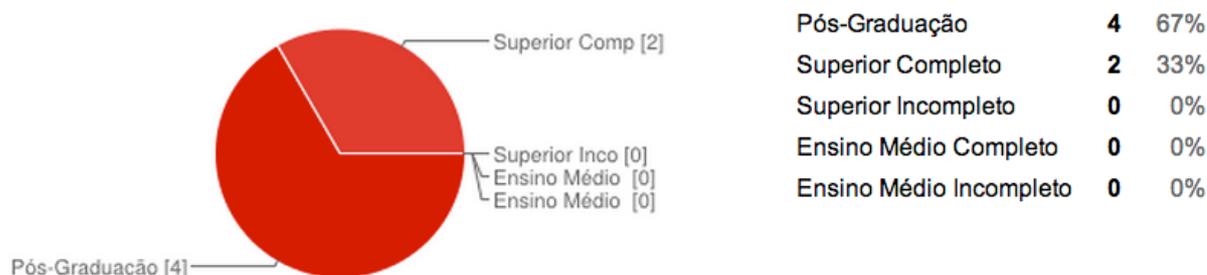
Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

Dando continuidade à análise do perfil dos usuários, no que concerne a variável relativa à idade, conforme apresentado no Gráfico 2 percebeu-se que 83% dos participantes possui idade entre 25 e 39 anos e 17% possui idade acima de 50 anos.

Face ao exposto, conclui-se que nessa pesquisa a maior parte dos usuários possui uma faixa etária entre 25 e 39 anos.

Gráfico 3 - Avaliação do perfil dos usuários na navegação do *website* PROINE, variável relativa ao grau de escolaridade.

### Escolaridade

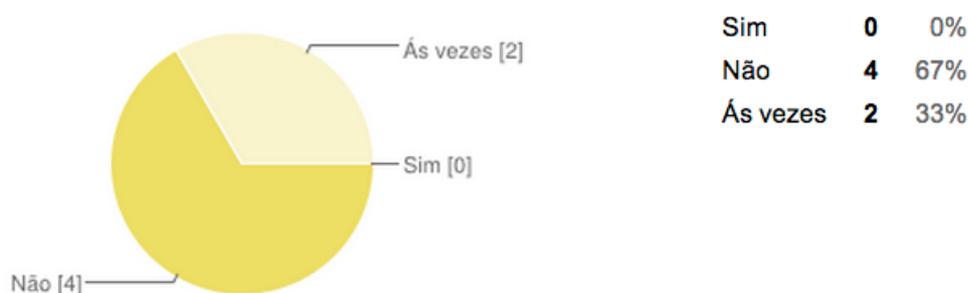


Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

O perfil dos usuários participantes relacionado ao grau de escolaridade, percebeu-se no Gráfico 3 que 67% possui pós-graduação e 33% possui formação superior completa.

Gráfico 4 - Acesso dos participantes ao website do PROINE através de *tablets* e *smartphones*.

### Você costuma acessar o website do PROINE através de Tablets e Smartphones?



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

Em conclusão a análise dos perfis dos usuários da interface do *website* do PROINE, percebeu-se no Gráfico 4 que 67% dos usuários não têm o costume de acessar o *website* através de *tablets* e *smartphones*. Este dado traz informações importantes que serão utilizadas na aplicação das heurísticas para uma AI pervasiva. É importante ressaltar que a interface avaliada do *website* PROINE foi acessada através de computadores pessoais, *notebooks*, PCs, dentre outros, a

interface não foi avaliada com acesso através de *tablets* e *smartphones*.

Face aos dados apresentados, pode-se perceber que o perfil dos usuários são de empreendedores e gestores do Programa de incubação que possuem faixa etária entre 24 e 39 anos, em sua maioria com pós-graduação.

Neste segundo momento apresentamos os resultados obtidos relacionados às questões de usabilidade.

**Primeira questão:** Qual foi sua primeira impressão ao utilizar o *website*:

Quadro 5 - Resposta dos usuários à primeira questão aberta.

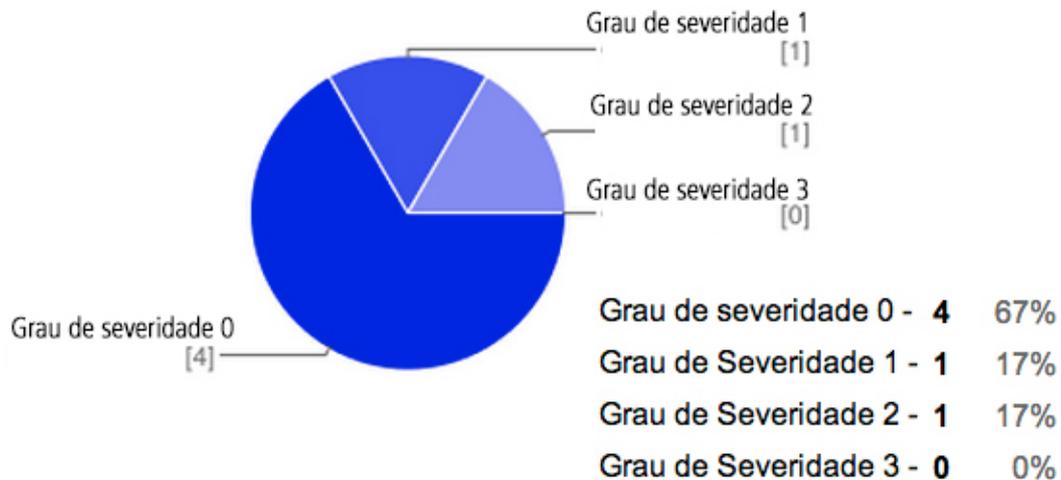
Usuários	Respostas
1	Boa, mais poderia ser objetivo em algumas coisas. e ser mais ligado aos públicos alvos das empresas incubadas
2	Layout limpo e moderno, com as principais informações com fácil acesso.
3	Menu simples e bem organizado, site muito quadrado e padronizado, sem muito design, com muita informação abaixo do <i>slideshow</i> , mas pouco segmentada essa informação.
4	Gostei da interface, achei claro e fácil de visualizar as informações contidas.
5	O <i>website</i> está bastante explicativo e abrangente, contendo informações relevantes para uma empresa incubada. Apresenta novo visual e de fácil navegação. É importante ressaltar e importância de se alimentar diariamente com novos materiais informativos.
6	Muito bonito e rápido

Fonte: Elaborado pela autora.

Diante da primeira questão com resposta aberta podemos concluir que algumas opiniões se contrapõem mas a maioria dos participantes não encontrou dificuldade em navegar no *website*, e em relação ao visual de uma forma geral o *feedback* foi positivo.

**Segunda questão:** Ao completar uma ação com sucesso na interface pela primeira vez, você encontrou alguma dificuldade? Questão relacionada à heurística de Nielsen (1994): Feedback.

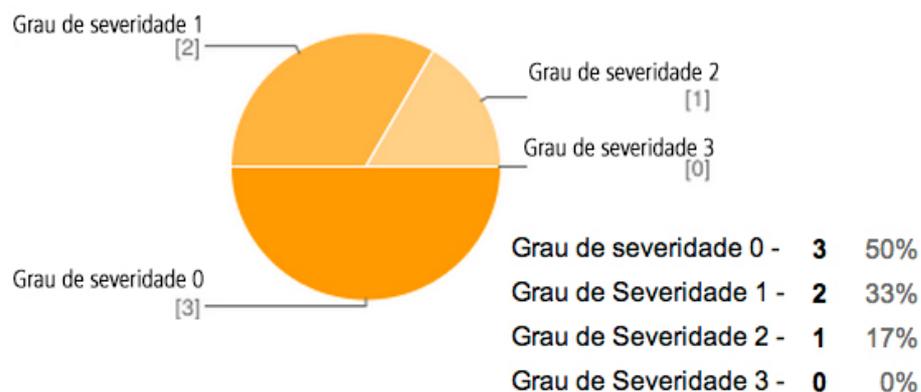
Gráfico 5 - Resposta dos usuários à segunda questão de múltipla escolha.



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

**Terceira questão: A todo momento conseguiu manter-se informado sobre o status do sistema? Com relação ao tempo para conseguir aprender a realizar uma ação com sucesso você achou:** Questão relacionada à heurística de Nielsen (1994): Feedback.

Gráfico 6 - Resposta dos usuários à terceira questão de múltipla escolha.



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

**Quarta questão: Em relação as diferentes maneiras de navegação para concluir uma tarefa como o sistema se comportou? A todo momento conseguiu entender as palavras e termos contidas no website?** Questão relacionada à heurística de Nielsen (1994): falar a linguagem do usuário.

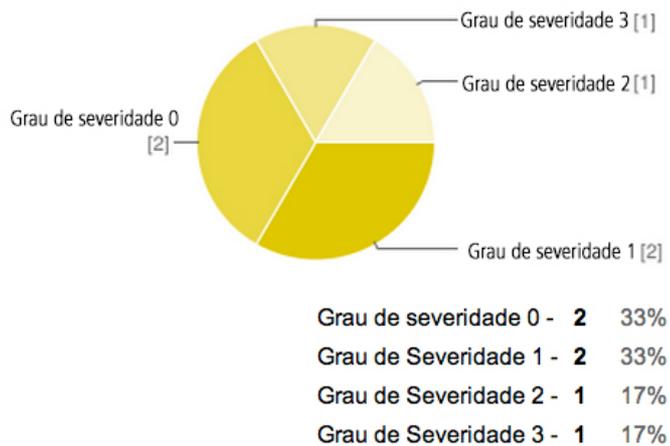
Gráfico 7 - Resposta dos usuários à quarta questão de múltipla escolha.



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

Quinta questão: Caso tenha errado em algum campo, digitado um link errado as mensagens de erro apontadas foram apresentadas de forma clara, compreensível e no tempo certo? Ao realizar suas tarefas no website, com relação à clareza das mensagens, recuperação dos erros, etc. Você classifica as mensagens como: Questão relacionada heurística de Nielsen (1994): boas mensagens de erro.

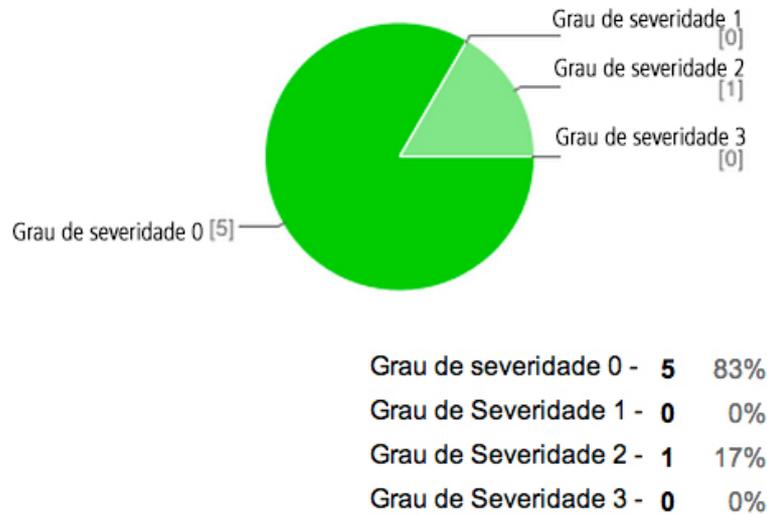
Gráfico 8 - Resposta dos usuários à quinta questão de múltipla escolha.



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

Sexta questão: Encontrou alguma opção ou ação com nomes diferentes, porém realizando a mesma tarefa? Questão relacionada heurística de Nielsen (1994): consistência.

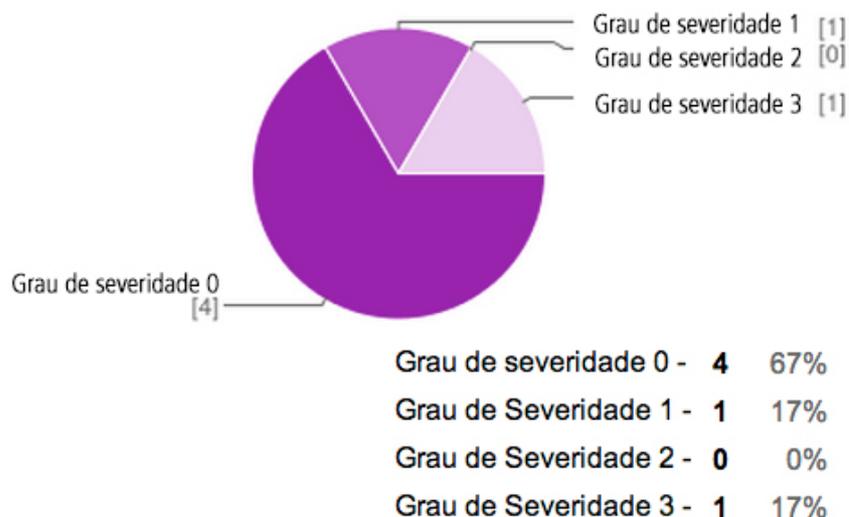
Gráfico 9 - Resposta dos usuários à sexta questão de múltipla escolha.



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

**Sétima questão: Realizaria com facilidade uma busca por informações no próximo mês utilizando as opções escolhidas no último acesso ao *website* do PROINE?** Questão relacionada heurística de Nielsen (1994): minimizar a sobrecarga de memória do usuário.

Gráfico 9 - Resposta dos usuários à sétima questão de múltipla escolha

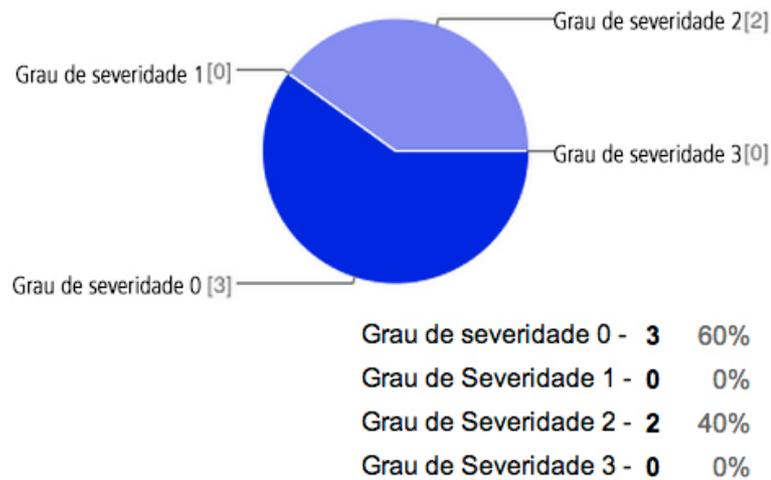


Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

**Oitava questão: E ao realizar este novo acesso você acredita que faria esta a busca por informações de forma mais rápida e eficiente que a primeira,**

utilizando os recursos do site (como por exemplo atalhos)? Questão relacionada à heurística de Nielsen (1994): atalhos.

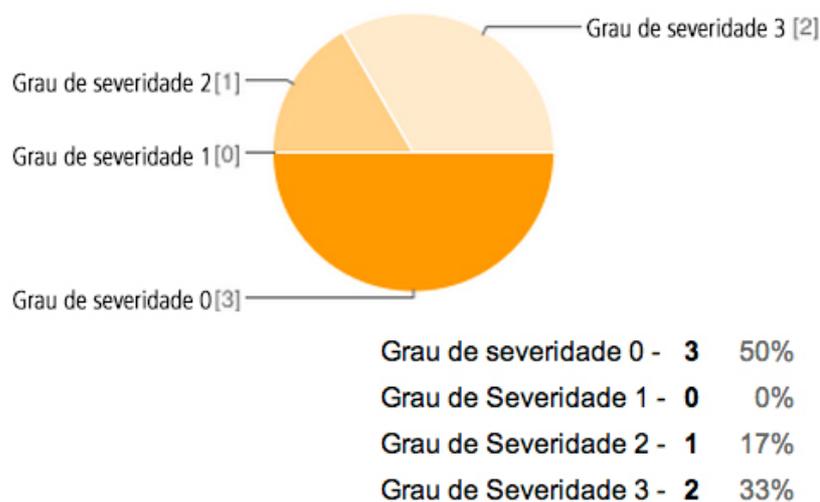
Gráfico 10 - Resposta dos usuários à oitava questão de múltipla escolha



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

**Nona questão: Ao completar uma busca com sucesso no *website* pela primeira vez o resultado foi satisfatório?** Questão relacionada heurística de Nielsen (1994): prevenção de erros.

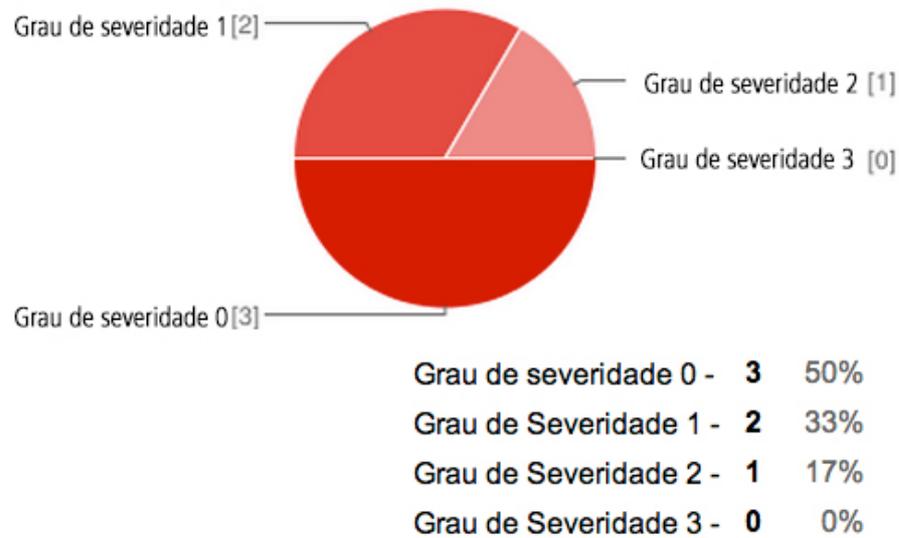
Gráfico 11 - Resposta dos usuários à nona questão de múltipla escolha



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

**Décima questão: Após um período de tempo sem utilizar a interface, você consegue relembrar como executa uma ação?** Questão relacionada heurística de Nielsen (1994): diálogos simples e naturais.

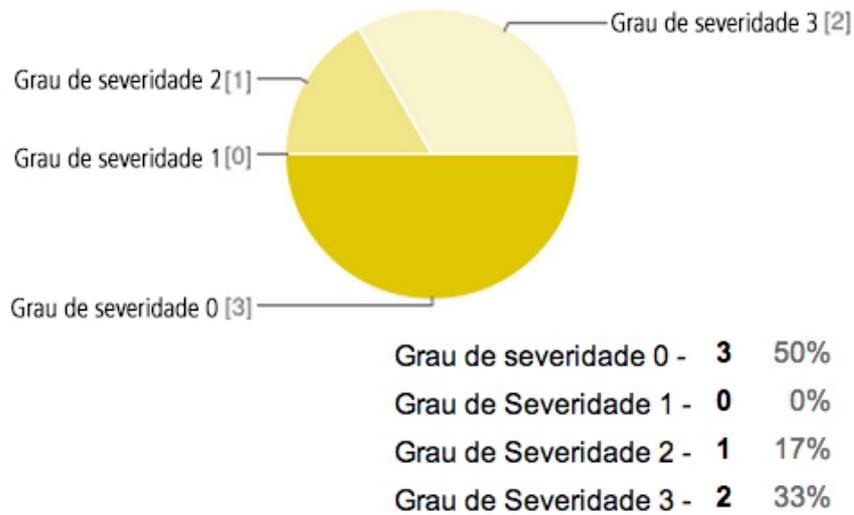
Gráfico 12 - Resposta dos usuários à décima questão de múltipla escolha



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

**Décima primeira questão: Caso tenha errado em algum campo (busca, digitação da URL, etc.) as mensagens de erro apontadas foram apresentadas de forma clara, compreensível e no tempo certo?** Questão relacionada heurística de Nielsen (1994): apresentar boas mensagens de erro.

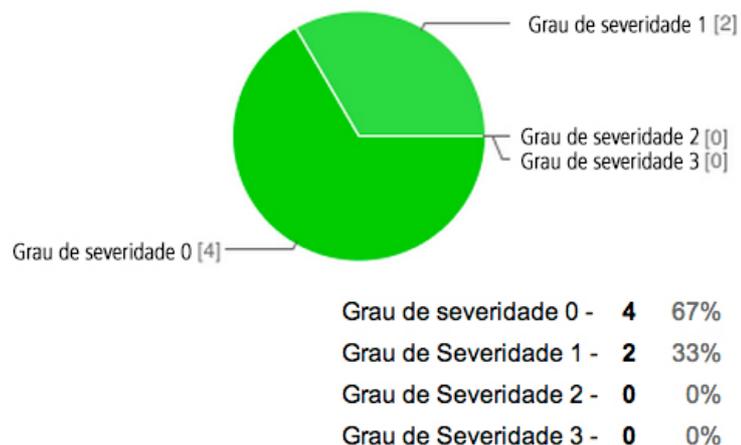
Gráfico 13 - Resposta dos usuários à décima primeira questão de múltipla escolha



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

Décima segunda questão: Como você se sente com relação a quantidade de passos para obter uma informação no *website*? Para o procedimento de buscar informações dos serviços oferecidos pelo PROINE, informações sobre o processo seletivo e/ou empresas incubadas esta busca foi satisfatória? Questão relacionada heurística de Nielsen (1994): ajuda e documentação.

Gráfico 14 - Resposta dos usuários à décima segunda questão de múltipla escolha



Fonte: Sumário de respostas disponibilizado pelo Google Docs.

A última variável foi uma questão aberta: Para você o *website* atendeu a todas as expectativas propostas com a interface apresentada? As respostas estão apresentadas no Quadro 6, a seguir.

Quadro 6 - Resposta dos usuários à segunda questão aberta.

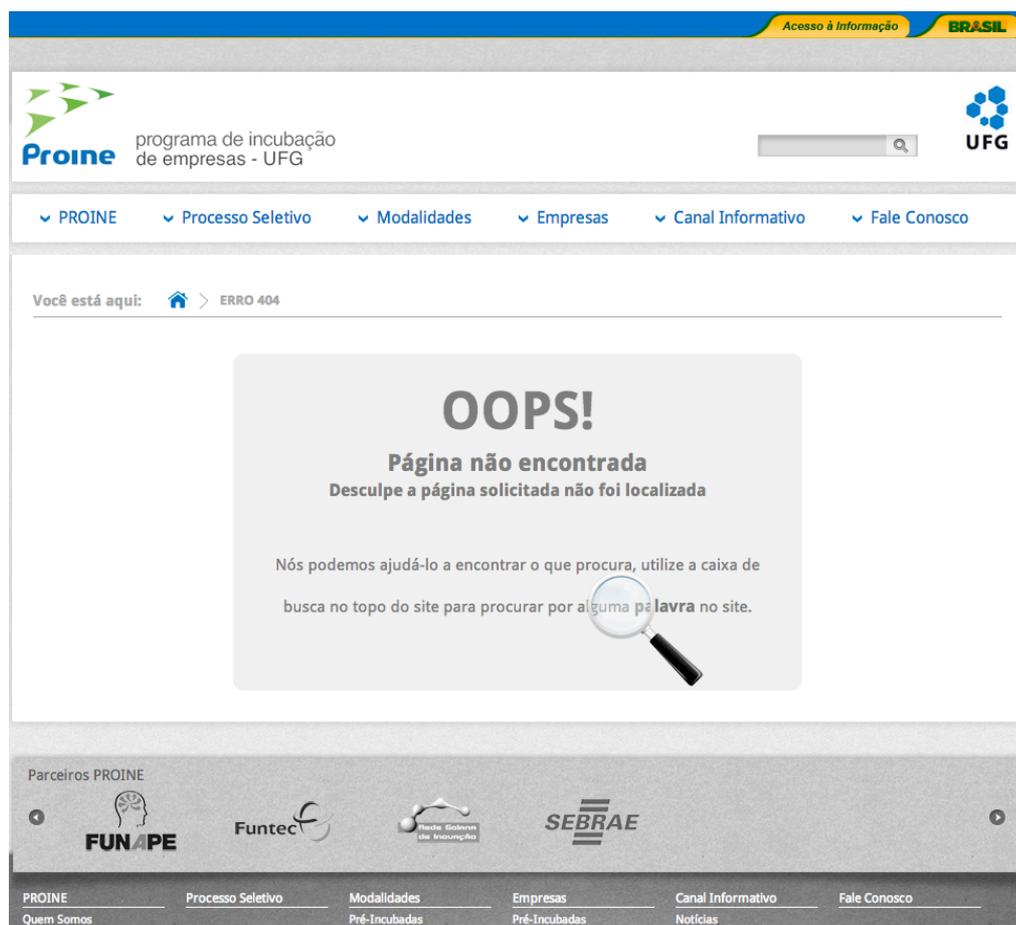
Usuários	Respostas
1	Sim, o site ficou muito bom.
2	O site tem as principais funcionalidades, à exceção da busca não funciona e retorna erros pouco úteis, e do erro do links de arquivos sem o upload de arquivos ter sido feito, que também não é nada explicativo.
3	Sim, mas a busca está com erro dando a seguinte mensagem: <i>An Internal Error Has Occurred.</i>
4	Sim as expectativas foram atendidas.
5	Atendeu, não tive dificuldade em utilizar.
6	Sim, utilizei pouco o site, estou criando cultura de utilizar com mais frequência.

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a apresentação dos dados, partiu-se para a análise destes, com o objetivo de identificar os pontos positivos e negativos existentes na interface relacionados à usabilidade. Consideramos os pontos “Grau de severidade 1 e 2” como pontos neutros uma vez que caracterizam baixa e média prioridade de correção.

Dado o exposto, concluímos que a interface apresenta problemas relacionados à heurística boas mensagens de erro, na 5ª questão, no caso o usuário marcou Grau de Severidade 3, pois o site apresentou mensagens de erro que não estavam claras para o usuário. Vale ressaltar que o *website* possui uma mensagem de erro padrão, apresentado na Figura 30, será necessário realizar mais testes para verificar o erro apontado pelo usuário.

Figura 30 - Tela com mensagem de erro, ao digitar uma URL inexistente.



Fonte: Acesso ao *website* do PROINE, erro apresentado ao digitar a URL: <http://incubadora.ufg.br/aa>

Na questão 7, um dos usuários participantes marcou grau de severidade 3 referente a heurística que aponta que o *website* deve minimizar a sobrecarga de memória do usuário, ao ser questionado se ao entrar no *website* após alguns acessos o usuário encontraria com facilidade a informação buscada. É importante ressaltar que o local em que se encontra o menu global, é fixo e não se altera nas páginas internas, ao entrar nas páginas internas foi mantida a consistência onde podemos verificar que existe uma coluna do lado direito que se mantém fixa, e foram inseridos os *breadcrumbs*<sup>19</sup>, para que o usuário possa retornar para a página anterior sem precisar buscar no

<sup>19</sup> *Breadcrumbs* são auxiliares de navegação que aparecem geralmente no topo da página, indicando o nível hierárquico do site em que se encontra o internauta, permitindo que este facilmente retorne às páginas navegadas anteriormente (GLOBALDECK, 2014).

menu global. É necessário verificar mais detalhadamente qual foi o erro que o usuário encontrou, para realizarmos as inferências necessárias.

