

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO PARA PROMOVER SOCIALIZAÇÃO:  
REVISANDO O CONCEITO DE TERCEIROS  
ESPAÇOS**

**VINÍCIUS AFONSO RAIMUNDO FERREIRA**

**ORIENTADORA: DRA. JUNIA COUTINHO ANACLETO**

São Carlos - SP  
Outubro/2015

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO PARA PROMOVER SOCIALIZAÇÃO:  
REVISANDO O CONCEITO DE TERCEIROS  
ESPAÇOS**

**VINÍCIUS AFONSO RAIMUNDO FERREIRA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação, área de concentração: Interação Humano-Computador.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Junia Coutinho Anacleto

São Carlos - SP  
Outubro/2015

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária UFSCar  
Processamento Técnico  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F383ut Ferreira, Vinícius Afonso Raimundo  
Uso de tecnologias da informação e comunicação para  
promover socialização : revisando o conceito de  
terceiros espaços / Vinícius Afonso Raimundo Ferreira.  
-- São Carlos : UFSCar, 2015.  
106 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de  
São Carlos, 2015.

1. Terceiros espaços. 2. Thirdplaceness. 3.  
Instalação interativa de arte. 4. Socialização. 5.  
Wishboard. I. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

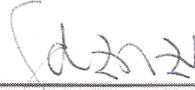
---

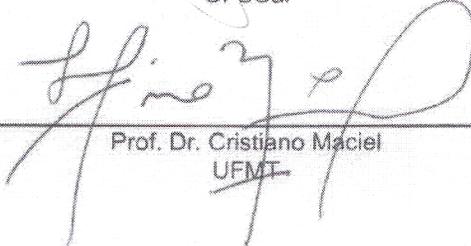
Folha de Aprovação

---

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Vinícius Afonso Raimundo Ferreira, realizada em 05/10/2015:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Junia Coutinho Anacleto  
UFSCar

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Sergio Donizetti Zorzo  
UFSCar

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Cristiano Maciel  
UFMT

*Dedico esta dissertação à minha família, em especial, aos meus pais Rodney Custódio da Silva Ferreira e Maria Aparecida Raimundo Ferreira e meu irmão Rodney Custódio da Silva Ferreira Júnior, que me acompanham e me auxiliam em todos os meus passos, e que mesmo distantes, estão continuamente ao meu lado.*

# AGRADECIMENTO

A Deus, primeiramente, por sempre estar presente em minha vida e por me abençoar colocando pessoas especiais no meu caminho.

A minha família, meus pais Rodney e Maria Aparecida, por serem exemplos de persistência, dedicação, trabalho e honestidade, não medindo esforços para me apoiar em minha jornada. Eles são a fonte de inspiração para alcançar os meus objetivos e sonhos, superando todos os desafios e adversidades. Ao meu irmão e amigo, Rodney Júnior, por todo apoio nos momentos que precisei. Aos meus avós pelo exemplo de vida, carinho e perseverança. Em especial, à memória do meu avô Antônio Afonso Ferreira, por todos seus ensinamentos que ajudaram a formar o meu caráter. Pelos primos e amigos que sempre estiveram presentes durante a minha trajetória. Enfim sintam-se responsáveis por aquilo que sou e por todas as minhas conquistas.

A Júnia Coutinho Anacleto, orientadora e incentivadora, pela confiança em mim e no meu potencial, sempre buscando ver o meu melhor. Seu auxílio, ensinamentos e dedicação me proporcionaram determinação e inspiração para o desenvolvimento deste trabalho. Obrigado por todo carinho e por me possibilitar experiências pessoais e profissionais incríveis.

A todos os colegas do Laboratório de Interação Avançada (LIA), por todo companheirismo e auxílio e amizade. Agradeço em especial o Marcos Alexandre, o Andre Bueno, a Janaina Abib, o Reinaldo Castro, o Rener Baffa e o Paulo Hect pelos ensinamentos e por transmitirem suas experiências. Sem esquecer da amizade da Francielle de Mattos, do Jônatas de Oliveira, do João Paulo e do Matheus Takata por compartilharem momentos de alegria e dificuldade.

Ao professor Sidney Fels, por suas valiosas contribuições e por estar sempre disposto a colaborar com este projeto.

A CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e ao ELAP (*Emerging Leaders in the Americas Program*) pelas bolsas de estudos que me proporcionaram uma dedicação integral a esta pesquisa. Agradeço também a Boeing e a FAPESP pelo auxílio financeiro que possibilitaram a execução deste projeto.

A todas as pessoas especiais que conheci em Halifax/Canadá, principalmente o professor Derek Reilly, e os amigos Thamara Silva, Huiyuan Zhou, Manoel Barrionuevo, Thiago Mendes e Alina Tigountsova, por me proporcionarem uma experiência incrível e inesquecível durante o meu estágio na Dalhousie *University*.

Aos amigos que fiz em São Carlos dos quais compartilhei momentos bons e alegres, em especial a Luciana Nóbrega, a Juliana Guedes, a Eliane Mahl, o Diego Duarte, a Deborah Trevelin, o Danilo Serrano, a Jéssica Masselli, a Nathalia Ziegler, a Élen Tomazela, a Maria Carolina, o Leônidas Robaina e o Almir Jalilifard.

Aos amigos sinceros e companheiros que sempre me acompanharam nas minhas conquistas, Leandro Jung e Thiago Camara. Além das pessoas que abriram a minha mente e me incentivaram para continuar os estudos, Andre Rozemberg, Margarete Espindola, Ester Ratier e Everton Espindola.

Enfim, a todos que, de alguma forma, contribuíram para essa conquista.

Muito obrigado!

*Nós fazemos o nosso mundo  
significativo pela coragem de nossas perguntas,  
e pela profundidade das nossas respostas*

*Carl Sagan*

# RESUMO

Terceiros espaços (do inglês, *third places*), termo cunhado pelo sociólogo Ray Oldenburg para descrever outros locais que não a casa (primeiro espaço) nem o local de trabalho (segundo espaço), locais que as pessoas frequentam para se socializarem com outros além dos colegas de trabalho e da família. Os terceiros espaços fornecem o espaço neutro para as pessoas se expressarem livremente, necessário para a sociedade civil e o engajamento cívico, ajudando a criar nos seus frequentadores o sentimento de pertencimento. Parques, cafés, padarias, museus, teatros, igrejas, bares e praças são exemplos de terceiros espaços. Esses locais têm um papel fundamental na vida das comunidades forjando o perfil cultural delas. Tais locais são caracterizados por serem democráticos e acessíveis, permitindo que as pessoas discutam política, o último jogo de futebol, ou o show que vai acontecer, fortalecendo assim a noção de comunidade. Contudo, o estilo de vida moderno e a potencial falta de terceiros espaços podem levar as pessoas a serem mais solitárias ou mesmo a terem menos oportunidades para frequentar locais que promovam a socialização, afetando a qualidade de vida e a noção de comunidade. Nesse contexto, esta pesquisa explora como as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) podem proporcionar às pessoas oportunidades de socialização em um terceiro espaço, mas diferente de Oldenburg, independente das restrições de localidade e de tempo, criando o fenômeno definido como *thirdplaceness*. Assim, almeja-se usar as TICs para ir além dos tradicionais terceiros espaços, provendo oportunidades às pessoas de se reunirem e se socializarem, reforçando e estendendo o conceito de terceiro espaço, bem como confrontando o estigma de isolamento pelo uso de tecnologias. Para experimentar o apoio de TICs ao *thirdplaceness* mesmo quando não se tem terceiros espaços convencionais para reunir a comunidade, considera-se neste trabalho o desenvolvimento e uso de uma instalação computacional pública e interativa chamada WishBoard. Essa instalação explora o potencial das interações entre dispositivos móveis e *displays* públicos, permitindo às pessoas compartilharem com a sua comunidade mensagens e as suas aspirações individuais. Esse compartilhamento público seria a oportunidade para a socialização naquele local durante a instalação. A partir da análise das mensagens compartilhadas, foi analisado o papel das TICs para promover *thirdplaceness* e foram encontrados indícios do perfil cultural daquela comunidade nas mensagens compartilhadas anonimamente. Considerando o conteúdo das mensagens e comportamento das pessoas, percebeu-se que o uso de *displays* públicos combinados com a interação por dispositivos móveis pode promover uma transformação do local em um local de encontro e conversa quando fornecem uma forma para autoexpressão individual e contemplação pela comunidade dessa expressão, provocando o engajamento entre as pessoas.

**Palavras-chave:** terceiros espaços, *thirdplaceness*, *displays* públicos, instalação interativa de arte, socialização, *wishboard*.

# ABSTRACT

Third places, a term coined by sociologist Ray Oldenburg to describe places other than home (first place) or workplace (second place), places where people attend to socialize with others besides co-workers and family. Third places provide neutral ground for people to express themselves freely, necessary for civil society and civic engagement, helping to create in their regulars the feeling of belonging. Parks, cafes, bakeries, museums, theaters, churches, bars and squares are examples of third places. These places have a key role in community life forging their cultural profile. Such places are characterized by being democratic and accessible, allowing people to discuss politics, the last football game, or the next music festivals, strengthening the notion of community. However, the modern lifestyle and the potential lack of third places can lead people to be more solitary or even have fewer opportunities to attend places that promote socialization, affecting the quality of life and the sense of community. In this context, this research explores how Information and Communication Technologies (ICTs) can provide people opportunities for socializing in a third place, but unlike Oldenburg, independent of the location constraints and time, creating the phenomenon defined as thirdplaceness. Thus, it is expected to use ICTs to go beyond the traditional third places, providing opportunities for people to meet and socialize, reinforcing and extending the concept of third place, as well as confronting the stigma of isolation using technologies. To experience the support of ICTs to thirdplaceness even when there is no conventional third places to bring the community together, it is considered in this proposal the development and the use of an ICT interactive public art installation, called WishBoard. This installation explores the potential of interactions between mobile devices and public displays, allowing people to share with the community messages and their individual aspirations. This public sharing would be the opportunity for people to socialize in that space during the deployment. From the analysis of the shared messages, it was analyzed the role of ICTs to promote thirdplaceness and found evidence the cultural profile of the community in the shared anonymous messages. Considering the content of messages and the behavior of people, it was noticed that the use of public displays combined with interaction on mobile devices can promote a transformation of the place into a meeting place and conversation when they provide a way for individual self-expression and contemplation by the community that expression, causing engagement among people.

**Keywords:** third places, thirdplaceness, public display, interactive art installation, socialization, wishboard.

# LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Objetivo da computação urbana (Adaptação de Zheng <i>et al.</i> , 2014) .....	22
Figura 2.2 - Framework geral da computação urbana (Adaptação de Zheng <i>et al.</i> 2014) .....	24
Figura 2.3 - Pessoas interagindo com a instalação de arte digital <i>Wishing Wall</i> de Guljajeva e Canet (2014).....	36
Figura 2.4 - Instalações públicas de arte interativa: (a) The <i>Wishing Wall</i> ; (b) Community Chalkboards; (c) <i>Before I Die</i> . .....	39
Figura 3.1 - Instalação de arte <i>Before I Die</i> repleta de contribuições (CHANG, 2013) .....	54
Figura 3.2 - A transformação promovida no local: (a) antes, (b) durante e (c) depois da instalação de arte <i>Before I Die</i> (CHANG, 2013).....	54
Figura 3.3 - Adaptação da Escada semiótica de Stamper (LIU, 2000).....	56
Figura 3.4 - Mapa conceitual da instalação <i>WishBoard</i> .....	60
Figura 3.5 - Visão geral do modelo de arquitetura em nível conceitual da <i>WishBoard</i> .....	61
Figura 3.6 - Evolução do (a) primeiro protótipo de interface do sistema de arte da <i>WishBoard</i> para (b) segundo que trouxe movimento para as mensagens .....	64
Figura 3.7 - Exemplo de animações tipográficas na <i>WishBoard</i> .....	64
Figura 3.8 - Interface do usuário ao enviar uma mensagem para a <i>WishBoard</i> por meio de um <i>smartphone</i> (FERREIRA <i>et al.</i> , 2015) .....	65
Figura 3.9 - Instalação pública <i>WishBoard</i> .....	66
Figura 3.10 - Comparando as instalações <i>Before I Die</i> e <i>WishBoard</i> visando: a) deixar uma mensagem (giz vs dispositivo móvel); b) personalizar a mensagem (giz vs fonte); c) ler mensagens (quadro-negro vs <i>displays</i> ) .....	67
Figura 4.1 - Apropriação social promovida pelas instalações: (a) <i>Before I Die</i> (CHANG, 2013) e (b) <i>WishBoard</i> .....	70
Figura 4.2 - Grupos de estudantes passando um tempo juntos, conversando e discutindo sobre o que viam nas telas da <i>WishBoard</i> .....	73
Figura 4.3 - Estudantes enviando mensagens para a <i>WishBoard</i> .....	74
Figura 5.1 - Usuário cumprimentando um conhecido, enquanto usava a instalação (FERREIRA <i>et al.</i> , 2015) .....	80

Figura 5.2 - Usuários utilizando a WishBoard em diferentes momentos, engajando outros usuários para utilizar a instalação e conversando sobre algo compartilhado nas telas em um processo de socialização (FERREIRA <i>et al.</i> , 2015) .....	81
Figura 5.3 - (a) Estudante comemorando uma mensagem enviada para ela e (b) usuários tirando fotos das mensagens que eles enviaram.....	82
Figura 5.4 - Concentração de mensagens nas instalações Before I Die (CHANG, 2013) e WishBoard (Adaptado de FERREIRA <i>et al.</i> , 2015) .....	87
Figura 5.5 - Concentração de frases na WishBoard em relação à sua valência e alerta. A maior concentração de frases na área superior esquerdo indica maior número de frases positivas (Adaptado de FERREIRA <i>et al.</i> , 2015) .....	89

# LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Considerações no <i>design</i> de interação e interface de <i>displays</i> públicos (KUIKKANIEMI <i>et al.</i> 2011) .....	32
Tabela 2 - Categorias de interação com Arte Interativa (EDMONDS <i>et al.</i> , 2004) ....	35
Tabela 3 - Valores das Dimensões de Hofstede para alguns países selecionados ..	43
Tabela 4 - Requisitos não funcionais, segundo a escada semiótica, da instalação <i>Before I Die</i> e a sua respectiva tradução para a instalação WishBoard .	57
Tabela 5 - Requisitos funcionais, segundo as possibilidades de ação e as <i>affordances</i> em uma instalação <i>Before I Die</i> e a sua tradução para a instalação WishBoard.....	58
Tabela 6 - Principais tópicos discutidos por tema na WishBoard .....	87

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**ANEW** – *Affective Norms for English Words*

**ANEW-Br** – Normas Brasileiras para o *Affective Norms for English Words*

**CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

**ELAP** – *Emerging Leaders in the Americas Program*

**IDV** – *Individualism*

**IHC** – Interação Humano-Computador

**IVR** – *Indulgence Versus Restraint*

**LIA** – Laboratório de Interação Avançada

**LTO** – *Long Term Orientation*

**MAS** – *Masculinity*

**MIT** – *Massachusetts Institute of Technology*

**MVF** – *Monumentalism versus Flexumility*

**OMCS** – *Open Mind Common Sense*

**OMCS-Br** – *Open Mind Common Sense* no Brasil

**POS-Tagger** – *Part-Of-Speech Tagger*

**TIC** – Tecnologia de Informação e Comunicação

**UAI** – *Uncertainty Avoidance Index*

**UFSCar** – Universidade Federal de São Carlos

# SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
1.1 Contexto .....	13
1.2 Motivação e Objetivos .....	15
1.3 Relevância do Trabalho.....	15
1.4 Metodologia de Desenvolvimento do Trabalho .....	16
1.5 Organização do Trabalho .....	18
<b>CAPÍTULO 2 - CONCEITOS RELACIONADOS.....</b>	<b>20</b>
2.1 Considerações Iniciais.....	20
2.2 Computação Urbana .....	21
2.2.1 Desafios da Computação Urbana.....	23
2.2.2 Reflexões sobre Computação Urbana para este Trabalho.....	25
2.3 Terceiros Espaços.....	26
2.3.1 Características de um Terceiro Espaço.....	26
2.3.2 <i>Thirdplaceness</i> .....	29
2.3.3 Reflexões sobre Terceiros Espaços para este Trabalho .....	30
2.4 <i>Displays</i> Públicos Interativos.....	31
2.4.1 <i>Displays</i> Públicos Interativos no Apoio a Socialização.....	32
2.4.2 Reflexões sobre <i>Displays</i> Públicos Interativos para este Trabalho .....	33
2.5 Arte Interativa .....	34
2.5.1 Arte para Autoexpressão Comunitária.....	37
2.5.2 Reflexões sobre Arte Interativa para este Trabalho .....	39
2.6 Cultura e Senso Comum .....	40
2.6.1 Dimensões da Cultura .....	41
2.6.2 Categorias da Cultura.....	44
2.6.3 Conhecimento Cultural e Senso Comum .....	46
2.6.4 Senso Comum em Aplicações Computacionais .....	48
2.6.5 Reflexões sobre Cultura para este Trabalho .....	49
2.7 Considerações Finais .....	50
<b>CAPÍTULO 3 - TRADUÇÃO DE ARTE UTILIZANDO TICS.....</b>	<b>51</b>

3.1 Considerações Iniciais.....	51
3.2 Processo de <i>Design</i> de um Sistema de Arte .....	52
3.2.1 <i>Before I Die</i> .....	53
3.2.2 Levantamento de Requisitos .....	55
3.2.3 Modelo Mental .....	59
3.2.4 Modelo de Arquitetura .....	60
3.2.5 <i>Design</i> da Interface e da Interação.....	61
3.3 WishBoard.....	65
3.4 Considerações Finais .....	68
<b>CAPÍTULO 4 - ESTUDO <i>IN-THE-WILD</i>.....</b>	<b>69</b>
4.1 Considerações Iniciais.....	69
4.2 Local de Estudo.....	70
4.3 Planejamento .....	71
4.3.1 Estudo Preliminar .....	72
4.3.2 Experimento .....	73
4.4 Considerações Finais .....	74
<b>CAPÍTULO 5 - ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS.....</b>	<b>75</b>
5.1 Considerações Iniciais.....	75
5.2 Análise da Audiência .....	76
5.2.1 Comportamento da Audiência .....	77
5.2.2 Eficácia do <i>Display</i> Público .....	78
5.2.3 Impacto Social.....	79
5.2.4 Aceitação do Usuário .....	80
5.2.5 Preocupações com Privacidade .....	82
5.3 <i>Thirdplaceness</i> Apoiada pelas TICs.....	83
5.4 Traços Culturais em Postagens Anônimas.....	85
5.4.1 Classificando as Mensagens.....	86
5.4.2 Análise Afetiva.....	88
5.4.3 Analisando a Dimensão Cultural de Individualismo .....	89
5.4.4 Análise Morfológica .....	90
5.5 Considerações Finais .....	91
<b>CAPÍTULO 6 - CONCLUSÃO .....</b>	<b>93</b>

6.1 Contribuições .....	93
6.2 Artigos Publicados.....	95
6.3 Trabalhos Futuros .....	96
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>97</b>

# Capítulo 1

## INTRODUÇÃO

---

---

### 1.1 Contexto

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) permeiam o cotidiano da sociedade contemporânea, criando novas possibilidades de comunicação e de interação com os seus semelhantes e com o mundo (BROWN & GREEN, 2012). Nesse contexto, impulsionada pela ascensão da computação móvel, nota-se que as pessoas estão utilizando com mais frequência os seus dispositivos móveis (*smartphones, tablets, laptops, etc.*), para se comunicar à distância com familiares, amigos e conhecidos (GOGGIN, 2012). Como consequência, esse fato tem levado a uma diminuição na interação social presencial entre as pessoas nos espaços públicos, que têm se contentado com o mundo virtual (HAMPTON *et al.*, 2011). As pessoas que têm esse comportamento são denominadas por Hosio *et al.* (2010) como “isolados por escolha”. Esse cenário, marcado pela pervasividade e a ubiquidade dos dispositivos móveis, trouxe novos desafios para a Ciência da Computação e mais especificamente para a área de Interação Humano-Computador (IHC) como o *design* para a mobilidade, a contextualização do *software* e as abordagens de estudo em laboratório *versus* campo (NAKHIMOVSKY *et al.*, 2009). Bødker (2006) já previa esse cenário, visto como o atual paradigma de IHC, no qual o contexto cultural dos usuários bem como fatores emocionais envolvidos devem ser contemplados no design da interação com TICs, além da experiência de uso.

Outro fator que tem afetado a interação social em espaços públicos é o processo de urbanização desorganizado das cidades, causando a diminuição dos locais de socialização das comunidades (SOUKUP, 2006; BRENNY & HU, 2013). Esses espaços são descritos por Oldenburg (1999) como Terceiros Espaços (do Inglês, *Third Places*). Terceiros espaços são locais informais e neutros que as pessoas frequentam para se socializarem e que não são o lar (primeiro espaço) e nem o local de trabalho (segundo espaço). Cafés, padarias, museus, bares, cabeleireiros, teatros e praças são exemplos típicos de terceiros espaços. Esses locais têm um importante papel na promoção de qualidade de vida dos indivíduos de uma comunidade, reforçando em seus frequentadores a noção que eles têm de comunidade (OLDENBURG, 1999).

Com o propósito de fortalecer o senso de comunidade, vários estudos verificaram que a utilização de tecnologias, como *displays* públicos muitas vezes associados a dispositivos móveis pessoais, disponibilização de internet sem fio (WiFi) e a presença nas redes sociais virtuais como por exemplo Facebook e Twitter, quando contextualizadas nos espaços públicos, podem enriquecer a natureza dos espaços existentes. Além disso, reforçar nas pessoas o sentimento de pertencimento a uma comunidade, melhorar o apreço ao lugar e promover a socialização através da interação social presencial (CALDERON *et al.*, 2012; CALDERON *et al.*, 2013b; Bueno *et al.*, 2014; FARNHAM *et al.*, 2009; MCCARTHY *et al.*, 2009; SALVADOR *et al.*, 2005; MEMAROVIC *et al.*, 2014). Outra maneira de promover o engajamento das pessoas, a socialização e o senso de comunidade é utilizar instalações públicas de arte interativa, na qual os espectadores mudam de papel e agem como atores, participando e interagindo diretamente com a instalação (RAUBENHEIMER & COOPER, 2011; JOHNSON, 2012; CHANG, 2013). Esse tipo de socialização e senso de comunidade apoia o conceito de *thirdplaceness* proposto por Memarovic *et al.* (2014) e Ferreira *et al.* (2015), sendo esse o ponto de investigação principal nesta dissertação.

## 1.2 Motivação e Objetivos

Tendo como motivação o acesso crescente às TICs, considerando que a pervasidade e ubiquidade tem tomado proporções universais (GOGGIN, 2012), o fenômeno do ‘isolamento por escolha’ e a escassez de terceiros espaços, percebe-se aqui a necessidade de revisar o conceito de terceiros espaços. Assim, pretende-se como objetivo principal, verificar se as TICs podem fornecer às pessoas oportunidades de socialização promovidas por um terceiro espaço, independente das restrições de espaço e de tempo, criando o fenômeno que é sugerido por Memarovic *et al.* (2014) e definido por Ferreira *et al.* (2015) como *thirdplaceness*.

O segundo objetivo deste trabalho também explora o potencial da interação por meio de dispositivos móveis pessoais com *displays* públicos para promover socialização entre os indivíduos em um certo local durante o tempo disponibilizado de interação com as tecnologias e mediada pelas tecnologias.

Como terceiro objetivo, busca-se analisar se TICs podem ser utilizadas para traduzir a essência de uma instalação de arte interativa não tecnológica e provocar o mesmo tipo de envolvimento com o público, considerando que as TICs podem ser sensíveis à cultura (ANACLETO *et al.*, 2006; LEE *et al.*, 2008; PEREIRA *et al.*, 2014).

## 1.3 Relevância do Trabalho

Este trabalho relata o desenvolvimento e experimentação de uma instalação pública baseada em TICs, chamada WishBoard. Essa instalação permite que as pessoas, utilizando seus dispositivos móveis pessoais, expressem seus desejos e aspirações para o futuro em *displays* instalados em espaços públicos, permitindo aos passantes observar os *displays*, interagir com a instalação e com as pessoas ao redor, almejando a criação de *thirdplaceness*. Com isso, espera-se estudar e compreender os impactos das TICs em espaços públicos na promoção da socialização presencial. Tais impactos ainda são um desafio para a área de pesquisa denominada Computação Urbana, uma vez que esse tipo de instalação pública envolve a

participação ativa dos usuários e por isso precisa ser atrativa para provocar e manter o engajamento público (ZHENG *et al.*, 2014; HRISTOVA *et al.*, 2013).

Este trabalho se diferencia de outros trabalhos relacionados (FARNHAM *et al.*, 2009; MCCARTHY *et al.*, 2009; SALVADOR *et al.*, 2005), que exploraram a interação entre *displays* públicos e dispositivos móveis para promover socialização, por descrever como promover e observar a ocorrência de *thirdplaceness* em um local que não é um terceiro espaço. Além disso, esta pesquisa descreve a tradução utilizando TICs da essência de uma instalação pública de arte não tecnológica que visa promover o engajamento público.

As questões de pesquisa a serem respondidas com este trabalho são:

1 - “Instalações interativas utilizando *displays* públicos e dispositivos pessoais em um local no contexto do ambiente de trabalho apoiam *Thirdplaceness*?”;

2 - “Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) podem ser utilizadas para traduzir uma arte interativa e promover o mesmo tipo de envolvimento das pessoas com a arte?”;

3 - “Expressões individuais compartilhadas publicamente em uma instalação interativa tecnológica podem definir o perfil cultural de uma comunidade (apoiando assim o senso de *Thirdplaceness*)?”.

## 1.4 Metodologia de Desenvolvimento do Trabalho

Para responder às questões de pesquisa e desenvolver este trabalho foi necessário um embasamento teórico na área de TICs e socialização, bem como de arte tecnológica interativa. O embasamento teórico é constituído pelos conceitos e descobertas introduzidas por trabalhos anteriores, que permite situar e construir uma base sólida para as conclusões de uma pesquisa (SERRA, 2006). Esse embasamento teórico foi obtido por meio de revisão bibliográfica de trabalhos relacionados a terceiros espaços (bem como *thirdplaceness*), *displays* públicos e dispositivos móveis, instalações interativas públicas de arte, cultura e senso comum. Devido ao grande escopo do tema de pesquisa, foram selecionados os trabalhos mais relevantes em cada assunto, bem como levados em consideração as pesquisas mais recentes. Assim, optou-se por uma abordagem mais ampla e integrada dos temas, ao invés de

um estudo mais específico de cada assunto. O embasamento teórico é apresentado no capítulo 2 e ajudou a compreender como promover *thirdplaceness*, o uso de *displays* públicos e dispositivos móveis no apoio à interação presencial e consequente socialização, além da tradução de instalações públicas interativas não tecnológicas em instalações públicas interativas baseadas em TICs e as formas para definir o perfil cultural de uma comunidade.

A abordagem adotada para testar as hipóteses levantadas neste trabalho foi a do estudo *in-the-wild* (MARSHALL *et al.*, 2011). Essa abordagem visa analisar como novas tecnologias são usadas no contexto real dos usuários, em ambientes não controlados, fora dos laboratórios de pesquisa. As características principais dos estudos *in-the-wild* é o não controle das variáveis analisadas e a inexistência de pesquisadores ou assistentes explicando para os participantes o propósito e a funcionalidade da aplicação. Isso se deve ao fato dessa abordagem buscar minimizar os impactos e influências externas ao contexto para entender o que acontece na prática, preservando a validade ecológica desse contexto real. Outra diferença é a participação espontânea no estudo, a inexistência de recrutamento de participantes, permitindo observar os processos de adoção e de apropriação. Bem como, o engajamento de uso, visando aumentar a validade ecológica do estudo (CLAES *et al.*, 2015). Para Rogers *et al.* (2007), estudos realizados em laboratórios de certas tecnologias, principalmente as ubíquas, podem deixar de capturar muitas das complexidades das situações nas quais as aplicações irão passar, permitindo aos pesquisadores explorar e entender o modo como as pessoas entendem, usam e apropriam as tecnologias testadas. Além disso, a abordagem de estudo *in-the-wild* tem sido cada vez mais adotada por pesquisadores de áreas como Computação ubíqua, Interação Humano-Computador e Trabalho Cooperativo Auxiliado por Computador (do inglês, *Computer Supported Cooperative Work - CSCW*) (MARSHALL *et al.*, 2011; JOHNSON *et al.*, 2012; HORNECKER & NICOL, 2012).

Experimentos *in-the-wild* foram realizados utilizando uma instalação interativa baseada em TICs com *displays* públicos e dispositivos móveis, chamada WishBoard, em ambientes e momentos não adotados pela comunidade em foco para se socializarem. Utilizou-se essa instalação com o objetivo de verificar a ocorrência de *thirdplaceness*, a adequação dos *displays* públicos somados aos dispositivos móveis pessoais para esse fim, bem como o uso de TICs para expressão pessoal e interação social entre as pessoas em ambientes públicos que não são necessariamente

terceiros espaços, mas se tornam terceiros espaços por um certo tempo com o evento de *thirdplaceness*.

No processo de desenvolvimento do sistema da WishBoard foi utilizado o método de prototipação evolutiva e iterativa, sendo que melhorias foram realizadas nessa instalação de acordo com as lições aprendidas sobre *thirdplaceness*, *displays* públicos, dispositivos móveis e TICs apoiando a expressão da interação em ambientes para promoção da socialização.

A partir dos experimentos utilizando a abordagem *in-the-wild*, evidências qualitativas e quantitativas foram coletadas. A metodologia e o processo de análise são descritos nos capítulos 4 e 5 respectivamente. As evidências coletadas foram analisadas procurando responder às questões de pesquisas deste trabalho por meio da organização, interpretação e categorização dos dados coletados para extrair informação e conhecimento dos mesmos.

## 1.5 Organização do Trabalho

Esta dissertação está organizada em seis capítulos, conforme descrito abaixo:

- Capítulo 2 É apresentada a revisão bibliográfica necessária para a realização desta pesquisa, quando se discute os principais conceitos envolvidos no trabalho. Esses conceitos são: computação urbana, terceiros espaços, *displays* públicos interativos e dispositivos móveis, arte interativa, cultura e senso comum. Para cada conceito, apresenta-se sua definição, trabalhos relacionados relevantes e uma reflexão do conceito para esta proposta.
- Capítulo 3 É descrito o processo de design iterativo e evolutivo envolvido na tradução para as TICs de uma instalação artística não tecnológica.
- Capítulo 4 É apresentado o planejamento e a execução do estudo *in-the-wild* realizado para observar o uso da instalação WishBoard.
- Capítulo 5 É explicado o processo de análise dos dados coletados no estudo

*in-the-wild*, bem como discutidos os principais resultados obtidos nas análises.

Capítulo 6 São listados e discutidos os resultados alcançados e as contribuições deste trabalho, listando os artigos publicados em eventos científicos, as limitações deste trabalho e as sugestões de trabalhos futuros.

# Capítulo 2

## CONCEITOS RELACIONADOS

---

---

### 2.1 Considerações Iniciais

Os terceiros espaços favorecem a descontração, a troca de experiências e as práticas sociais, por meio de um ambiente afável e confortável para os seus ocupantes. As interações que acontecem nesses espaços são construídas abolindo as diferenças de posições sociais entre seus participantes. No entanto, o processo de urbanização não planejado e o estilo de vida moderno têm levado ao desaparecimento ou a falta de oportunidade em frequentar tais locais. Com isso, busca-se com este trabalho revisar o conceito de terceiros espaços para além das restrições arquiteturais, criando um novo paradigma chamado *thirdplaceness*. Além disso, pretende-se verificar como as Tecnologias de Informação e Comunicação podem auxiliar nesse processo de criar ambientes mais sociáveis.

Nesse contexto, este capítulo apresenta os principais conceitos e trabalhos relevantes para a realização desta proposta de pesquisa. Esses conceitos são: Computação Urbana, Terceiros Espaços, *Thirdplaceness*, *Displays* Públicos Interativos, Arte Interativa, Cultura e Senso Comum.

A organização deste capítulo segue da seguinte maneira: o conceito de computação urbana é apresentado na seção 2.2, assim como os desafios de pesquisa de área. Na seção 2.3, foi realizada a revisão do conceito de terceiros espaços trazendo sua definição, características, bem como a sua evolução para o conceito

*thirdplaceness*, um dos pontos principais desta pesquisa. A seção 2.4 descreve alguns trabalhos relacionados a *displays* públicos interativos e a sua utilização para promover interação social no local. O conceito arte interativa é apresentado na seção 2.5, observando como algumas instalações de arte apoiaram o engajamento pessoal e promoveram o senso de comunidade. Na seção 2.6 são explorados alguns trabalhos relacionados à cultura, sua definição, dimensões e classificação, bem como o conceito de senso comum e o projeto OMCS-Br, apresentando como eles podem apoiar a análise do perfil cultural de uma comunidade. Por fim, na seção 2.7 segue as considerações finais deste trabalho.

## **2.2 Computação Urbana**

Com o processo de urbanização e metropolização, surgiram grandes desafios urbanos, tais como a poluição do ar, o aumento do consumo de energia e o congestionamento do tráfego. Esses problemas eram, até alguns anos atrás, quase impossíveis de serem enfrentados, dada a complexidade e a dinâmica das cidades. No entanto, atualmente existem meios tecnológicos que podem auxiliar na resolução desses problemas, capturando e interpretando dados produzidos nos espaços urbanos. Alguns exemplos são: a medição da mobilidade urbana, padrões de tráfego, poluição sonora e do ar. Tais dados podem gerar informações que auxiliem o planejamento e desenvolvimento sustentável das cidades, um dos objetivos da computação urbana (ZHENG *et al.*, 2011).

Computação urbana é um tema recente, cunhado por Paulos & Goodman (2004), porém os primeiros a tentar definir o termo foram Kindberg *et al.* (2007) e os pesquisadores Kostakos e O'Neill (2008). Kindberg *et al.* (2007) arguem que computação urbana é a integração da computação com o uso de sensores e tecnologias de acionamento, tendo como principais alvos as pessoas e ambientes urbanos. Para Kostakos e O'Neill (2008) é um campo de pesquisa centrado no desenvolvimento de sistemas computacionais visando sua utilização em espaços urbanos e normalmente envolvem componentes fixos, móveis e embutidos. No entanto, para Zheng *et al.* (2014) tais definições eram muito vagas e não esclareciam uma série de questões da área de pesquisa, como os problemas centrais de pesquisa,

os desafios e as principais metodologias. Além disso, não deixavam evidente quais as aplicações que representam esse domínio e o que define um sistema de computacional urbano.