Na questão 9, dois usuários apontaram problemas com a ferramenta de busca, a questão referente à prevenção de erros, de acordo com as heurísticas de Nielsen, no primeiro momento em que o *website* estava sendo avaliado, a ferramenta de busca não estava retornando resultados satisfatórios e sim uma mensagem de erro, mal documentada, o erro apontado pelos usuários foi corrigido e a ferramenta de busca se encontra funcionando perfeitamente.

Por fim, a questão de número 11, também referente à heurística apresentar boas mensagens, obtivemos um alto grau de insatisfação do usuários, verificamos que a interface retorna sim mensagens de erro e como apontado na questão 5, a questão das mensagens de erro da busca, o erro foi corrigido, encontramos um problema com o banco de dados que não estava retornando os valores corretos para apresentar os resultados da busca.

Diante do exposto podemos verificar que a interface de um modo geral está dentro dos padrões de usabilidade e os erros apontados pelos usuário foram corrigidos e o *website* foi realimentado.

Vale ressaltar que esse teste não permite encontrar uma verdade absoluta, mas a obtenção de indicações que indiquem como melhorar a qualidade de uso da interface. Nielsen recomenda que 5 usuários participem da avaliação. Segundo ele, estudos mostram que este número apresenta a melhor relação custo-benefício. Isto porque o teste com um usuário é capaz de identificar aproximadamente 30% dos problemas da aplicação. Cada novo usuário, encontra 30% de problemas, destes uma parte representa novos problemas, enquanto a outra representa problemas encontrados pelos usuários anteriores (Nielsen, 2000). Desta forma, a cada novo teste se reduz o número de

novos problemas, e se aumenta o número de problemas já encontrados. Segundo Nielsen com 5 usuários se encontra aproximadamente 85% dos problemas da aplicação.

### 9.3.2 Aplicação do *card sorting*

Em um segundo momento utilizamos a técnica do *card sorting*, este método é apropriado quando se faz necessário identificar itens que precisam ser categorizados e de que maneira ordená-los, utilizamos para a definição da estrutura do *website* para posterior criação de taxonomias e tesouros, é um campo enorme aberto para bibliotecários e *designers* no desenvolvimento de um projeto de Arquitetura da Informação e usabilidade.

Assim como o questionário de usabilidade aplicado utilizamos uma ferramenta online, a ferramenta utilizada foi o *WebSort* que permite conduzir um estudo remoto de classificação online, disponível em <http://websort.net>. O software nos permite criar um estudo e enviar um *link* para os participantes através de uma simples interface. A pesquisadora delimitou as principais categorias do *website* e aleatoriamente inserimos todas as seções e sub seções do *website* para que o participante organizasse a estrutura a partir de seu julgamento de como os itens se relacionam entre si. Apresentamos a interface do *WebSort* no Apêndice D, o estudo desenvolvido pode ser acessado através do link: <http://websort.net/s/0FF5EE/>. A seguir apresentamos os resultados alcançados.

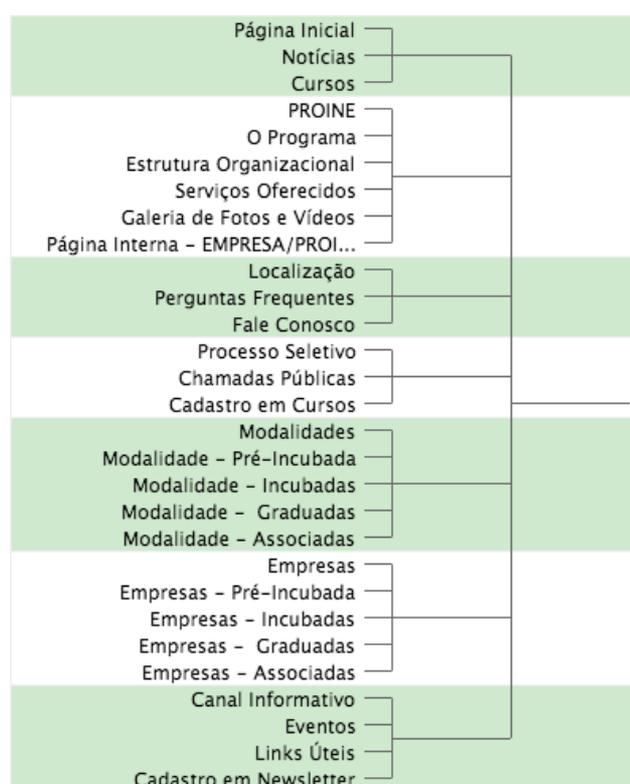
#### 9.3.2.1 Apresentação dos dados e Análise dos resultados

Dentre a amostra selecionada conseguimos uma participação efetiva de 60% do total de 10 usuários. A ferramenta *WebSort* disponibiliza o resultado do *card sorting* de duas formas, através de uma tabela que apresenta a porcentagem de vezes que

o usuário inseriu um item em uma das categorias principais, e a outra maneira é agrupada em forma de árvore, onde são apresentados os agrupamentos que os usuários realizaram e a quantidade de grupos criados. A seguir apresentamos os resultados obtidos.

O usuário 1, criou um total de 7 grupos e/ou categorias principais, conforme apresentado na Figura 30.

Figura 30 - Árvore de agrupamento do usuário 1.



Fonte: Imagem gerada pela ferramenta *WebSort* (<http://websort.net>).

Figura 31 - *Printscreen* da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 1.

This table shows the % of times each item was placed in each group

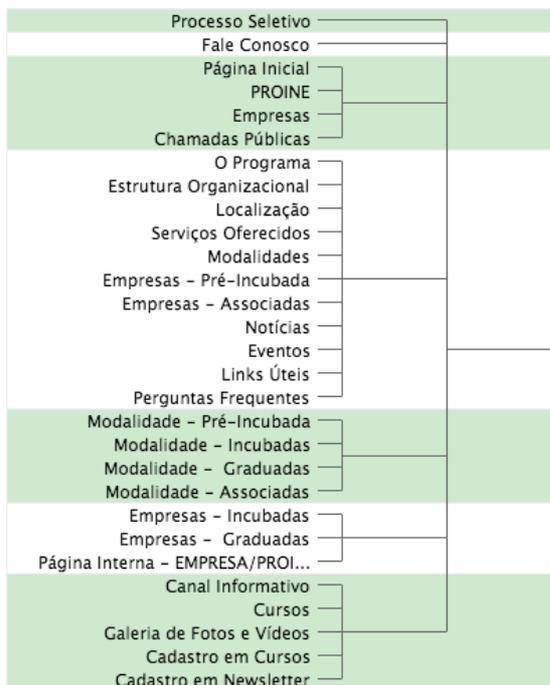
	Canal Informativo	Empresas	Modalidades	Página Inicial	Processo Seletivo	PROINE	UNSORTED
Página Inicial						100	
Processo Seletivo				100			
PROINE			100				
Modalidades			100				
Empresas			100				
Canal Informativo			100				
Notícias			100				
Fale Conosco			100				
Cadastro em Newsletter			100				
O Programa						100	
Estrutura Organizacional						100	
Localização						100	
Serviços Oferecidos						100	
Cursos						100	
Cadastro em Cursos						100	
Modalidade - Pré-Incub...		100					
Modalidade - Incubadas		100					
Modalidade - Graduadas		100					
Modalidade - Associadas		100					
Empresas - Pré-Incubada		100					
Empresas - Incubadas		100					
Empresas - Graduadas		100					
Empresas - Associadas		100					
Página Interna - EMPRES...		100					
Eventos	100						
Chamadas Públicas	100						
Galeria de Fotos e Vídeos	100						
Links Úteis	100						
Perguntas Frequentes	100						

Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

O usuário 1, realizou o agrupamento seguindo praticamente a mesma hierarquia que se encontra no projeto do *website*, que está no ar. O único item agrupado fora do padrão utilizado foi a opção de realizar cadastro em cursos, que seguindo a hierarquia que encontramos no *website* este item está dentro da categoria principal, canal informativo, na sub categoria cursos.

O usuário 2, criou um total de 7 grupos e/ou categorias principais, conforme apresentado na Figura 32.

Figura 32 - Árvore de agrupamento do usuário 2.



Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

Figura 33 - *Printscreen* da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 2

This table shows the % of times each item was placed in each group

	Canal Informativo	Empresas	Fale Conosco	Modalidades	Página Inicial	Processo Seletivo	PROINE
Processo Seletivo					100		
Fale Conosco		100					
Página Inicial					100		
PROINE					100		
Empresas					100		
Chamadas Públicas					100		
O Programa						100	
Estrutura Organizacional						100	
Localização						100	
Serviços Oferecidos						100	
Modalidades						100	
Empresas - Pré-Incubada						100	
Empresas - Associadas						100	
Notícias						100	
Eventos						100	
Links Úteis						100	
Perguntas Frequentes						100	
Modalidade - Pré-Incub...			100				
Modalidade - Incubadas			100				
Modalidade - Graduadas			100				
Modalidade - Associadas			100				
Empresas - Incubadas		100					
Empresas - Graduadas		100					
Página Interna - EMPRES...		100					
Canal Informativo	100						
Cursos	100						
Galeria de Fotos e Vídeos	100						
Cadastro em Cursos	100						
Cadastro em Newsletter	100						

Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

O usuário 2, realizou o agrupamento seguindo um padrão completamente diferente do que é apresentado no *website*, podemos perceber que este usuário agrupou categorias como eventos, links úteis e notícias que são sub categorias que se encontram na categoria canal informativo, dentro da categoria principal PROINE, pode-se concluir que este usuário partiu da suposição de que estas informações estão todas relacionadas ao PROINE, porém os eventos, notícias e links úteis contém informações relacionadas à diversos assuntos e não somente ao PROINE.

O usuário 3, criou um total de 8 grupos e/ou categorias principais, conforme apresentado na Figura 34.

Figura 34 - Árvore de agrupamento do usuário 3.



Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

Figura 35 - *Printscreen* da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 3

This table shows the % of times each item was placed in each group

	Canal Informativo	Empresas	Fale Conosco	Modalidades	Página Inicial	Processo Seletivo	PROINE	UNSORTED
Localização		100						
Processo Seletivo					100			
Página Interna - EMPRES...							100	
Página Inicial				100				
PROINE				100				
Modalidades				100				
Canal Informativo				100				
Fale Conosco				100				
Cadastro em Newsletter				100				
O Programa						100		
Estrutura Organizacional						100		
Serviços Oferecidos						100		
Modalidade - Pré-Incub...			100					
Modalidade - Incubadas			100					
Modalidade - Graduadas			100					
Modalidade - Associadas			100					
Empresas		100						
Empresas - Pré-Incubada		100						
Empresas - Incubadas		100						
Empresas - Graduadas		100						
Empresas - Associadas		100						
Notícias	100							
Eventos	100							
Cursos	100							
Chamadas Públicas	100							
Galeria de Fotos e Vídeos	100							
Links Úteis	100							
Perguntas Frequentes	100							
Cadastro em Cursos	100							

Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

O usuário 3, realizou o agrupamento seguindo a mesma hierarquia que é apresentada no *website*, com exceção à sub categoria localização que atualmente se encontra dentro da categoria PROINE.

O usuário 4, criou um total de 7 grupos e/ou categorias principais, conforme apresentado na Figura 36.

Figura 36 - Árvore de agrupamento do usuário 4.



Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

Figura 37 - *Printscreen* da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 4

This table shows the % of times each item was placed in each group

	Canal Informativo	Empresas	Fale Conosco	Modalidades	Página Inicial	PROINE	UNSORTED
Localização		100					
Página Inicial							100
Página Interna - EMPRES...							100
PROINE				100			
Processo Seletivo				100			
Modalidades				100			
Empresas				100			
Canal Informativo				100			
Eventos				100			
Fale Conosco				100			
Cadastro em Newsletter				100			
O Programa					100		
Estrutura Organizacional					100		
Serviços Oferecidos					100		
Modalidade - Pré-Incub...			100				
Modalidade - Incubadas			100				
Modalidade - Graduadas			100				
Modalidade - Associadas			100				
Empresas - Pré-Incubada	100						
Empresas - Incubadas	100						
Empresas - Graduadas	100						
Empresas - Associadas	100						
Notícias	100						
Cursos	100						
Chamadas Públicas	100						
Galeria de Fotos e Vídeos	100						
Links Úteis	100						
Perguntas Frequentes	100						
Cadastro em Cursos	100						

Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

O usuário 4, realizou o agrupamento de acordo com a hierarquia do *website* com exceção à categoria localização, que foi inserida na categoria principal fale conosco.

O usuário 5, criou um total de 6 grupos e/ou categorias principais, conforme apresentado na Figura 38.

Figura 38 - Árvore de agrupamento do usuário 5.



Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

Figura 39 - *Printscreen* da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 5

This table shows the % of times each Item was placed in each group

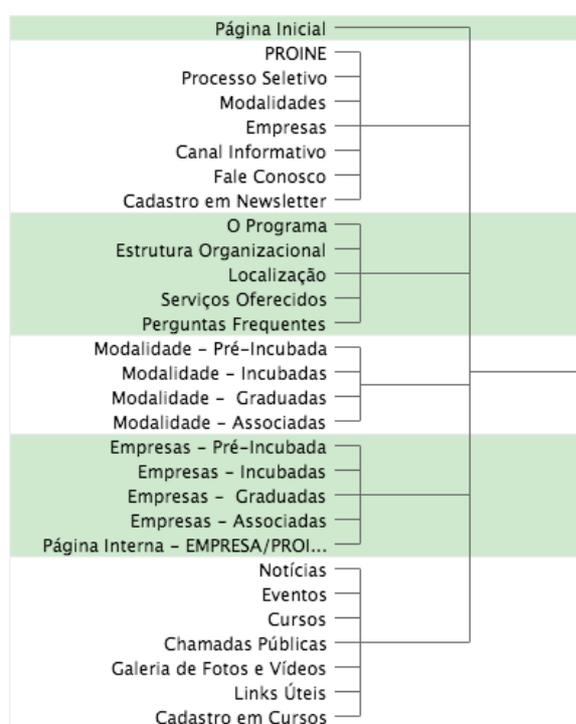
	Canal Informativo	Empresas	Modalidades	Página Inicial	PROINE	UNSORTED
Página Inicial				100		
PROINE			100			
Processo Seletivo			100			
Modalidades			100			
Empresas			100			
Canal Informativo			100			
Fale Conosco			100			
Cadastro em Newsletter			100			
O Programa				100		
Estrutura Organizacional				100		
Localização				100		
Serviços Oferecidos				100		
Perguntas Frequentes				100		
Modalidade - Pré-Incub...		100				
Modalidade - Incubadas		100				
Modalidade - Graduadas		100				
Modalidade - Associadas		100				
Empresas - Pré-Incubada	100					
Empresas - Incubadas	100					
Empresas - Graduadas	100					
Empresas - Associadas	100					
Página Interna - EMPRES...	100					
Notícias	100					
Eventos	100					
Cursos	100					
Chamadas Públicas	100					
Galeria de Fotos e Vídeos	100					
Links Úteis	100					
Cadastro em Cursos	100					

Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

O usuário 5, realizou o agrupamento, em sua maioria, de acordo com a hierarquia do *website* com exceção à categoria perguntas frequentes, que foi inserida na categoria principal PROINE.

O usuário 6, criou um total de 6 grupos e/ou categorias principais, conforme apresentado na Figura 40.

Figura 40 - Árvore de agrupamento do usuário 6.



Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

Figura 41 - *Printscreen* da tabela gerada pelo agrupamento realizado pelo usuário 6

This table shows the % of times each item was placed in each group

	Canal Informativo	Empresas	Fale Conosco	Modalidades	Página Inicial	Processo Seletivo	PROINE	UNSORTED
Página Inicial							100	
Localização	100							
Processo Seletivo					100			
PROINE				100				
Modalidades				100				
Empresas				100				
Canal Informativo				100				
Notícias				100				
Eventos				100				
Fale Conosco				100				
Cadastro em Newsletter				100				
O Programa							100	
Estrutura Organizacional							100	
Serviços Oferecidos							100	
Galeria de Fotos e Vídeos							100	
Perguntas Frequentes							100	
Modalidade - Pré-Incub...			100					
Modalidade - Incubadas			100					
Modalidade - Graduadas			100					
Modalidade - Associadas			100					
Empresas - Pré-Incubada	100							
Empresas - Incubadas	100							
Empresas - Graduadas	100							
Empresas - Associadas	100							
Página Interna - EMPRES...	100							
Cursos	100							
Chamadas Públicas	100							
Links Úteis	100							
Cadastro em Cursos	100							

Fonte: Conteúdo obtido através da ferramenta *WebSort*.

O usuário 6, realizou o agrupamento, em sua maioria, de acordo com a hierarquia do *website* com exceção à categoria perguntas frequentes, que foi inserida na categoria principal PROINE.

Segundo Kuniavsky (2003), há dois tipos de análise dos resultados do *card sorting*, o modo informal e o formal. Na presente pesquisa estamos analisando de modo informal. O modo informal se caracteriza por uma simples inspeção visual dos dados, o que nos permite uma compreensão sobre o modelo mental do usuário. O objetivo não é a busca de uma resposta definitiva, mas sim a procura de novas visões e ideias.

Diante do exposto podemos concluir que dentro da hierarquia utilizada para o desenvolvimento do projeto, de acordo com a organização realizada pelos usuários grande parte das categorias e sub categorias se encontram agrupadas de acordo com o que se encontra no *website* atual. Somente duas exceções se destacaram a sub categoria localização, que atualmente se encontra na categoria PROINE, pode ser alocada dentro da categoria Fale Conosco e a sub categoria perguntas frequentes que se encontra na categoria canal informativo, foi alocada por alguns usuários dentro da categoria PROINE. Estas são as duas relações entre os vários elementos que precisam ser analisadas e posteriormente alteradas.

## 9 APLICANDO AS HEURÍSTICAS PARA UMA AI PERVASIVA

Dada a complexidade dos sistemas pervasivos verificamos a necessidade de encontrar regras, princípios, heurísticas que possam avaliar estes componentes. Neste momento de ressignificação da AI é necessário realizar testes que possam contribuir para o desenvolvimento deste pensamento em nossa contemporaneidade. É de fundamental importância efetuar avaliações que possam contribuir para a construção de um conhecimento concreto de como a AI pervasiva é aplicada para resolver problemas indeterminados. Através destes testes vislumbra-se desenvolver as habilidades para aplicar conhecimentos de AI na solução de problemas complexos e desenvolver estratégias que envolvem o *design* de experiência do usuário 'entre' canais (*cross-channel*).

Para que seja possível apontar se um ambiente informacional é híbrido, alguns passos devem ser seguidos através da utilização de métodos específicos para tal finalidade, a exemplo das heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011), que serão aplicadas no processo de avaliação dos ambientes informacionais do PROINE.

Para falarmos sobre as experiências criadas e moldadas através da tecnologia e como deliberadamente projetar o design desta UX, é importante apontar a questão principal: como podemos criar essa tecnologia que entende as características cruciais de realizar, por exemplo, **a obtenção das informações necessárias para participar do processo seletivo do PROINE? (tarefa a ser realizada)** Esta é uma questão difícil de ser respondida. Nesse caso a noção de experiência (usuário) contada através de histórias por meio dos próprios serviços tem o potencial de alterar a forma como pensamos a experiência e na forma de se projetar o design e a AI de todo o processo, a criação de experiências inspiradoras e significativas através da apropriação da tecnologia é uma responsabilidade do usuário (HASSENZAHN, 2013).

Hassenzahl (2013) propôs um modelo conceitual de Design de Experiência, no qual distingue três diferentes estados, ao se projetar uma experiência através da interação com um objeto é necessário responder às seguintes questões: **O porquê** tenta esclarecer as necessidades e emoções envolvidas em uma atividade e as emoções envolvidas, o significado e todo o escopo desta experiência; **O que**, está relacionado às ações que os usuários podem realizar ao interagir com o produto, determinando a funcionalidade que esta experiência será capaz de proporcionar e a forma adequada de se agir; e **Como**, está intimamente relacionado ao produto e como estas ações serão realizadas (ex.: quais botões estarão ativos, menus de navegação, funções da tela *touch screen*, etc.), o foco é entregar ao usuário um produto que ele queira interagir e ‘experimentar’ esta nova experiência.

De acordo com o autor o resultado é o desenvolvimento de produtos e serviços sensíveis às particularidades da experiência humana, tornando as interações com o produto e/ou serviço capazes de contar histórias agradáveis através de sua utilização ou consumo (HASSENZAHN, 2013). Desta forma responderemos às questões propostas por Hassenzahl (2013) aplicando as heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011).

#### Segundo Norman (2011)

nós sabemos como projetar ‘coisas’ que realizam ações concretas e particulares. Mas como devemos projetar estas experiências? Através dos pontos apontados por Hassenzahl elas não podem ser projetadas, podem ser suportadas. Para utilizar outro termo: nós podemos projetar focando nas *affordances*<sup>20</sup> de experiências, porém no final cabe ao usuário que utiliza o produto construir seu caminho para a experiência.

---

<sup>20</sup> *Affordances* é o atributo de um objeto (digital ou físico) que permite às pessoas aferir como utilizá-lo. De forma mais intuitiva, *affordance* pode ser entendida como quanto potencial a forma/interface de um objeto tem para que ele seja manipulado da maneira que foi pensado para funcionar (WIKIPÉDIA, 2013).

Avaliar a experiência do usuário é um processo que envolve fenômenos dinâmicos situados no espaço e no tempo. No design para ambientes informacionais *cross-channel* ('entre' canais) um dos passos principais é ter o conhecimento que o simples fato de recuperar uma informação referente ao processo seletivo do PROINE, não coincide com o simples ato de entrar no *website* e captar esta informação. Captar a informação não envolve somente entrar no *website* ou ir até o espaço físico do PROINE e recuperar esta informação referente ao serviço oferecido pelo Programa. Diferentes lugares e contextos possuem seu papel neste processo. Para gerenciarmos a aplicação das heurísticas em nosso universo, que são os canais informacionais físicos e digitais do Programa de Incubação de Empresas da UFG iremos limitar nosso estudo de caso para quatro amostras utilizando quatro canais informacionais e/ou mídias, sendo identificados como:

- Impressos: toda a comunicação realizada através de materiais impressos, incluindo folhetos, catálogos e anúncios;
- Ambiente físico: todas as questões relacionadas com o ambiente físico do PROINE, levaremos em conta os requisitos detalhados através da avaliação do ambiente informacional físico;
- Acesso via *website* - *desktop* e/ou *notebook*: toda a comunicação realizada através da Internet, com exceção do que se torna móvel, ou seja que possa ser acessado através de um dispositivo móvel, incluimos nesta categoria as análises de navegação no *website*, e-mail marketing, entre outros detalhes contidos no *website*, e avaliados através da aplicação do questionário de usabilidade e *card sorting*;

- Acesso via *post PC device*<sup>21</sup>: engloba toda a comunicação que ocorre através de dispositivos móveis, sejam aplicações ou sistemas específicos como por exemplo o próprio *website* apresentado na tela de um *smartphone*.

Por estarmos considerando um programa de incubação de empresas como nosso objeto de estudo, podemos ilustrar o processo de obtenção de informação referente ao processo seletivo do PROINE com o seguinte exemplo: Rafael é aluno do curso de Ciência da Informação, está no 5º semestre e estuda na UFG, ele está com um projeto com dois colegas. O projeto envolve o desenvolvimento de um aplicativo para *smartphones* para auxiliar os fiscais ambientais a realizar as marcações nos mapas, envolvendo georreferenciamento, imagens de satélites entre outras funcionalidades. Rafael recebe de um colega de turma uma notícia do *website* do PROINE sobre o processo seletivo, conforme apresentamos na Figura 42. Este colega já participa do programa de incubação com uma empresa de desenvolvimento de *games*. Rafael então resolve entrar no *website* para obter mais informações e conhecer mais sobre o PROINE. Ele pesquisa as empresas que já participam do programa, conhece sobre as modalidades, e verifica que o processo seletivo ocorreu no final de 2013, portanto não está aberto no momento. Ele resolve entrar em contato através do telefone disponibilizado no *website* para verificar a possibilidade de realizar uma visita, e se informar melhor sobre o processo seletivo, pegar algumas documentações, e saber sobre o curso de Plano de Negócios que será oferecido em duas semanas, pois caso ele queira se inscrever no processo

---

<sup>21</sup> Entende-se por *post-PC devices* os dispositivos digitais que possui quatro principais características: 1 - é um aparelho (desenvolvido para usuários amadores, que não se preocupam em entender a tecnologia, estes usuários querem somente utilizar o produto e/ou serviço); 2 - Possui uma interface multi-toque (possui a terceira geração de interfaces - *multi-touch*, física e gestual/*Multi-touch, Physic, Gesture* - MPG); 3 - Não necessita de gerenciamento de arquivos (o usuário instala um aplicativo, e visualiza seu ícone, e é isto!); 4 - Os aplicativos funcionam seguindo o modelo da Loja de *app's* (*softwares* são instalados através de um loja, onde o usuário realiza o *download*, faz o *update* e deleta com um simples toque) (ELGAN, 2012, p. 47-48, tradução nossa).

seletivo quando o edital for lançado ele precisa desenvolver o plano de negócios entre outros documentos que estão disponibilizados no *website*. Como Rafael não tem conhecimento sobre empreendedorismo, ele prefere ir até o local para conversar diretamente com a gerente do PROINE. Rafael tenta entrar em contato via telefone na parte da manhã, porém quem atende é um estagiário que tem poucas informações para lhe passar, e solicita que o aluno entre em contato após as 14h., horário em que a gerente se encontra no Programa. Rafael então resolve ir até o PROINE, após este horário para conversar diretamente com a gerente, e conhecer o local. Como Rafael estuda no campus II da UFG ele não conhece as redondezas da Praça Universitária, e não esteve no bloco em que o PROINE está localizado. Ele entra em seu carro e vai até a praça universitária, após utilizar a ferramenta do Google Maps, disponibilizada no *website* e traçar a rota para o local, chegando até a praça universitária ele encontra dificuldade para estacionar, pois o estacionamento interno do quarteirão em que se encontra o PROINE está lotado, ele tem que dar a volta no quarteirão e estaciona na parte interna da Praça universitária, se desloca até a entrada principal do quarteirão, e entra diretamente no primeiro prédio em que encontra. Ele não encontra nenhuma placa informando que ele teria que seguir o fluxo para a esquerda, seguindo para o estacionamento. Rafael pergunta para um segurança se ele conhece o PROINE, o mesmo lhe e informa que ele terá que sair do prédio em que se encontra e seguir para a direita, e logo ele verá uma placa indicando que o PROINE está ao lado do estacionamento lateral. Finalmente ele chega até o PROINE, encontra a recepção onde se depara com alguns panfletos informativos sobre o PROINE (Figura 43), e aguarda enquanto a recepcionista chama a gerente do PROINE para lhe dar as informações mais detalhadas sobre o processo seletivo. Rafael então conversa com a gerente do PROINE que se mostra muito

solicita lhe passa alguns documentos que ele precisa preencher e realiza a inscrição para o curso para ele e seus dois colegas que formam a equipe.