Para responder a esses questionamentos, Zheng *et al.* (2014) define computação urbana como um processo de aquisição, integração e análise de um conjunto extenso e heterogêneo de dados gerados por diversas fontes em espaços urbanos, tais como sensores, dispositivos, veículos, edifícios e seres humanos. Esses dados geram informação que visam combater os principais problemas que as cidades enfrentam, como por exemplo: poluição do ar, o aumento do consumo de energia e congestionamento no trânsito. A computação urbana integra tecnologias de sensoriamento discretos e ubíquos, gerenciamento avançado de dados e modelos analíticos, além de métodos de visualização inovadores para construir soluções que melhoram o ambiente urbano, a qualidade de vida das pessoas na cidade e os sistemas de operação da cidade, como é mostrado na figura 2.1. Além disso, essa área de pesquisa nos ajuda a compreender a natureza dos fenômenos urbanos e até mesmo prever o futuro das cidades. Afinal, é um campo interdisciplinar da área da ciência da computação integrada com campos tradicionais, como transporte, engenharia civil, economia, ecologia e sociologia no contexto dos espaços urbanos.

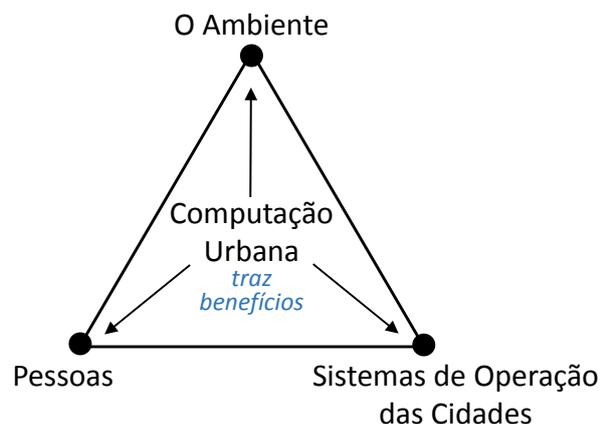


Figura 2.1 - Objetivo da computação urbana (Adaptação de Zheng *et al.*, 2014)

Grandes cidades enfrentam grandes desafios e podem gerar um grande volume de dados. O processamento desses dados pode ser a chave para encontrar respostas que ajudem na solução de vários problemas dos ambientes urbanos. Porém, dado que a área de pesquisa em computação urbana é muito recente, ela ainda é bastante desafiadora para os pesquisadores.

### 2.2.1 Desafios da Computação Urbana

Computação urbana é um campo emergente e desafiador que pretende proporcionar às pessoas experiências novas que melhorem a sua vivência no espaço urbano por meio de aplicações computacionais. Para isso, Zheng *et al.* (2014) definiram um *framework* geral da computação urbana formado pelas seguintes camadas: sensoriamento urbano (aquisição de dados), gestão de dados urbanos, análise de dados urbanos e prestação de serviços.

Conforme apresentado na figura 2.2, no *framework* geral da computação urbana, a coleta dos dados que irão compor a base de dados da aplicação pode ser obtida de diversas fontes de dados, como dados demográficos e sociais sobre a população, redes de sensores e redes de sensoriamento participativo. Para este trabalho a coleta se dará por meio de câmeras e de uma rede de sensoriamento participativo que, segundo Burke *et al.* (2006), é definida como um processo descentralizado de aquisição de dados por meio da participação coletiva voluntária e o compartilhamento de informações contextuais.

O componente de gestão de dados urbanos é composto pelo armazenamento dos dados coletados de forma organizada e sistematizada, geralmente associados com uma propriedade espacial ou espaço-temporais, permitindo a manipulação dos dados utilizando por exemplo grafos (EASLEY & KLEINBERG, 2010). Neste trabalho, os dados serão armazenados associando uma propriedade espaço-temporal, onde o espaço é fixo (local da instalação) e o dado temporal é a data e a hora de quando a pessoa interagiu com a instalação.

Para a análise dos dados, podem ser utilizadas técnicas como a mineração de dados, aprendizado de máquina, análise estatística e visualização de dados, visando investigar e entender os dados. Dada a complexidade dos dados, nesta proposta, para a análise dos dados pretende-se adotar técnicas de mineração de dados e de visualização de dados, para apoiar a compreensão dos comportamentos da audiência e encontrar padrões.

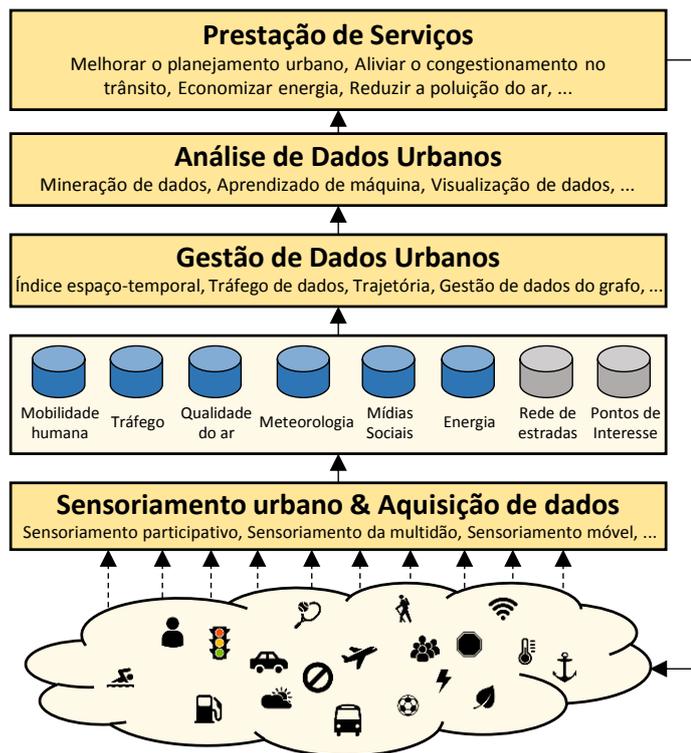


Figura 2.2 - Framework geral da computação urbana (Adaptação de Zheng *et al.* 2014)

A partir do *framework* geral da computação urbana observa-se diversos desafios computacionais da área. Esses desafios, segundo Zheng *et al.* (2014), estão relacionados ao (1) sensoriamento urbano e a aquisição de dados, (2) a computação com dados heterogêneos e aos (3) sistemas híbridos que mesclam os mundos físico e virtual.

Em relação ao sensoriamento urbano e a aquisição de dados, ela pode ser discreta e contínua por meio de sensores e/ou colaborativa utilizando por exemplo mídias sociais. No entanto é preciso se preocupar com o consumo de energia e a privacidade dos usuários. Outro fator necessário é a precisão e o controle sobre a regularidade dos dados, enquanto sensores podem ser mais precisos e regulares, informações colaborativas podem ser esparsas ou redundantes. Além disso, dados colaborativos podem ser menos explícitos e não estruturados, o que dificulta o entendimento desses dados (ZHENG *et al.*, 2014).

A computação com dados heterogêneos envolve a aprendizagem mutuamente reforçada a partir dos dados coletados. Por isso, essa aprendizagem pode requerer a utilização de métodos e técnicas relacionadas a mineração de dados, aprendizagem de máquina, processamento de linguagem natural e visão computacional. Esses métodos e técnicas precisam lidar com fatores como eficiência e eficácia. Além disso,

quando se trabalha com um conjunto grande de dados, os mesmos podem conter muitas informações valiosas e por isso essas informações precisam ser apresentadas de uma forma que inspirem novas ideias para resolver um problema (ZHENG *et al.*, 2014).

Outro fator importante é a necessidade de criar sistemas híbridos que mesclam dados dos mundos físico e virtual. Um exemplo são os sistemas de GPS (sigla em inglês para *Global Positioning System* ou Sistema de Posicionamento Global) que fazem trajetórias para veículos, os dados são gerados no mundo físico e enviados para o mundo virtual para ser processado. Durante esse processamento, o sistema pode se beneficiar de outras informações apreendidas e por exemplo sugerir rotas alternativas. Tais sistemas híbridos são extremamente desafiadores em comparação aos sistemas convencionais (ZHENG *et al.*, 2014).

Além desses desafios específicos, os pesquisadores dessa área precisam considerar que cidades são sistemas complexos por excelência, por isso necessitam de uma nova compreensão dos seus problemas. Outro fator é a questão da sustentabilidade dos investimentos tecnológicos em relação a sua viabilidade técnica, eficiência e eficácia. Além disso, precisam ser considerados questões como o acesso e o engajamento cívico (BATTY *et al.*, 2012).

### **2.2.2 Reflexões sobre Computação Urbana para este Trabalho**

A visão da computação urbana surgiu motivada pela necessidade em enfrentar os problemas das grandes cidades. Para isso, busca extrair conhecimento a partir dos dados recolhidos em espaços urbanos por tecnologias e utilizar essa informação para resolver problemas importantes, em benefício às pessoas que moram nas cidades (ZHENG *et al.*, 2014).

Dentro dessa visão da computação urbana, esta proposta pretende se utilizar o *framework* geral da computação urbana, proposto por Zheng *et al.* (2014), para construir uma instalação pública interativa. Sendo que a aquisição dos dados será realizada de forma colaborativa e participativa por meio da instalação, além da coleta de dados do contexto por meio de câmeras e observações *in-loco*. Fatores que tornam este projeto desafiador tanto em relação a obtenção dos dados quanto a sua interpretação. Além disso, a instalação proposta busca observar *thirdplaceness* (conceito derivado de terceiros espaços) por meio de uma instalação pública interativa

que promove autoexpressão explorando *displays* públicos e arte interativa. Assim, espera-se analisar se as expressões individuais compartilhadas nessa instalação pública podem definir o perfil cultural de uma comunidade.

## 2.3 Terceiros Espaços

Terceiros espaços (do inglês *third places*) é um termo que define um lugar público para encontros regulares, voluntários e informais de indivíduos, que os remetem a bons momentos, para além dos domínios do lar e do trabalho. Esse termo vem da separação da experiência social e cotidiana em três espaços: primeiro, segundo e terceiro. O lar é o “primeiro espaço”, caracterizado por ser um local doméstico e privado. O “segundo espaço” é o ambiente de trabalho, local dedicado a realização de uma atividade produtiva e/ou remunerada. Já o terceiro espaço, objeto principal deste estudo, é um espaço que diferentemente dos outros anteriores não é nem domésticos e nem dedicados a realização de uma atividade laboral. Os terceiros espaços são ambientes propícios para a sociabilização inclusiva e a conversação, onde a vida em sociedade pode florescer (OLDENBURG, 1999).

Originalmente o termo terceiro espaço foi cunhado pelo sociólogo Ray Oldenburg, em seu livro “*The Great Good Place*”. Esse termo é usado para representar locais públicos e neutros caracterizados por serem democráticos, favorecendo as conversas informais e a discussão de ideias, forjando assim o perfil da comunidade. Nesses locais, as pessoas se reúnem para desfrutar da companhia uns dos outros. Terceiros espaços complementam a experiência social dos indivíduos de uma sociedade, para além do trabalho e do lar. No entanto, terceiros espaços não são meros refúgios do lar e do trabalho. *Pubs*, clubes, museus e igrejas são alguns exemplos de terceiros espaços, desde que eles atendam certas características que serão apresentadas na próxima seção (OLDENBURG, 1999).

### 2.3.1 Características de um Terceiro Espaço

Quando Oldenburg (1999) cunhou o termo terceiro espaço ele estabeleceu algumas particularidades, que definem esses locais e os diferenciam de outros. Sendo

assim, para ser considerado um terceiro espaço, o local deve atender as seguintes características (OLDENBURG, 1999):

- Espaço neutro: o espaço deve permitir aos ocupantes a capacidade de entrar e sair, quando quiserem, sem qualquer obrigação ou compromisso, seja ele financeiro, político, legal ou de qualquer ordem;
- Nivelador: não pode haver importância sobre o status social ou econômico dos indivíduos, nem pré-requisitos ou exigências que impeçam a participação ou aceitação em um terceiro espaço;
- Conversa é a principal atividade: a conversa descontraída e bem-humorada é o principal foco de atividade nos terceiros espaços, embora não seja obrigado a ser a única atividade;
- Acessibilidade e acomodação: o local deve ser de fácil acesso para os seus ocupantes, fornecer o necessário para que os seus ocupantes possam se acomodar e sentir que suas necessidades foram satisfeitas;
- Regulares: o local possui frequentadores regulares, que ajudam a definir as características do espaço e facilitam a acomodação de novos frequentadores, fazendo com que eles se sintam bem-vindos;
- Um ambiente simples: sem extravagâncias ou grandiosidades na arquitetura e decoração, oferecem um ambiente acolhedor para todos os tipos de pessoas e classes sociais;
- O humor é descontraído: sem tensão ou hostilidade, o tom da conversa é sempre marcado pela descontração;
- Um lar longe de casa: os ocupantes, muitas vezes, podem se sentir pertencentes ao ambiente, sentimento comparável com o aconchego que sentem em suas próprias casas.

Muitas dessas características definidas por Oldenburg têm sido observadas em locais virtuais apoiadas pela comunicação mediada por computadores. Acredita-se que isso aconteceu como uma reação ao desaparecimento dos terceiros espaços no mundo físico, fazendo com que as pessoas encontrassem nos ambientes virtuais seus terceiros espaços (AGREN, 1997). Esses ambientes virtuais têm proporcionado oportunidades para as pessoas com interesses em comum se comunicarem síncrona e assincronamente no ciberespaço alavancando elementos de terceiros espaços (PASICK, 2004). Diversas redes sociais online têm vários atributos que descrevem

um terceiro espaço. Tomando como exemplo as redes sociais Facebook e Twitter, elas são ambientes virtuais acessíveis, inclusivos e qualquer um, com um cadastro no site, pode iniciar uma discussão ou enviar seus comentários e opiniões sobre qualquer tópico, atendendo a uma variedade de perfis de usuários diferentes e regulares. Esses ambientes virtuais representam um terreno neutro, acolhedor e descontraído que para alguns regulares são como uma espécie de “lar longe de casa” (SOUKUP, 2006; MEMAROVIC *et al.*, 2014).

Com a ascensão da comunicação mediada por computadores e das mídias sociais, novas possibilidades de expressão e comunicação estão emergindo. As pessoas podem manter contato com amigos e familiares utilizando seus dispositivos móveis, criando novas práticas sociais. No entanto, promover a interação social tradicional (face-a-face) ainda é uma questão importante, a fim de apoiar as comunidades locais evitando a sua fragmentação (BRENNY & HU, 2013). A fragmentação das comunidades é um problema grave e vêm se intensificando devido à urbanização e ao declínio dos terceiros espaços (OLDENBURG, 1999).

Com a ausência dos terceiros espaços, algumas empresas começaram a divulgar a ideia de que suas lojas são terceiros espaços, como por exemplo a Starbucks e a Applebee's. Apesar dessas empresas tentarem, elas não cumprem muitos aspectos de um terceiro espaço e raramente as pessoas que frequentam esses locais se envolvem com outras pessoas em uma interação animada, estendida e informal (KHERMOUCH & VERONSKY, 1995). Para Oldenburg (1999), terceiros espaços possuem uma responsabilidade cívica na manutenção e revitalização da comunidade. Por outro lado, locais como a Starbucks prefere uma interpretação de terceiro espaço, como '*third-place-ness*', restringindo à satisfação do cliente, deixando de lado o civismo (YAN & FORSYTH, 2005). Essa interpretação de '*third-place-ness*' envolve um conjunto de características de um terceiro espaço que estão muitas vezes não estão em acordo com as obrigações sociais de um terceiro espaço. Considerando a necessidade de promover a sensação de estar em um terceiro espaço não limitado as restrições arquitetônicas de um terceiro espaço, neste trabalho adota-se a definição de *thirdplaceness* como o “evento” de alcançar as características de um terceiro espaço em um determinado lugar e tempo (FERREIRA *et al.*, 2015).

### 2.3.2 *Thirdplaceness*

Os primeiros indícios de *thirdplaceness* foram observados por Memarovic *et al.* (2014), sendo depois confirmados por Ferreira *et al.* (2015). *Thirdplaceness* é definido como um estado onde e quando se têm as características de um terceiro espaço, independente das limitações temporais (por exemplo, um *happy-hour*) e mesmo espaciais (por exemplo, um café). *Thirdplaceness* é a sensação que as pessoas têm em um certo lugar em um determinado momento que faz com que elas se sintam e interajam e se expressem como se estivessem em um terceiro espaço, em um processo de socialização. Esse sentimento de lugar e momento para a socialização comunitária é construído e sustentado por meio das experiências e interações com o local em um certo momento, com outras pessoas que estão presentes ali, podendo ser fisicamente ou virtualmente (FERREIRA *et al.*, 2015).

Um exemplo da experiência de *thirdplaceness* pode ser observado nos trabalhos de Memarovic *et al.* (2014) e Calderon *et al.* (2012) que verificaram a formação espontânea e não planejada de alguns grupos de pessoas em locais comuns (por exemplo: em uma calçada, um corredor, uma porta de acesso) para se socializar e discutir sobre assuntos cotidianos. Naqueles grupos, foram observados que novas pessoas chegavam e saíam formando novos grupos. Memarovic *et al.* (2014) faz um paralelo dessa experiência com a formação de grupos de discussão no Facebook, sugerindo que esse comportamento é um indício para a semelhança entre a forma com que as pessoas tendem a lidar com outras em locais físicos e virtuais, desfocando a distinção entre o mundo físico e o virtual.

Os estudos de Memarovic *et al.* (2014) e Ferreira *et al.* (2015) discutem que quando apoiada pelas TICs, a experiência de *thirdplaceness* pode ser promovida, dando às comunidades mais oportunidades para que sua identidade e laços sejam refinados e reforçados. Além disso, a experiência de *thirdplaceness* pode transformar o local em um terceiro espaço permanente ou apenas por um período. Porém, nos terceiros espaços a experiência de *thirdplaceness* é muito frequente mantendo e reforçando na comunidade essa sensação de terceiro espaço.

Ferreira *et al.* (2015) e Calderon *et al.* (2012) observaram que as TICs podem prover conteúdos e informações contextualizadas para alavancar discussões, interações e colaborações entre as pessoas. Para Anacleto (2014), isso ocorre uma

vez que as TICs:

- oferecem informações às pessoas facilitando e motivando a conversação e a interação social;
- proporcionam acesso à informação desejada para promover discussões;
- permitem diversos meios para as pessoas se interagirem umas com as outras, tanto local quanto virtualmente;
- fortalecem as relações entre o terceiro espaço e seus frequentadores levando a laços sociais mais fortes;
- fazem os terceiros espaços independentes de restrições arquitetônicas;
- podem ser sensíveis à cultura facilitando a experimentação e a sua adoção.

Assim, o conceito de *thirdplaceness* evolui o papel crucial que terceiros espaços têm na sociedade, transformando o conceito de terceiro espaço em um fenômeno e não mais um lugar em um determinado tempo. Tal evolução corresponde com a visão dos arquitetos Won Man Choi e Taeman Kim<sup>1</sup>, que em seu trabalho de transformar Seoul, capital da Coreia do Sul, em uma cidade inteligente (do Inglês, *smart city*), discutem o papel dos espaços para socialização que devem existir em todo e qualquer lugar, a todo momento, lembrando e celebrando a cultura da comunidade.

*Thirdplaceness* deve ser discutido e desenvolvido, considerando o futuro dos espaços urbanos, a sustentabilidade da vida em comunidade, promovendo os vínculos entre as pessoas, o encontro e o diálogo. Com esse objetivo, este trabalho se propõe adotar o conceito de *thirdplaceness*.

### 2.3.3 Reflexões sobre Terceiros Espaços para este Trabalho

Terceiros espaços fornecem um meio para as pessoas manterem contato com a sua comunidade por meio de laços pessoais fora da casa e no trabalho (OLDENBURG, 1999). Para o indivíduo, os terceiros espaços oferecem a sensação de inclusão e pertencimento à comunidade promovendo um contexto para a

---

<sup>1</sup> SMART CITY SEOUL. Produção e Direção: Tammy Chu. Discovery Channel Asia, 2012.

sociabilidade, a espontaneidade, a construção de uma comunidade e a expressividade emocional (SOKUP, 2006). Tais fatores são importantes na promoção de *thirdplaceness*, foco deste trabalho. Além disso, o *design* de aplicações para espaços públicos, que levam em consideração a experiência de uso, deve englobar outras variáveis que excedem a tecnologia, como o espaço onde o usuário irá utilizar (PREECE *et al.*, 2002).

Para este trabalho, pretende-se utilizar uma instalação interativa de arte que promove autoexpressão utilizando *displays* públicos interativos em um espaço socialmente abandonado pela comunidade. Assim, espera-se construir um ambiente favorável para observar a sensação de estar em um terceiro espaço, definido como *thirdplaceness* propiciado pela instalação.

## 2.4 *Displays* Públicos Interativos

Os *displays* públicos estão presentes nos espaços públicos há bastante tempo e fazem parte do cotidiano das pessoas. Seja por propósitos comerciais e/ou informativos, *displays* públicos como cartazes e *outdoors* vêm sendo usados durante décadas para divulgar produtos, serviços e informações em geral.

Com o advento das tecnologias digitais, surgiram os primeiros *displays* digitais que ainda não eram interativos. No entanto, esses *displays* digitais resolviam um problema, facilitar a troca de mídias. Essa praticidade fez com que os mesmos se espalhassem por locais como *shoppings* e aeroportos (SILVA *et al.*, 2014). Tais *displays*, são chamados de *displays* públicos situados e transmitem informações para populações heterogêneas sendo úteis para um dado contexto (MÜLLER & KRÜGER, 2006).

Recentemente, esses *displays* digitais estão incorporando novas tecnologias e se tornando interativos. Assim, os usuários podem interagir com o *display* e em alguns casos podem até mesmo adicionar informação a eles (BRIGNULL & ROGERS, 2003; MAUNDER *et al.* 2008). Além dessa interação, tem se verificado que os *displays* públicos quando possuem algum grau de contextualização podem ter um potencial na promoção de interação entre as pessoas e na forma como as comunidades são criadas (CALDERON *et al.*, 2013a).

### 2.4.1 *Displays* Públicos Interativos no Apoio a Socialização

*Displays* públicos interativos estão se popularizando rapidamente e ficando mais acessíveis nos espaços públicos e semipúblicos. Nesse contexto, esses *displays* podem se apoiar da propagação dos dispositivos móveis pessoais para criar maneiras novas e inovadoras de se socializar.

Para Kuikkaniemi *et al.* (2011), os *displays* públicos são uma forma promissora de trazer a experiência interativa para os espaços urbanos. Quando explorados de forma inovadora, esses *displays* podem motivar a interação criativa individual e em grupo. No entanto, em espaços públicos esses *displays* precisam contemplar certas questões de *design*, como: multiusuários, interações implícitas, telas adaptativas, seções e ciclos de vida da interação, formato da tela, fatores do ambiente e privacidade. Essas questões de *design* são apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1 - Considerações no *design* de interação e interface de *displays* públicos (KUIKKANIEMI *et al.* 2011)**

<b>Questões de <i>design</i></b>	<b>Considerações</b>
Multiusuários	O <i>display</i> público deve permitir a ocorrência de interação social por meio da tela ou ao redor da tela, e o sistema deve permitir a sua utilização simultaneamente.
Interações implícitas	O <i>design</i> da interação e da interface devem apoiar a interação implícita baseadas em pistas comportamentais visuais e sonoras, considerando fatores adversos como iluminação e ruído.
Telas adaptativas	O <i>display</i> público deve se adaptar às condições gerais (como o clima, tempo, e eventos no local), dinâmicas sociais ao redor da tela, e pessoas.
Seções e ciclos de vida da interação	As diferentes fases de interação com <i>display</i> público devem ser contempladas: passando próximo, visualizando e reagindo, interação sutil, interação direta, interação repetida, acompanhamento e recordação.
Formato da tela	O formato da tela deve estar de acordo com a sua finalidade. Diversos formatos são possíveis, de formatos cilíndricos à paredes e fachadas, incluindo múltiplas telas.
Fatores do ambiente	A arquitetura e <i>design</i> urbano, iluminação, som, segurança e a conectividade devem ser levadas em consideração.

Privacidade	O sistema deve proteger os dados criados na interação para não comprometer os dados privados dos usuários.
-------------	--

O *design* de interação e interface de *displays* públicos demanda atenção dos *designers* e desenvolvedores para vários detalhes e fatores críticos. Detalhes e fatores que são comparados por Kuikkaniemi *et al.* (2011) ao de uma peça de teatro ou uma instalação de arte, o que requer cuidados aos detalhes estéticos. Tais detalhes devem construir uma experiência positiva nos usuários. Assim, essa experiência positiva pode se transformar em confiança e engajamento da comunidade, assuntos delicados e frequentes em trabalho que envolvem relações públicas. Além disso, fatores relacionados à implantação do *display* público, requerem aspectos práticos para evitar o vandalismo e para moderar certas apropriações e usos inadequados por parte do usuário. No entanto, se atentar a todos esses aspectos na construção do *display* público pode potencializar a criação de um espaço para socialização, aumentar a sua visibilidade, além de fomentar uma consciência coletiva e até criar um espaço para performances criativas espontâneas (KUIKKANIEMI *et al.* 2011).

Com o propósito de criar espaços para socialização e favorecer as interações sociais presenciais face-a-face em espaços públicos, o uso de *displays* públicos é bastante recorrente e têm uma vasta literatura. Vários estudos, como em Farnham *et al.* (2009), McCarthy *et al.* (2009) e Salvador *et al.* (2005), verificaram que o uso de *displays* públicos provocou um aumento na percepção do sentimento de comunidade, um maior apego ao local e um maior número de interação social no local enriquecendo a natureza dos espaços existentes. Scheible *et al.* (2007) e Kim *et al.* (2010) observaram, também, que a utilização de *displays* públicos pode encorajar a colaboração entre os membros de uma comunidade nos espaços públicos.

#### **2.4.2 Reflexões sobre *Displays* Públicos Interativos para este Trabalho**

Apesar de recente, já existe uma vasta literatura sobre o uso de *displays* públicos para promover interação na comunidade. No entanto, para esta proposta, irá se utilizar *displays* públicos para compor uma instalação interativa e criar um espaço favorável para a ocorrência de *thirdplaceness*, diferenciando-se dos outros trabalhos relacionados.

Com o uso de *displays* públicos espera-se alavancar as interações e experiências sociais em um ambiente de trabalho, apoiar a percepção de pertencimento a uma comunidade e aumentar o apego pelo local. Além disso, essa proposta busca utilizar *displays* públicos para compor uma instalação que visa traduzir a essência de uma instalação de arte interativa não tecnológica e provocar o mesmo engajamento da instalação original.

## 2.5 Arte Interativa

Desde a década de 60, artistas e teóricos da arte têm se atentado com a participação do público nas obras de arte. Obras de arte interativas que poderiam transformar os meros espectadores passivos em participantes ativos foram consideradas e construídas utilizando as mídias e recursos disponíveis na época. Porém com acesso ampliado e generalizado à tecnologia digital e a produção de multimídias, as possibilidades foram ampliadas de forma significativa (EDMONDS *et al.*, 2004). Mas, afinal o que é arte? E o que torna algo em obra de arte e o diferencia dos objetos reais?

Fornecer uma definição lógica de arte em termos de condições suficientes e necessárias para categorizar algo como “obra de arte” não é simples e tem sido um papel da filosofia da arte. Um dos primeiros a tentar definir, mesmo que filosoficamente, foi o crítico de arte Clive Bell no ano de 1914. Para Bell (1914), uma obra de arte precisa ser capaz de emocionar profundamente o expectador e ao mesmo tempo evocar do seu expectador um pensamento lógico e argumentativo. Mesmo assim, tal conceito era muito vago. Para Noël Carroll (1999), arte pode ser definida de forma abrangente por meio de conceitos-chave, como a representação, expressão, qualidades formais, estética e pela teoria institucional. Na teoria institucional, uma obra de arte no sentido classificatório é: “1) um artefato 2) ao qual uma ou mais pessoas agindo em nome de uma certa instituição social (o mundo da arte) atribuem o estatuto de candidato à apreciação” (DICKIE, 1992). Tal mundo da arte, consiste num feixe de sistemas (teatro, pintura, escultura, literatura, música etc.) que proporcionam cada qual um contexto institucional para atribuição de estado de arte

para objetos pertencentes a seu domínio. Além disso, Dickie (1992) argumenta que “se algo não pode ser apreciado, então não pode se tornar arte”.

Em relação a interatividade, na arte interativa isso está associado com a forma com que o objeto executa e se apresenta para o espectador. Nesse tipo de arte, o artista e a audiência desempenham papéis integrais na construção da obra de arte, e a computação desempenha uma função importante ampliando as possibilidades na interação. Essa interação pode ser classificada em categorias, como descrito na tabela 2, em: estática, dinâmica-passiva, dinâmica-interativa e dinâmica-interativa (variável) (EDMONDS *et al.*, 2004).

**Tabela 2 - Categorias de interação com arte interativa (EDMONDS *et al.*, 2004)**

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>
Estática	Não há interação direta entre o espectador e o objeto de arte. Embora o espectador possa sofrer reações psicológicas ou emocionais evocadas pelo objeto, a obra de arte em si não responde ao contexto do espectador.
Dinâmica-passiva	O objeto arte possui um mecanismo interno que faz com que ele responda à fatores alheios ao espectador, relacionados por exemplo ao ambiente como temperatura, som ou luz.
Dinâmica-interativa	Todas as condições da categoria dinâmica-passiva aplicam com o fator adicional que o espectador tem um papel ativo no objeto de arte influenciando as mudanças ocorridas nele.
Dinâmica-interativa (variável)	Ambas as condições da categoria dinâmica-passiva e dinâmica-interativa se aplicam, porém com a adição de um agente de modificação. Esse agente, que pode ser um indivíduo ou um <i>software</i> , altera a especificação original do objeto de arte. Assim, o sistema da arte aprende com as experiências de interação modificando automaticamente as suas especificações, tornando-o quase imprevisível.

A combinação de arte e tecnologia tem um potencial de construir interações mais ricas e agradáveis do que algumas formas tradicionais e não participativas. Um exemplo de caso de sucesso é a instalação “*Wishing Wall*” dos artistas Varvara Guljajeva e Mar Canet (2014). Como pode ser observado na figura 2.3, essa instalação de arte converte desejos em borboletas. A ideia dos artistas na concepção dessa instalação foi explorar uma forma mais dinâmica e interativa de fazer desejos.

Para Guljajeva e Canet (2014), na cultura ocidental normalmente as pessoas fazem pedidos ao assoprar uma vela ou ao jogar uma moeda em uma fonte, e depois disso, não há mais nada. Na esperança de quebrar esse processo tornando-o menos linear, surgiu o conceito de utilizar microfones que captam e transcrevem em palavras um desejo, projetando esse desejo em uma tela. Após isso, o desejo vira um casulo e depois a borboleta digital nasce e se junta a outras borboletas que representam os desejos de outras pessoas. Assim, as pessoas podem interagir com as borboletas criando uma experiência quase ‘mágica’. Nessa obra de arte, os artistas arguem que escolheram borboletas por existirem cerca de 18 mil espécies, representando a diversidade de identidade dos desejos. Além disso, os desejos eram analisados conforme o valor emocional das palavras, baseando-se no estudo sobre emoções de Robert Plutchik (1984) para definir o formato e cor da borboleta. Além disso, a instalação *Wishing Wall*, de Guljajeva e Canet, faz parte de uma tendência dentro da arte interativa que surgiu a partir dos anos 90, chamada de arte relacional.



**Figura 2.3 - Pessoas interagindo com a instalação de arte digital *Wishing Wall* de Guljajeva e Canet (2014).**

Na arte relacional, a arte é uma atividade que consiste em produzir relações com o mundo com o auxílio de signos, formas, gestos ou objetos. Assim, a arte não é mais baseada a cerca de um objeto que é criado e apresentado, mas sim na criação de uma relação entre os espectadores e a obra, onde os espectadores participam da obra (BOURRIAUD, 2002). Para tal, se faz necessário considerar e permitir a criação de tais relações no *design* de sistemas de arte.

Fels (2004) descreve que existem quatro tipos de relações entre pessoas e objetos (máquinas, sistemas interativos etc.). Esses tipos de relações são: resposta, controle, contemplação e pertencimento. Tais relacionamentos podem variar sua intensidade e se sobrepõem durante uma experiência interativa, desenvolvendo uma relação de intimidade entre a pessoa e o sistema interativo. No primeiro tipo de

relação, chamado resposta, uma pessoa estimula o objeto que responde. Essa relação é do tipo causa e efeito, sendo que o resultado evoca uma resposta emocional no usuário. Caso a resposta do objeto atenda às expectativas do usuário, ele sentirá satisfeito e a intensidade de relação pode aumentar. No segundo tipo, definido como controle, a pessoa se sente capaz de interagir com o objeto, tornando o objeto em uma extensão do corpo dela. Na contemplação, a pessoa cria um diálogo com o objeto, onde o objeto passa a estimular os sentidos da pessoa. Esse estímulo pode ser gratificante para a pessoa, com base em seus conhecimentos e experiências com o objeto. Já o quarto tipo de relacionamento, que é o mais intenso, a pessoa permite ser incorporada pelo objeto criando o sentimento de pertencimento. Sendo que instalações de arte interativas possuem um grande potencial na criação desses tipos de relacionamentos (FELS, 2004). Além disso, instalações de arte interativas podem dar às pessoas um espaço e uma oportunidade de expressar sua individualidade, pensamentos e aspirações com a sua comunidade, melhorando ou criando relações entre eles (BRENNY & HU, 2013).

### **2.5.1 Arte para Autoexpressão Comunitária**

A autoexpressão é uma prática comum no cotidiano. Essa expressão envolve manifestar pensamentos, preferências e sentimentos revelando atributos internos das pessoas, tais como preferências, crenças e valores. Na cultura ocidental, a autoexpressão é avaliada como um poderoso sinal de liberdade do indivíduo, que envolve projetar seus próprios pensamentos e ideias para o mundo (KIM *et al.*, 2007).