Este processo é quase automático, quando o usuário conhece o local e sabe onde encontrar o que procura. Porém Rafael não conhecia o local pois não visita a Praça Universitária a algum tempo, precisando se informar com um funcionário do local. Ao concluir a conversa com a gerente do PROINE ele pega a documentação, os panfletos que encontrou sobre o Programa e deixa o local.

Figura 42 - E-mail marketing recebido por Rafael com informações sobre o processo seletivo do PROINE.

PROINE - PROGRAMA DE INCUBAÇÃO DE EMPRESAS

PROINE <incubadora@gmail.com>  
to me

9:08 AM (44 minutes ago)

**Proine**  
programa de incubação  
de empresas - UFG

Fique por dentro do que acontece no PROINE!  
www.incubadora.ufg.br Fone.: +55 (62) 3209 6034

**PROCESSO SELETIVO | COMO PARTICIPAR**

Pessoas físicas, individualmente ou em grupo, ou pessoas jurídicas.

**Quais modalidades?**

**I - Pré-Incubação:**  
a) Projetos em fase de ideia ou desenvolvimento nas universidades, empresas, institutos de pesquisas que passarão por um processo de acompanhamento /avaliação técnica e econômica para percepção de sua viabilidade. Receberá espaço físico compartilhado com outros empreendimentos na sede do PROINE. O período para a permanência na pré-incubação é de até seis meses, podendo ser prorrogado por igual período.

**II - Incubação:**  
a) Empresa Residente: empresa instalada na sede do PROINE ou em outro espaço nas dependências da UFG. O período máximo para a permanência na incubação é de até 24 meses, podendo ser prorrogado por mais 12 (doze) meses.  
b) Empresa Não Residente: empresa instalada em um espaço comercial fora das dependências da UFG. Receberá os mesmos benefícios e obrigações que os empreendimentos incubados na modalidade Residente. O período máximo de permanência na incubação é de até 24 (vinte e quatro) meses, podendo ser prorrogado por mais 12 (doze) meses.

**III - Pós-Incubação:**  
a) Empresa Associada: empresa constituída que não passou pelo processo de incubação, mas possui interesse de estabelecer parceria com o PROINE. Instalada em um espaço comercial fora das dependências da Universidade, o período de permanência na pós-incubação será estabelecido em contrato, mínimo de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado.  
Exigências  
As propostas deverão apresentar obrigatoriamente caráter de inovação;  
As propostas deverão ser relacionadas com as atividades de ensino e pesquisa da Universidade Federal de Goiás;  
Os proponentes deverão apresentar capacidade técnica para o desenvolvimento do projeto proposto.

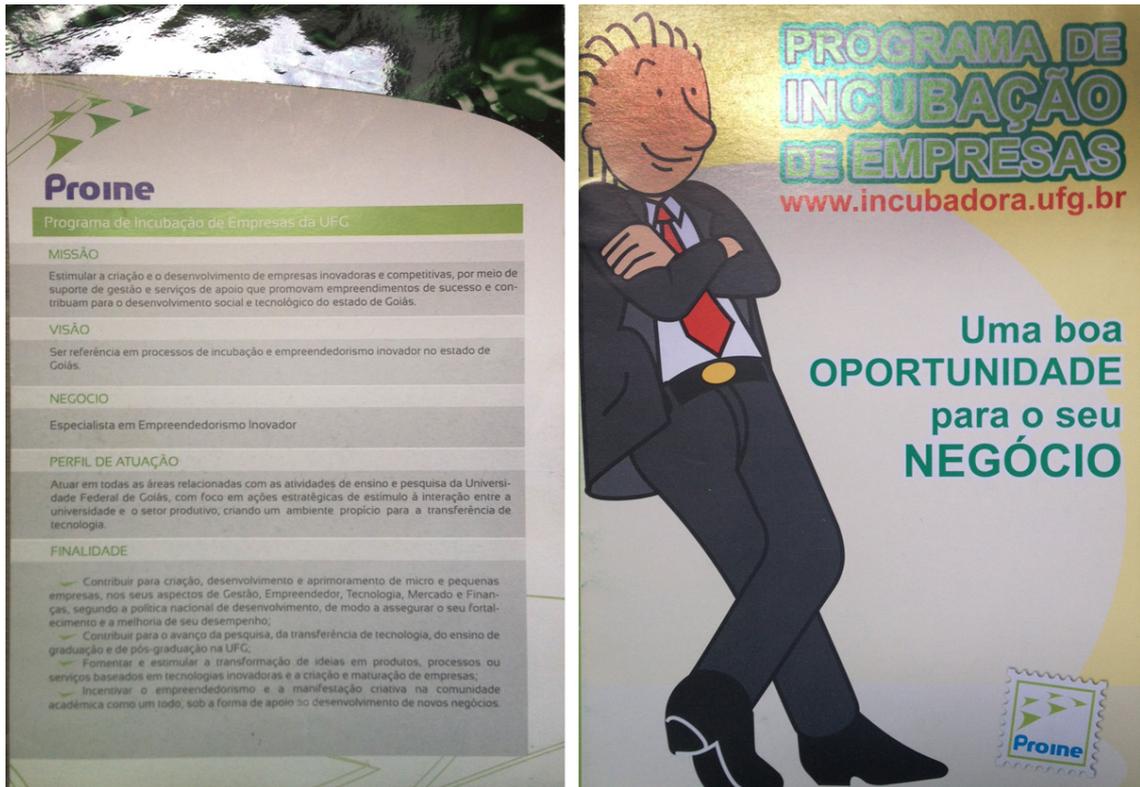
©2013 Proine - Programa de Incubação de Empresas UFG

Você recebeu este e-mail porque se inscreveu na newsletter do PROINE/ UFG  
Se preferir não recebê-lo, pode cancelar seu cadastro [clique aqui](#).

Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário  
CEP 74605-050 - Goiânia - Goiás  
[incubadora@incubadora.ufg.br](mailto:incubadora@incubadora.ufg.br)  
[www.incubadora.ufg.br](http://www.incubadora.ufg.br)  
+55 (62) 3209 6034

Fonte: Desenvolvido pela autora.

Figura 43 - Panfletos informativos sobre o PROINE.



Fonte: Disponibilizado pelo PROINE, desenvolvido por equipes distintas, não mantendo uma unidade de identidade visual.

Neste processo de obtenção da informação existem certos passos envolvidos, todos eles importantes para tornar a experiência final do usuário satisfatória, cada um dos passos possuem informações relevantes e estão todos interligados.

Os pontos chaves de interação são:

1. Pesquisar as informações sobre os serviços oferecidos;
2. Elaborar uma lista com tópicos sobre o que será necessário para participar do processo seletivo, para captar as informações *in loco*;
3. Chegar até o PROINE;
4. Estacionar o carro;
5. Encontrar o ambiente informacional físico;
6. Explorar o PROINE, conhecer as empresas, e captar o máximo de informações para conseguir ser aprovado no Programa de Incubação (realizar pesquisa através de

*post-PC devices*, facilitando a locomoção na loja física);

7. Encontrar com a gerente e obter as informações mais precisas;
8. Realizar a inscrição no curso de Plano de Negócios, se informar sobre as instruções normativas do PROINE, dentre outras informações relevantes para fazer parte do programa.

Para aplicarmos as questões, temos apresentadas as heurísticas, os canais de interação e as tarefas do usuário, possuímos então três eixos, e iremos pensar em um espaço tridimensional. Serão consideradas as Heurísticas (H), Canais Informacionais (C) e para as Tarefas do usuário (U).

Estas são as etapas prescritas para o usuário obter as informações desejadas. Rafael para realizar obter as informações recebeu de seu colega um e-mail marketing (C: Web); ele é uma usuário cadastrado no *website* do PROINE (C: Web), possui um smartphone e acessou o *website* para traçar sua rota até o local (C: Móvel). E ao chegar na Praça Universitária ele precisou encontrar um estacionamento para ir até o ambiente físico do PROINE (C: Espaço físico). A seguir apresentamos o Quadro 1 onde podemos verificar como os elementos CHU (Canais Informacionais-heurísticas-tarefas do usuário) se relacionam e impactam a utilização de cada uma das variáveis apresentadas. No Quadro 7 podemos verificar as várias tarefas e onde as heurísticas estão presentes e conectadas com os dispositivos digitais e analógicos para a realização da compra, primeiramente verificamos os usuários e suas tarefas na primeira linha da tabela, a seguir nas linhas seguintes são apresentados os canais informacionais e por fim as heurísticas.

Quadro 7 - CHU (Canais Informacionais-heurísticas-tarefas do usuário)

Tarefas	Necessidade de obtenção de informações	Acesso #1 Estacionando no local	Acesso #2 Encontrando o local	PROINE #3 Locomoção	PROINE #4 obtendo informações sobre os serviços	PROINE #5 Conhecendo as empresas e realizando inscrição no curso
Ambientes ou canais informacionais		Espaço Físico	Espaço Físico	Espaço Físico	Espaço Físico	Espaço Físico
		Sinalização	Sinalização	Sinalização	Sinalização	
			Totem (Placa Direcional e Pontual)	Totem (Placa Direcional e Pontual)		Totem (Placa Direcional e Pontual)
	Impresso					
	Web	GPS				
	Smartphone	Smartphone	Smartphone	Smartphone	Smartphone	Smartphone
Place-making						
Consistência						
Resiliência						
Redução						
Correlação						

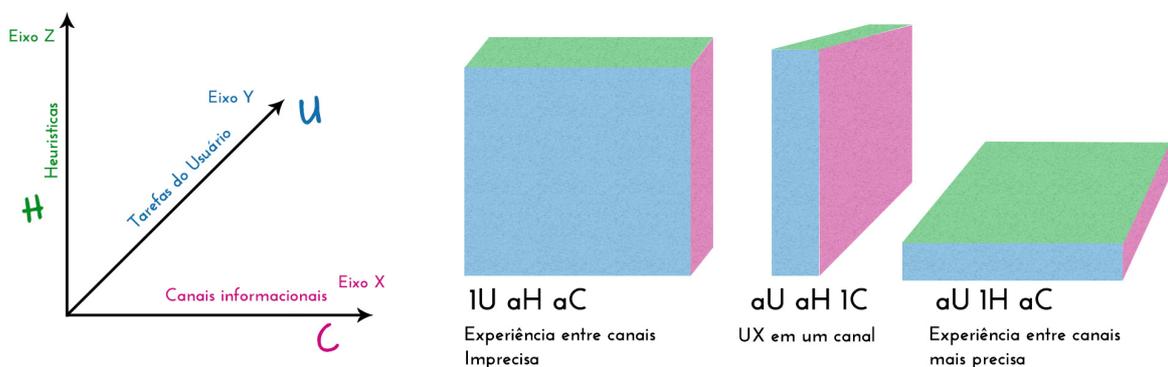
Fonte: Adaptado de Resmini e Rosati (2011).

Todas essas atividades transitam entre os canais informacionais, as tarefas influenciam e constituem a experiência final de obter as informações necessárias para participar do processo seletivo do PROINE, não podemos visualizar todo o processo como a simples soma matemática de todas as micro e macro experiências que caracterizam cada tarefa, mas sim como um sistema aberto, complexo e dinâmico. A partir das definições acima iremos verificar como cada heurística pode nos ajudar a criar uma arquitetura da informação pervasiva perfeita difundida através de quatro diferentes canais de amostra para possibilitar uma experiência do usuário mais satisfatória e eficiente.

Apesar do quadro apresentado relacionar todas as tarefas com os canais e com as heurísticas, ela continua sendo uma imagem plana. Como elucidado anteriormente estas relações são

tridimensionais, para visualizar melhor as relações entre tarefas do usuário- canais informacionais - heurísticas é necessário analisar os canais, as tarefas realizadas pelos usuários e as heurísticas aplicados tridimensionalmente. Podemos pensar em forma de cubo, como apresentado na Figura 44.

Figura 44 - Canais informacionais-Heurísticas-Tarefas do Usuário tridimensional.



Fonte: Traduzido e adaptado de Resmini e Rosati (2011)

Se pensarmos nos canais informacionais, heurísticas e tarefas do usuário (CHU), relacionados com os três eixos apresentados na Figura 44, percebemos de forma visual as características e a pervasividade da Arquitetura da Informação verificando as várias faces do cubo construído. Para ficar mais claro, ao inserirmos o 1 como prefixo nos cubos significa que ele só toca em um elemento ao longo do eixo, ao inserirmos o prefixo 'a' é quando os meios tocam todos os elementos de um determinado eixo. Por exemplo, o primeiro segmento do cubo temos: 1U aH aC, é o que apresenta uma atividade do usuário 'entre' canais. Uma única tarefa do usuário sendo realizada em todos os canais e todas as heurísticas aplicadas. Significando que a fatia só é relevante para uma única tarefa do usuário o aH significa que toca em todas as 5 heurísticas propostas e esta tarefa é avaliada em todos os canais informacionais

propostos. Esta visão do projeto é proposta por Resmini e Rosati (2011).

Para facilitar a visualização, iremos adotar o modelo proposto que possui a experiência entre canais mais precisa, sendo a aU 1H aC, como apresentado no cubo para elaborarmos a tabela para cada uma das tarefas realizadas na análise da AI pervasiva do PROINE.

Quadro 8 - Análise da tarefa e diretrizes de navegação do usuário. Analisada em formato de tabela seguindo o exemplo 1U aH aC (Heurísticas no eixo Y, Canais no eixo X)

	Loja Física	Impressos	Web	Dispositivos Móveis
Place-making	Análise dos corredores, códigos de cores, displays e prateleiras. Visa fornecer pistas visuais inequívocas. Necessário considerar os diferentes tipos de usuários e mobilidades.	Respeitar os códigos de cores. Respeitar o layout da loja física. Vincular cada produto, de acordo com a hierarquia na loja física e no e-commerce. Fornecer dicas para facilitar encontrar os produtos ( <i>findability</i> )	Faça com que as pessoas se sintam em casa. Traduzir o layout da loja física em arquiteturas da informação (web) de forma clara. Utilizar rótulos estabelecidos, cores e fontes. Fornecer mapas.	A navegação na loja física deve manter as convenções estabelecidas para os rótulos, cores e fontes, devendo manter esta navegação no aplicativo ou <i>website</i> acessado através de dispositivos móveis. Com isto o sentido e os locais onde as informações são disponibilizadas devem ser as mesmas quando pesquisadas nos dispositivos móveis no momento da compra na loja física. Fornecer caminhos pré-estabelecidos.
Consistência	Utilizar cores, superfícies (texturas), etiquetas e sinalização considerando as compras/ produtos e os objetivos dos usuários. Verificar rótulos e vocabulário controlado e utilizá-los de			

	forma consistente.			
Resiliência	Permitir mais de um caminho para encontrar o produto. Não construir um único caminho. Permitir atalhos.		Permitir adaptabilidade e personalização das experiências. Não variar o modelo mental estabelecido em <i>place-making</i> (para tomada de decisão) e manter nos outros canais informacionais. Trabalhar sempre com as mesmas preferencias. Oferecer mais que uma maneira/caminho para encontrar a informação.	Proporcionar aos usuários a realização de personalização, à partir da inserção de conteúdos à partir de suas escolhas. Deixar os usuários cientes de suas escolhas e oferecer sugestões para a falta ou necessidade de produtos.
Redução	Utilizar o espaço da loja física para construir grupos significativos de produtos. Utilizar, por exemplo, a altura dos corredores, para separar os setores.	Produzir material impresso somente para aqueles produtos ou linhas de produtos que são relevantes para o cliente atual/época do ano/lançamentos. Prover link para outros canais que possam ser correlatos.	Proporcionar o catálogo de todos os produtos, porém, utilizar estratégias que possam oferecer informações dentro do contexto do que está sendo apresentado.	Seja contextual. Apresentar mobilidade para o usuário. Não existe a necessidade de fornecer informações de produtos que estão indisponíveis no momento, por exemplo.
Correlação	Inserir os produtos nos locais em que estes sejam necessários, mesmo que este produto esteja em mais de um local.	Criar os materiais impressos à partir de temas, objetivos e agrupar por preços/promoções.	Sugerir produtos mais vendidos, agrupar à partir de recomendações, por exemplo, usuários que compraram estes produtos também compraram este. Permitir que o usuário imprima informações do produto.	Prover as conexões dos produtos de acordo com a personalização do usuário (apresentar em destaque produtos que o usuário busca com mais frequência).

Fonte: Traduzido e adaptado de Resmini e Rosati (2011)

#### Quadro 9 - *Place-making* entre canais

Canais avaliados

Estratégias possíveis

Exemplos das ferramentas

		necessárias
Todos os canais	Informação comum modelo de arquitetura e identidade. Facilidade para compartilhar / encontrar / reencontrar itens em todos os canais.	Analógico: mapas, cores, ícones, cartas e números. Digital: códigos QR, RFID, ou outros identificadores únicos digitais + móveis ou dispositivos digitais fixos (exemplo: displays e totens com informações).
Ambiente Físico	Facilitar a escolha dos produtos e prover sentido correto na busca de informação.	Analógico: mapas, cores, ícones, cartas e números. Digital: códigos QR ( <i>Quick Response</i> ), RFID, ou outros identificadores únicos digitais + móveis ou dispositivos digitais fixos (exemplo: displays e totens com informações).
Impressos	Escolha dos produtos e prover sentido correto na busca de informação	Cores, ícones, entre outros elementos que possam sugerir caminhos temáticos (exemplo: cadernos de coleções especiais + coleção especial de canetas), fazer correlação entre os produtos (itens semelhantes)
Web	Escolha dos produtos e prover sentido correto na busca de informação	Caminhos temáticos, navegação contextual; navegação social e contextualizada.
Dispositivos móveis	Escolha dos produtos e prover sentido correto na busca de informação	Caminhos temáticos, navegação contextual; navegação social e contextualizada e pessoal; disponibilizar sugestões e ajudas direcionais.

Fonte: Traduzido e adaptado de Resmini e Rosati (2011)

Quadro 10 - Consistência entre canais

Canais avaliados	Estratégias possíveis	Exemplos das ferramentas necessárias
Ambiente Físico	Adoção de um sistema de classificação simples ou um sistema de classificação facetado simples.	Analógica: ícones, cores, códigos alfa numéricos para identificar os departamentos, corredores e prateleiras. Digital: QR code, RFID ou outros códigos digitais + dispositivos móveis.
Impressos	Utilizar a mesma seleção de categorias (taxonomia) e facetas utilizados na <i>web</i> e nas lojas físicas.	Cores e/ou vocabulário controlado para identificar as categorias principais da taxonomia utilizada; cores ícones e símbolos para as principais facetas; utilizar eventualmente código QR e RFID.

Web	Adoção de um sistema de classificação simples ou um sistema de classificação facetado simples.	Utilizar padrões de classificação facetada na <i>web</i> .
Dispositivos móveis	Adoção de um sistema de classificação simples ou um sistema de classificação facetado simples.	Utilizar padrões de classificação facetada na <i>web</i> .

Fonte: Traduzido e adaptado de Resmini e Rosati (2011)

Quadro 11 - Resiliência entre canais

Canais avaliados	Estratégias	Ferramentas
Ambiente Físico	<p>Buscando</p> <p>Navegando</p> <p>Monitorando</p> <p>Estando atento</p>	<p>Pesquisa digital: através da utilização de dispositivos móveis ou displays digitais alocados na loja permitindo a fácil localização de produtos através de códigos eletrônicos (RFID ou similar) Analógica: utilizar códigos icônicos e alfanuméricos para facilitar a localização dos produtos.</p> <p>Através de identidades digitais (RFID ou outro) marcar claramente os departamentos, corredores e prateleiras pertencentes a uma mesma categoria.</p> <p>Apresentar sugestões de compra de acordo com o perfil do usuário (via celular ou dispositivos digitais na loja). Oferecer caminhos personalizados para que os usuários possam retornar ao alvo específico ou de acordo com sua necessidade de compra. Disponibilizar lista de desejos.</p> <p>Apresentar os caminhos mais populares (itens mais vendidos ou promoções) e itens relacionados.</p>
Impressos	<p>Buscando</p> <p>Navegando</p>	<p>Índice de A-Z. Mostrar itens destacados.</p> <p>Agrupar itens de acordo com a sua localização na loja (departamentos e corredores), utilizando códigos icônicos ou</p>

	Monitorando	alfanuméricos.
	Estando atento	Direcionar publicidade impressa somente para perfis e necessidades específicas.  Produtos populares e ofertas.
Web	Buscando	Motor de busca e busca avançada. Índice de A-Z
	Navegando	Navegação global e local. Apresentar o que há de novo.
	Monitorando	RSS, Boletins/Newsletter e lista de desejos.
	Estando atento	Navegação social consciente; navegação personalizada (histórico do perfil, sugestões, etc.); navegação contextual (menu local e preferencias, conteúdos cruzados)
Dispositivos móveis	Buscando	Índice de A-Z, funções de pesquisa rápida.
	Navegando	Apresentar o que há de novo. Navegação local, contextual. Navegação global.
	Monitorando	Monitoramento da lista de desejos. Sugestões de contatos pessoais.
	Estando atento	Navegação social consciente; navegação personalizada (histórico e apresentar sugestões; navegação contextual (produtos relacionados)

Fonte: Traduzido e adaptado de Resmini e Rosati (2011)

#### Quadro12 - Redução entre canais

Canais avaliados	Estratégias possíveis	Exemplos das ferramentas necessárias
Todos os canais	Organização dos clusters; focar e ampliar, de acordo com a necessidade dos canais e dos usuários.	Adoção de um sistema de classificação mista

Fonte: Traduzido e adaptado de Resmini e Rosati (2011)

#### Quadro 13- Correlação entre canais

Canais avaliados	Estratégias possíveis	Exemplos das ferramentas necessárias
Todos os canais	Oportunidade de compartilhar/ encontrar/ reencontrar itens nos diversos canais.	Histórico ou lista de desejos. Códigos QR, RFID, ou outros códigos digitais em conjunto com os

		dispositivos móveis ou dispositivos de leitura fixos ( <i>displays</i> ou totens)
Ambiente Físico	Aplicar estratégias de informação consciente.	Mapas, cores, ícones, letras e números para navegação. Estas estratégias devem ser utilizadas tanto para ambientes informacionais digitais quanto físicos.
Impressos	Classificação facetada ou organização social. Oferecer alternativas às hierarquias utilizadas.	Analógico: Mapas, cores, ícones, letras e números para navegação. Estas estratégias devem ser utilizadas tanto para ambientes informacionais digitais quanto físicos. Digital: códigos QR (RFID)
Web	Classificação facetada ( <i>top-down</i> ) em conjunto com classificação social ( <i>bottom-up</i> )	Padrões de navegação facetada e social. Tema e caminhos personalizados, navegação contextual; navegação social e etiquetagem colaborativa.
Dispositivos móveis	Classificação facetada ( <i>top-down</i> ) em conjunto com classificação social ( <i>bottom-up</i> )	Padrões de navegação facetada e social. Tema e caminhos personalizados, navegação contextual; navegação social e etiquetagem colaborativa.

Fonte: Traduzido e adaptado de Resmini e Rosati (2011).

De acordo com as estratégias apresentadas nos Quadros 8 a 13 aplicamos um *checklist* para verificar as heurísticas nos 4 canais informacionais selecionados do PROINE.

## 9.1 Apresentação dos dados e análise dos resultados

Abaixo disponibilizamos as análises realizadas seguindo a ordem das heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011).

### 1. *Place-making*:

- Ambiente físico - De acordo com a tarefa apresentada: obter informações sobre o processo seletivo do ROINE; podemos apontar que relacionado ao canal informacional físico, eles não seguem as diretrizes apresentadas para um alto grau de satisfação, o usuário não possui um sentido de *place-making*. A estrutura física analisada não

fornece um sentido correto para se encontrar o PROINE, além de não existir atualmente um sistema de sinalização que siga os requisitos apontados na análise sistêmica da sinalização. Em relação às especificações analógicas: mapas, cores, ícones, cartas e números não existe uma coerência destas informações no PROINE. Como podemos verificar na Figura 45 e 46, que apresenta a área externa e a área interna do PROINE, respectivamente. Além de não existir caminhos alternativos, nem facilidade para encontrar o local, segundo Resmini e Rossati (2011) o ideal para se alcançar seria através de códigos digitais como os códigos QR ou RFID. Uma proposta interessante, que precisa ser melhor analisada, seria inserir nos totens de localização propostos para as quatro entradas principais do PROINE códigos RFID que enviariam um sinal direto para o usuário apontando qual caminho seguir para chegar ao local desejado.

Figura 45 - *Place-making* acesso principal ao PROINE.



Fonte: Imagens capturadas pela autora.

Figura 46 - *Place-making* setores e ambientes internos do PROINE, ausente de sinalização.



Fonte: Imagens capturadas pela autora.

- Impresso - Em relação ao material impresso coletado do PROINE, concluímos que não existe uma padronização. O material analisado não utiliza as mesmas cores dos setores e ambientes interno do programa, não utiliza ícones que fazem referência aos ambientes internos nem externos, e não segue o mesmo padrão cromático e tipográfico adotados no *website*, não são sugeridos caminhos temáticos além de não existir correlação entre a identidade visual de cada um dos materiais analisados, conforme apresentamos na Figura 43.
- Web - Após a aplicação do questionário de usabilidade verificamos que questões relacionadas a mensagens de erro precisam ser corrigidas. De acordo com a análise dos resultados do *card sorting* aplicado pudemos perceber que algumas sub categorias precisam ser alteradas. Realizamos um segundo teste de navegação onde foi possível perceber que na página inicial do PROINE, foi disponibilizado um banner com chamada para a seção de resultado do processo seletivo, e verificamos que eles utilizam cores e uma identidade visual para todo o *website* que facilita a identificação da seção, além de apresentar uma segunda área em destaque logo abaixo, como apresentado na Figura 47. Porém percebemos que houve falha na busca por produtos nesta seção, pois o *website* não oferece uma navegação social, o que significa que ao entrar novamente no site o sistema de informação não oferece facilidades para encontrar novamente o mesmo informação ou serviço pesquisado, a busca precisa ser reavaliada e será necessário a implementação de um novo sistema de busca, mais inteligente.

Figura 47 – Análise *website* PROINE/ [www.incubadora.ufg.br](http://www.incubadora.ufg.br)



Fonte: *Print* da interface do *website* PROINE.

- Dispositivos móveis – O *website* PROINE ao ser acessado via *tablets* apresenta sua interface da mesma maneira que é apresentado na tela/*display* de *notebooks* e *Pc's*. Avaliamos a interface ao ser acessado através de um *smarthpone* que utiliza o sistema operacional iOS, a interface não se adaptou ao tamanho de tela dos dispositivos, perdendo informações importantes, o menu ficou inacessível, dentre outras informações que foram perdidas. Já o acesso através de smartphones, com tamanho de tela superior a 4 polegadas, o *website* se comportou da mesma maneira que apresentado na tela do PC. O resultado da busca apresentou coerência com os termos pesquisados, são apresentados alguns resultados com itens relacionados à palavra-chave inserida no campo de busca, gerando satisfação. Conforme apresentamos na Figura 48.