Há anos as pessoas vêm utilizando o espaço público para se expressarem, seja para protestar e mostrar sua indignação por um assunto ou ainda para mostrar sua criatividade utilizando por exemplo grafite de forma elaborada em uma parede ou escrevendo em portas de banheiros públicos. As pessoas procuram meios para se expressar, porém algumas formas de expressão, quando feitas de forma desorganizada, podem ser consideradas ilegais. Formas organizadas, utilizando instalações públicas de arte interativa são uma ótima maneira de fomentar a autoexpressão, fortalecendo a sensação de interconexão comunitária por meio da arte (BRENNY & HU, 2013).

Visando aumentar essa sensação de interconexão entre os cidadãos de uma cidade, os artistas Raubenheimer e Cooper (2011) idealizaram a instalação “*The*

*Wishing Wall*”, uma instalação temporária de arte que convidava os passantes de uma rua a escreverem seus desejos em um pedaço de papel e colarem na instalação, conforme mostra a figura 2.4a. Com essa instalação verificou-se que além de desejos as pessoas também deixavam mensagens, que eram sobrepostas formando conversas. As mensagens de protesto ao governo eram respondidas com mensagens de simpatizantes do governo e proclamações de amor muitas vezes eram respondidas com mensagens religiosas. Além disso, ficou evidente para os artistas a falta de emprego devido ao número de pedidos de emprego e os desejos eram feitos pedindo em sua maioria por felicidade, amor e prosperidade.

Outro caso de sucesso é o *Community Chalkboards*, um projeto de arte que consiste de um grande quadro negro público no qual as pessoas podem se expressar livremente por meio de giz colorido. A figura 2.4b apresenta a primeira instalação desse projeto, o qual foi escolhido para ser um memorial a Primeira Emenda (*Amendment I*) da Constituição dos Estados Unidos e foi instalada em frente à Câmara Municipal de Charlottesville, que fica no estado da Virgínia nos Estados Unidos. A Primeira Emenda da Constituição dos Estados Unidos descreve que o governo é impedido de restringir a liberdade de expressão e imprensa, o estabelecimento e exercício de religião, o direito de se reunir pacificamente e o direito de reparação por injustiças governamentais. A instalação ainda possuía um espaço onde as pessoas podiam fazer reuniões públicas planejadas ou improvisadas, naquele espaço havia a seguinte citação do poeta europeu John Milton (1959): “Dê-me a liberdade de saber, de proferir e argumentar livremente de acordo com a consciência, acima de todas as liberdades”. Esse projeto foi criado por uma empresa de arquitetura e paisagismo especializada em projetar locais aliando aspectos culturais e ecológicos que visam reforçar a consciência de comunidade e habitat (JOHNSON, 2012).

Além desses projetos, este trabalho se inspira num projeto global chamado *Before I Die*. Esse projeto foi criado em 2011 pela artista Candy Chang (2013) em uma casa abandonada em sua vizinhança, na cidade de *New Orleans* nos Estados Unidos. Chang que estava triste com o falecimento de uma pessoa muito próxima, transformou um local abandonado em uma grande lousa, onde as pessoas podiam compartilhar e expor as suas aspirações pessoais naquele espaço público. Assim, qualquer pessoa podia pegar um giz e completar a frase “*Before I die, I want to...*” (em português: “Antes de morrer eu quero...”), com o que ela queria fazer antes de morrer (veja a figura 2.4c). A instalação se tornou um ponto de encontro para a comunidade, que se apropriou do

espaço para se apresentar um aos outros, construindo laços comunitários mais fortes. A simplicidade dessa instalação inspirou diversas pessoas, as quais compreenderam a essência do trabalho da Chang e a replicaram pelo mundo. Esse projeto já foi replicado milhares de vezes em mais de 70 países, incluindo o Brasil. Além disso, surgiram algumas variações do projeto, que adaptaram o prefixo “Antes de morrer, eu quero...” para o seu contexto mantendo a essência do projeto, como por exemplo: “Antes de graduar, eu quero...” e “Um dia eu irei...” (CHANG, 2013).



Figura 2.4 - Instalações públicas de arte interativa: (a) The Wishing Wall; (b) Community Chalkboards; (c) Before I Die.

*The Wishing Wall*, *Community Chalkboards* e *Before I Die* exploraram maneiras inclusivas para reflexão e compartilhamento em um espaço público utilizando materiais relativamente simples, como *post-its*, adesivos e moldes para pintura. Nessas instalações, verificou-se que as pessoas decidiram interagir, não somente com a instalação, mas também uns com os outros à sua volta naquele espaço. Além disso, aspectos socioculturais na expressão público foram notados nas instalações.

## 2.5.2 Reflexões sobre Arte Interativa para este Trabalho

Utilizar instalações de arte interativas em espaços urbanos apresenta como uma forma promissora para atrair a atenção e engajar a comunidade na utilização do espaço.

No contexto deste trabalho é necessário compreender melhor o papel das TICs e da arte em espaços comuns para apoiar o conceito de *thirdplaceness* e as interações sociais. Uma vez que as TICs relacionadas as comunidades devem promover o engajamento social, o impacto social a longo termo, o capital social e serem acessíveis para os membros daquela comunidade (CARROLL, 2001). Para isso, iremos traduzir a essência da instalação *Before I Die* utilizando *displays* públicos para construir um ambiente favorável a autoexpressão e a ocorrência de *thirdplaceness*. Além disso,

como desafio este trabalho se propõe a verificar como a promoção de autoexpressão por meio de uma instalação tecnológica pode auxiliar na compreensão da cultura local.

## **2.6 Cultura e Senso Comum**

Cultura pode ser definida como programação coletiva da mente que distingue os membros de uma cultura sobre outra. A cultura provê para as pessoas um sentido de quem elas são, de onde pertencem, de como devem se comportar, e o de que elas deveriam estar fazendo (HOFSTEDE, 2005). Além disso, a cultura impacta o comportamento e a moral, incluindo valores e padrões que influenciam as atitudes e as ações das pessoas (MORAN *et al.*, 2007). Segundo Moran, Harris e Moran (2007) as culturas não são estáticas, elas mudam, porém lentamente.

Jones (2007) relata que o processo de aquisição de cultura é lento e constante que inclui a aprendizagem das crenças, atitudes dominantes, ações coletivas e símbolos compreendidos como por exemplo: mitos, vestes e jargões. Esse processo se inicia no nascimento de um indivíduo e durante sua vida sofre influência da família, escola, religião, trabalho, amigos, mídias, e outras fontes.

Simplificando, cultura pode ser definida como o complexo conjunto de valores e comportamentos compartilhados por um certo grupo de indivíduos. Cada cultura pode ter seus próprios valores, comportamentos que podem ser traduzidos nas interfaces de sistemas computacionais, por meio de certos elementos como: a linguagem, cores, símbolos ou ícones (LODGE, 2007).

Para atender as necessidades de prover esses elementos, a introdução do conceito de cultura em sistemas interativos está se tornando uma necessidade, um desafio, e uma questão relevante e oportuna. De fato, cada vez mais a comunidade de IHC tem dado mais importância às questões relacionadas à cultura (PEREIRA *et al.*, 2014).

A cultura possui um impacto em diferentes aspectos do comportamento humano, influenciando a percepção dos recursos do sistema. Essa percepção pode fazer como que os usuários de um determinado perfil cultural utilizem certas funcionalidades ou foquem mais em certas informações, ignorando outras no sistema (LEE *et al.*, 2008). Levar em consideração conhecimentos relacionados à cultura no

*design* de aplicações computacionais é essencial e pode determinar o sucesso de dada ferramenta.

Diferenças culturais desempenham um papel muito importante na interação com tecnologias computacionais, sendo que as interfaces devem corresponder com as expectativas dos diferentes usuários (ANACLETO *et al.*, 2006). Para Evers e Day (1997), os fatores culturais influenciam na aceitação de sistemas computacionais. Vários estudos que envolvem aspectos culturais no desenvolvimento de *softwares* estão relacionados com a utilização desses aspectos para o *design* de interfaces contextualizadas para o uso individual, não considerando questões culturais no *design* de soluções que visam interação social (VATRAPU & SUTHERS, 2007).

Para entender melhor cultura é preciso compreender quais as diferenças entre as culturas e como medi-las. Para enfrentar tal problema, um modelo amplamente aceito são as dimensões culturais introduzidas por Hofstede (2001).

### 2.6.1 Dimensões da Cultura

Para medir as diferenças entre as culturas, Geert Hofstede (2001) conduziu um estudo que incluiu entrevistas e análises quantitativas da cultura organizacional. A partir desse estudo e observando os padrões de similaridade e diferenças entre as respostas dos investigados, Hofstede construiu um modelo com cinco dimensões culturais baseando-se em valores culturais compartilhados. Essas cinco dimensões da cultura são: poder da distância, individualismo *versus* coletivismo, masculinidade *versus* feminilidade, prevenção de incerteza e tempo de orientação a longo prazo *versus* curto prazo. Recentemente foram adicionadas outras duas dimensões, indulgência *versus* contenção (HOFSTEDE, HOFSTEDE & MINKOV, 2010) e o monumentalismo *versus* autoapagamento (MINKOV, 2011).

Essas dimensões de cultura podem ser descritas da seguinte forma:

- Poder da distância (PDI - *Power distance*) é uma variável cultural que expressa a aceitação de membros em posições mais baixa da sociedade para as desigualdades na distribuição de poder dentro de uma cultura;
- Individualismo *versus* coletivismo (IDV - *Individualism*) mede a dependência dos indivíduos sobre a comunidade. Uma sociedade individualista é baseada em meritocracia e na competição com os outros

indivíduos. Já na sociedade coletivista, as pessoas são fortemente integradas estendendo a algumas vezes a noção de família;

- Masculinidade versus feminilidade (MAS - *Masculinity*) avalia o grau de distinção entre os papéis dos gêneros. O pólo assertivo tem sido chamado de “masculino” e o pólo modesto e cuidadoso de “feminino”. Nas culturas ditas masculinas, os valores dominantes são a realização e sucesso, e levam em consideração o status na sociedade. Já nas culturas ditas femininas há uma preocupação maior com a qualidade de vida e o status não é tão importante;
- Prevenção de incerteza (UAI - *Uncertainty Avoidance Index*) mede o grau de conforto quanto à incerteza e à ambiguidade; essa dimensão lida com a tolerância com a falta de regras formais, pontualidade e questionamentos sobre novas ideias e o futuro;
- Tempo de orientação a longo prazo versus curto prazo (LTO - *Long Term Orientation*) é a medida em que uma sociedade apresenta sob uma perspectiva orientada para o futuro (longo prazo) visando a perseverança, em vez de uma perspectiva histórica tradicional, ou de curto prazo visando a estabilidade e a tradição;
- Indulgência versus contenção (IVR - *Indulgence Versus Restraint*) está relacionada à tolerância dos membros de uma sociedade perante seus desejos e impulsos. As sociedades indulgentes permitem uma gratificação relativamente livre de alguns desejos humanos básicos e naturais, sobretudo aqueles relacionados com lazer, diversão, despesas, consumo e sexo. No oposto, sociedades contidas tendem a regular e controlar formal e informalmente essa gratificação;
- Monumentalismo versus autoapagamento (MVF - *Monumentalism Versus Flexumility*) diz a respeito a uma sociedade que recompensa ou gratifica aquelas pessoas que são, metaforicamente falando, como monumentos: orgulhosos e imutáveis. Em seu oposto está uma sociedade que recompensa a humildade e a flexibilidade.

As dimensões de cultura apresentaram uma nova perspectiva para o estudo sobre cultura. Essas dimensões têm sido amplamente utilizadas e validadas em vários estudos, contudo também têm sido alvo de críticas. As críticas são relacionadas à

seleção do grupo considerado no estudo e na equalização de um país inteiro a um único *background* cultural (ZAHARIAS, 2008). Para exemplificar, a tabela 3 apresenta os valores encontrados por Hofstede, utilizando as dimensões culturais em alguns países. Esses valores variam entre 0 a 100 e permitem analisar certas tendências, como por exemplo se verificarmos o índice de Individualismo (IDV), os Estados Unidos, com um índice de valor 91, tendem a ser uma sociedade altamente individualista. Isso é associado ao anseio de expressar e ressaltar as características únicas pessoais e ao foco nas necessidades individuais, ao invés das necessidades coletivas do grupo. Já países como Brasil e o Uruguai são mais coletivistas, na qual pertencer a um grupo é importante e a sociedade valoriza a participação em atividades que contribuem para o bem comum. No entanto, se o índice de Prevenção de Incerteza (UAI) verificamos que os Estados Unidos toleram mais o desconhecido, enquanto outros países como o Uruguai, a Argentina, a França e o Brasil preferem evitar riscos e a frustração, desfrutando de atividades mais estruturadas e planejadas. Neste trabalho, as dimensões de Hofstede ajudarão na análise e definição do perfil cultural de uma comunidade.

**Tabela 3 - Valores das Dimensões de Hofstede para alguns países selecionados<sup>2</sup>**

	<b>PDI</b>	<b>IDV</b>	<b>MAS</b>	<b>UAI</b>	<b>LTO</b>	<b>IRV</b>
Argentina	49	46	56	86	20	62
Brasil	69	38	49	76	44	59
Estados Unidos	40	91	62	46	26	68
França	68	71	43	86	63	48
Uruguai	61	36	38	99	26	53

Outra colaboração muito importante no estudo da cultura, foi a definição de categorias da cultura por Moran, Harris e Moran (2007) que apoiam uma compreensão mais profunda dos aspectos que formam e se entrelaçam em cada uma das dimensões culturais. Essas categorias são apresentadas e discutidas na seção a seguir.

<sup>2</sup> The Hofstede Centre. Cultural tools. Disponível em: <<http://geert-hofstede.com/countries.html>>. Acesso em: jul. 2015.

## **2.6.2 Categorias da Cultura**

Para auxiliar a compreensão tanto de uma macrocultura quanto de uma microcultura, Moran, Harris e Moran (2007) definiram dez categorias que facilitam o estudo de qualquer grupo de pessoas. Essas categorias são: (1) Senso crítico e Senso de espaço; (2) Comunicação e Linguagem; (3) Vestuário e Aparência; (4) Alimentação e hábitos alimentares; (5) Tempo e consciência do tempo; (6) Relacionamentos; (7) Valores e normas; (8) Crenças e atitudes; (9) Processo Mental e de Aprendizagem e (10) Hábitos e práticas de trabalho.

No senso crítico e senso de espaço, o senso crítico está relacionado ao conforto sobre saber quem você é e como você se expressa, podendo ser influenciado pelo grupo no qual você faz parte. Já o senso de espaço é a maneira como você se sente sobre o seu espaço e o conforto na distância entre indivíduos relacionado a teoria proxêmica. A teoria proxêmica concentra-se no estudo do espaço no relacionamento interpessoal e na comunicação, e como o homem constrói inconscientemente o microespaço (HALL, 1966). Segundo Hall (1966), essa percepção da distância e proximidade são determinadas culturalmente.

Comunicação e Linguagem estão diretamente relacionados aos mecanismos adotados por um determinado grupo de pessoas para a comunicação verbal e não verbal. Essa categoria envolve as línguas faladas, linguagem corporal e os sinais.

Vestuário e Aparência são descritos pela maneira de vestir-se e apresentar-se aos outros tendo em conta os valores pessoais e/ou valores impostos por um grupo de pessoas. Essa categoria também está relacionada à maneira como as pessoas se veem ou modificam o próprio corpo.

Alimentação e hábitos alimentares, trata sobre o que e como um grupo de pessoas consomem como alimento. Cada cultura tem definido o que é comum e aceitável como alimento, bem como a apresentação dos alimentos e as formas de consumi-los.

Tempo e consciência do tempo estão relacionados a como as pessoas a organizam o tempo e como elas percebem a pontualidade em um compromisso agendado. Além disso, como elas se referem as estações do ano ou as mudanças climáticas. Enquanto em algumas culturas são mais precisas tal qual um relógio, outras são mais casuais. No sentido da organização cronológica sazonal, algumas regiões se orientam pelas quatro estações do ano (primavera, verão, outono e

inverno), ao passo que outras podem empregar apenas períodos sazonais, tal como chuvoso e seco.

Relacionamentos embasam-se em convenções que organizam os tipos de interações pessoais, profissionais, familiares e íntimas. Culturas estabelecem como se deve referir-se ao outro com base em um conjunto de características definidas como idade, sexo, status e grau de parentesco, riqueza, poder e sabedoria.

Valores e normas estão vinculados ao conjunto de convenções que definem o comportamento dos membros da comunidade. Essas convenções moldam a forma de convívio com as outras pessoas na sociedade e são aprendidos socialmente sob a influência do processo de globalização.

Crenças e atitudes são o conjunto de tradições e práticas religiosas que consciente ou inconscientemente influenciam as atitudes em relação à vida e a morte, e no comportamento das pessoas.

Processo Mental e de Aprendizagem estão relacionados aos aspectos que são mais enfatizados por um grupo de pessoas no processo de raciocínio e como isso afeta a maneira como eles pensam e aprendem. Algumas culturas são mais lógicas, outros são mais abstratas ou ainda algumas preferem memorização e aprendizado. No entanto, cada indivíduo expressa o próprio processo de raciocínio de maneira distinta.

Hábitos e práticas de trabalho analisam que tipos de atividades são considerados de valor e como medido em termos de renda. Essa categoria também se preocupa em analisar como é o comportamento do indivíduo no local de trabalho com o que seria esperado.