Figura 48 – Acesso ao *website* PROINE através do *smartphone/iOS* e o processo de busca



Fonte: *Prints* da interface acessada via *iOS*.

## 2. Consistência:

- Ambiente físico – De acordo com as ferramentas necessárias para se obter um alto nível de consistência no canal informacional físico analisado, não encontramos relações para facilitar a navegação. O ambiente informacional físico do PROINE não utiliza ícones, cores, nem códigos (como os QR codes ou RFID) para identificar o caminho para se chegar ao local, nem sistema de sinalização nos corredores e setores internos, o ambiente físico interno como um todo possui um único padrão, porém não existe um sistema de sinalização, o que confunde o usuário. Podemos apontar a consistência de padrão cromático da parte externa do PROINE, pois o padrão cromático foi estruturado seguindo o que apresentado no *website*, sugestão da pesquisadora, que foi acatado pelos arquitetos do projeto de revitalização do PROINE, ainda em andamento.
- Impresso – O material impresso não utiliza cores que possuem uma correlação com os outros canais, e o vocabulário controlado utilizado diverge entre os canais. O material não utiliza cores, ícones e símbolos para os serviços que estão sendo oferecidos, causando insatisfação.

- Web - Os padrões utilizados no *website* são distintos dos encontrados nos canais informacionais do ambiente físico, do material impresso e do *website* acessado via dispositivos móveis. Apesar do padrão cromático da estrutura externa seguir a mesma paleta de cores apresentada no *website*, conforme exposto anteriormente.
- Dispositivos móveis - O acesso através de *smartphones*, apresentou uma inconsistência que possui um alto grau de severidade, com alta prioridade a ser corrigido. O acesso via *smartphones* necessita de nova avaliação, e posterior desenvolvimento de uma interface responsiva<sup>22</sup>, a interface precisa ser construída utilizando os princípios do *framework Bootstrap*<sup>23</sup>, detalharemos esta correção necessária nas considerações finais.

### 3. Resiliência:

- Ambiente físico - Ao avaliarmos o ambiente físico e sua relação com busca de informação podemos perceber que não oferece um grau satisfatório de resiliência de acordo com as questões apontadas nas heurísticas avaliadas anteriormente. Não existe um padrão cromático com o sistema de sinalização, não existem mapas ou códigos RFID que auxiliem o usuário a encontrar a informação, apontaremos as inferências necessárias nas considerações finais.
- Impresso - Não existe uma organização hierárquica, não é utilizado um vocabulário controlado para definir as informações que serão disponibilizadas no material impresso e não é mantida uma identidade cromática,

---

<sup>22</sup> Interface responsiva é basicamente um projeto gráfico inteligente que prevê adaptação da interface ao dispositivo (independente da resolução da tela/*display*) e ao contexto de uso.

<sup>23</sup> *Bootstrap* é uma coleção gratuita de ferramentas para a criação de sites e aplicações web. Ele contém modelos HTML e de design baseados em CSS para tipografia, formulários, botões, navegação e outros componentes da interface, bem como extensões JavaScript opcionais. É o projeto mais popular no *GitHub* (serviço de web *hosting* compartilhado, com código aberto) e tem sido usado pela NASA, MSNBC, entre outros. (*Bootstrap (front-end framework)*). In: WIKIPÉDIA, 2014).

tipográfica, além de não direcionarem e/ou especificarem a publicidade para certos perfis com necessidades específicas. Verificamos uma falha comunicacional.

- Web - Relacionado ao que Resmini e Rosati (2011) apontam, seria necessário existir um sistema de busca inteligente, como a funcionalidade de autor preenchimento ou uma busca avançada. No quesito relacionado à existência de uma navegação global e local, estarem apresentando o que há de novo no *website* a resiliência se apresenta satisfatória. Ao que se refere à navegação social, é necessário desenvolver novas funcionalidades para que esta navegação seja mais consciente.
- Dispositivos móveis - Dentre os quatro canais informacionais avaliados, o acesso às informações via *Post-PC devices* foi o que mais apresentou falhas, não existindo nenhuma das premissas apontadas por Resmini e Rosati (2011) implementadas, portanto relacionado à resiliência deste canal informacional na realização da tarefa de obtenção de informações referentes ao processo seletivo do PROINE, não conseguimos identificar resiliência neste canal informacional, sendo necessário apontar as falhas e realizar as correções, para que este canal informacional se adeque às necessidades previstas no Quadro 11.

#### **4. Redução:**

Todos os canais - O ponto principal a ser trabalhado para a heurística de redução é a organização das categorias, e a utilização da classificação mista, no caso do *website*, encontramos uma boa organização, comprovada através da aplicação do *card sorting* onde apontamos a necessidade de revisão de duas classes para reposicionar, dentro da hierarquia que já havia sido proposta. Não existem a utilização de ícones, padrão cromático e tipográfico que

identifiquem uma redução com os canais informacionais impresso e ambiente físico, pela falha comunicacional apresentada na identificação de padrões, da definição do público-alvo e suas necessidades. É necessário que todas as equipes que desenvolvem os materiais e/ou mídias avaliados estejam em congruência e mantenham um padrão para que essa a redução seja mais satisfatória.

## 5. Correlação:

- Ambiente físico - Segundo apontado pela heurística a estratégia necessária para se encontrar boa correlação no ambiente físico seria a existência de estratégias de informação consciente, ou seja, que o usuário possa marcar informações importantes e acessá-las de forma rápida e segura em um segundo acesso, a existência de códigos RFID que auxiliem a locomoção do usuário e a encontrar o que procura, ou ainda que existam displays (totens com mapas e RFID) para auxiliar o usuário a encontrar o local, das estratégias apontadas, não encontramos uma correlação satisfatória entre o ambiente físico e os outros ambientes avaliados.
- Impresso - Dentre as estratégias para se alcançar boa correlação nos materiais impressos é necessário que seja mantida uma identidade, que não foi identificada nos panfletos analisados, como já apontado anteriormente.
- Web - Apesar do *website* manter um padrão cromático e tipográfico com os materiais on-line avaliados, como o e-mail marketing e a tela de mensagens de erro, esse padrão não é mantido com os outros canais, portanto podemos apontar que não existe uma correlação coerente com as outras mídias avaliadas.
- Dispositivos móveis - De acordo com o que apontamos anteriormente o acesso às informações do PROINE via

*smartphones* e *tablets* necessita de correções com alto grau de prioridade.

## 10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho foi avaliar, através da aplicação das heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011), os ambientes informacionais físicos e digitais do PROINE e de que forma estes instrumentos contribuem para a construção de espaços informacionais híbridos com foco na UX. De modo geral pode-se dizer que o objetivo foi alcançado, visto que, mediante a utilização de metodologias de apoio para a avaliação dos espaços físicos e digitais foram identificados pontos positivos e negativos onde, por fim, correlacionamos os dados obtidos e aplicamos as heurísticas para uma AI pervasiva.

Neste trabalho foi realizado uma revisão de literatura relativa à implementação de espaços informacionais híbridos através do delineamento dos recursos e características já delimitados para a avaliação de ambientes informacionais físicos e digitais. Buscamos demonstrar que existem metodologias de desenvolvimento e avaliação de ambientes digitais já estabelecidos, como as heurísticas de Nielsen, que são princípios e pontos chaves que devem ser implementados nestes ambientes. E a partir das heurísticas de Nielsen e das fases de desenvolvimento da UX, avaliamos também o ambiente digital com os gestores e gerentes dos empreendimentos apoiados pelo PROINE. Além de realizarmos a aplicação das heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011) possibilitando avaliar ambos ambientes através de diferentes canais informacionais.

O PROINE é um programa, vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) da UFG sob a responsabilidade da Coordenação de Transferência e Inovação Tecnológica tendo como objetivo principal a preparação de empresas de base tecnológica para o mercado. Entendemos que a amostra selecionada para a avaliação do ambiente digital contribuiu com um alto grau de especificidade, pois confiamos que todos

os envolvidos possuem um conhecimento avançado nas tecnologias que foram avaliadas, principalmente se tratando do ambiente informacional digital. Entendemos que a amostra selecionada é caracterizada como o tipo de usuários típicos do sistema, pois estão todos diretamente envolvidos com o Programa de Incubação de Empresas.

Diante do exposto, entende-se que esta pesquisa reveste-se enquanto um instrumento de fundamental importância para os avanços em estudos relacionados à ecologias ubíquas, ampliando as novas concepções e percepções da área da Ciência da Informação, sobretudo no âmbito de estudos relacionados à ambientes informacionais híbridos e AI pervasiva.

Após a análise dos resultados da avaliação do ambiente digital foi possível identificar que a interface do *website* avaliada, de uma forma geral, atende aos requisitos de usabilidade propostos pela metodologia adotada. De acordo com o questionário aplicado, as correções necessárias foram para as heurísticas relacionadas a boas mensagens de erro e um erro que a busca apresentava, correções estas já realizadas. Se faz necessário incorporar este retorno derivado do usuário no processo de retroalimentação do projeto e também iterar através do ciclo “projeto-avaliação-projeto” estas novas funcionalidades e correções para que se alcance os níveis planejados.

Através da delimitação das metodologias de avaliação do ambiente informacional físico do PROINE foi possível analisar o ambiente construído possibilitando estruturar os aspectos físicos associados às propriedades do projeto, pontuando o desempenho e a qualidade deste ambiente, permitindo apontar inferências e soluções para o atendimento aos padrões ergonômicos e desenvolvimento sistêmico do sistema de sinalização.

O estudo da percepção e do campo visual foi importante para perceber os pontos mais visíveis por onde os usuários

transitam no espaço físico aberto adjacente ao PROINE e nos setores e ambientes internos do ambiente informacional físico do PROINE. A análise sistêmica proposta por Moraes (1994) permitiu a ampla compreensão das relações que se estabelecem entre o PROINE e os espaços abertos adjacentes.

Ressalta-se que o sistema de sinalização proposto necessita ser desenvolvido, a partir das análises visuais do sistema alvo, da definição dos requisitos e das recomendações propostas que serão de grande valia na escolha da posição das placas, para a redefinição do padrão cromático, tipografia, pictogramas e demais elementos do sistema de sinalização, com foco na eficiência e compreensão da informação. Um pequeno manual para estruturar os padrões do sistema de sinalização foi elaborado, pode ser visualizado no Apêndice G, seguindo o padrão do Manual de Uso da Marca, também desenvolvido durante a presente pesquisa (Apêndice F). Concluímos que serão necessárias realizar as alterações pontuadas na listagem de requisitos para que o material desenvolvido se adeque às recomendações propostas, serão necessários maiores estudos referentes à: posicionamento das placas, inserção de códigos RFID, estudo mais aprofundado do ambiente externo e dos espaços adjacentes ao PROINE, dentre outros pontos delimitados na avaliação do ambiente físico, onde será necessário seguir os critérios e recomendações relacionados à visibilidade e legibilidade focando no sistema de sinalização.

A partir das avaliações dos ambientes físicos e digitais (ambiente construído e *website*) temos as bases necessárias para realizar a correlação, dos ambientes informacionais do PROINE com as heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011). A partir da aplicação das heurísticas alguns problemas foram identificados. Diante disso, sugerimos, conforme as estratégias apontadas pelos autores do referido método, para melhoria da UX, as seguintes modificações, dentre outras já elencadas no decorrer do trabalho, sejam efetuadas:

- Todos os canais informacionais avaliados devem fornecer uma parte da identidade hodológica<sup>24</sup> geral Programa de Incubação de Empresas - PROINE, reforçando o sentido de lugar e facilitando a locomoção dos usuários, através da utilização de um padrão cromático e tipográfico no desenvolvimento de qualquer material informacional, seja este veiculado *on-line* ou *offline*. É importante manter uma identidade visual e fornecer ‘pistas cognitivas’ que devem saltar de canal para canal, preservando sua estrutura e continuidade lógica e variando, quando necessário, a sua aparência;
- Nos estágios iniciais de um projeto é necessário que se adote um esquema genérico de classificação, que possibilite uma classificação mista e que possam ocorrer interações entre os itens ou categorias. E um primeiro nível existe a necessidade de definição de um modelo hierárquico-enumerativo no primeiro nível (taxonomia) e um modelo facetado em um segundo nível;
- Um maior nível de resiliência poderia ser alcançado se o usuário pudesse acessar a interface através de dispositivos móveis, que facilitasse o usuário a reencontrar e reconhecer as tarefas já realizadas, que a interface possibilitasse uma maior personalização e um maior envolvimento do usuário com

---

<sup>24</sup> “A hodologia é um dos conceitos capitais de uma disciplina chamada de “Psicologia Topológica” -; e esta, por sua vez, pode ser compreendida como uma derivação da Psicologia da Gestalt -; tendo sido elaborada, como, pelo psicólogo alemão Kurt Lewin, nos anos 1920-30 (4). A expressão “topologia” foi tomada de empréstimo à matemática e postula uma nova compreensão para o espaço, que, a este título, seria distinto do espaço euclidiano, cujas propriedades, como sabemos, são a homogeneidade, a isotropia e a uniformidade. Trata-se, então, de um espaço psicológico e que dependeria do indivíduo, e no interior do qual ele realiza os seus desejos e as suas necessidades. Neste sentido, está-se diante de um conceito que se realiza a partir de termos que têm uma significação tanto material quanto simbólica: caminhos (o “caminho privilegiado” que conduzirá o homem, de maneira mais simples, aos objetos do mundo e cuja posse significará a realização dos desejos e das necessidades) e obstáculos (os obstáculos que tornam o mundo, segundo Sartre, “difícil”). Os caminhos -; e as inevitáveis barreiras -; são a própria essência da hodologia: o termo *hodos* pode ser traduzido, justamente, por caminho” (LIMA, 2009).

as notícias e serviços oferecidos pelo PROINE, através de uma integração mais efetiva com as redes sociais.

- Focar e ampliar as estratégias de desenvolvimento de conteúdo para redução da sobrecarga de memória do usuário, possibilitando aos usuários focar a atenção somente nas informações que são necessárias dentro de seu nicho de interesses.
- Explorar os acessos dos usuários através da implementação de ferramentas para sugestões ou comentários. Prover caminhos alternativos para, por exemplo diferentes perfis de usuários, como estudante de graduação, empresa *startup*, entre outros. Sugerir caminhos alternativos com conteúdos cruzados, como por exemplo: “se você se interessou por esta notícia, sugerimos que leia esta também”

Nesse contexto, torna-se fundamental a realização de trabalhos futuros, sobretudo trabalhos mais amplos, a nível de doutorado, para que haja maior aprofundamento e detalhamento relacionados à aplicação das heurísticas para uma AI pervasiva, definindo melhor os canais informacionais e as equipes e/ou diversas áreas do conhecimento que estão envolvidas nessa ecologia ubíqua, permitindo definir melhor os usuários, o contexto de uso e o caminho a percorrer para a aplicação das heurísticas.

Dentre algumas limitações da presente pesquisa surgiram algumas dificuldades em relação à aplicação das heurísticas para uma AI pervasiva, são pontos que devem ser considerados sob a ótica de toda a ecologia ubíqua dos ambientes informacionais avaliados, e não existe um caminho prescrito a se percorrer. Pontuamos que através da avaliação dos ambientes informacionais físico e digital, com a utilização de metodologias de apoio, permitiu que realizássemos as conexões com as heurísticas propostas por Resmini e Rosati (2011),

justamente pelo grau de complexidade apresentado por estes princípios. Este é o ponto chave e principal objetivo que alcançamos, possibilitando apontar as falhas e realizar inferências para maximizar a UX na utilização dos canais informacionais avaliados.

Espera-se que os resultados aqui demonstrados possam motivar o desenvolvimento de outras pesquisas relacionadas ao estudo da AI pervasiva em ambientes informacionais híbridos, uma vez que, pesquisas dessa natureza são ainda bastante escassas.

## REFERÊNCIAS

ADOLFO, L.B; SILVA, R.C.P. A arquivística e a Arquitetura da Informação: uma análise interdisciplinar. **Arquivística.net**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.34-51, jan./jun. 2006. Disponível em:  
<<http://www.arquivistica.net/ojs/include/getdoc.php?id=186&article=53&mode=pdf>>. Acesso em: 15 set. 2011.

AGNER, L. **Ergodesign e Arquitetura da Informação: trabalhando com o usuário**. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.

AGNER, L.; SILVA, F. Uma introdução à arquitetura de informação: conceitos e usabilidade. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN – BRASIL, 2. 2003, Rio de Janeiro. **Anais...** ANPED – Associação de Pesquisa em Design. CD-ROM.

ALMEIDA, C. C. de; BASTOS, F. M.; BITTENCOURT, F. Uma leitura dos fundamentos histórico-sociais da ciência da informação. **Revista Eletrônica Informação e Cognição (Cessada)**, v. 6, n. 1, 2011.

ALVES, R. C. V. **Metadados como elementos do processo de catalogação**. 2010. 132 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.

ANDERSON, R. I. Coming Together to Explore the Intersections of HCI, Experience Design, and Information Architecture. 2006. **Interactions**, v. 9, n. 2. Disponível em:  
<<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=505137&bnc=1>>. Acesso em: 10 jul. 2011.

ARTHUR, P.; PASSINI, R. **Wayfinding: people, signs, and architecture**. Toronto: McGraw Hill Ryerson, 1992.

BAIARDI, A. **Sociedade e estado no apoio à ciência e à tecnologia**. São Paulo: HUCITEC, 1996.

BARKER, R. **Ecological psychology**. California: Stanford University Press, 1968.

BARRETO, A. O tempo e o espaço da ciência da informação. **Transinformação**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 17-24, jan./jun. 2002.

BATLEY, S. **Information Architecture for Information Professionals**. Oxford: Chandos Publishing, 2007.

BOERSMA, P. (2004). T-Model: **Big IA is now UX**. [BEEP].

November 6. Disponível em:

<<http://beep.peterboersma.com/2004/11/t-model-big-ia-is-now-ux.html>>. Acesso em: 02 abr. 2013

BOOTSTRAP (front-end framework). In: WIKIPÉDIA. The free encyclopedia. Disponível em:

<[http://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap\\_\(front-end\\_framework\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(front-end_framework))> Acesso em: 20 Jan. 2014)

BONSIEPE, G. **Do material ao digital**. Florianópolis: Sebrae, 1997.

BORKO, H. Information Science: what is it? **American Documentation**, Washington. v. 19, n.1, p.3-5, 1968.

BORKO, H. Information science: what is it? In: INTRODUCTORY concepts in information science. Medford: Information Today; ASIS, 2001. p. 21-26. (ASIS Monograph Series).

BOURDIEU, P. O campo científico. In: ORTIZ, R. (Org.). **Pierre Bourdieu: sociologia**. São Paulo: Ática, 1983.

BRANCHEAU, J. C.; WETHERBE, J. C. Information Architectures: Methods and Practice. **Information Processing & Management**, v. 22, n. 6, p. 453-463, 1986.

BUSH, V. As we may think. **The Atlantic Monthly**, Boston, v. 176, n. 1, p. 101-108, July 1945. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2011.

CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S.A.B.G. **Arquitetura da Informação: uma abordagem prática para o tratamento de Conteúdo e Interface em Ambientes Informacionais Digitais**. Rio de Janeiro: GEN, 2011.

CANTER, D. **The psychology of place**. London: The Architectural Press, 1977.

CAPURRO, R. Epistemologia e ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5., 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2003.

CAREY, M. A. The group effect in focus group: planning, implementing, and interpreting focus group research. In: MORSE, M. (Org.) **Critical issues in qualitative research methods**. Thousand Oaks: Sage, 1994. p. 224-241.

CHARLESWORTH, L. W.; RODWELL, M. K. **Focus group with children: a resource for sexual abuse prevention program evaluation.** In: CHILD ABUSE & NEGLECT, 21º. 1997. p. 1205-1216

CHELL, E.; PITTAWAY, L. A study of entrepreneurship in the restaurant and cafe industry: exploratory work using the critical incident technique as a methodology. **International Journal of Hospitality Management**, v.17, p. 23-32, 1998.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

COLEPÍCOLO, E. *et al.* **MeSH: de cabeçalho de assunto a tesouro.** 2006. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/994.pdf>> Acesso em: 10 fev. 2014.

CRUZ, A. A. A. C. et al. Impacto dos periódicos eletrônicos em bibliotecas universitárias. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 2, p. 47-53, mai./ago., 2003.

DAVIES, R. **Hierarchical card sorting: a tool for qualitative research.** 1996 Disponível em: <<http://www.mande.co.uk/docs/hierarch.htm>> Acesso em: abr. 2013.

DESLAURIERS, J.P.; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: **A PESQUISA qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. p. 127-153.

DIAS, E. W. Biblioteconomia e ciência da informação: natureza e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 5, n. esp., p. 67-80, jan./jun. 2000.

DIAS, G. A.; VIDOTTI, S.A.B.G. O Direito da Propriedade Intelectual: Relações com os entregáveis da Arquitetura da Informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, Número Especial, p. 73-85, out. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/10825/6100>> Acesso em: 22 jan. 2013.

DIAS, M. C. et al. Análise do modelo de aceitação de tecnologia de Davis. **R. Spei**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 15-23, jul./dez., 2003.

DOURISH, P. **Following Where the Footprints Lead: Tracking Down New Roles for Social Navigation.** In Munro et al. (Eds.) 1999. P. 15-34

DOURISH, P.; CHALMERS, M. **Running Out of Space: Models of Information Navigation**. Short paper presented at HCI '94, Glasgow. 1994. Disponível em: <<http://www.dcs.gla.ac.uk/~matthew/papers/hci94.pdf>> Acesso em: 22 jan. 2013

DOWNS, R.; STEA, D. (Ed.), **Image and environment: cognitive mapping and spatial behaviour**. Chicago: Aldine, 1973.

ELGAN, M. Information Age. Dispatch from the post-pc revolution. **Australian Computer Society**, Sydney, p. 46-53. Maio/Jun.: 2012. Disponível em: <<http://issuu.com/idgau/docs/informationagejune2012>>. Acesso em: 16 ago. 2013.

EWING, C.; MAGNUSON, E.; SCHANG, S. **Information Architecture Proposed Curriculum**. University of Texas at Austin: UTIAG, 2001. Disponível em: <http://www.gslis.utexas.edu/~iag/resources/ia-curriculum-final.PDF>. Acesso em: 27 out. 2011.

FLANAGAN, J. C. The critical incident technique. **Psychological Bulletin**, 51, p. 327-358, 1954.

FOINA, P. R, **Tecnologia da Informação: Planejamento e Gestão**. São Paulo: Atlas, 2001.

FRANCIS, M. Urban Open Spaces. In: ZUBE, E.; MOORE, G. (Ed.), **Advances in environment, behaviour and design**. New York: Plenum Press, 1987. p. 71-102.

FREIRE, G. H. Ciência da informação: temática, história e fundamentos. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 6-19, jan./abr. 2006.

GAFFNEY, G. **Card sorting**. 2000. Disponível em: <<http://www.ida.liu.se/~TDDD26/material/CardSort.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2013.

GARRETT, J. J. **The Elements of User Experience: User-centered design for the Web**. Aiga: New York e New Riders: Berkeley, CA. 2002.

GIBSON, J. **The senses considered as perceptual systems**. Boston: Houghton Mifflin, 1966.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de pesquisa Social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GEHL, J. **Life between buildings: using public space**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1987.

GLOBALDECK. **Glossário SEO e PPC**. Disponível em: <[http://www.globaldeck.com/principal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=49&Itemid=76](http://www.globaldeck.com/principal/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=76)> Acesso em: 25 fev. 2014

GOLLEDGE, R.; STIMSON, R. **Spatial behavior: a geographic perspective**. New York: The Guilford Press, 1997.

GOMES FILHO, J. **Ergonomia aplicada ao design industrial dos produtos de uso: reflexão conceitual**. 1995. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Biblioteca da Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura da Universidade de São Paulo – FAU/USP. São Paulo, 1995.

HASSENZAHN, M. User Experience and Experience Design. In: SOEGAARD, M.; DAM, R. F. (Eds.). **The Encyclopedia of Human-Computer Interaction**, 2. ed.. Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation, 2013. Disponível em: <[http://www.interaction-design.org/encyclopedia/user\\_experience\\_and\\_experience\\_design.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/user_experience_and_experience_design.html)> Acesso em: 14 ago. 2013.

HICK, W. E. On the rate of gain of information. **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, v. 4, p. 11-26, 1952.

HILL, S. **An interview with Louis Rosenfeld and Peter Morville**. O'Reilly Media, January 2000. Disponível em: [http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/web/news/infoarch\\_0100.html](http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/web/news/infoarch_0100.html) Acesso em: 20 jan. 2013.

HYMAN, R. Stimulus information as a determinant of reaction time. **Journal of Experimental Psychology**, v. 45, p.188-196, 1953.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

ITO, G. C. **Uma arquitetura para geração de interfaces adaptativas para dispositivos móveis**. Tese de Doutorado do Curso de Pós-Graduação em Computação Aplicada. São José dos Campos: INPE, 2007.

ITTELSON, W. (Ed.). **Environment and cognition**. New York: Seminar Press, 1973.

JAPIASSÚ, H. **Introdução ao pensamento epistemológico**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: F. Alves, 1977.

JENKINS, H. **Cultura de Convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 6. ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.

KUNIAVSKY, M. **Smart Things**. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2010.

KUNIAVSKY, M. **Observing the user experience: a practitioner's guide to user research**. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann, 2003.

LABATE, L. **Os Elementos da Experiência do Usuário**. Tradução do original de Jesse James Garrett. 2000. Disponível em: < [http://www.jjg.net/elements/translations/elements\\_pt.pdf](http://www.jjg.net/elements/translations/elements_pt.pdf)> Acesso em: 15 abr. 2013

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliografia, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LANG, J. **Creating architectural theory: the role of the behavioural sciences in environmental design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1987.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informação**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

LAY, M. C.; REIS, A. Análise quantitativa na área de estudos Ambiente-Comportamento. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 21-36, abr./jun. 2005.

LEÓN, R. R. **Arquitectura de Información: análisis histórico-conceptual (Information Architecture: A Historical-conceptual Analysis)**. No Solo Usabilidad journal, Granada, 2008. Disponível em: <[http://www.nosolousabilidad.com/articulos/historia\\_arquitectura\\_informacion.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/historia_arquitectura_informacion.htm)> Acesso em: 20 jan. 2013

LIMA, A. C. B. R. Oscilando entre o ser e o nada: a questão do espaço hodológico no pensamento de Sartre. **Arquitextos**, São Paulo, v. 10, n. 112.03, Vitruvius, set. 2009 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/10.112/24> Acesso em: 15 fev. 2014.

LITWIN, E. **Educação à Distância: Temas Para Debate de Uma Nova Agenda Educativa**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

LÓPES YEPES, J. **La documentación como disciplina: teoría e historia**. 2. ed. actual. y ampli. Panplona: EUNSA, 1995.

LYNCH, K. **A theory of good city form**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1981.

LYNCH, K. **The image of the city**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1960.

LYNCH, K.; HACK, G. **Site planning**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1984.

MACEDO, N. D. (Org.). **Biblioteca escolar brasileira: da memória profissional a um forum virtual**. São Paulo: Senac; Conselho Regional de Biblioteconomia 8ª Região, 2005.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MAY, T. **Pesquisa social: questões, métodos e processos**. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.

MCMULLIN, J.; STARMER, S. Leaving Flatland: Designing Services and Systems across Channels. In: INFORMATION ARCHITECTURE SUMMIT, 11., 2010, Phoenix. **Proceedings...** Disponível em: <<http://www.slideshare.net/jessmcmullin/leaving-flatland-crosschannel-customer-experience-design>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

MASCIA, F. L.; SNELWER, L. I.; Ergonomia. CONTADOR, J. C.; **Gestão de Operações, A engenharia de Produção a serviço da Modernização da Empresa**. São Paulo : Editora Edgard Blücher Ltda., 1997.

MORAES, A.; "Sistematização do Sistema Homem-Tarefa-Máquina: Caracterização, Delimitação e Expansão: Do Macroergonômico ao Microergonômico" In: ENCONTRO CARIOCA DE ERGONOMIA. **Anais...** Rio de Janeiro: UERJ, 1994. p. 71-82.

MORROGH, E. **Information architecture: an emerging 21st century profession**. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1999.

MISTRY, P. **SixthSense - a wearable gesture interface** (MIT Media Lab). PranavMistry.com. Cambridge (US): Pranav Mistry, 2009. Disponível em: <<http://www.pranavmistry.com/projects/sixthsense/index.htm>> Acesso em: Jan. 2013.

MITCHELL, C. T. **Redefining designing: from form to experience**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.

MOOERS, C. Zatocoding applied to mechanical organization of knowledge. **American Documentation**, v. 2, n. 1, p. 20-32, 1951.

MORVILLE, P. **Ambient Findability**. O'Reilly Media: 2005.

MORVILLE, P. **O uso estratégico da arquitetura de informação**. Palestra proferida no workshop X Terraforum KM Speaker Series. Terraforum Consultores. Rio de Janeiro, 06 de dezembro de 2005. Arquivo PowerPoint. Disponível em: <<http://www.guilhermo.com/Apresentacoes/brazilia.pdf>>. Acesso em: 18 set. 2011.

MORVILLE, P; ROSENFELD, L. **Information Architecture for the World Wide Web**. Sebastopol, CA: O'Reilly & Associates, 2002.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Academic Press. 1994.

NORMAN, D. A. Commentary on: Hassenzahl, Marc: User Experience and Experience Design. In: SOEGAARD, M.; DAM, R. F. (Eds.). **"The Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. 2. ed. ". Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation, 2011. Disponível em: <[http://www.interaction-design.org/encyclopedia/user\\_experience\\_and\\_experience\\_design.html](http://www.interaction-design.org/encyclopedia/user_experience_and_experience_design.html)> Acesso em: 20 ago. 2013.

OLIVEIRA, J. F. de. **Sistemas de informação versus tecnologia de informação: um impasse empresarial**. São Paulo: Érica, 2004. 140 p.

OLIVEIRA, L. B. **Arquitetura da Informação aplicada na construção de um sistema publicador para jornais digitais**. Dissertação (Mestrado em Jornalismo). São Paulo, 2005. Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo. Disponível em: [http://www.pos.eca.usp.br/sites/default/files/file/bdt/2006/2006-me-oliveira\\_leonardo.pdf](http://www.pos.eca.usp.br/sites/default/files/file/bdt/2006/2006-me-oliveira_leonardo.pdf). Acesso em: 02 abr. 2013.

OTLET, P. **Documentos e documentação: introdução aos trabalhos do Congresso Mundial da Documentação Universal**. Paris, 1937. Disponível em: <<http://www.conexaorio.com/bit/otlet/index.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2011.

PINHEIRO, L. V. R. Campo interdisciplinar da ciência da informação: fronteiras remotas e recentes. In: PINHEIRO, L. V. R. (Org.). **Ciência da informação, ciências sociais e interdisciplinaridade**. Brasília: IBICT, 1999. p. 155-182.

PINHEIRO, L. V. R.; LOUREIRO, J. M. M. **Traçado e limites da ciência da informação**. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 24, n. 1, p. 42-53, jan./abr., 1995.

PINSONNEAULT, A. e KRAEMER, K. L. **Survey research in management information systems: an assesement**. *Journal of Management Information System*, 1993. p.75-105

POTENTE, D.; SALVINI, E. Apple, IKEA and Their Integrated Architecture. **Bulletin of the American Society for Information Science and Technology**, v. 35, n. 4, p. 32-42, April/May, 2009. Disponível em: <[http://www.asis.org/Bulletin/Apr-09/AprMay09\\_Potente-Salvini.pdf](http://www.asis.org/Bulletin/Apr-09/AprMay09_Potente-Salvini.pdf)>. Acesso em: 27 out. 2011.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 6. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2006.

RANGANATHAN, S. R. **Prolegomena to library classification**. Bombay: Asia Publish House, 1967.

RAPOPORT, A. **Human aspects of urban form: towards a man-environment approach to urban form and design**. London: Pergamon Press, 1977.

RASKIN, J. Fitts' Law and Hick's Law. In RASKIN. **The Humane Interface: New Directions for Designing Interactive Systems**. Addison-Wesley. 2000. p. 93-98

RAYWARD, W. B. The origins of information science and the International Institute of Bibliography/Internatinal Federation for Information and Documentation (FID). **Journal of the American Society for Information Science**, New York , v. 48, n. 4, p. 289-300, Apr. 1997.

REISS, E. **Practical Information Architecture**. Addison-Wesley Professional, 2000.

RESMINI, A.; ROSATI, L. **Pervasive Information Architecture**. *Designing Cross-Chanel User Experiences*. Burlington: Elsevier, 2011.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da Informação aplicada a Sistemas de Informação Empresariais: o papel estratégico da informação e dos Sistemas de Informação nas empresas**. São Paulo: Atlas, 2003.

RICHARDSON. R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ROSCH, E. Cognitive reference points. *Cognitive Psychology*, v. 7, p. 532-547, 1975.

ROSCH, E., LOYD, B. B. *Cognition and Categorization*. Erlbaum. 1978

RUSSELL, K. **Multichannel versus Cross-channel, explained definitively**. San Francisco, CA. 2012. Disponível em: <<http://waterfallmobile.com/blog/2012/06/21/multichannel-versus-cross-channel-explained-definitively/>> Acesso em: 18 out. 2012

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Silveira**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANOFF, H. **Visual research methods in design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Paulus, 2004.

SANTOS, B. S. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. 3. ed. Rio de Janeiro: Graal, 2000.

\_\_\_\_\_. **Um discurso sobre a ciência**. São Paulo: Cortez, 2003.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectiva em Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, p.41-62, jan./abr., 1996.

SARACEVIC, T. Information science. *Journal of the American Society for Information Science*, New York, v. 50, n. 12, p. 1051-1063, Oct. 1999.

SATYANARAYANAN M., **Pervasive Computing: Vision and Challenges**, *IEEE Personal Communications*, 2001.

SCHWARTZ, B. **The Paradox of Choice: Why More Is Less**. HarperPerennial, 2005.

SHERA, J. H. Sobre biblioteconomia, documentação e ciência da informação. In: GOMES, Hagar Espanha. (Org.). **Ciência da informação ou informática?** Rio de Janeiro: Calunga, 1980. p. 90-105.

SILVA, E. L. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distancia da UFSC, 2001.

SIQUEIRA, J. **Ferramentas de Criatividade SCAMPER**. Siqueira Consultoria. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://criatividade.files.wordpress.com/2007/02/scamper.pdf>> Acesso em: 20 abr. 2013.

SINHA, R. **Beyond cardsorting**: free-listing methods to explore user categorizations. 2003. não paginado. Disponível em: <[http://www.boxesandarrows.com/view/beyond\\_cardsorting\\_free\\_listing\\_methods\\_to\\_explore\\_user\\_categorizations](http://www.boxesandarrows.com/view/beyond_cardsorting_free_listing_methods_to_explore_user_categorizations)>. Acesso em: 10 mar. 2013.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. Addison-Wesley, 2007.

STAMPS, A. Significant visual impact: is it or isn't it? In: TIMMERMANS, H. (Ed.). **Design and decision support systems in architecture and urban planning conference**. Part two: urban planning proceedings. Eindhoven, The Netherlands: Eindhoven University of Technology, Faculty of Architecture, Building, and Planning, 1996. p. 258-283.

STARMER, S. apud RESMINI, A.; ROSATI, L. Pervasive Information Architecture. Designing Cross-Chanel User Experiences. Burlington: Elsevier, p. 206-207, 2011. Systems: An Assessement. **Journal of MIS**, v. 10, n. 2, p. 75-105, 1993.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. São Paulo: Difel, 1983.

TRISTÃO, A. M. D. *et al.* Sistema de classificação facetada e tesouros: instrumentos para organização do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, n.2, p. 161-171, mai/ago. 2004.

TRIVIÑOS, A. N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**: São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTIN, M. P. (Org). **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005.

VELHO, A. L. de O. L. **O Design de Sinalização no Brasil: a introdução de novos conceitos de 1970 a 2000**. 2007. 154 f. Dissertação (Mestrado em Artes e Design) Universidade Católica do Rio de Janeiro. Disponível em <[http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/Busca\\_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=11097@1](http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=11097@1)> Acesso em: 27 out. 2011

WEBER, R. **On the aesthetics of architecture: a psychological approach to the structure and the order of perceived architectural space.** Aldershot, England: Avebury, 1995.

WEINBERGER, D. **Everything Is Miscellaneous: The Power of the New Digital Disorder.** Times Books, 2007

WEISER, M. **The Computer for the Twenty-First Century.** Scientific American. 1991.

WEISER M.; BROWN, J. S. "Designing Calm Technology", **PowerGrid Journal**, v. 1, 1996.

WODTKE, C. **Information Architecture: Blueprints for the Web.** New Riders: 2002.

WURMAN, R. S. **Information Architects.** Zurich, Suíça: Graphis, 1996

WURMAN, R. S. **Ansiedade de Informação 2.** São Paulo: Editora de Cultura, 2001.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO COM A GERENTE DO PROINE PARA LEVANTAMENTO DOS REQUISITOS

Questões de 1 a 14 – Respostas em Azul.

Questionário para levantamento de requisitos do projeto do PROINE (Programa de Incubação de Empresas)

1) Qual a finalidade/propósito da construção do ambiente?

Reunir em uma plataforma todas as informações do Proine e de suas empresas vinculadas.

2) Qual a missão e o objetivo do ambiente?

Divulgar as atividades desenvolvidas e os resultados.

3) Qual é o público-alvo do ambiente?

Empresários, estudantes, pesquisadores, gestores de MPES e pessoas interessadas no tema de empreendedorismo e inovação.

4) Qual a atividade ou função é essencial ou a mais importante para o ambiente?

Disseminar a cultura do empreendedorismo, inovação e divulgar as atividades e resultados do Proine.

5) Descreva um problema crítico do website que existia anteriormente.

Dificuldade para postar fotos, imagem e alguns momentos textos.

6) Sobre a aparência desejada para o novo ambiente defina os pontos principais.

Não ter muito informação em formato de imagem. Ser um ambiente mais limpo.

7) Para a leitura de documentos disponibilizados no ambiente qual será o formato principal?

Word, Excel e pdf

8) Quais os perfis de usuários deverão existir para gerenciar o website?

Exemplo – 1. Administrador (acesso total a todas as áreas de gerencia do website, remover, adicionar, deletar qualquer tipo de informação do website); 2. Gerente das empresas pré-incubadas/incubadas/pós-incubadas (acesso somente para criação/adição de notícias, criação de eventos/cursos, inserção de imagem de destaque no banner da página principal, entre outras funções?); 3. Colaboradores (visualização de informações/ projetos/ inscrições – somente?)

- 1. Administrador - OK

- 2. Gerente das empresas pré-incubadas/incubadas/pós-incubadas (acesso a documentos, visualização de informações/ projetos/ inscrições)
- 3. Colaboradores (visualização de informações/ projetos/ inscrições - somente?)
- 

9) Na seção de processos seletivos como se dará as inscrições?

1ª Fase do processo seletivo - Formulários de inscrição (PDF o candidato imprime e entrega no PROINE juntamente com o restante da documentação?)

a. Detalhamento do formulário de inscrição, quais os campos, deverá ter um campo para upload de arquivo para subir curriculum? Ou link lattes?

Anteriormente, quando realizávamos um processo seletivo, disponibilizávamos o Edital (pdf) e o Formulário de inscrição (word), em um link (banner) e também no espaço como participar.

b. Quantas etapas de seleção?

São duas etapas, a primeira é a pré-seleção, que ocorre através de um formulário que disponibilizamos conforme detalhado acima. A segunda se trata de um treinamento de plano de negócios para capacitar o empreendedor a elaborar o plano.

c. No gerenciador para fechar o processo seletivo deve-se anexar um PDF com os candidatos aprovados para a 2ª fase

Sim

2ª Fase do processo seletivo - Formulário para envio do plano de negócios

d. Detalhamento do formulário de inscrição, quais os campos, deverá ter um campo para upload de arquivo para subir arquivo com plano de negócio?

Seguir o exemplo

e. OU SEGUIR EXEMPLO DE:

<http://www.cdt.unb.br/multincubadora/index/processoseletivo>

10) Na seção de apresentação das modalidades de empresas existe para cada modalidade as perguntas frequentes. No Canal Informativo repete-se as perguntas frequentes disponibilizadas em cada modalidade? Ou serão apresentadas novas questões?

11) Na seção de empresas quais as empresas serão apresentadas?

Todas, empresas incubada, graduadas, associadas e projetos pré-incubados. Existe diferença entre empresas pós-incubadas, graduadas e associadas? Sim, as pós-incubada associadas, não passaram pelo processo de incubação, porem, querem manter um vinculo com a UFG por meio da incubadora.

12) Detalhar as categorias existentes.

Projetos pré-incubados, Empresas Incubadas, Empresas Graduadas e Empresas Associadas.

13) Sobre o canal informativo:

a. Notícias - como serão apresentadas?

Semanal, ou extraordinariamente (quando for preciso)

b. Eventos/Cursos - os cursos aqui apresentados serão os cadastrados no módulo de inscrição ou poderão ser cadastrados outros eventos e cursos de outras instituições?

Somente os nossos cursos serão cadastrados no módulo inscrição. Outros eventos e cursos de outras instituições, apenas serão divulgados, em nosso informativo.

c. Chamadas públicas - o que será apresentado nesta seção?

Editais abertos. Tanto do Proine como de outras instituições de fomento.

d. Galeria de fotos e vídeos - o PROINE deverá ter um canal de vídeos cadastrado em um dos portais de compartilhamento de vídeos (Youtube ou VIMEO) esta seção será realmente alimentada? Ex.:

CDT/UNB esta seção se encontra vazia!

A nossa seção de vídeo, ficava na página principal, não tínhamos dificuldade em alimentá-la, uma vez que não era somente com vídeos produzidos por nós.

Exemplo: <http://www.sebrae.com.br/>

e. Perguntas frequentes, serão as mesmas das modalidades de empresas? Repetindo uma seção?

Para cada modalidade teremos perguntas diferentes, pois, em alguns pontos elas se diferem.

14) Sobre a área restrita:

ÁREA RESTRITA - Qual a necessidade deste canal de relacionamento interno? Como você idealiza este canal?

a) Usuários: empresas participantes do Programa, gestores (2 funcionários / 1 secretária / Pró-reitor)

Podemos estender para umas 10 pessoas. Pois, penso que logo teremos mais pessoas trabalhando aqui.

b) Informações individualizadas de acordo com o perfil do usuário - Informações do usuário logado, somente? Quais os campos para o gerente/usuário da empresa se cadastrar?

Não entendi essa pergunta. Questão Resolvida via Skype.

c) Possibilidade de criar canais de comunicação e veicular informações do tipo: textos, fotos, arquivos para downloads (word, excell), entre outros. - Os arquivos ou textos e fotos disponibilizados serão visualizados por todos os usuários da área restrita? Ou serão enviados em particular/confidencial para um gerente ou gestor do PROINE?

Será visualizado por todos.

d) Módulo de agenda corporativa quais informações serão veiculadas na agenda? Reuniões - disparar e-mail? De acordo com o perfil? Aniversários? Mais?

Reserva de recursos (equipamento áudio visual, sala de treinamento, auditório) >> serão cadastrados todos os equipamentos disponíveis, salas, auditórios (Título e descrição do local)

Sim. Será utilizado para agendar reuniões, informar datas especiais e para fazer solicitações de Reserva de recursos. Como temos os formulários para esta solicitação reserva de recurso, acredito que o espaço seria utilizado para disponibilizar este formulário para o empreendedor preencher e enviar.

e) Recursos adicionais: aniversariantes do dia, notícias RSS > RSS será apresentado das notícias e informações referentes ao site não da área restrita.

Será na área restrita.

15) Sobre o módulo de inscrição:

a) Módulo dinâmico para inscrição de cursos e eventos - Quais os campos necessários? Modelo Anexo

b) Categorias pré definidas para conteúdos: programação, realização, palestrantes, local, parceiros, outros? > quais as categorias necessárias?

Não entendi

c) Cadastro de inscrito - quais os campos necessários para realizar inscrição? Será possível gerar a GRU diretamente no website da www.ufg.br?

Não, por que o Cercomp disse que não é possível gerar a GRU.

d) Controle e relatórios de inscrições >> diretamente no gerenciador poderão ser gerados os relatórios e impressos

Em PDF

e) Banners animados para divulgação dos eventos ( campanhas ) - área para upload de imagem em destaque? Esta imagem será inserida no banner principal da página inicial? ou ao clicar no curso abre a página com a imagem e informações referentes ao curso/evento?

Sim, o banner principal seria utilizado tanto para divulgar o Proine, quanto os eventos (cursos).

## APÊNDICE B - PLANO DE DESENVOLVIMENTO

*Website PROINE Programa de Incubação de Empresas/UFG*

Cliente: *PROINE/ UFG*

### PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE WEBSITE

Responsável pelo Plano: *Mariana Cantisani Padua /*  
[mariana.cantisani@gmail.com](mailto:mariana.cantisani@gmail.com)

Versão 1.0

### INTRODUÇÃO

Este documento compreende as informações pertinentes ao planejamento para desenvolvimento do projeto *Website PROINE - Programa de Incubação de empresas/ UFG*, incluindo o processo de desenvolvimento adotado, com suas fases e artefatos gerados.

Apresenta os padrões e técnicas adotados e planejamento de atividades de revisão, validação e verificação do projeto. O cronograma de atividades, recursos alocados e planos para gerência da configuração, teste e inspeção também são referenciados por este documento.

Este plano foi elaborado a partir de informações levantadas e documentadas, fundamentada em um levantamento inicial de requisitos e no escopo do produto/serviço que será realizado por este projeto.

Este documento será utilizado como base para as atividades de acompanhamento, revisão, verificação e validação do projeto desde seu início até sua conclusão, a fim de garantir a análise comparativa do desempenho real *versus* planejado. Desta forma, ações corretivas e preventivas poderão ser tomadas, sempre que os resultados ou os desempenhos reais se desviarem significativamente do planejado.

**Visão geral deste documento**

Este documento está dividido em 7 seções:

Seção 2 - Visão Geral do Site: apresenta uma visão geral do site a ser desenvolvido e uma breve descrição da instituição contratante

Seção 3 - Processo de Desenvolvimento de Site: descreve, em linhas gerais, o processo de desenvolvimento adotado para o projeto, suas fases, artefatos gerados, padrões e ferramentas a serem utilizadas para suporte ao processo

Seção 4 - Entradas e Saídas do Projeto: descreve em linhas gerais as entradas e saídas do projeto

Seção 5 - Organização do Projeto: compreende informações a respeito da organização do projeto, descrevendo as seções que compõem o site, fluxogramas de navegação, wireframes, etc

Seção 6 - Cronograma: apresenta o cronograma geral do projeto

Seção 7 - Referências: referências citadas no documento ou necessárias para o entendimento do mesmo.

## **VISÃO GERAL**

O Website PROINE - Programa de Incubação de Empresas se propõe a apresentar a empresa institucionalmente, informar o visitante do site e fornecer acesso à links e serviços úteis. Também tem por finalidade se tornar mais um canal de comunicação do cliente para com a empresa vice-versa.

## **PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SITE**

### **Processo de Desenvolvimento de Site**

O desenvolvimento de sites realizado no presente projeto é feito por meio de um processo iterativo composto por 3 Fases e suas respectivas atividades (Figura 1), que são:

Fase 1 - Levantamento de requisitos e planejamento

Fase 2 - Análise e projeto

Fase 3 - Avaliação e retroalimentação

### **Artefatos Gerados**

Os artefatos gerados pelo processo são descritos abaixo:

Entrada >>	Etapa	Saída >>
Contato com cliente	Levantamento e Análise de requisitos	Requisitos do site e Proposta Comercial

Requisitos do site e Proposta Comercial	Arquitetura da Informação	Plano de Desenvolvimento
Plano de Desenvolvimento	Design e Criação	Layouts sem programação
Layouts sem programação	Implementação	Páginas com programação e testadas
Versão testada do site	Homologação e Publicação	Aceite técnico

### **Padrões Adotados**

O Website PROINE - Programa de Incubação de Empresas será desenvolvido utilizando a linguagem de programação PHP e banco de dados MySQL.

### **Ferramentas Utilizadas**

Serão utilizadas ferramentas de programação e edição de código para tornar o processo mais dinâmico. Imagens serão tratadas com editores de imagem de alta precisão e fidelidade\*.

\*A qualidade das imagens utilizadas como fonte, que deverão ser fornecidas pelo cliente afetam diretamente o resultado.

### **Revisões, Verificações e Validações**

Este plano de desenvolvimento será submetido à apreciação e aceite do cliente sendo então encaminhado ao Design e a Criação, responsáveis pela criação dos layouts sem programação, os quais, depois de concluídos, serão novamente apresentados ao cliente para o aceite ou quaisquer modificações.

Com a aprovação do layout, o mesmo será encaminhado para implementação. Ao final da implementação e testes das seções que compõe o website este será encaminhado para Homologação e consequente Publicação.

## **ENTRADAS E SAÍDAS DO PROJETO**

### **4.1 Entradas**

Serão consideradas entradas quaisquer materiais fornecidos pelo cliente como, por exemplo, documentos, mídias, fotografias, cd-rom, etc.

### **4.2 Saídas**

A saída do projeto é o software (website e gerenciador de conteúdo) disponibilizado através de códigos-fonte.

## **ORGANIZAÇÃO DO SITE**

### **Estrutura de navegação/ Seções**

Todas as seções do site terão um menu de navegação global que facilitará ao usuário o acesso à informação contida no mesmo. Os elementos visuais como figuras e programação visual respeitarão o padrão de cores adotado no material gráfico fornecido tendo em vista uma abordagem formal e objetiva.

Abaixo segue a descrição das seções do website:

#### Home

A Home é a página principal do website e será a porta de entrada para a navegação por parte do usuário.

Na página inicial será apresentado a identidade visual do PROINE, terá acesso aos links mais importantes, destaque para as últimas notícias, eventos e destaque para o último edital publicado, divulgação das empresas participantes do programa, parceiros, um banner com chamadas públicas e cadastro de usuários (usuários)

#### PROINE

Esta seção apresentará um texto institucional sobre a empresa.

Fotos da empresa poderão ser apresentadas nesta seção, a critério do PROINE e seguirá a seguinte hierarquia:

Proine

O programa

Missão

Visão

Valores

Estrutura organizacional

Localização

Prêmios e Certificados

Seviços oferecidos

Instrução normativa (pdf - download)

Manual do Empresário (pdf - download)

## Como participar

Esta seção apresentará uma lista com as áreas em que a empresa atua, no formato uma publicação simples, e seguirá a seguinte hierarquia:

### Como participar

Informações gerais: Quem pode participar, quais modalidades, exigências

Benefícios

Edital

Formulário

Programas

Esta seção apresentará as principais modalidades dos programas oferecidos pelo PROINE seguindo a hierarquia:

Programas

Pré-incubação

Incubação

Pós-incubação

Empresas participantes

Esta seção apresentará as empresas do PROINE com uma breve apresentação, logo e link para o website da respectiva empresa, seguirá a hierarquia:

Empresas Participantes

Pré-incubadoras

Incubadoras

Graduadas

Associadas

Canal Informativo

Notícias

Serão apresentadas notícias, diversas, inseridas pelo administrador do PROINE através do sistema gerenciador de conteúdo.

Serão mostradas as notícias em forma de tópicos, com o título e o resumo. Ao clicar sobre uma notícia, o conteúdo desta é mostrado.

Eventos/ Cursos

Serão apresentadas eventos/ cursos, inseridos pelo administrador do PROINE através do sistema gerenciador de conteúdo.

Serão mostradas os eventos/ cursos em forma de tópicos, com o título e o resumo. Ao clicar sobre uma notícia, o conteúdo desta é mostrado.

#### Editais

Serão apresentadas os editais, inseridos pelo administrador do PROINE através do sistema gerenciador de conteúdo.

Serão mostradas os editais em ordem cronológica, com o acesso para os arquivos em PDF. Ao clicar sobre um edital, o conteúdo desta será aberto.

#### Galeria de fotos e vídeos

Serão apresentadas galerias de fotos e vídeos que serão, inseridos pelo administrador do PROINE através do sistema gerenciador de conteúdo.

Os vídeos deverão ter uma conta em um dos servidores de vídeos - Youtube ou Vimeo, em nome do PROINE, onde os vídeos serão alocados para que possam ser disponibilizados os links para compartilhamento no portal do PROINE.

As galerias de fotos deverão ter uma categoria principal e dentro desta categoria as galerias serão abertas em forma de pop-up.

#### Links úteis

Esta seção apresentará links para vários sites úteis.

#### Perguntas frequentes

Esta seção apresentará as perguntas frequentes e suas respectivas respostas. A seção apresentará em ordem cronológica a última pergunta inserida.

#### Parceiros

Esta seção apresentará os parceiros do PROINE com as logos e links para o site da empresa

#### Cases

Nesta seção os usuários poderão acessar alguns estudos de caso de sucesso onde deverão ser apresentados também depoimentos e os resultados obtidos.

#### Busca

Através de uma ou mais palavras-chave o usuário poderá localizar matérias relacionadas no site. Esta busca poderá ser feita de qualquer página do site.

#### Boletins/ Newsletter

A partir de qualquer página do site, o usuário terá acesso a um formulário onde o mesmo preencherá seu nome e e-mail. Ao clicar no botão Enviar, o usuário será direcionado a uma página onde ele concorda em receber notícias sobre promoções e produtos. Somente após concordar com os termos, o usuário é adicionado ao banco de dados.

#### Fale conosco

Será apresentado um formulário para contato em que o usuário precisará apenas digitar a mensagem e enviar, evitando qualquer software extra, como Outlook, para o envio da mensagem. Esse recurso facilitará o contato do usuário para envio de sua sugestão, crítica, etc.

Serão apresentadas nesta página o endereço para correspondência e os telefones da empresa.

#### Localização

Será apresentado um mapa informativo da localização do PROINE, com o app. do googlemaps.