Essa classificação geral permite que se examine sistemicamente uma cultura em particular. Esse modelo composto por dez classificações é um modelo básico para analisar uma cultura e é uma maneira inicial para a compreender a cultura.

Dentro de uma sociedade maior, por mais que as pessoas possuam características que as diferenciam das demais, essas microculturas compartilham várias características comuns na macrocultura onde esta proposta se concentra (MORAN, HARRIS E MORAN, 2007).

Para Moran, Harris e Moran (2007) na definição de cultura é necessário se atentar sobre o que é diversidade e o que é universal. Uma vez que certas características são referidas como universais por serem comuns a todos os povos, tais como o calendário, ética, sistema numérico, as crenças sobrenaturais,

diferenciação de status *etc.* No entanto, segundo os autores, mesmo que certas atividades podem ocorrer em diferentes culturas a sua manifestação pode ser exclusiva ou diferente em uma determinada sociedade.

Nas aplicações computacionais, um dos principais desafios da inclusão de cultura está relacionado principalmente ao fato de que cultura é algo muito abrangente envolvendo diferentes fatores e de difícil obtenção. Entre os fatores que abrangem cultura, temos o conhecimento cultural também denominado como senso comum. Esse conhecimento é adquirido por meio das nossas experiências do dia a dia.

### **2.6.3 Conhecimento Cultural e Senso Comum**

Considerar o conhecimento cultural é um fator determinante no desenvolvimento de soluções tecnológicas mais adequadas para um grupo de pessoas. Esse conhecimento com raízes culturais e sociais é também conhecido como senso comum.

Senso comum é definido como o conhecimento não especializado, compartilhado por pessoas de um grupo social em determinada era. Esse conhecimento representa aspectos culturais de um determinado grupo considerando as experiências, conhecimentos relacionados aos aspectos espacial, físico e social de uma certa comunidade, não sendo suscetível a julgamentos (ANACLETO *et al.*, 2006). Além disso, o senso comum está relacionado aos conhecimentos consensuais e genéricos que todas as pessoas de uma determinada cultura possuem. Tal tipo de conhecimento pode variar por idade, era histórica e local, além de incluir as crenças, metas, planejamento e emoções. Esse senso comum nos permite agir de uma forma sensata e fazer decisões práticas (LIU & SINGH, 2004).

Na computação, o senso comum tem sido utilizado para se referir aos milhões de fatos do cotidiano, que a maioria das pessoas aceitam como verdade, como “os filhos são mais jovens que seus pais”, “as coisas caem para baixo” e “o gelo é gelado”. Por se referir à verdade aceitável dentro de um contexto temporal e cultural, nem sempre o senso comum representa uma verdade científica ou absoluta. Assim, se a maioria das pessoas de um determinado local acreditar que a terra é plana ao invés de redonda, esse fato constitui um senso comum entre elas (TSUTSUMI, 2006). Portanto, deve-se ter em mente que o “conhecimento de senso comum é amplamente refutável e sensível ao contexto” (LIU & SINGH, 2004).

As aplicações computacionais podem se beneficiar do conhecimento do senso comum para inferir situações comuns entre os seres humanos, tornando os computadores mais úteis e inteligentes. Por exemplo, quando alguém deseja enviar um e-mail e escreve no corpo da mensagem “Segue anexo o contrato”, fica implícito que a pessoa irá anexar algum arquivo, assim se ela esquecer de anexar, o sistema pode alertá-la evitando um constrangimento. No entanto, para se ter essa base de conhecimento humano é preciso construí-la e mantê-la atualizada.

O primeiro grande projeto que surgiu visando criar uma base de conhecimento de senso comum foi o projeto Cyc. Liderado por Lenat *et al.* (1990), o projeto Cyc, mesmo com diversas críticas, desde 1984 tem se esforçado na construção de uma base de conhecimento por meio de abordagem semiautomática utilizando uma linguagem chamada CycL. Um projeto derivado do Cyc é o projeto *ThoughtTreasure* (MULLER, 1998), que adota a abordagem de Minsky (1986) em não generalizar o conhecimento. Outra abordagem é a adotada pelo projeto *Open Mind Common Sense* (OMCS), onde qualquer pessoa pode contribuir com o senso comum, tornando o processo de coleta de senso comum mais colaborativo e abrangente. Além disso, o OMCS coleta o senso comum utilizando a linguagem natural ao invés de uma estrutura lógica formal, facilitando a sua utilização por usuários leigos.

No Brasil, existe uma variação do OMCS, o projeto *Open Mind Common Sense* no Brasil (OMCS-Br), que tem o objetivo de coletar os fatos de senso comum dos brasileiros. O projeto é uma parceria entre Laboratório de Interação Avançada (LIA), no Departamento de Computação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), com o *MediaLab* do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), e leva em consideração que qualquer pessoa pode contribuir com o seu senso comum por meio de um *website* (<http://www.sensocomum.ufscar.br>).

O projeto OMCS-Br tem um diferencial quando comparado ao Cyc e ao OMCS, pois, além coletar fatos de senso comum do usuário, ele também associa esses fatos aos dados referentes ao perfil do usuário como: sexo, idade, cidade, estado e grau de escolaridade. Possibilita assim, buscar informações na base de conhecimento de acordo com um perfil de usuário, contextualizando culturalmente as aplicações que fazem o uso dessa informação.

#### 2.6.4 Senso Comum em Aplicações Computacionais

Com o advento das bases de conhecimento, o uso do senso comum em aplicações computacionais passou a ter um reconhecimento maior pelos desenvolvedores e pesquisadores. No entanto, o maior desafio dessas bases está na coleta dos fatos.

A base de conhecimento do projeto Cyc (LENAT *et al.*, 1990), possui atualmente quase 5 milhões de fatos em sua versão comercial<sup>3</sup>. Sendo que esse valor está muito aquém das estimativas de Lenat, que sugeriu que um bom nível de maturidade de uma base de conhecimento necessita de no mínimo 100 milhões de fatos de senso comum. No entanto, os dados dessa base podem ser empregados como uma base para uma ampla variedade de aplicações inteligentes, envolvendo:

- extração de informação e marcação de conceitos;
- gestão de conteúdo e conhecimento;
- inteligência de negócios;
- apoio a tarefas de análise;
- integração com banco de dados semântico;
- compreensão e geração de linguagem natural;
- utilização de ontologias e desenvolvimento de taxonomia;
- aprendizagem e aquisição de conhecimento;
- inteligência artificial de jogos;
- apoio à decisão e gestão de fluxo de trabalho;
- filtragem, priorização, roteamento, sumarização, e anotação de comunicações eletrônicas.

No caso do *ThoughtTreasure*, as suas principais aplicações envolvem a compreensão e o processamento de linguagem natural. Sendo que melhorar essa compreensão semântica da linguagem natural é bastante desafiador, devido a ambiguidade da linguagem natural. Para tal problema, o uso de senso comum presente na base do projeto tem mostrado um significativo avanço na redução dessa ambiguidade (MUELLER, 1998). Alguns exemplos de aplicações utilizando a base desse projeto são: um assistente virtual que responde perguntas em linguagem

---

<sup>3</sup> Cycorp, ResearchCyc. Disponível em: <<http://www.cyc.com/platform/researchcyc/>>. Acesso em: jul. 2015.

natural, um assistente para músicas, um assistente de filmes, e um calendário inteligente<sup>4</sup>.

Em relação ao projeto OMCS, a sua base de dados tem sido usada em várias aplicações. Um exemplo das áreas de atuação são a criação de motores de busca inteligentes, que são capazes de entender os objetivos dos usuários (SINGH, 2002; LIU & SINGH, 2004). Esses buscadores se baseiam na ideia que usuários sem experiência com buscadores geralmente utilizam objetivos ao invés de usar palavras-chave. Nesse caso, os buscadores usam a base de senso comum para inferir o objetivo de pesquisa do usuário (SINGH *et al.*, 2004).

No caso do OMCS-Br, um dos objetivos da equipe responsável pelo *Open Mind Common Sense* no Brasil, é o desenvolvimento de aplicações para a educação. Dentre as aplicações que utilizam a base do OMCS-Br estão os jogos “O que é? O que é?” (PEREIRA, 2008) e “Contexteller” (SILVA, 2010), além da ferramenta de criação de objetos de aprendizagem chamada “Cognitor” (TALARICO *et al.*, 2006). Essas aplicações auxiliam os professores no processo de ensino-aprendizagem dos alunos utilizando formas mais interativas e contextualizadas.

Como pode ser observado, as possibilidades de uso do senso comum em aplicações computacionais são extensas, podendo ser aplicadas nas mais diversas áreas, desde que se tenha uma boa base de conhecimento e muita criatividade.

### **2.6.5 Reflexões sobre Cultura para este Trabalho**

Para que tecnologias sejam utilizadas de forma adequada e possibilitem ao usuário interagir de forma mais natural com os sistemas computacionais é preciso que o *design* das aplicações considere as habilidades, rotinas e os costumes dos usuários.

Sendo assim, neste trabalho pretende-se compreender melhor como as dimensões de Hofstede (2001) e as categorias de Moran, Harris e Moran (2007) podem colaborar para a definição do perfil cultural de uma comunidade com base nas aspirações, expectativas e mensagens expressas numa instalação interativa. Além disso, como o senso comum e a base do OMCS-Br podem ser utilizadas para auxiliar o *design* da instalação de arte interativa.

---

<sup>4</sup> Wikipedia, ThoughtTreasure. Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/wikiThoughtTreasure>>. Acesso em: jul. 2015.

---

## 2.7 Considerações Finais

Neste capítulo foram apresentados os conceitos adotados por este trabalho, sendo eles: Computação Urbana, Terceiros Espaços, *Thirdplaceness*, *Displays* Públicos Interativos, Arte Interativa, Cultura e Senso Comum. Esses conceitos são importantes pois definem o escopo de pesquisa e direcionam este trabalho.

Foram apresentados também alguns dos principais trabalhos em cada um dos conceitos e uma reflexão sobre a sua contribuição para este trabalho.

Com base no que foi apresentado neste capítulo, partimos para o processo de *design* e desenvolvimento de um sistema de arte. Nosso objetivo é traduzir a essência de uma instalação de arte não tecnológica chamada *Before I Die*. Com isso, no próximo capítulo busca-se aplicar todo o conhecimento adquirido nos conceitos apresentados neste capítulo.

# Capítulo 3

## TRADUÇÃO DE ARTE UTILIZANDO TICs

---

---

### 3.1 Considerações Iniciais

Arte interativa é um tipo de arte que privilegia a experiência de uso em relação a outras formas estáticas de arte. Com o advento de novas tecnologias, as possibilidades de criar maneiras inovadoras para estimular e envolver a audiência na interação com um sistema de arte dinâmica são imensas (CORNOCK & EDMONDS, 1973). No entanto, um assunto pouco explorado na literatura é a tradução da essência de expressões artísticas a partir de uma instalação de arte interativa tradicional para uma instalação de arte digital interativa (FERREIRA *et al.*, 2014).

Tradução é um processo de transformação de um objeto para um objeto equivalente, numa língua ou formato diferente, mantendo, na medida do possível, o conteúdo da mensagem, as características e os papéis funcionais do objeto original (BELL, 1991). No entanto, traduzir algo vai muito além de apenas transformar um objeto em um outro equivalente. Nesse processo é preciso considerar questões culturais, uma vez que isso pode influenciar a sua aceitação pelas pessoas. Além disso, o valor comunicativo e os elementos tempo-lugar-tradição do objeto de origem precisam ser devidamente traduzidos por seus equivalentes mais próximos no objeto de destino (LEFEVERE & BROECK, 1993).

Nesse contexto, este trabalho se propõe traduzir a essência de uma expressão de arte de uma instalação tradicional não tecnológica chamada *Before I Die* em uma instalação utilizando TICs. Assim, espera-se verificar se a utilização de TICs pode produzir um envolvimento pessoal similar comparado com a instalação de arte original. A instalação *Before I Die* foi escolhida devido ao grande número de replicações bem-sucedidas ao redor do mundo, mais de mil instalações em mais de 70 países, incluindo o Brasil. Além disso, essa instalação oferece às pessoas um espaço onde elas podem se reunir, socializar, colaborar entre si e expressar seus sentimentos considerando a finitude da vida.

A partir da tradução da essência de uma instalação *Before I Die*, construiu-se a instalação WishBoard que explora o potencial da interação entre dispositivos móveis pessoais e *displays* públicos. Com o intuito de melhor explicar o processo de *design* do sistema de arte, bem como a construção da instalação em si, este capítulo está dividido da seguinte maneira: o processo de *design* é apresentado na seção 3.2. A seção 3.2.1 apresenta as características da instalação de arte que será traduzida, nesse caso a *Before I Die*. Na seção 3.2.2, foi realizado o levantamento de requisitos do sistema proposto. A seção 3.2.3 descreve o modelo mental de interação com a instalação WishBoard. O modelo de arquitetura é definido na seção 3.2.4. Na seção 3.2.5 são apresentados a abordagem para o *design* da interface e da interação. Finalizando com a apresentação da instalação na seção 3.3 e das considerações finais na seção 3.4.

## 3.2 Processo de *Design* de um Sistema de Arte

Na arte interativa, a natureza da obra não se refere apenas a sua apresentação e a sua incorporação pela audiência por meio da contemplação, mas também no comportamento da obra durante a interação do público. Sendo assim, o *design* de interação pode ser considerado como uma das principais atividades do processo criativo de um sistema de arte (CANDY & EDMONDS, 2002). Nesse contexto, a área de Interação Humano-Computador oferece vários ferramentais teóricos e metodológicos que podem auxiliar nesse processo.

De acordo com Bilda *et al.* (2008), a construção de um sistema de arte requer um ciclo de *design* iterativo composto por protótipos, que visam entender e atender as expectativas e emoções da audiência. Esse ciclo de *design* envolve quatro etapas fundamentais (PREECE *et al.*, 2002):

- Identificação das necessidades e levantamento dos requisitos;
- Desenvolvimento de *designs* alternativos que satisfaçam esses requisitos;
- Construção de protótipos dos *designs*; e
- Avaliação do que está sendo construído durante o processo.

Para este trabalho, uma instalação interativa de arte chamada WishBoard será construída. Essa instalação visa traduzir tecnologicamente a essência de uma instalação não tecnológica chamada *Before I Die*. Com esse propósito, foram observados o contexto, os requisitos, as funcionalidades e o modelo mental dessa instalação não tecnológica, realizando as adaptações necessárias para o novo contexto da WishBoard, apoiado por TICs.

### 3.2.1 *Before I Die*

Depois de perder alguém muito próximo, a artista Candy Chang teve a ideia de construir uma instalação de arte em que as pessoas pudessem refletir sobre o que é importante para elas. Segundo Chang (2013), com o estilo de vida moderno, que envolve várias atividades cotidianas, é fácil se esquecer de certos detalhes que dão significado à vida, como os sonhos e as metas. Além disso, Chang desejava saber o que era importante para as pessoas ao redor dela. Com essa ideia em mente, depois de receber a permissão, a artista pintou o muro de uma casa abandonada em seu bairro utilizando tinta de quadro-negro e deixando a seguinte frase: “Antes de morrer eu quero...”. Assim, qualquer pessoa que passasse pelo local poderia pegar um pedaço de giz, refletir e compartilhar suas aspirações pessoais na instalação, como pode ser observado na figura 3.1. Essa instalação, chamada *Before I Die*, funciona como um lembrete público, lembrando as pessoas que a vida é breve e por isso elas devem encontrar meios para realizar seus sonhos e metas.



Figura 3.1 - Instalação de arte *Before I Die* repleta de contribuições (CHANG, 2013)

De acordo com o relato de Chang (2013), as pessoas se engajaram na proposta e já nos dias seguintes, a parede estava repleta de respostas e esse engajamento continuou crescendo até não haver mais espaço para escrever. As respostas das pessoas trouxeram vida ao local que antes estava socialmente abandonado. Muitas pessoas começaram a vir até o local para deixar sua contribuição e a vizinhança começou a utilizar o espaço como um ponto de encontro, onde se se apresentavam uns aos outros e conversavam sobre assuntos do cotidiano. Essa apropriação do espaço trouxe uma sensação de bem-estar para a comunidade, conforme relata a artista. Após a instalação, os proprietários do local reformaram a casa, antes abandonada, e voltaram a morar no local, como pode-se verificar na figura 3.2c. Com o sucesso da primeira instalação, outras pessoas começaram a replicar a instalação pelo mundo (CHANG, 2013).



Figura 3.2 - A transformação promovida no local: (a) antes, (b) durante e (c) depois da instalação de arte *Before I Die* (CHANG, 2013)

Para construir uma instalação *Before I Die*, Chang (2013) descreve que é necessário escolher um local por onde circulam um grande número de pessoas, ter

uma permissão do proprietário e/ou responsável pelo local e considerar as normas/leis locais. Em seguida, é preciso construir, divulgar e montar a instalação no local, mantendo-a sempre abastecida com giz. Aos poucos, as pessoas irão se apropriar da instalação, completando-a com os seus desejos e metas (CHANG, 2013).

Seguindo os passos apresentados por Chang (2013), deu-se início ao processo de tradução da instalação. O local escolhido para instalar a WishBoard foi o saguão do Departamento de Computação da UFSCar, por ser de fácil acesso e bem localizado. No entanto, o local é transitório e socialmente esquecido, assim como a era o local antes da primeira instalação *Before I Die*. Com a devida autorização para a realização deste estudo, a instalação foi construída conforme descrito nas próximas subseções.

### **3.2.2 Levantamento de Requisitos**

No processo de desenvolvimento de um *software*, o levantamento de requisitos é um fator primordial, facilitando a compreensão do problema a ser solucionado. Além de se tratar de uma ótima ferramenta de comunicação entre as partes envolvidas no desenvolvimento do sistema. No caso de um sistema de arte, essas partes envolvidas podem ser os artistas, os *designers*, os engenheiros, os desenvolvedores e demais pessoas que fazem parte do processo. Além disso, a aquisição de requisitos deve ser realizada considerando o contexto onde a aplicação será utilizada. Assim, nessa aquisição podem ser utilizados métodos, técnicas e ferramentas para alcançar ao término do processo, requisitos claros e consistentes (SOMMERVILLE, 2011).

Os requisitos podem ser classificados em funcionais e não funcionais. Os requisitos funcionais são o conjunto de funções ou serviços que o sistema deve fornecer. Além disso, como o sistema deve se comportar em determinadas situações e, em alguns casos específicos, o que ele não deve fazer. Já os requisitos não funcionais são aqueles relacionados ao uso da aplicação e que muitas vezes podem gerar restrições aos requisitos funcionais. Dentro dos requisitos não funcionais, podem estar requisitos como o desempenho, disponibilidade, usabilidade, confiabilidade, segurança e outras tecnologias envolvidas (SOMMERVILLE, 2011).

Para apoiar a definição dos requisitos não funcionais para esta pesquisa, utilizou-se a escada semiótica proposta por Stamper (1988). A escada semiótica permite uma análise profunda a partir de perspectivas distintas, possibilitando um

maior entendimento do contexto envolvido na aplicação que se pretende desenvolver. Conforme pode ser observado na figura 3.3, as três camadas ou níveis superiores da escada (semântica, pragmática e mundo social) formam as funções de informação humana, que dizem respeito às características sociais e fatores humanos, enquanto as três camadas inferiores da escada (mundo físico, empírico e sintático) compõem a plataforma tecnológica, a base de um sistema, onde a maioria dos desenvolvedores concentram seus esforços durante a concepção de um *software* (STAMPER, 1988; LIU, 2000).

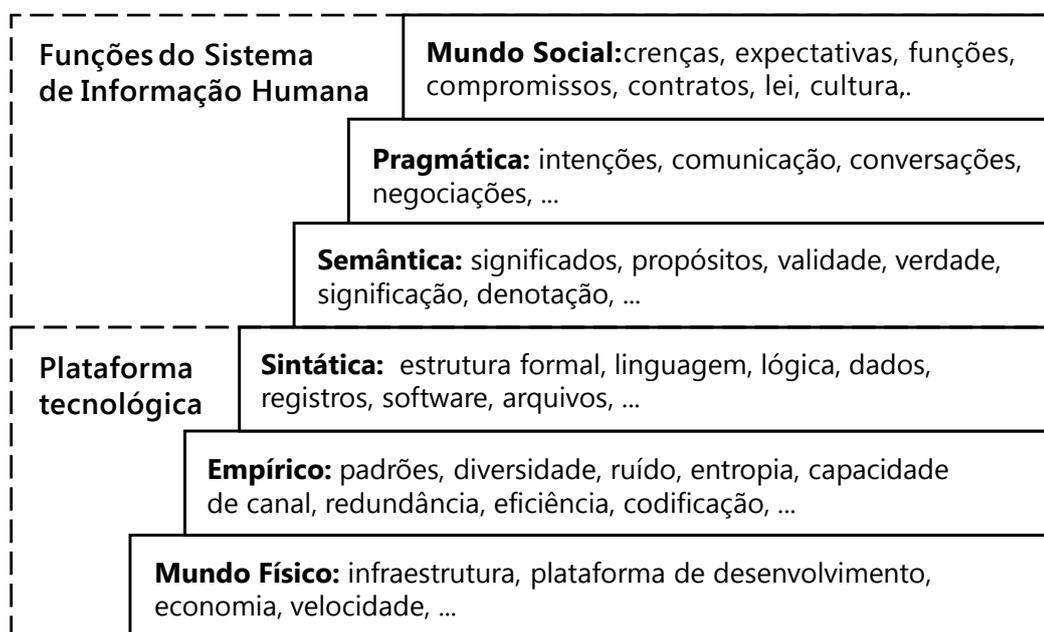


Figura 3.3 - Adaptação da Escada semiótica de Stamper (LIU, 2000)

A primeira camada, chamada mundo físico, descreve os recursos físicos necessários para que as ações no sistema interativo possam ser executadas. Esses recursos compreendem a infraestrutura, o hardware que será utilizado, as mídias e os demais equipamentos. Já o nível empírico, se relaciona com o comportamento necessário para permitir a eficiência do sistema. Na camada sintática são indicadas as características e signos relacionados a apresentação formal da informação, desconsiderando suas significações específicas, que são descritas na camada semântica. A camada pragmática está associada às intenções do usuário e o nível mais superior da escada semiótica, o mundo social consiste de normas culturais e éticas envolvidas (STAMPER, 1988; LIU, 2000).

Para completar a escada semiótica com os requisitos não funcionais foi realizada para cada camada, a reflexão sobre os requisitos não funcionais de uma

instalação *Before I Die* e como esses requisitos poderiam ser traduzidos. Essa abordagem foi apoiada por discussões e *brainstormings* com os integrantes do grupo de pesquisa do Laboratório de Interação Avançada (LIA) do Departamento de Computação da UFSCar. Como resultado desse processo, foi compilada a tabela 4 que descreve os requisitos não funcionais da instalação *Before I Die* e a sua tradução para a instalação WishBoard.

**Tabela 4 - Requisitos não funcionais, segundo a escada semiótica, da instalação *Before I Die* e a sua respectiva tradução para a instalação WishBoard**

<b>Camada</b>	<b><i>Before I Die</i></b>	<b>Tradução para a WishBoard</b>
Mundo Físico	A instalação deve ser construída em paredes pintadas com uma tinta que permita a escrita utilizando giz de lousa e deve ter um recipiente abastecido com giz.	O sistema deve funcionar em computadores, <i>displays</i> públicos, <i>tablets</i> , <i>smartphones</i> , além de adaptar às diferentes resoluções e tamanhos de tela desses dispositivos.
Empírico	A instalação deve fornecer giz para que os usuários possam compartilhar a sua frase. Além de permitir, ver as frases enviadas por outros usuários.	O sistema deve prover um endereço de fácil acesso para que os usuários possam enviar a sua frase. Além de permitir visualizar publicamente as frases enviadas.
Sintática	A instalação deve permitir espaços alternativos para que as pessoas se expressem, mesmo quando todas as frases abertas já foram completadas.	O sistema deve gerenciar as mensagens exibidas, para permitir o envio de mensagens, mesmo quando todas as telas estão repletas de mensagens.
Semântica	O tema da instalação deve estar de acordo com o contexto local.	O sistema e o tema selecionado devem estar contextualizados com a comunidade que irá utilizar.
Pragmática	A instalação deve indicar um espaço para que o usuário possa preencher, por exemplo: “Um dia eu irei _____”.	O sistema deve apresentar um campo para o usuário preencher e enviar a sua mensagem.
Mundo Social	A instalação deve assegurar o anonimato da mensagem, além de permitir ao público apagar as mensagens que julgarem impróprias.	O sistema deve assegurar o anonimato das mensagens, prevenir o vandalismo, além de apresentar os termos éticos e de uso envolvidos na sua utilização.

A partir do levantamento dos requisitos não funcionais, com uma visão aprofundada sobre o sistema foram levantados os requisitos funcionais. Para apoiar esse processo considerou-se as possibilidades de ação e as *affordances* em uma instalação *Before I Die*.

De acordo com McGrenere & Ho (2000), quando as possibilidades de ação e as *affordances* de um objeto coincidem com as expectativas do usuário, permitindo ele executar a ação, essa coincidência determina a utilidade do objeto. Para Gibson (1986), uma *affordance* é uma possibilidade de ação disponível no objeto em relação a um indivíduo, independente da capacidade do indivíduo de perceber essa possibilidade. Além disso, uma *affordance* é inerente ao objeto, não se alterando com as necessidades e objetivos do indivíduo.

Com a finalidade de permitir os usuários realizarem as mesmas possibilidades de ação de uma instalação *Before I Die* na WishBoard, essas ações foram adaptadas para o novo contexto, que explora a interação entre dispositivos móveis pessoais e *displays* públicos. Essas adaptações são apresentadas na tabela 5.

**Tabela 5 - Requisitos funcionais, segundo as possibilidades de ação e as *affordances* em uma instalação *Before I Die* e a sua tradução para a instalação WishBoard**

<b>Requisitos funcionais básicos de uma instalação <i>Before I Die</i></b>	<b>Tradução para a WishBoard</b>
Deixar uma mensagem	O uso do giz, necessário para deixar uma mensagem na instalação <i>Before I Die</i> , foi traduzido no dispositivo móvel pessoal.
Personalizar a mensagem	O giz colorido, utilizado para personalizar a mensagem, foi traduzido permitindo os usuários selecionar uma cor.
Ler mensagens	A parede ou o quadro-negro, onde os usuários podem ver as mensagens, foi traduzido em um conjunto de <i>displays</i> .
Lidar com as mensagens inadequadas	Em relação às mensagens inadequadas, foi integrado um filtro baseado em uma lista negra de palavras.

Definidos os requisitos do sistema, continuou-se o processo de *design* definindo o modelo mental do sistema proposto.

### 3.2.3 Modelo Mental

As pessoas constroem internamente modelos mentais em relações as coisas com as quais elas interagem. Antecipar essa interação com os sistemas é um dos objetivos da ciência cognitiva, que sugere as pessoas raciocinam utilizando modelos mentais, ou seja, combinando conceitos para construir uma concepção. Modelos mentais representam a essência de um objeto ou situação em si e auxiliam os *designers* nas tomadas de decisões. No entanto, não existe um modelo mental único para um determinado objeto ou situação (HAMPSON & MORRIS, 1996).

Modelo mental de um sistema interativo é uma representação conceitual relativamente acessível, porém limitada, a partir de um determinado ponto de vista, cuja a representação é análoga a estrutura percebida desse sistema (DOYLE & FORD, 1998). Para facilitar a comunicação e a representação do modelo mental de um sistema interativo pode-se utilizar mapas conceituais.

Mapas ou modelos conceituais são estruturas esquemáticas utilizadas para representar o conhecimento sobre determinados assuntos por meio de um conjunto de conceitos e suas relações. Esse mapeamento permite visualizar e analisar a profundidade do conhecimento do autor sobre um assunto, além de permitir apresentar como o conhecimento sobre determinado assunto está organizado na estrutura cognitiva de seu autor (TAVARES, 2007). Porém, convém fazer a distinção entre modelo conceitual e modelo mental, sendo que o modelo conceitual é um instrumento que permite a compreensão ou o ensino de sistemas, e modelo mental é uma concepção que as pessoas têm e que as guiam em suas atividades (GENTNER & STEVENS, 1983).

Neste trabalho, o modelo mental é utilizado para extrair, estruturar e organizar o conhecimento ou domínio de forma espacial. Esse tipo de representação contribui para o entendimento das informações, reduzindo a carga cognitiva necessária para a assimilação do conhecimento (KITCHIN, 1994). Além disso, os mapas conceituais simplificam a modelagem dos termos, entidades, relacionadas ao domínio de um sistema de informação, tornando esse processo mais inclusivo. Nesse contexto, construiu-se um mapa conceitual da instalação WishBoard que é apresentado na figura 3.4.

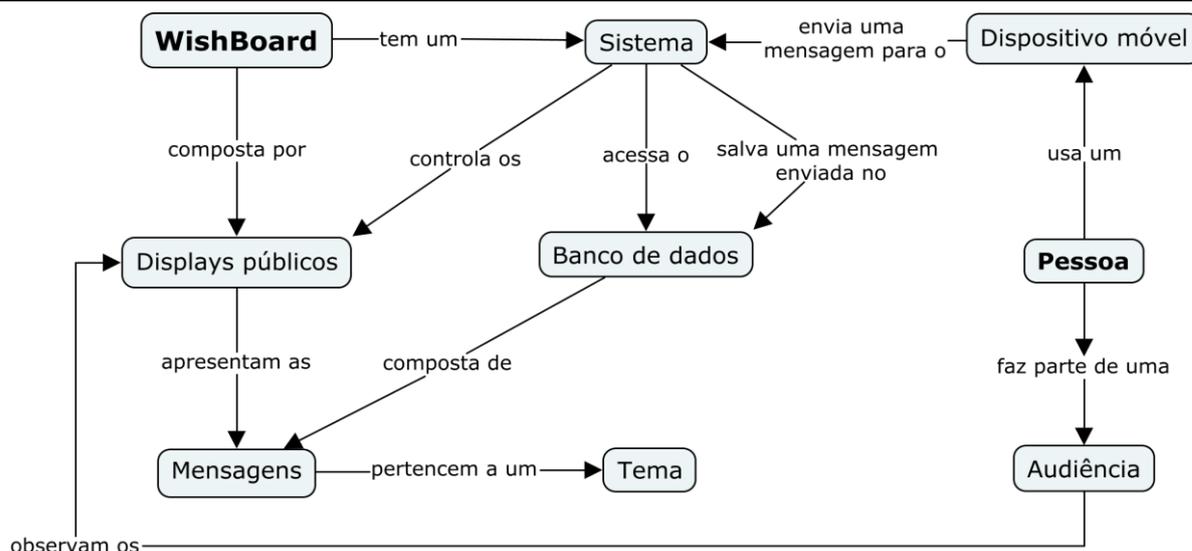


Figura 3.4 - Mapa conceitual da instalação WishBoard

Compreender o modelo mental é fundamental para os *designers*, pois quanto mais a interface e a interação do sistema corresponder ao modelo mental do usuário, mais intuitiva e fácil de usar ele será. Além disso, conhecer o modelo mental auxilia no entendimento do problema e da sua solução, facilitando a definição da arquitetura necessária.

### 3.2.4 Modelo de Arquitetura

Após a compreensão dos requisitos e do modelo de interação de um *software*, é necessário fazer a ligação entre esses conceitos e a implementação. Para isso, definir a sua arquitetura é imprescindível, interligando os elementos não-técnicos e técnicos do projeto (LAGO & VAN VLIET, 2005).

Arquitetura de *software* pode ser estabelecida, de uma forma abrangente, como um conjunto de elementos que visam proporcionar um mapeamento da organização dos elementos envolvidos com o processo de desenvolvimento e implantação de um sistema de informação. Esquematizar essa arquitetura pode melhorar a compreensão dos riscos, os métodos, as abordagens e a comunicação entre os envolvidos no desenvolvimento do sistema (ZACHMAN, 1987).

O projeto arquitetural de um sistema é um fator determinante para o sucesso do sistema, pois reflete algumas decisões técnicas do projeto. Para esta pesquisa, definiu-se que para o desenvolvimento dos sistemas de arte e do usuário serão utilizadas tecnologias baseadas em *Web*, tais como HTML5, CSS3 e Javascript.

Essas tecnologias foram escolhidas devido a sua portabilidade e a eficiência de uso, ou seja, as aplicações desenvolvidas com essas tecnologias podem ser executadas em diversos sistemas operacionais, bastando apenas acessar um endereço num navegador. Por se tratar de uma aplicação web, o protocolo de comunicação adotado foi o WebSocket, devido a suas robustez e comunicação *full-duplex* em tempo real (WANG *et al.*, 2013). Outras tecnologias adotadas foram a linguagem de programação PHP para efetuar conexão a o banco de dados MySQL.

Para este trabalho, uma das preocupações está na apresentação das mensagens de forma que sejam visíveis e atraentes para os visitantes, permitindo uma leitura agradável. Com isso em mente, conforme revela a figura 3.5, resolveu-se que a instalação será composta por vários *displays* públicos, sendo um deles o principal que ficará ao centro, oferecendo um maior destaque. Esses *displays* também serão controlados por um servidor WebSocket, visando manter a sincronia entre os mesmos. Além disso, nessa etapa foi definido que a instalação fornecerá abertamente uma conexão de rede sem fio, para que os usuários possam conectar e interagir com a instalação.