### **Interfaces Técnicas e Organizacionais**

Esta subseção compreende informações sobre como serão realizadas interações entre os grupos relacionados com o projeto, tais como reuniões com os usuários, equipe técnica, representantes legais do cliente, entre outros.

#### **Reuniões da Equipe Técnica**

Estas reuniões são realizadas semanalmente entre a equipe de desenvolvimento e o gerente do projeto, a fim de acompanhar o desempenho do projeto, em confronto com o plano estabelecido.

#### **Reuniões de Garantia da Qualidade**

Estas reuniões são realizadas quinzenalmente entre a equipe de desenvolvimento, o gerente do projeto, o responsável pelo processo e qualidade, a fim de garantir a conformidade das atividades e dos artefatos de software com os padrões, procedimentos e requisitos pré-estabelecidos.

#### **Interface entre a Equipe Técnica e os Usuários (Clientes)**

As reuniões feitas entre a equipe técnica e o cliente serão realizadas para a aprovação dos artefatos produzidos ao longo do processo de desenvolvimento, tais como: plano de desenvolvimento, layout (versão impressa), versão beta do website, etc. Reuniões extra poderão ser realizadas para esclarecimento de pontos do projeto não definidos ou quando solicitadas pelo cliente.

### **Controle de Documentos e Dados**

Os artefatos gerados ao longo do projeto (layouts, códigos-fonte, documentos, etc) terão seu controle de versões gerenciados a fim de manter o histórico do que for produzido.

Após a aprovação do cliente, a última versão estável do website será publicada no servidor de hospedagem contratado.

### **Treinamento**

Após a publicação do website será agendada e ministrada uma ou mais sessões de treinamento na utilização do site e de seu gerenciamento de conteúdo. Cabe ao cliente definir os responsáveis pelo gerenciamento das informações do website que receberão treinamento.

### **CRONOGRAMA**

O cronograma foi fornecido ao cliente através de envio de e-mail para o cliente.

### **REFERÊNCIAS**

Os seguintes hiperlinks foram visitados, analisados e contribuíram para o desenvolvimento do presente projeto:

<http://www.cdt.unb.br/index/index/index>

<http://www.celta.org.br/index.php>

<http://www.cietec.org.br/>

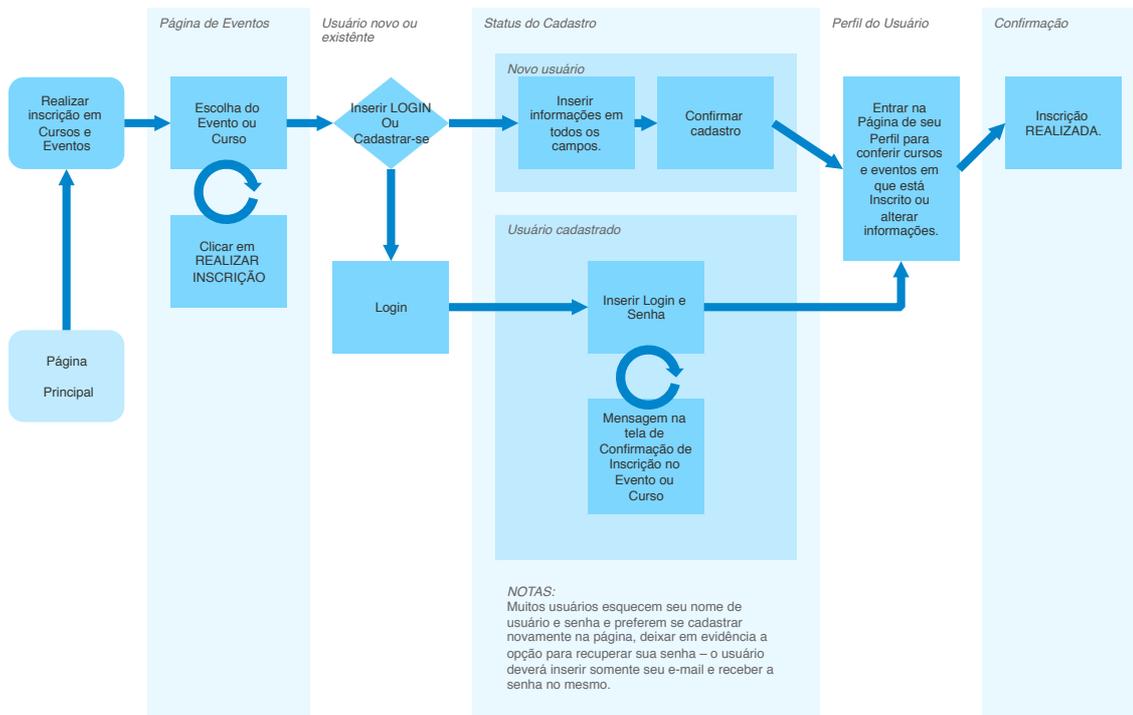
<http://anprotec.org.br/site/>

<http://www.certi.org.br/>

<http://www.pti.org.br/>

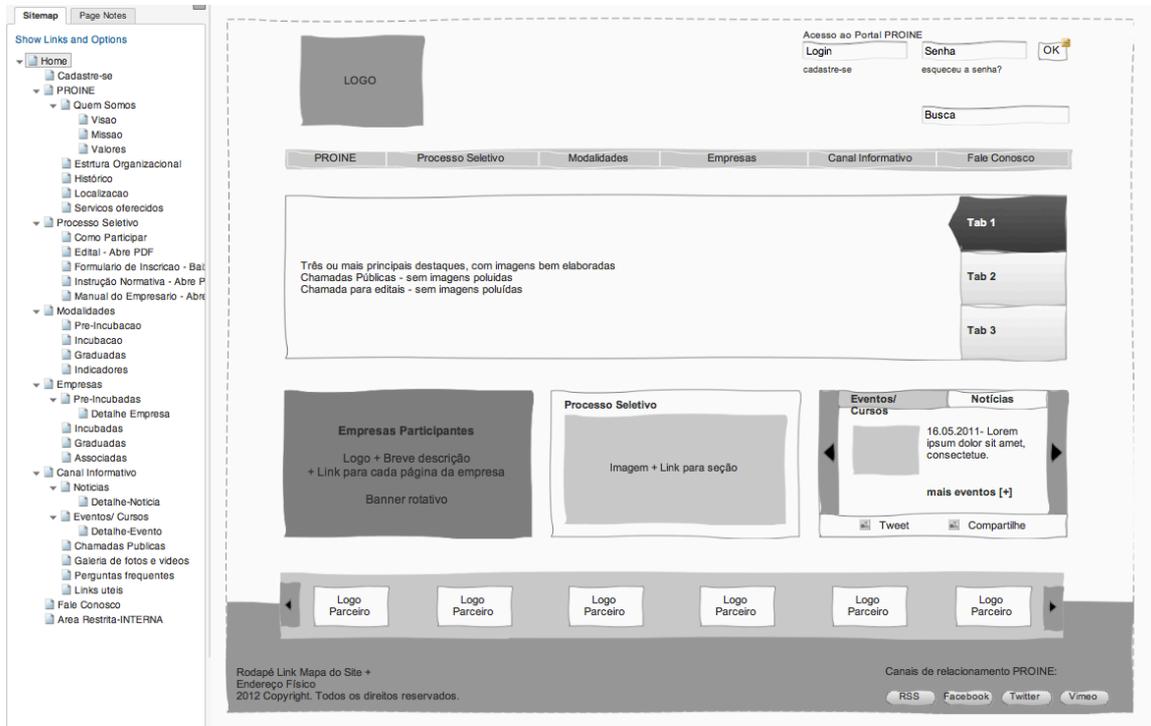
## APÊNDICE C - CASO DE USO DE REALIZAÇÃO DE CADASTRO E INSCRIÇÃO EM EVENTO E CURSOS DO PROINE

Meta: Realizar cadastro no PROINE/ Inscrição de Evento e/ou Cursos

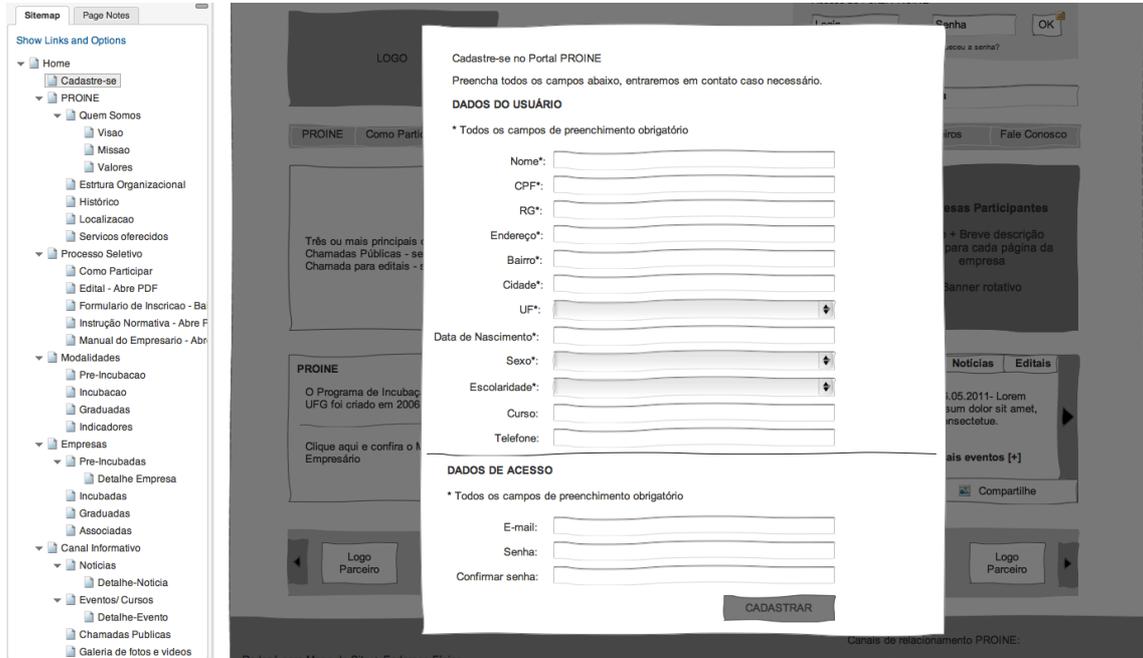


# APÊNDICE D - WIREFRAMES / PROTÓTIPO DISPONÍVEL NA URL <http://marianacantisani.com/proine>

## Print da página inicial



## Print telas internas



Sitemap Page Notes

Show Links and Options

- Home
- Cadastre-se
- PROINE
  - Quem Somos
    - Visao
    - Missao
    - Valores
  - Estrutura Organizacional
  - Histórico
  - Localizacao
  - Servicos oferecidos
- Processo Seletivo
  - Como Participar
  - Edital - Abre PDF
  - Formulario de Inscricao - Ba
  - Instrução Normativa - Abre F
  - Manual do Empresario - Abr
- Modalidades
  - Pre-Incubacao
  - Incubacao
  - Graduadas
  - Indicadores
- Empresas
  - Pre-Incubadas
    - Detalhe Empresa
    - Incubadas
    - Graduadas
    - Associadas
- Canal Informativo
  - Noticias
    - Detalhe-Noticia
  - Eventos/ Cursos
    - Detalhe-Evento
  - Chamadas Publicas
  - Galeria de fotos e videos



Acesso ao Portal PROINE

[cadastre-se](#)
[esqueceu a senha?](#)

PROINE
Processo Seletivo
Modalidades
Empresas
Canal Informativo
Fale Conosco

Você está aqui: Home / PROINE

IMAGEM

**Quem Somos** - Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. >> [Acesse](#)

IMAGEM

**Estrutura Organizacional** - Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. >> [Acesse](#)

IMAGEM

**Localização** - Encontre o PROINE

IMAGEM

**Histórico** - Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur.

IMAGEM

**Serviços oferecidos** - Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. >> [Acesse](#)

**Empresas Participantes**

Logo + Link para cada página da empresa

Banner rotativo

**Eventos/ Cursos**

16.05.2011- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

**mais eventos [+]**

**Noticias**

**Processo Seletivo**

Imagem + Link para seção

Sitemap Page Notes

Show Links and Options

- Home
- Cadastre-se
- PROINE
  - Quem Somos
    - Visao
    - Missao
    - Valores
  - Estrutura Organizacional
  - Histórico
  - Localizacao
  - Servicos oferecidos
- Processo Seletivo
  - Como Participar
  - Edital - Abre PDF
  - Formulario de Inscricao - Ba
  - Instrução Normativa - Abre P
  - Manual do Empresario - Abre
- Modalidades
  - Pre-Incubacao
  - Incubacao
  - Graduadas
  - Indicadores
- Empresas
  - Pre-Incubadas
    - Detalhe Empresa
    - Incubadas
    - Graduadas
    - Associadas
- Canal Informativo
  - Noticias
    - Detalhe-Noticia
  - Eventos/ Cursos
    - Detalhe-Evento
  - Chamadas Publicas
  - Galeria de fotos e videos
  - Perguntas frequentes
  - Links uteis
  - Fale Conosco
  - Area Restrita-INTERNA



Acesso ao Portal PROINE

[cadastre-se](#)
[esqueceu a senha?](#)

PROINE
Processo Seletivo
Modalidades
Empresas
Canal Informativo
Fale Conosco

Você está aqui: Home / Fale Conosco

**Endereço:**

Pellentesque fermentum. Nullam pellentesque imperdiet augue. Elism fermentum, massa sit amet dictum dapibus.

**Telefones:**

(62) 1234-5678  
(62) 1234-5678

**E-mail:**

contato@incubadora.ufg.br

**Localização**

LINK PARA SEÇÃO LOCALIZAÇÃO

**Nome:**

**E-mail**

**Telefone**

**Mensagem**

**Eventos/ Cursos**

16.05.2011- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

**mais eventos [+]**

**Processo Seletivo**

Canais de relacionamento PROINE:

Rodapé Link Mapa do Site + Endereço Físico. 2012 Copyright. Todos os direitos reservados.

## APÊNDICE E - TELAS PROPOSTAS PARA O PROTÓTIPO DO AMBIENTE INFORMACIONAL DIGITAL

URL definitiva: <http://incubadora.ufg.br>

Print Página Inicial

**Acesso à Informação** **BRASIL**

Login Senha Login  
 > Cadastre-se no Portal > Esqueceu a senha?

**Proine** LOGIN PROINE UFG

PROINE Processo Seletivo Modalidades Empresas Canal Informativo Fale Conosco

Notícias Eventos/ Cursos Chamadas Públicas Galeria de Fotos e Vídeos Links Úteis Perguntas Frequentes

Equipe do Proine, realiza graduação de três empresas em 2012.  
 Leia a notícia na íntegra.

**Notícias**

**Apex e FIEC realizam oficinas de competitividade**  
 A (Apex, em parceria com a FIEC, promoverá o projeto Oficinas de Competitividade, no dia 22 de novembro, em Fortaleza.  
 > Leia a notícia na íntegra

**Outras notícias**

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012  
 Tweetar Compartilhar

02.12.2012 CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS: construindo redes internacionais para inovação  
 Tweetar Compartilhar  
 > Listar todas

**Empresas**

**jera** Empresa de alta tecnologia desenvolve, produz e comercializa sistemas ópticos avançados para aplicações técnicas.  
 > Conheça todas as empresas

**Processo Seletivo**

Clique aqui e saiba como participar

**Eventos e Cursos**

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012  
 Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...  
 Tweetar Compartilhar

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012 e se o título tiver duas linhas.  
 Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...  
 Tweetar Compartilhar  
 > Mais Eventos

Parceiros PROINE

CNPq SEBRAE FINEP forttec ANPROTEC

**PROINE**  
 Quem Somos  
 Estrutura Organizacional  
 Histórico  
 Localização  
 Serviços Oferecidos

**Processo Seletivo**  
 Como Participar  
 Edital  
 Formulário de Inscrição  
 Instrução Normativa  
 Manual do Empresário

**Modalidades**  
 Pré-Incubação  
 Incubação  
 Pós-Incubação

**Empresas**  
 Pré-Incubadas  
 Incubadas  
 Graduadas  
 Associadas

**Canal Informativo**  
 Notícias  
 Eventos/ Cursos  
 Chamadas Públicas  
 Galeria de Fotos e Vídeos  
 Links Úteis  
 Perguntas Frequentes

**Fale Conosco**  
 Cadastre-se  
 Mapa do Site

PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG  
 Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário  
 CEP 74605-050 - Goiânia - Goiás  
 Fone: +55 (62) 3209.6034 / 3209.6486  
 E-mail: proine.ufg@gmail.com

Fique por dentro do que acontece no PROINE

Assine o **BOLETIM INFORMATIVO PROINE**

© Copyright. 2012 PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG.

## Print das telas internas

Acesso à Informação
BRASIL





PROINE
Processo Seletivo
Modalidades
Empresas
Canal Informativo
Fale Conosco

Você está aqui: [Home](#) > PROINE

## PROINE



> Quem Somos



> Estrutura Organizacional



> Localização



> Serviços oferecidos

Parceiros PROINE









**PROINE**

- [Quem Somos](#)
- [Estrutura Organizacional](#)
- [Histórico](#)
- [Localização](#)
- [Serviços Oferecidos](#)

**Processo Seletivo**

- [Como Participar](#)
- [Edital](#)
- [Formulário de Inscrição](#)
- [Instrução Normativa](#)
- [Manual do Empresário](#)

**Modalidades**

- [Pré Incubação](#)
- [Incubação](#)
- [Pós-Incubação](#)

**Empresas**

- [Pré-Incubadas](#)
- [Incubadas](#)
- [Graduadas](#)
- [Associadas](#)

**Canal Informativo**

- [Notícias](#)
- [Eventos/ Cursos](#)
- [Chamadas Públicas](#)
- [Galeria de Fotos e Vídeos](#)
- [Links Úteis](#)
- [Perguntas Frequentes](#)

**Fale Conosco**

- [Cadastre-se](#)
- [Mapa do Site](#)

PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG

Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário

CEP 74605-050 - Goiânia - Goiás

Fone: +55 (62) 3209.6034 / 3209.6486

E-mail: [proine.ufg@gmail.com](mailto:proine.ufg@gmail.com)

Fique por dentro do que acontece no PROINE






Assine o [BOLETIM INFORMATIVO PROINE](#)

© Copyright. 2012 PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG.

Acesso à Informação
BRASIL



[LOGIN PROINE](#)


PROINE
Processo Seletivo
Modalidades
Empresas
Canal Informativo
Fale Conosco

O Programa
Estrutura Organizacional
Localização
Serviços Oferecidos

Você está aqui: [Home](#) > [PROINE](#) > [O Programa](#)

## O Programa de Incubação de Empresas - UFG

A+ A-
Enviar por e-mail
Imprimir
Facebook



[Confira o álbum de fotos](#)

>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent rhoncus egestas metus, nec pulvinar neque cursus vitae. Nulla ut neque quis nibh feugiat convallis et at magna. In rutrum dictum aliquet. Curabitur convallis magna hendrerit justo fermentum cursus. Phasellus convallis rutrum ornare. Sed interdum ligula eu lorem rhoncus gravida. Phasellus rhoncus egestas

>Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent rhoncus egestas metus, nec pulvinar neque cursus vitae. Nulla ut neque quis nibh feugiat convallis et at magna. In rutrum dictum aliquet. Curabitur convallis magna hendrerit justo fermentum cursus. Phasellus convallis rutrum ornare. Sed interdum ligula eu lorem rhoncus gravida. Phasellus rhoncus egestas eros sed convallis.

Integer sed orci sapien, ac malesuada nibh. Vestibulum in est in ipsum faucibus placerat eu at lacus. Curabitur rutrum volutpat elit, vitae consequat justo lobortis ut. Curabitur luctus libero a tortor bibendum porta. Proin suscipit sodales lorem quis euismod. Nam rhoncus imperdiet aliquet. Maecenas elit metus, viverra vitae consequat at, scelerisque in turpis. Nullam volutpat tortor sed elit blandit porttitor. Maecenas a magna quis dolor scelerisque fermentum. Phasellus ligula urna, porta quis viverra a, imperdiet volutpat nisi. Fusce tempus suscipit metus, id euismod ipsum venenatis nec. Curabitur eu felis eros.

**Noticias**

**02.12.2012** BioPartnering Latin America 2012

[Tweetar](#) [Compartilhar](#)

**02.12.2012** CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS: construindo redes internacionais para inovação

[Tweetar](#) [Compartilhar](#)

[Listar todas](#)

**Visão**

**Missão**

**Valores**

**Histórico**

**2007**

Mauris mauris metus, tristique ac tempus et, porttitor et nunc. Nam nulla lacus, iaculis condimentum egestas eget, pharetra id lorem. Aliquam a lobortis augue. Suspendisse potenti. In eleifend luctus nisi, in placerat risu tincidunt eu. Cras scelerisque nibh in tellus consequat placerat. Duis ut arcu turpis, nec imperdiet orci. Mauris suscipit, nisi sed sollicitudin auctor, urna odio volutpat lacus, eget adipiscing odio lectus sit amet turpis. Fusce vel massa felis. Aenean ut lacinia libero. Nunc consequat quam justo. Nulla eu ornare arcu. Ut et nibh orci.

**2010**

Mauris mauris metus, tristique ac tempus et, porttitor et nunc. Nam nulla lacus, iaculis condimentum egestas eget, pharetra id lorem. Aliquam a lobortis augue. Suspendisse potenti. In eleifend luctus nisi, in placerat risu tincidunt eu. Cras scelerisque nibh in tellus consequat placerat.

**Eventos e Cursos**

**02.12.2012** BioPartnering Latin America 2012

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

[Tweetar](#) [Compartilhar](#)

**02.12.2012** BioPartnering Latin America 2012 e se o título tiver duas linhas.

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

[Tweetar](#) [Compartilhar](#)

[Mais Eventos](#)



[Processo Seletivo](#)



[Clique aqui e acesse o Manual da Marca - PROINE](#)

[Estrutura Organizacional](#)
[Localização](#)
[Serviços oferecidos](#)

Parceiros PROINE









**PROINE**

[Quem Somos](#)

[Estrutura Organizacional](#)

[Histórico](#)

[Localização](#)

[Serviços Oferecidos](#)

**Processo Seletivo**

[Como Participar](#)

[Edital](#)

[Formulário de Inscrição](#)

[Instrução Normativa](#)

[Manual do Empresário](#)

**Modalidades**

[Pré Incubação](#)

[Incubação](#)

[Pós-Incubação](#)

**Empresas**

[Pré-Incubadas](#)

[Incubadas](#)

[Graduadas](#)

[Associadas](#)

**Canal Informativo**

[Noticias](#)

[Eventos/ Cursos](#)

[Chamadas Públicas](#)

[Galeria de Fotos e Vídeos](#)

[Links Úteis](#)

[Perguntas Frequentes](#)

**Fale Conosco**

[Cadastre-se](#)

[Mapa do Site](#)

PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG  
 Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário  
 CEP 74605-050 - Goiânia - Goiás  
 Fone: +55 (62) 3209.6034 / 3209.6486  
 E-mail: proine.ufg@gmail.com

Fique por dentro do que acontece no PROINE



Assine o **BOLETIM INFORMATIVO PROINE**

© Copyright. 2012 PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG.

Acesso à Informação **BRASIL**

**Proine**  
Programa de Incubação de Empresas - UFG

LOGIN PROINE

UFG

PROINE

Processo Seletivo Modalidades Empresas Canal Informativo Fale Conosco

O Programa Estrutura Organizacional Localização Serviços Oferecidos

Você está aqui: > PROINE > Estrutura Organizacional

### Estrutura Organizacional

A+ A- Enviar por e-mail Imprimir

```

graph TD
    PRPG[PRPG] --> TI[Transfêrencia e Inovação Tecnológica]
    TI --> PROINE[PROINE - Programa de Incubação de Empresas UFG]
    PROINE --> COORDENADOR[COORDENADOR FIRST LAST]
    COORDENADOR --> GERENTE[GERENTE FIRST LAST]
    COORDENADOR --> TITULO1[TITULO FIRST LAST]
    COORDENADOR --> TITULO2[TITULO FIRST LAST]
  
```

**Notícias**

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012

Tweetar Compartilhar

02.12.2012 CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS: construindo redes internacionais para inovação

Tweetar Compartilhar

Listar todas

**Eventos e Cursos**

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

Tweetar Compartilhar

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012 e se o título tiver duas linhas.

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

Tweetar Compartilhar

Mais Eventos

**João Teodoro Padua**

Função: Coordenador

Curriculo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0308044304591375>

**Emília Rosângela Pires da Silva**

Função: Gerente

Curriculo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0308044304591375>

Emília Rosângela Pires da Silva

Núbia Ribeiro

Emília Rosângela Pires da Silva

Emília Rosângela Pires da Silva

Emília Rosângela Pires da Silva

O PROINE Localização Serviços oferecidos

Parceiros PROINE

PROINE

Quem Somos

Estrutura Organizacional

Histórico

Localização

Serviços Oferecidos

Processo Seletivo

Como Participar

Edital

Formulário de Inscrição

Instrução Normativa

Manual do Empresário

Modalidades

Pré Incubação

Incubação

Pós-Incubação

Empresas

Pré-Incubadas

Incubadas

Graduadas

Associadas

Canal Informativo

Notícias

Eventos/ Cursos

Chamadas Públicas

Galeria de Fotos e Vídeos

Links Úteis

Perguntas Frequentes

Fale Conosco

Cadastre-se

Mapa do Site

PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG

Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário

CEP 74605-060 - Goiânia - Goiás

Fone: +55 (62) 3209.6034 / 3209.6486

E-mail: [proine.ufg@gmail.com](mailto:proine.ufg@gmail.com)

Fique por dentro do que acontece no PROINE

Assine o BOLETIM INFORMATIVO PROINE

© Copyright. 2012 PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG.

Acesso à Informação **BRASIL**





---

PROINE
Processo Seletivo
Modalidades
Empresas
Canal Informativo
Fale Conosco

---

O Programa
Estrutura Organizacional
Localização
Serviços Oferecidos

---

Você está aqui: [Home](#) > [PROINE](#) > [Serviços Oferecidos](#)

### Serviços Oferecidos

A+ A- | [Enviar por e-mail](#) | [Imprimir](#) | [Twitter](#) | [Facebook](#)

---

#### Pré-Incubação

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent rhoncus egestas metus, nec pulvinar neque cursus vitae. Nulla ut neque quis nibh feugiat convallis et at magna. In rutrum dictum aliquet. Curabitur convallis magna hendrerit justo fermentum cursus. Phasellus convallis rutrum ornare. Sed interdum ligula eu lorem rhoncus gravida. Phasellus rhoncus egestas eros sed convallis.

---

#### Incubação

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent rhoncus egestas metus, nec pulvinar neque cursus vitae. Nulla ut neque quis nibh feugiat convallis et at magna. In rutrum dictum aliquet. Curabitur convallis magna hendrerit justo fermentum cursus. Phasellus convallis rutrum ornare. Sed interdum ligula eu lorem rhoncus gravida. Phasellus rhoncus egestas eros sed convallis.

---

#### Pós-Incubação

#### Notícias

**02.12.2012** BioPartnering Latin America 2012

[Twitter](#) [Compartilhar](#)

**02.12.2012** CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS: construindo redes internacionais para inovação

[Twitter](#) [Compartilhar](#)

[Listar todas](#) 1 2 3

---

#### Eventos e Cursos

**02.12.2012** BioPartnering Latin America 2012

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

[Twitter](#) [Compartilhar](#)

**02.12.2012** BioPartnering Latin America 2012 e se o título tiver duas linhas.

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

[Twitter](#) [Compartilhar](#)

[Mais Eventos](#) 1 2 3

---



[Processo Seletivo](#)

---



[Clique aqui e acesse o Manual da Marca - PROINE](#)

[O PROINE](#)
[Localização](#)
[Estrutura Organizacional](#)

Parceiros PROINE








---

<p><b>PROINE</b></p> <p><a href="#">Quem Somos</a></p> <p><a href="#">Estrutura Organizacional</a></p> <p><a href="#">Histórico</a></p> <p><a href="#">Localização</a></p> <p><a href="#">Serviços Oferecidos</a></p>	<p><b>Processo Seletivo</b></p> <p><a href="#">Como Participar</a></p> <p><a href="#">Edital</a></p> <p><a href="#">Formulário de Inscrição</a></p> <p><a href="#">Instrução Normativa</a></p> <p><a href="#">Manual do Empresário</a></p>	<p><b>Modalidades</b></p> <p><a href="#">Pré Incubação</a></p> <p><a href="#">Incubação</a></p> <p><a href="#">Pós-Incubação</a></p>	<p><b>Empresas</b></p> <p><a href="#">Pré-Incubadas</a></p> <p><a href="#">Incubadas</a></p> <p><a href="#">Graduadas</a></p> <p><a href="#">Associadas</a></p>	<p><b>Canal Informativo</b></p> <p><a href="#">Notícias</a></p> <p><a href="#">Eventos/ Cursos</a></p> <p><a href="#">Chamadas Públicas</a></p> <p><a href="#">Galeria de Fotos e Vídeos</a></p> <p><a href="#">Links Úteis</a></p> <p><a href="#">Perguntas Frequentes</a></p>	<p><b>Fale Conosco</b></p> <p><a href="#">Cadastre-se</a></p> <p><a href="#">Mapa do Site</a></p>
---	--	--	---	---	---

---

PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG

Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário

CEP 74605-050 - Goiânia - Goiás

Fone: +55 (62) 3209.6034 / 3209.6486

E-mail: [proine.ufg@gmail.com](mailto:proine.ufg@gmail.com)

Fique por dentro do que acontece no PROINE






Assine o **BOLETIM INFORMATIVO PROINE**

---

© Copyright. 2012 PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG.

Acesso à Informação BRASIL





[PROINE](#)
[Processo Seletivo](#)
[Modalidades](#)
[Empresas](#)
[Canal Informativo](#)
[Fale Conosco](#)

[Notícias](#)
[Eventos/ Cursos](#)
[Chamadas Públicas](#)
[Galeria de Fotos e Vídeos](#)
[Links Úteis](#)
[Perguntas Frequentes](#)

Você está aqui: [Home](#) > Canal Informativo

## Canal Informativo

### Notícias



> 28.11.2012 - Aqui vai o título da última notícia cadastrada no sistema, e este título poderá ter duas linhas e deve aparecer aqui completo.

### Eventos



> 27.11.2012 - Curso de Inovação estratégica e Inteligência de mercado.

### Chamada Pública



> Chamada Pública nº 01/2013 - O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT), no uso de suas atribuições legais, CONVIDA...

### Eventos



> 04.01.2013 - Proine realiza seminário sobre inovação e empreendedorismo

### Dúvidas?

## O PROINE responde!



> Perguntas Frequentes

### Links Úteis



[www.ufg.br](http://www.ufg.br)  
[www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)  
[www.cnpq.br](http://www.cnpq.br)

> Links úteis

Parceiros PROINE








**PROINE**

- [Quem Somos](#)
- [Estrutura Organizacional](#)
- [Histórico](#)
- [Localização](#)
- [Serviços Oferecidos](#)

**Processo Seletivo**

- [Como Participar](#)
- [Edital](#)
- [Formulário de Inscrição](#)
- [Instrução Normativa](#)
- [Manual do Empresário](#)

**Modalidades**

- [Pré Incubação](#)
- [Incubação](#)
- [Pós-Incubação](#)

**Empresas**

- [Pré-Incubadas](#)
- [Incubadas](#)
- [Graduadas](#)
- [Associadas](#)

**Canal Informativo**

- [Notícias](#)
- [Eventos/ Cursos](#)
- [Chamadas Públicas](#)
- [Galeria de Fotos e Vídeos](#)
- [Links Úteis](#)
- [Perguntas Frequentes](#)

**Fale Conosco**

- [Cadastre-se](#)
- [Mapa do Site](#)

PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG  
 Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário  
 CEP 74605-050 - Goiânia - Goiás  
 Fone: +55 (62) 3209.6034 / 3209.6486  
 E-mail: [proine.ufg@gmail.com](mailto:proine.ufg@gmail.com)

Fique por dentro do que acontece no PROINE



Assine o [BOLETIM INFORMATIVO PROINE](#)

© Copyright. 2012 PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG.

Acesso à Informação BRASIL





PROINE Processo Seletivo Modalidades Empresas Canal Informativo Fale Conosco

Pré-Incubadas Incubadas Pós-Incubadas Associadas

Você está aqui: [Home](#) > [Empresas](#)

### Empresas Apoiadas

A+ A- Enviar por e-mail Imprimir

#### Pré-Incubadas Listar todas



**THRED UP**  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. Phasellus nisl mi, convallis ut, lacinia vel, sodales tempus, ante. Praesent eros. Aenean feugiat fringilla odio...

[Saiba \[+\]](#)



**SIMPLE GEO**  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. Phasellus nisl mi, convallis ut, lacinia vel, sodales tempus, ante. Praesent eros. Aenean feugiat fringilla odio...

[Saiba \[+\]](#)

#### Notícias

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012

Tweetar Compartilhar

02.12.2012 CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS: construindo redes internacionais para inovação

Tweetar Compartilhar

> Listar todas

#### Eventos e Cursos

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

Tweetar Compartilhar

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012 e se o título tiver duas linhas.

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

Tweetar Compartilhar

> Mais Eventos

#### Incubadas Listar todas



**CITYCLIQ**  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. Phasellus nisl mi, convallis ut, lacinia vel, sodales tempus, ante. Praesent eros. Aenean feugiat fringilla odio...

[Saiba \[+\]](#)



**ZIPCAR**  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. Phasellus nisl mi, convallis ut, lacinia vel, sodales tempus, ante. Praesent eros. Aenean feugiat fringilla odio...

[Saiba \[+\]](#)

#### Pós-Incubadas Listar todas



**SOCIALIZE**  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. Phasellus nisl mi, convallis ut, lacinia vel, sodales tempus, ante. Praesent eros. Aenean feugiat fringilla odio...

[Saiba \[+\]](#)



**SOUNDCLOUD**  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. Phasellus nisl mi, convallis ut, lacinia vel, sodales tempus, ante. Praesent eros. Aenean feugiat fringilla odio...

[Saiba \[+\]](#)

#### Associadas Listar todas



**LENDFRIEND**  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. Phasellus nisl mi, convallis ut, lacinia vel, sodales tempus, ante. Praesent eros. Aenean feugiat fringilla odio...

[Saiba \[+\]](#)



**CITYPOCKETS**  
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. Phasellus nisl mi, convallis ut, lacinia vel, sodales tempus, ante. Praesent eros. Aenean feugiat fringilla odio...

[Saiba \[+\]](#)

Parceiros PROINE








**PROINE**  
 Quem Somos  
 Estrutura Organizacional  
 Histórico  
 Localização  
 Serviços Oferecidos

**Processo Seletivo**  
 Como Participar  
 Edital  
 Formulário de Inscrição  
 Instrução Normativa  
 Manual do Empresário

**Modalidades**  
 Pré-Incubação  
 Incubação  
 Pós-Incubação

**Empresas**  
 Pré-Incubadas  
 Incubadas  
 Gradientes  
 Associadas

**Canal Informativo**  
 Notícias  
 Eventos/ Cursos  
 Chamadas Públicas  
 Galeria de Fotos e Vídeos  
 Links Úteis  
 Perguntas Frequentes

**Fale Conosco**  
 Cadastre-se  
 Mapa do Site

PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG  
 Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário  
 CEP: 74608-050 - Goiânia - Goiás  
 Fone: +55 (62) 3209.6034 / 3209.6486  
 E-mail: proine.ufg@gmail.com

Fique por dentro do que acontece no PROINE






Assine o BOLETIM INFORMATIVO PROINE

© Copyright. 2012 PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG.

Acesso à Informação
BRASIL



v PROINE
v Processo Seletivo
v Modalidades
v Empresas
Canal Informativo
Fale Conosco

Pré-Incubadas
Incubadas
Pós-Incubadas
Associadas

Você está aqui: [Home](#) > [Empresas](#) > [Pré-Incubadas](#) > [GEOPROCESSAMENTO](#)

### Pré-Incubadas

A+ A-
Enviar por e-mail
Imprimir
Facebook

#### GEOPROCESSAMENTO



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. Phasellus nisi mi, convallis ut, lacinia vel, sodales tempus, ante. Praesent eros. Aenean feugiat fringilla odi.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam interdum pulvinar nibh. Maecenas eget nunc in justo rhoncus aliquam. Phasellus nisi mi, convallis ut, lacinia vel, sodales tempus, ante. Praesent eros. Aenean feugiat fringilla odi. Donec porttitor volutpat elit. Proin metus justo, accumsan vitae, egestas nec, porttitor nec, felis. Nam vel odio a arcu consectetur fringilla. Vivamus eget arcu eget nisi adipiscing egestas. Donec venenatis pretium sem. Etiam nec sapien. Cras mauris. Maecenas vitae dui quis nisi tincidunt faucibus. Curabitur ut elit. Pellentesque vel lacus vulputate mauris sodales imperdiet. Donec vitae ipsum. Duis volutpat tincidunt velit. Nulla facilisi. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Suspendisse molestie varius mi.

Página da empresa: [Pellentesque fermentum.](#)

Endereço da empresa: Nullam pellentesque imperdiet augue. Etiam fermentum, massa sit amet dictum dapibus, tellus ligula pretium quam, ut facilisis arcu nulla vel dui.

Contatos: [email@email.com.br](mailto:email@email.com.br)

Telefones: (00) 1234.5678

Curabitur sodales turpis sit amet lorem. Ut et nisi. Integer dignissim dictum purus. Vivamus magna. Curabitur scelerisque. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; In venenatis mollis nibh. Ut faucibus feugiat dui. Proin vel justo et nulla vestibulum convallis. Morbi tellus. Nam tincidunt purus nec lectus. Phasellus sollicitudin. Phasellus pede. Morbi justo. Phasellus vulputate. Vestibulum pulvinar ipsum vitae nibh.

#### SERVIÇOS PRESTADOS:






> Pré-Incubadas
LISTAR TODAS

#### Notícias

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012

> Listar todas

#### Eventos e Cursos

02.12.2012 BioPartnering Latin America 2012

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

> Mais Eventos



> Processo Seletivo



Clique aqui e acesse o Manual da Marca - PROINE

Parceiros PROINE









PROINE

Quem Somos

Estrutura Organizacional

Histórico

Localização

Serviços Oferecidos

Processo Seletivo

Como Participar

Edital

Formulário de Inscrição

Instrução Normativa

Manual do Empresário

Modalidades

Pré Incubação

Incubação

Pós-Incubação

Empresas

Pré-Incubadas

Incubadas

Graduadas

Associadas

Canal Informativo

Notícias

Eventos/ Cursos

Chamadas Públicas

Galeria de Fotos e Vídeos

Links Úteis

Perguntas Frequentes

Fale Conosco

Cadastre-se

Mapa do Site

PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG

Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário

CEP 74605-050 - Goiânia - Goiás

Fone: +55 (62) 3209.6034 / 3209.6486

E-mail: [proine.ufg@gmail.com](mailto:proine.ufg@gmail.com)

Fique por dentro do que acontece no PROINE






Assine o **BOLETIM INFORMATIVO PROINE**

© Copyright. 2012 PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG.

Acesso à Informação
BRASIL



**Proine**  
programa de incubação  
de empresas - UFG



▼ PROINE
▼ Processo Seletivo
▼ Modalidades
▼ Empresas
Canal Informativo
Fale Conosco

Pré-Incubação
Incubação
Pós-Incubação

Você está aqui: [Home](#) > [Modalidades](#)

---

## Modalidades

[A+](#) [A-](#) | [Enviar por e-mail](#) | [Imprimir](#) | [Twitter](#) | [Facebook](#)

---

### Pré-Incubação Leia na íntegra

A Pré-Incubação é voltado para empreendedores que possuem uma ideia de produto ou serviço inovador, mas que precisam de suporte e orientação para transformá-la em um negócio. O objetivo é estimular a criação de empresas de base tecnológica, oferecendo apoio para o desenvolvimento da inovação e para a capacitação gerencial dos empreendedores.

#### Notícias

02.12.2012

BioPartnering Latin America 2012

[Tweetar](#) | [Compartilhar](#)

[Listar todas](#)

---

### Incubação Leia na íntegra

O Proine visa o fortalecimento de novas empresas, com ênfase na estruturação do negócio e na formação do empreendedor.

Além de espaço físico, de acordo com a necessidade do empreendimento é oferecidos suporte técnico, administrativo, comercial e jurídico às empresas vinculadas. O prazo máximo de permanência no programa é de três anos. Durante esse período, a Incubadora oferece condições para o empreendedor se atualizar nas áreas de gestão e comercialização, visando aumentar o potencial de sucesso do negócio.

#### Eventos e Cursos

02.12.2012

BioPartnering Latin America 2012

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

[Tweetar](#) | [Compartilhar](#)

02.12.2012

BioPartnering Latin America 2012 e se o título tiver duas linhas.

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

[Tweetar](#) | [Compartilhar](#)

[Mais Eventos](#)

---

### Pós-Incubação Leia na íntegra

A Pós-Incubação consiste em oferecer apoio à empresa graduada pelo Proine, que desejam continuar mantendo vínculo com o Programa ou a empresa constituída que não passou pelo processo de incubação, entretanto, possui interesse de estabelecer parceria como empresa associada.

No caso de empresa graduada a duração do apoio é igual ao período que a empresa ficou incubada. Já para a empresa associada, o período de permanência na pós-incubação será estabelecido em contrato, mínimo de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado.



Processo Seletivo



Clique aqui e acesse o Manual da Marca - PROINE

Parceiros PROINE









**PROINE**

[Quem Somos](#)

[Estrutura Organizacional](#)

[Histórico](#)

[Localização](#)

[Serviços Oferecidos](#)

**Processo Seletivo**

[Como Participar](#)

[Edital](#)

[Formulário de Inscrição](#)

[Instrução Normativa](#)

[Manual do Empresário](#)

**Modalidades**

[Pré Incubação](#)

[Incubação](#)

[Pós-Incubação](#)

**Empresas**

[Pré-Incubadas](#)

[Incubadas](#)

[Graduadas](#)

[Associadas](#)

**Canal Informativo**

[Notícias](#)

[Eventos/ Cursos](#)

[Chamadas Públicas](#)

[Galeria de Fotos e Vídeos](#)

[Links Úteis](#)

[Perguntas Frequentes](#)

**Fale Conosco**

[Cadastre-se](#)

[Mapa do Site](#)

PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG  
 Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário  
 CEP 74605-050 - Goiânia - Goiás  
 Fone: +55 (62) 3209.6034 / 3209.6486  
 E-mail: [proine.ufg@gmail.com](mailto:proine.ufg@gmail.com)

Fique por dentro do que acontece no PROINE






Assine o BOLETIM INFORMATIVO PROINE

© Copyright. 2012 PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG.

Acesso à Informação **BRASIL**





PROINE
Canal Informativo Fale Conosco

O Programa
Estrutura Organizacional
Localização
Serviços Oferecidos

Você está aqui: [HOME](#) > [PROINE](#) > [Localização](#)

Acessibilidade: [A+](#) [A-](#) [A](#)

## Localização

Aqui vai um texto introdutório desta seção.  
 Utilizar o Google Directions API, permite que o usuário trace as rotas que forem necessárias para chegar até o PROINE. Link para acesso das informações:  
<https://developers.google.com/maps/documentation/directions/?hl=pt-BR>

**Onde você está?**  
 Trace sua rota até o PROINE



**Rota para Praça Cívica**  
 Praça Cívica - Goiânia - GO, Brasil  
**2,2 km – aprox. 6 min**

**Proime - Programa de Incubação de Empresas - Ufg**  
 Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, Brasil

1. Siga na direção oeste na R. Duzentos e Quarenta em direção à Av. Primeira Avenida	ir por 99 m total 99 m
2. Pegue a 1ª à direita em Av. Primeira Avenida	ir por 190 m total 290 m
3. Na rotatória, pegue a 1ª saída para a Praça Universitária	ir por 150 m total 450 m
4. Na rotatória, pegue a 2ª saída para a Av. Universitária	ir por 450 m total 900 m
5. Continue para R. Dez	ir por 600 m total 1,5 km
6. Vire à direita na R. Oitenta e Dois	ir por 550 m total 2,0 km
7. Pegue a 1ª à esquerda para pegar a Praça Dr. Pedro Ludovico Teixeira	ir por 160 m total 2,2 km
8. Vire à direita	ir por 33 m total 2,2 km
9. Vire à direita	ir por 23 m total 2,2 km

**Praça Cívica**  
 Praça Cívica - Goiânia - GO, Brasil

Essas indicações são apenas para fins de planejamento. Obras, trânsito intenso, clima ou outros fatores podem fazer com que as condições sejam diferentes dos resultados no mapa, por isso, é preciso planejar o seu trajeto levando tudo isso em conta. Observe todos os sinais ou avisos que aparecerem no seu trajeto.  
 Dados cartográficos ©2012 Google, MapLink.

O Programa
Estrutura Organizacional
Serviços oferecidos

Parceiros PROINE








**PROINE**  
 Quem Somos  
 Estrutura Organizacional  
 Histórico  
 Localização  
 Serviços Oferecidos

**Processo Seletivo**  
 Como Participar  
 Edital  
 Formulário de Inscrição  
 Instrução Normativa  
 Manual do Empresário

**Modalidades**  
 Pré Incubação  
 Incubação  
 Pós-incubação

**Empresas**  
 Pré-Incubadas  
 Incubadas  
 Graduadas  
 Associadas

**Canal Informativo**  
 Notícias  
 Eventos/ Cursos  
 Chamadas Públicas  
 Galeria de Fotos e Vídeos  
 Links Úteis  
 Perguntas Frequentes

**Fale Conosco**  
 Cadastre-se  
 Mapa do Site

PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG  
 Endereço: Rua 235, 294, Setor Leste Universitário  
 CEP 74605-050 - Goiânia - Goiás  
 Fone: +55 (62) 3209.6034 / 3209.6486  
 E-mail: [proime.ufg@gmail.com](mailto:proime.ufg@gmail.com)

Fique por dentro do que acontece no PROINE



Assine o **BOLETIM INFORMATIVO PROINE**

© Copyright. 2012 PROINE - Programa de Incubação de Empresas da UFG.

### Notícias

02.12.2012 **BioPartnering Latin America 2012**

[Twitter](#) [Compartilhar](#)

02.12.2012 **CIÊNCIA SEM FRONTEIRAS: construindo redes internacionais para inovação**

[Twitter](#) [Compartilhar](#)

[Listar todas](#)

### Eventos e Cursos

02.12.2012 **BioPartnering Latin America 2012**

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

[Twitter](#) [Compartilhar](#)

02.12.2012 **BioPartnering Latin America 2012 e se o título tiver duas linhas.**

Acontece no Rio de Janeiro entre os dias 11 e 13 de setembro o 3º Encontro Anual da América...

[Twitter](#) [Compartilhar](#)

[Mais Eventos](#)

**Processo Seletivo**

[Clique aqui e acesse o Manual da Marca - PROINE](#)

## APÊNDICE F - MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL DO PROINE



### MANUAL DE USO DA MARCA

PROGRAMA DE INCUBAÇÃO DE EMPRESAS - UFG

### SUMÁRIO

1	Introdução - Importância do Manual	3
2	Proporções e medições	4
3	Zona de exclusão	5
4	Reduções mínimas	6
5	Cores da marca	7
6	Tons de cinza/Monocromática	8
7	Variantes da cor	9
8	Aplicação sobre fundos	10
9	Aplicação sobre fundos instáveis	11
10	Usos indevidos	12
11	Tipografia	13

1.

## INTRODUÇÃO

O manual de identidade visual é um guia para a aplicação correta do logotipo, nele está contido as normas de uso em qualquer ocasião que for utilizada a marca.

Pontos como escala cromática, fontes gráficas, dimensões, uso indevido, fazem parte deste manual.

Sem o manual de identidade visual o logotipo fica sem referência, podendo perder sua característica caso seja aplicado de uma forma que o altere.

2.

## PROPORÇÕES E MEDIÇÕES

Grade com proporção adequada ao layout e construção do logotipo.

O padrão de medição constante derivada da letra 'e' é "X".

"X" é utilizado para a medição de todas as aplicações neste manual.

X = altura da letra e composta na sigla do programa Proine



## 3.

Temos então o diagrama para a zona de exclusão, que visa proteger a marca de qualquer outro elemento de design e/ou texto.

A distância mínima deve ser respeitada conforme diagrama ao lado. Entretanto, para obter melhores resultados, recomenda-se utilizar, sempre que possível, uma reserva maior que o requisito mínimo.



## ZONA DE EXCLUSÃO



## 4.

Para que seja mantida a integridade dos elementos e legibilidade da marca nominativa, recomenda-se que o menor tamanho para reprodução não seja inferior a 25 mm de altura e 29mm de largura.



## REDUÇÕES MÍNIMAS



5.

As cores devidas para o uso gráfico da marca do PROINE.

Encontram-se ao lado os tons exatos para impressões em policromia (CMYK) e versões digitais (RGB) além caso seja feito impressões com limitações de cor também temos a escala *Pantone CVC*.



CORES DA MARCA



- C 070 | M 009 | Y 100 | K 001 // R 086 | G 170 | B 030
- C 060 | M 002 | Y 100 | K 000 // R 115 | G 186 | B 051
- C 046 | M 000 | Y 079 | K 000 // R 148 | G 201 | B 102
- C 086 | M 053 | Y 000 | K 000 // R 000 | G 114 | B 199
- C 000 | M 000 | Y 000 | K 075 // R 097 | G 097 | B 097
- C 000 | M 000 | Y 000 | K 090 // R 065 | G 064 | B 066



- 100% PANTONE 369 CVC
- 80% PANTONE 369 CVC
- 60% PANTONE 369 CVC
- 100% PANTONE 300 CVC
- C 000 | M 000 | Y 000 | K 075 // R 097 | G 097 | B 097
- C 000 | M 000 | Y 000 | K 090 // R 065 | G 064 | B 066

6.

Aplicações em preto e tons de cinza, visando processos do tipo fotocópias.



TONS DE CINZA / MONOCROMÁTICA



## 7.

A marca apresenta algumas variantes de uso quando não for possível sua utilização devida.

A versão em tons de verde recomenda-se sempre a aplicação na cor *Pantone 369 CVC*, ou cor semelhante. Mas, será aceitável a aplicação outra cor caso no processo de impressão utilizada não haja essa possibilidade.

A terceira variação são para aplicações de uma só cor, como no processo de silk-screen, que pode-se fazer necessário. A recomendação também é a do *Pantone 369 CVC* embora, caso haja necessidade, outra tonalidade parecida possa ser utilizada.

## VARIANTES DA COR



## 8.

A marca não deve ser mostrada em cores/tipografias alternativas ou textos distorcidos.

É proibido qualquer arranjo, estrutural ou cromático a título de manutenção da consistência da marca.

## USOS INDEVIDOS

Não distorcer



Não rotacionar



Não alterar as cores



Não tipos em outline



Não desalinhar elementos



Não alterar tipografia



Não usar como marca d'água



## 9.

A marca do PROINE poderá ser aplicada em fundos claro ou escuros.

Caberá também ao responsável do desenvolvimento da peça gráfica fazer uso de soluções que visem o melhor contraste e leitura da marca.

Em caso de dúvida, recomendamos o uso a mesma indicação na "Aplicação sobre fundos instáveis", área de proteção branca.



## APLICAÇÃO SOBRE FUNDOS

Claro

Escuro

Claro

Escuro



## 10.

Em aplicações com fundos instáveis, deve-se utilizar a marca preferencialmente sobre box branco ou, em último caso, preto.



## APLICAÇÃO SOBRE FUNDOS INSTÁVEIS



## 11.

A tipografia contida no nome 'PROINE' foi adaptada em moldes de outras tipografias que já existem.

A tipografia auxiliar onde encontra-se o nome completo do programa faz uso da Helvetica Regular. Temos agora todas as informações pertinentes sobre a tipografia.

## TIPOGRAFIA

**Helvetica - Light**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789 #@\$€£¥

**Helvetica - Light Oblique**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789 #@\$€£¥

**Helvetica - Regular**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789 #@\$€£¥

**Helvetica - Oblique**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789 #@\$€£¥

**Helvetica - Bold**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789 #@\$€£¥

**Helvetica - Bold Oblique**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz  
0123456789 #@\$€£¥

## APÊNDICE G - MANUAL DE SISTEMA DE SINALIZAÇÃO



SINALIZAÇÃO - RELAÇÃO		
1	Adesivos identificando as portas	3
2	Canaleta e adesivo de id. das empresas	4
3	Identificação da recepção p/ mesa	5
4	Peças com as setas	6
5	Totem	7
6	Peça chumbada na parede para folders	8

1.

Tamanho: 800x150 mm  
215x215 mm (canto da porta)  
Papel: Adesivo Leitoso  
Impressão: Digital

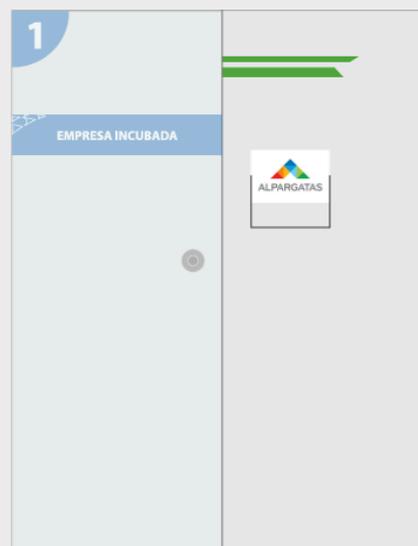
## Adesivos identificando as portas



2.

Tamanhos: 300x200 mm (canaleta aço inox)  
520x30 mm (adesivo verde)  
460x50mm (adesivo verde)

## Canaleta e adesivo de identificação das empresas



3.

Tamanhos: 900x70 mm  
Material: PVC adesivado  
Espessura: 3 mm  
Impressão: Digital

### Identificação Recepção p/ mesa



Vista frontal



Vista Lateral

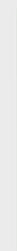
4.

Tamanhos: A definir  
Material: PVC Pintado  
Espessura: 1 cm

### Peça com as setas - Fixar na recepção



Vista frontal



Vista Lateral

5.

Tamanhos: 1x2 m  
(Maiores descrições no manual)

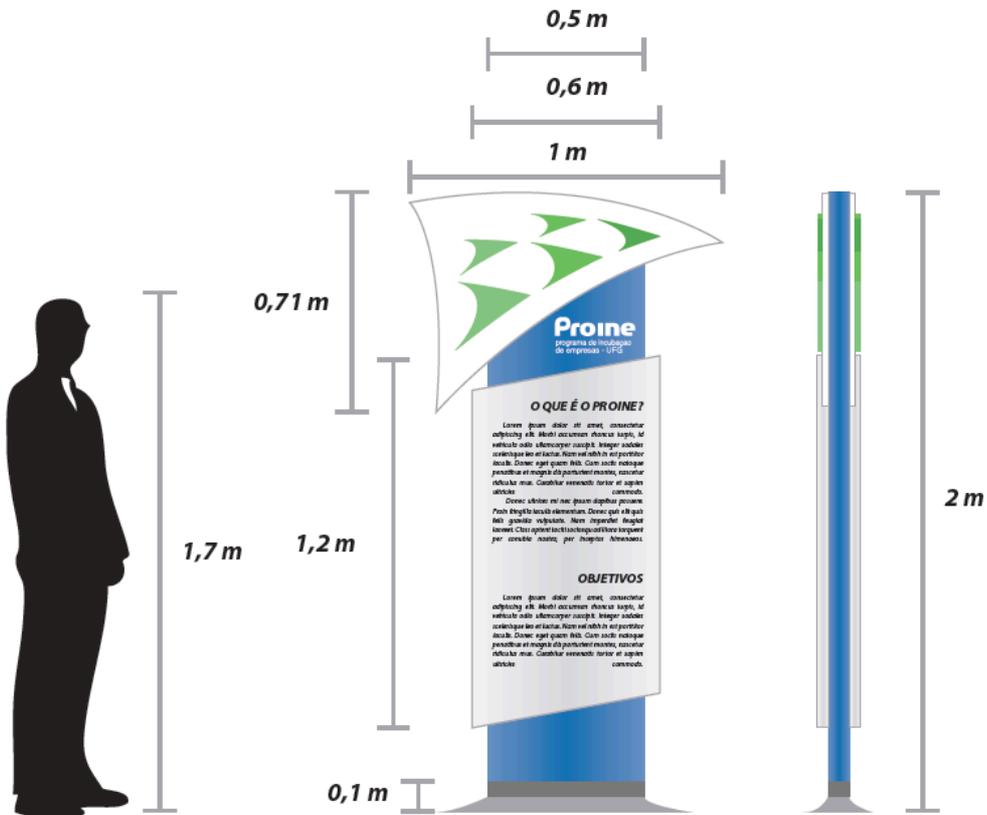
Totem



Vista frontal



Vista Lateral



6.

Tamanho: 2x1,5m  
(Verificar Manual)

Peça chumbada na parede para folders



Vista frontal

Vista Lateral

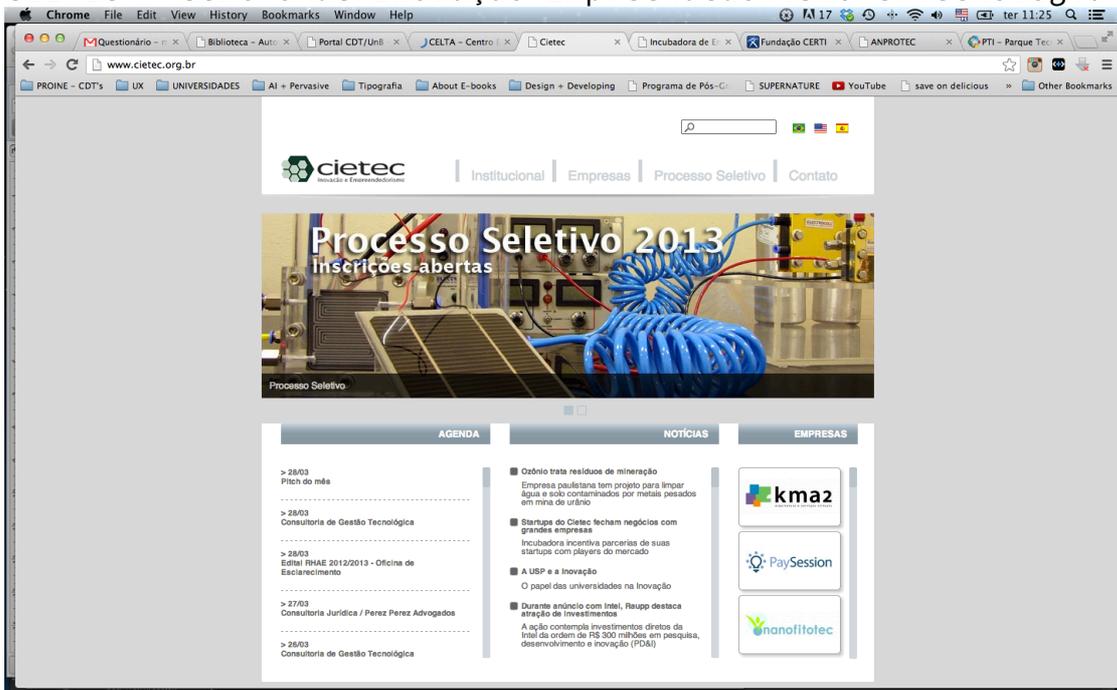
## ANEXOS

**ANEXO A - BENCHMARKING E COLETA COLABORATIVA REALIZADAS NAS INSTITUIÇÕES LISTADAS A SEGUIR.**

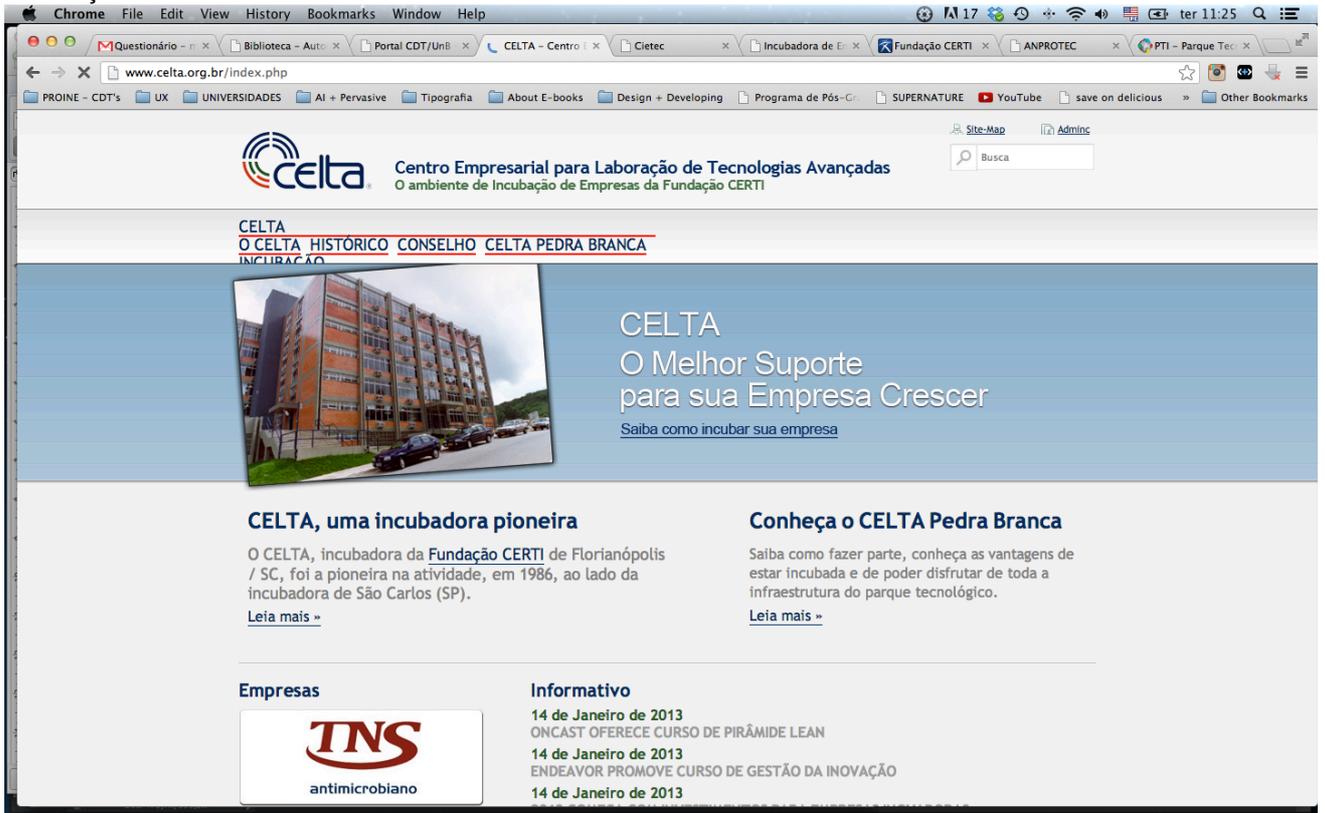
**CDT - Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico / UNB**



**CIETEC - Centro de Inovação Empreendedorismo e Tecnologia**



## CELTA - Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas



www.celta.org.br/index.php

CELTA Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Avançadas  
O ambiente de Incubação de Empresas da Fundação CERTI

CELTA  
O CELTA HISTÓRICO CONSELHO CELTA PEDRA BRANCA  
INCUBAÇÃO

CELTA  
O Melhor Suporte  
para sua Empresa Crescer  
[Saiba como incubar sua empresa](#)

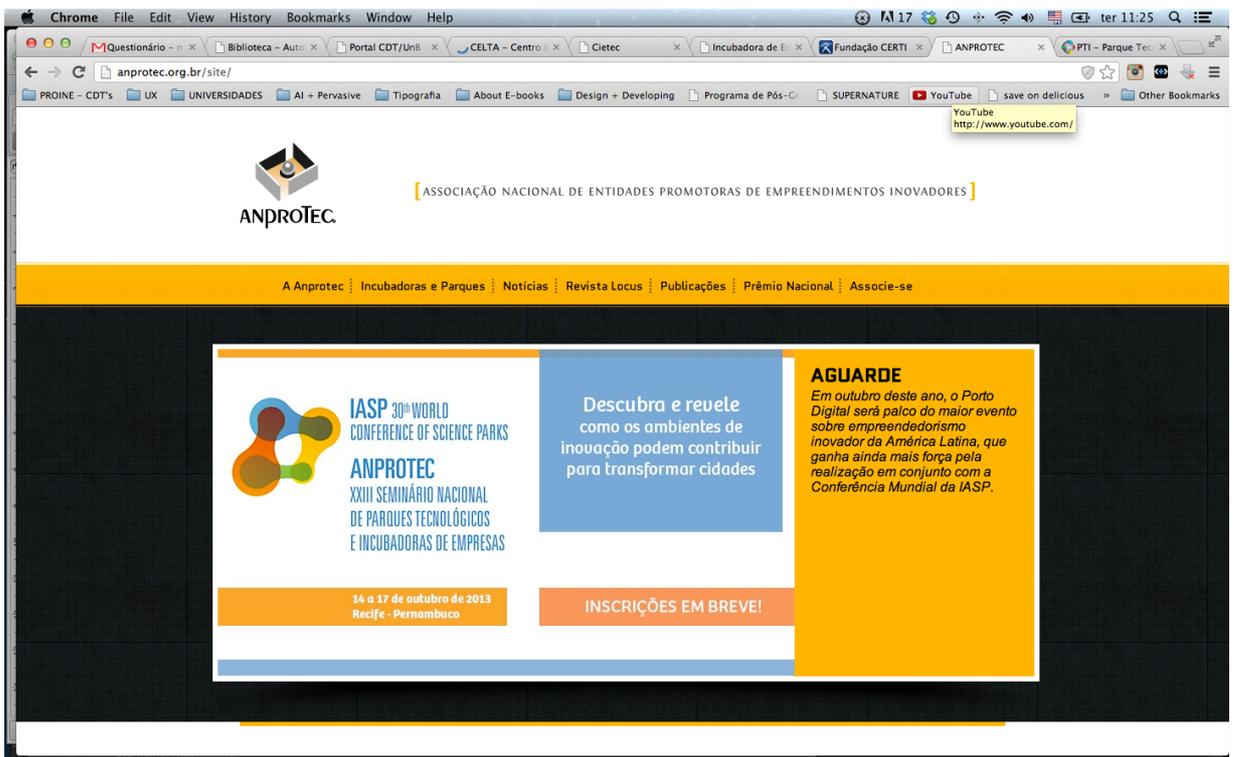
**CELTA, uma incubadora pioneira**  
O CELTA, incubadora da **Fundação CERTI** de Florianópolis / SC, foi a pioneira na atividade, em 1986, ao lado da incubadora de São Carlos (SP).  
[Leia mais »](#)

**Conheça o CELTA Pedra Branca**  
Saiba como fazer parte, conheça as vantagens de estar incubada e de poder disfrutar de toda a infraestrutura do parque tecnológico.  
[Leia mais »](#)

**Empresas**  
  
antimicrobiano

**Informativo**  
14 de Janeiro de 2013  
ONCAST OFERECE CURSO DE PIRÂMIDE LEAN  
14 de Janeiro de 2013  
ENDEAVOR PROMOVE CURSO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO  
14 de Janeiro de 2013

## ANPROTEC - Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores / <http://anprotec.org.br>



anprotec.org.br/site/

ANPROTEC ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE ENTIDADES PROMOTORAS DE EMPREENDIMENTOS INOVADORES

A Anprotec Incubadoras e Parques Notícias Revista Locus Publicações Prêmio Nacional Associe-se

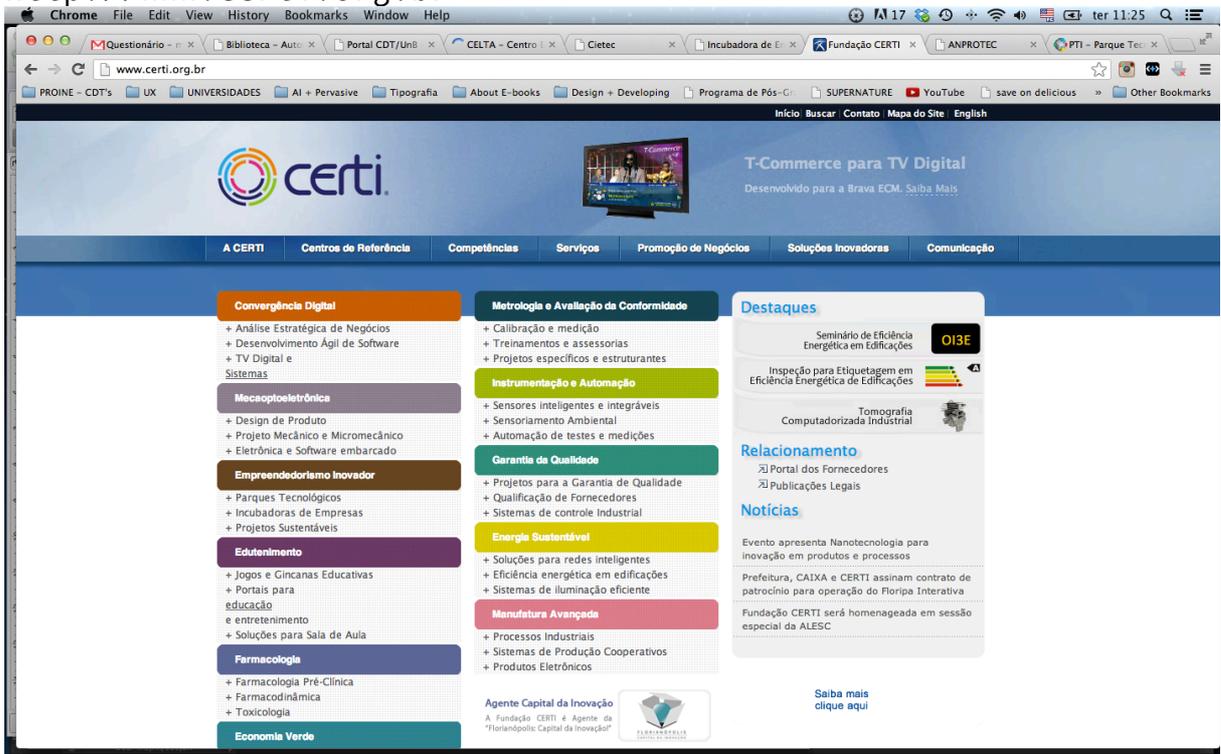
 IASP 30<sup>th</sup> WORLD CONFERENCE OF SCIENCE PARKS  
ANPROTEC XXIII SEMINÁRIO NACIONAL DE PARQUES TECNOLÓGICOS E INCUBADORAS DE EMPRESAS  
14 e 17 de outubro de 2013 Recife - Pernambuco

Descubra e revele como os ambientes de inovação podem contribuir para transformar cidades

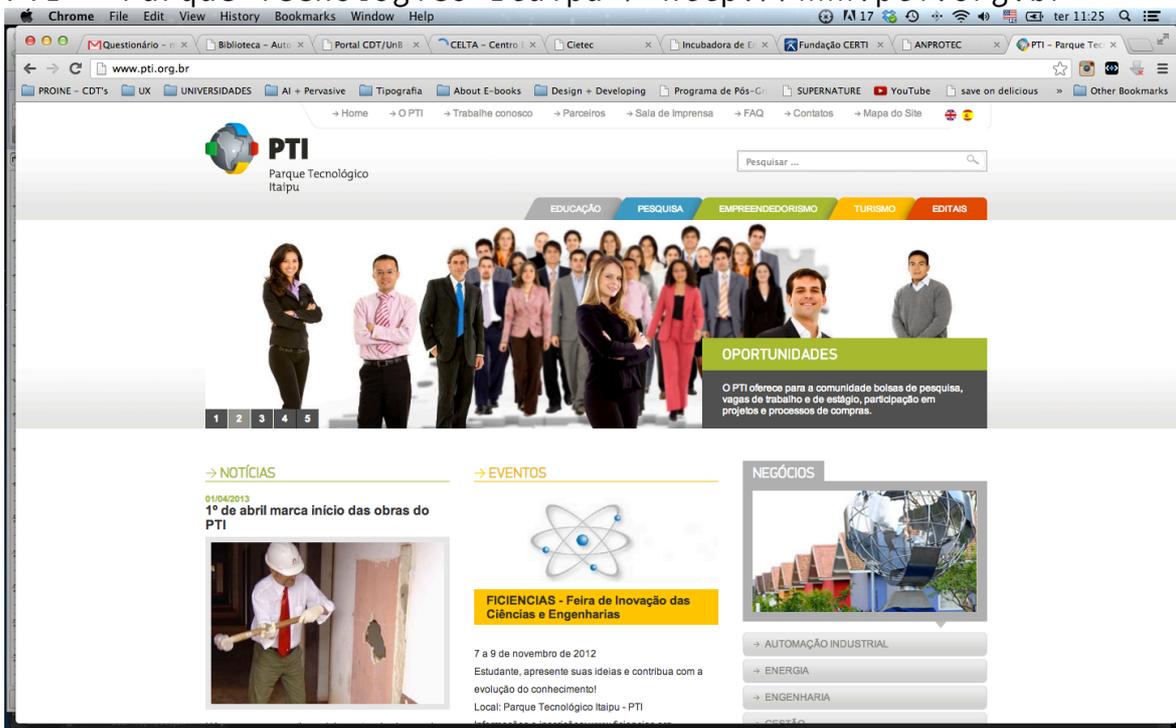
**AGUARDE**  
Em outubro deste ano, o Porto Digital será palco do maior evento sobre empreendedorismo inovador da América Latina, que ganha ainda mais força pela realização em conjunto com a Conferência Mundial da IASP.

INSCRIÇÕES EM BREVE!

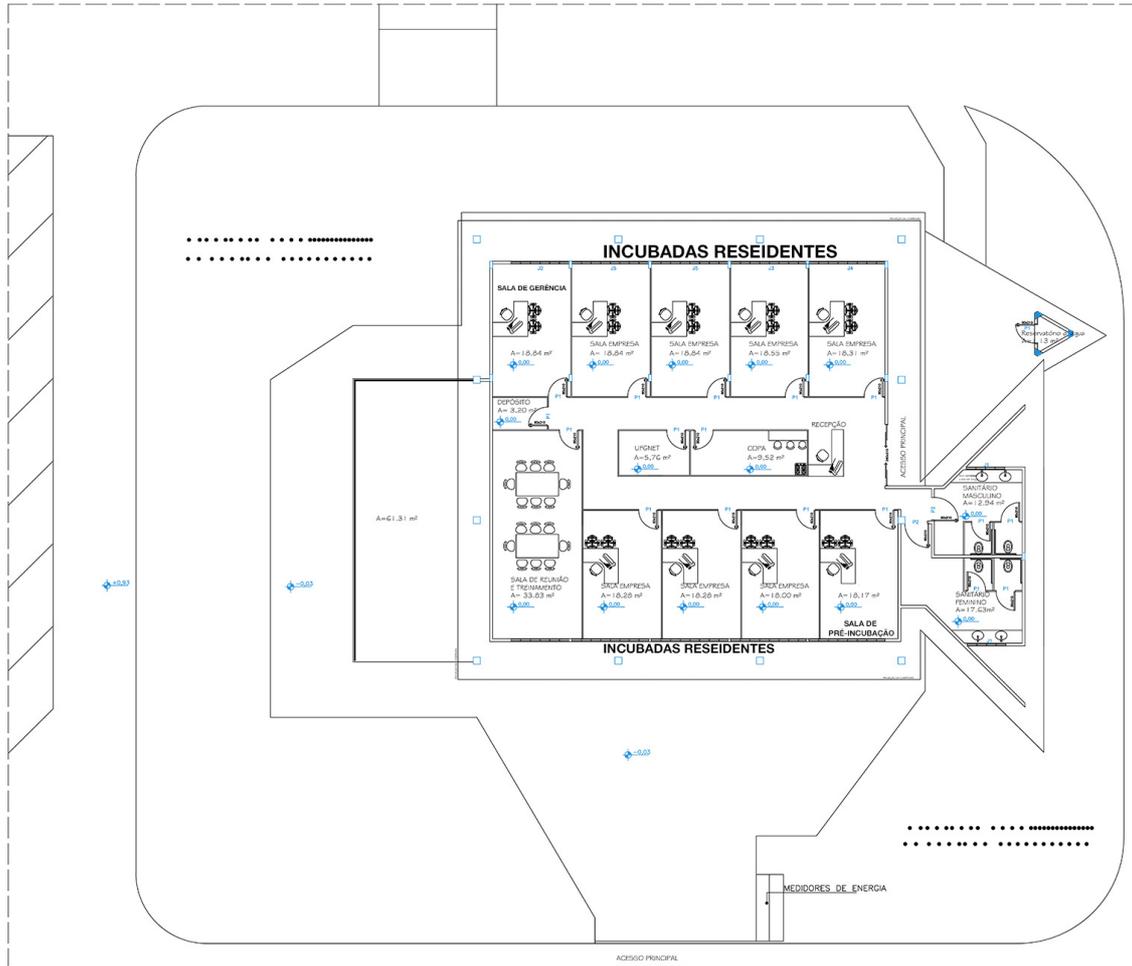
CERTI - Centro de Referência em Tecnologia Inovadora / <http://www.certi.org.br>



PTI - Parque Tecnológico Itaipu / <http://www.pti.org.br>



# ANEXO B - PLANTA BAIXA DAS INSTALAÇÕES DO PROINE



INCUBADORA DE EMPRESAS  
PLANTA BAIXA  
ESC 1:75

## ANEXO C – INTERFACE DO QUESTIONÁRIO DE USABILIDADE APLICADO.

### WEBSITE PROINE - Usabilidade e Experiência do Usuário

Iremos utilizar para a avaliação da usabilidade uma metodologia baseada em estudo de caso e nas heurísticas de Nielsen (1998).

Este questionário se refere à avaliação de Usabilidade do website do Programa de Incubação de Empresas da Universidade Federal de Goiás.

As questões foram elaboradas de acordo com as Heurísticas propostas por Nielsen contendo questões adaptadas das Heurísticas de Nielsen. Elas estão descritas abaixo respectivamente na forma de questão e da heurística na qual elas foram extraídas.

Cada entrevistado deverá realizar a ação proposta e marcar um dos graus de severidade caso ache necessário realize um comentário abaixo, caso não encontre problemas ou encontre qualquer dificuldade em realizar a ação proposta. Ao todo são 13 questões e a partir destas poderemos avaliar a usabilidade do website PROINE.

#### 1. Qual foi sua primeira impressão ao utilizar o website:

#### 2. Ao completar uma ação com sucesso na interface pela primeira vez, você encontrou alguma dificuldade?

Com relação ao Feedback do sistema - O sistema deve informar continuamente sobre o que ele está fazendo. A todo momento você conseguiu manter-se informado?

- Grau de severidade 0 - Não concordo que seja um problema de usabilidade
- Grau de Severidade 1 - Problema de usabilidade com baixa prioridade de correção
- Grau de Severidade 2 - Problema de usabilidade com média prioridade de correção
- Grau de Severidade 3 - Problema de usabilidade com alta prioridade de correção

## ANEXO D – INTERFACE DO WEBSORT, SOFTWARE ONLINE PARA APLICAÇÃO DO *CARD SORTING*.

[Fechar](#)

**Instruções**

**INTRODUÇÃO:**  
 Estamos realizando esta pesquisa que irá nos ajudar a obter uma melhor compreensão de como nosso site deve ser organizado e torná-lo mais fácil de usar.

**INSTRUÇÕES:**  
 À esquerda, você verá uma lista de itens. Clique nos itens para arrastá-los para a área branca vazia no meio da tela. A categoria será exibida e o item será colocado dentro dela. Repita o procedimento com os demais itens, agrupando os itens que devem estar juntos. Caso sinta a necessidade você poderá criar uma nova categoria.

Quais os itens que pertencem um ao outro? Pense onde você espera encontrar esses itens em um web site. Em seguida, nomeie cada grupo com uma palavra ou palavras que descrevem o conjunto de itens que ela contém.

Não existe um número certo de grupos, mas

WebSort.net

[Instruções](#)
[Deixar um comentário](#)

---

29 Itens

- Cadastro em Newsletter
- Empresas
- Notícias
- Página Interna - EMPRESA/PROINE
- Canal Informativo
- Empresas - Pré-Incubada
- Página Inicial
- Modalidade - Pré-Incubada
- Modalidade - Associadas
- Galeria de Fotos e Vídeos
- Processo Seletivo
- Empresas - Incubadas
- Modalidades
- Estrutura Organizacional
- Cursos
- Empresas - Associadas
- Modalidade - Graduated
- Eventos
- Fale Conosco
- Modalidade - Incubadas
- Cadastro em Cursos
- Chamadas Públicas
- O Programa
- Serviços Oferecidos
- Perguntas Frequentes
- PROINE
- Empresas - Graduated
- Localização
- Links Úteis

Página Inicial

PROINE

Processo Seletivo

Modalidades

Empresas

Canal Informativo

Fale Conosco

Finalizar