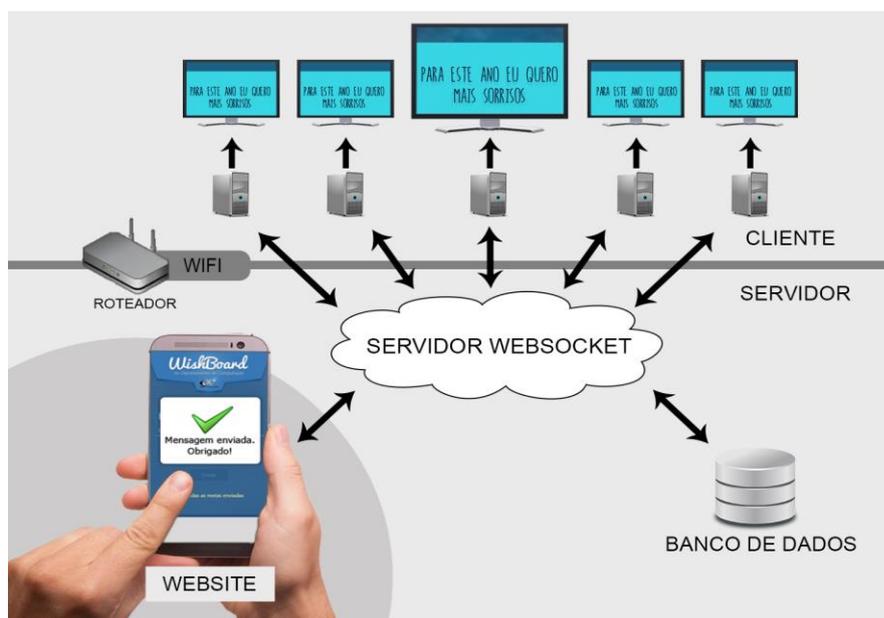


Figura 3.5 - Visão geral do modelo de arquitetura em nível conceitual da WishBoard

### 3.2.5 Design da Interface e da Interação

Construir um sistema de arte interativo atrativo é bastante desafiador, porém os artistas podem se beneficiar dos conhecimentos e métodos utilizados pela área de Interação Humano-Computador (IHC). Esses conhecimentos e métodos podem

auxiliar os artistas nas suas tomadas de decisões. Afinal, os artistas precisam se preocupar com diversas questões como o comportamento da obra de arte, a experiência de uso e o grau de envolvimento com a instalação (EDMONDS, 2010).

Por mais importante que seja a usabilidade de um sistema, ela não é capaz de garantir o sucesso da solução. Mesmo que ajude na construção de melhores ferramentas, a usabilidade deve levar a criação de experiências melhores e mais prazerosas. Como uma consequência, os *designers* começaram a aplicar a teoria hedonista da psicologia para projetar a experiência do usuário. Na teoria hedonista, o comportamento do ser humano está fundamentado pela busca da felicidade, prazer e satisfação própria ou coletiva, evitando a dor ou o sofrimento (BERGAMINI, 1992). Sendo que essa satisfação faz parte do conceito de usabilidade. No entanto, é importante lembrar que o foco na satisfação e no prazer de uso não pode desconsiderar a possibilidade de experiências não prazerosas decorrentes do uso (DESMET, 2002).

O emergente interesse em experiência do usuário pela área de IHC reflete a mudança de paradigma na computação, no qual os computadores eram considerados ferramentas para a execução de tarefas e agora são encarados como tecnologias interativas que constroem experiências (MCCARTHY, 2004). Atualmente, na literatura existem três abordagens principais que auxiliam o *design* considerando a experiência de uso. Essas abordagens são: métrica, empática e pragmática (BATTARBEE & KOSKINEN, 2005).

Na perspectiva da abordagem métrica, as experiências podem ser medidas uma vez que o corpo reage ao que experimentamos. Assim, essa abordagem considera que medir essas reações auxilia no entendimento e aperfeiçoamento das experiências provocadas pela interação com a solução proposta. Para isso, os *designers* podem utilizar meios como a autoavaliação ou verbalização das emoções, ou ainda, ferramentas de monitoramento, tais como a captação de expressões faciais ou mudanças na resposta galvânica da pele para identificar situações de frustração (BATTARBEE & KOSKINEN, 2005).

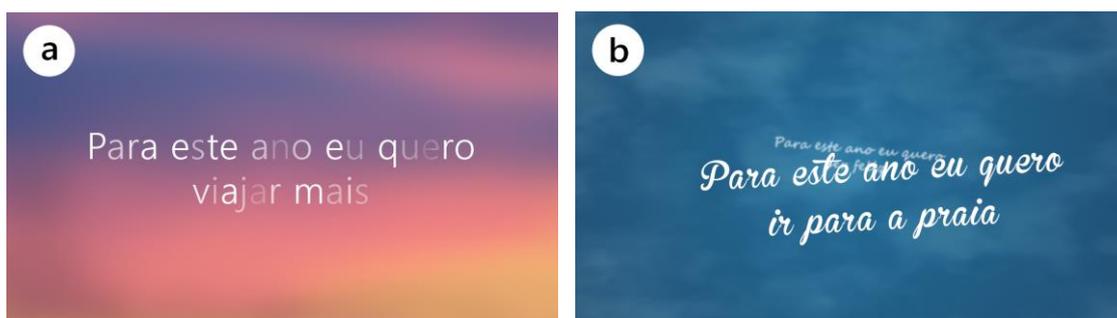
A abordagem empática entende que a experiência de uso é uma reação emocional subjetiva relacionada às necessidades, sonhos e motivações dos indivíduos. Sendo assim, o *design* deve começar com a compreensão das experiências desejadas pelos usuários, para depois conceber as soluções que irão apoiá-las. Essa abordagem visa inspirar os *designers* a produzirem soluções que

satisfaçam os usuários e os próprios *designers*, uma das práticas do conceito de design centrado no usuário. Os métodos usados nessa abordagem são geralmente qualitativos e apoiados pela observação dos usuários utilizando a solução proposta (BATTARBEE & KOSKINEN, 2005).

Na abordagem pragmática, a experiência é tratada sob uma visão mais ampla e holística, concentrando na natureza da experiência como um todo. Experiência é considerado como algo que ocorre a todo momento, fluindo entre experiências subconscientes, cognitivas e expressivas. As experiências subconscientes são automáticas, bem aprendidas e não requerem total atenção na execução da ação, porém podem invocar cuidado nas suas consequências. Já as experiências cognitivas, requerem foco, esforço e concentração, levando a um aprendizado ou confusão perante alguma experiência anterior. Nas experiências expressivas, as interações com a solução são marcantes e contribuem para a criação de uma relação com a solução *de design*. Além disso, a experiência do usuário não está separada do seu contexto, as interações sociais e questões culturais devem ser consideradas, pois ditam a adoção e a aceitação de certas soluções. Alguns métodos utilizados nessa abordagem são a prototipação e o *design* participativo (BATTARBEE & KOSKINEN, 2005; FORLIZZI & BATTARBEE, 2004).

Visando criar uma experiência de uso agradável e prazerosa, no processo de *design* do sistema de arte da instalação WishBoard adotou-se a abordagem pragmática. Para avaliar a estética da apresentação das mensagens enviadas, dois protótipos foram construídos. Os protótipos demandam baixo tempo de desenvolvimento, possibilitam estimar a complexidade de desenvolvimento e um rápido *feedback* (ABRAS *et al.*, 2004).

Considerando o fato de que no senso comum, os sonhos e desejos estão relacionados com a sorte e a imaginação, circundado de mistérios e incertezas. O primeiro protótipo de interface do sistema de arte da WishBoard baseou-se em um efeito chamado “loteria de frases”, no qual uma frase aleatória aparecia no centro da tela e a cada quinze segundos essa mensagem era trocada misturando as letras da sentença até formar uma nova frase, conforme a figura 3.6a. A inspiração para o segundo protótipo considerou o imaginário e os sonhos, no qual as frases surgiam na tela e se movimentavam em perspectiva, como se estivessem “voando pelas nuvens” como mostra a figura 3.6b.



**Figura 3.6 - Evolução do (a) primeiro protótipo de interface do sistema de arte da WishBoard para (b) segundo que trouxe movimento para as mensagens**

Considerando as características da instalação, o segundo protótipo foi o mais aceito pelo grupo de pesquisadores do LIA. Em contraste ao primeiro que era mais estático, o segundo fornecia uma noção de crescimento contínuo e expressava melhor a individualidade das mensagens pela diferenciação das fontes. Além disso, o segundo criava uma ilusão de um *link* para um local virtual remoto, como descreve o modelo mental “*window*” proposto por Müller *et al.* (2010).

A instalação utiliza um conjunto de telas para apresentar as mensagens enviadas pelos usuários. Toda vez que alguém envia uma mensagem para a WishBoard, uma animação utilizando uma arte tipográfica é gerada e executada mostrando a frase para o usuário nas telas da instalação, conforme a figura 3.7. Essa animação, visa trazer um momento de contemplação pública da mensagem enviada. Depois, a mensagem enviada vai para as “nuvens” e se torna parte da instalação, provocando no usuário a sensação de que ele faz parte de uma comunidade.



**Figura 3.7 - Exemplo de animações tipográficas na WishBoard**

Enquanto a animação da mensagem enviada era apresentada na tela principal (central), outras mensagens com algum grau de similaridade eram mostradas nos monitores secundários. Essa característica tem o objetivo de permitir a audiência conhecer o que as pessoas ao redor, também tinham postado sobre o mesmo tópico.

Para apresentar mensagens similares, um algoritmo foi construído para buscar mensagens com o mesmo verbo no infinitivo dentro da base de dados de mensagens coletadas. Se o algoritmo não encontrava um verbo no infinitivo na sentença ou não haverem mensagens anteriores com o mesmo verbo, uma mensagem aleatória do banco de dados é escolhida com base na distância de Levenshtein (1966), que calcula o custo de trocas de letras para transformar a sentença na mensagem enviada pelo usuário.

Para permitir os usuários enviarem sua mensagem utilizando um dispositivo móvel, uma interface *web* foi construída, como mostra a figura 3.8. Considerando que os dispositivos móveis possuem diferentes especificações de hardware e tela, utilizou-se o conceito de *design* responsivo na construção da interface do usuário. O conceito de *design* responsivo envolve a construção de interfaces que funcionam em uma variedade de dispositivos de modo a não prejudicar a sua interação (SHARKIE & FISHER, 2013).

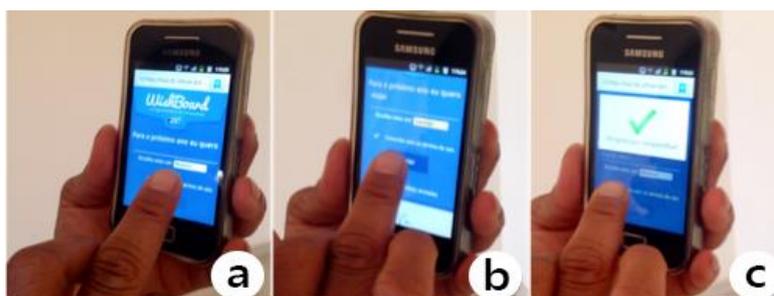


Figura 3.8 - Interface do usuário ao enviar uma mensagem para a WishBoard por meio de um *smartphone* (FERREIRA *et al.*, 2015)

### 3.3 WishBoard

WishBoard é um projeto que convida as pessoas, por meio de uma instalação interativa tecnológica, a compartilharem as aspirações delas e expectativas individuais num espaço comum. Este projeto explora o potencial da interação móvel com *displays* públicos contextualizados e situados, para fomentar as interações e experiências sociais num ambiente público e apoiar a percepção de pertencimento a comunidade. O projeto visa traduzir tecnologicamente a essência de uma instalação de arte do projeto de arte *Before I Die* criado por Candy Chang (2013), devido a quantidade de

replicações bem-sucedidas do projeto. Além disso, a instalação WishBoard busca provocar o mesmo envolvimento pessoal proposto pela instalação original.

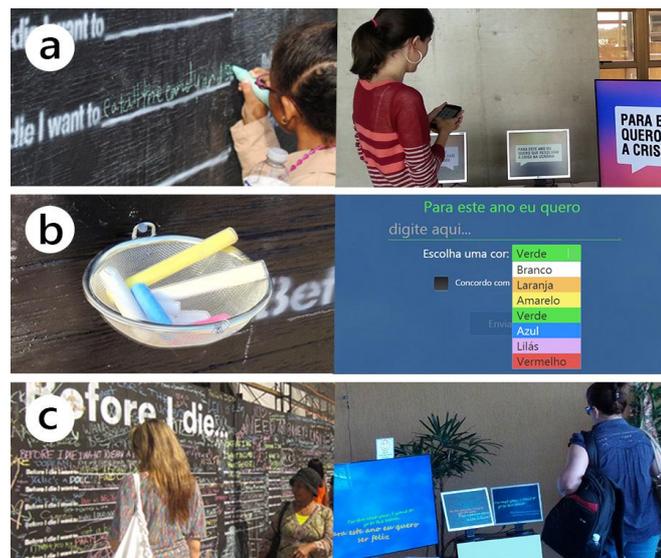
A instalação WishBoard, apresentada na figura 3.9, tenta prover um espaço comum para as pessoas se reunirem, descontraírem e socializarem livremente, discutindo assuntos comuns e do cotidiano. Esse espaço democrático pode permitir o florescimento da vida da comunidade o que, com o tempo, pode levar as pessoas a criarem laços. Além disso, as características da instalação criam um ambiente favorável para a ocorrência de *thirdplaceness*.



Figura 3.9 - Instalação pública WishBoard

Com o objetivo de fornecer para as pessoas um espaço convidativo, alguns itens foram adicionados a instalação: um pequeno tapete e um *puff*, onde as pessoas podiam sentar, enviar mensagens e falar sobre o que eles estavam vendo nas telas (veja as figuras 3.9b e 3.9a). A fim de convidar as pessoas e explicar como enviar uma mensagem para a instalação, foram colocados um *banner* e um folder na instalação, como mostra a figura 3.9c.

Comparando as diferenças entre as instalações *Before I Die* e WishBoard, para escrever uma mensagem na instalação *Before I Die* os usuários utilizam um giz de lousa, enquanto que na WishBoard, esse 'giz' foi traduzido para um dispositivo móvel pessoal. Além dessa diferença, a figura 3.10 mostra outras, tais como para personalizar a cor da mensagem na WishBoard a pessoa pode selecionando uma cor, representando as cores do giz colorido. Além de que, a WishBoard é formada por um conjunto de *displays* públicos onde os usuários podem ler as mensagens ao invés de quadros-negros ou paredes.



**Figura 3.10 - Comparando as instalações *Before I Die* e *WishBoard* visando: a) deixar uma mensagem (giz vs dispositivo móvel); b) personalizar a mensagem (giz vs fonte); c) ler mensagens (quadro-negro vs *displays*)**

Tendo em mente que as pessoas criam relações com objetos e que tais relações são importantes para promover o engajamento e a construção de experiências mais marcantes. Tais relações foram divididas e classificadas por Fels (2004) em quatro tipos de relações, que variam sua intensidade e podem se sobrepor durante uma experiência interativa. Nesse contexto, em ambas as instalações, *WishBoard* e *Before I Die*, a primeira relação, conhecida como resposta, é exploratória e começa com o primeiro contato com a instalação por meio do olhar. As pessoas são atraídas para a instalação buscando entender mais sobre ela. Assim, dependendo se as expectativas da pessoa forem satisfeitas, a relação de intensidade aumenta. Em relação à segunda relação, o controle, a pessoa já sente capaz de interagir com a instalação utilizando um dispositivo móvel na *WishBoard* ou um giz na *Before I Die*. A contemplação ocorre quando as pessoas começam um diálogo com os monitores ou parede, a partir de uma reflexão sobre as mensagens ou iniciam uma adivinhação sobre quem enviou as mensagens da instalação. O relacionamento mais íntimo, de pertencimento, pode ocorrer quando as pessoas participam da obra de arte contribuindo com sua mensagem de que se torna parte da instalação, dando o sentido de comunidade que pertence ao usuário. Além disso, as mensagens e a quantidade de mensagens podem permitir que as pessoas passem mais tempo na instalação.

### 3.4 Considerações Finais

Em uma instalação de arte digital interativa, a arte consiste em criar uma relação entre a audiência ativa e o sistema de arte dinâmica (CORNOCK & EDMONDS, 1973). Essa relação faz parte do conceito de estética relacional, uma tendência na arte contemporânea em que a arte é considerada um conjunto de práticas artísticas que podem produzir uma experiência social, completando assim obra de arte (BOURRIAUD, 2002). Por mais que as pessoas construam relacionamentos com objetos externos a si, conseguir provocar uma relação realmente profunda, ainda é um dos maiores desafios para os artistas (FELS, 2004).

Neste trabalho, uma instalação digital chamada WishBoard foi construída a partir da compreensão e tradução da essência de expressão de uma instalação de arte não tecnológica. Para apoiar esse processo de tradução foram utilizados vários ferramentais teóricos e metodológicos de Interação Humano-Computador e Engenharia de *Software*, visando criar uma experiência de *thirdplaceness* na audiência.

Para avaliar a solução de *design*, um estudo foi realizado com a instalação resultante da tradução realizada neste capítulo. Nesse estudo, apresentado no próximo capítulo, foram observados os pontos que precisam ser melhorados e refinados, a fim de aumentar a percepção e o envolvimento com a instalação.

# Capítulo 4

## ESTUDO *IN-THE-WILD*

---

### 4.1 Considerações Iniciais

Para este trabalho, pretende-se realizar um estudo *in-the-wild* utilizando a instalação interativa de arte WishBoard. Esse estudo visa compreender o papel e o impacto das tecnologias para a promoção de socialização e *thirdplaceness* em um espaço público.

O estudo *in-the-wild* envolve a implantação de tecnologias em condições do mundo real, para observar o uso real destas tecnologias pelas pessoas em seu contexto real de uso (ROGERS, 2011). Para Rogers *et al.* (2007), estudos realizados em laboratórios de certas tecnologias, principalmente as ubíquas, podem deixar de capturar muitas das complexidades das situações nas quais as aplicações irão passar, permitindo aos pesquisadores explorar e entender o modo como as pessoas entendem, usam e apropriam as tecnologias testadas. Além disso, a abordagem de estudo *in-the-wild* tem sido cada vez, adotadas por pesquisadores de áreas como Computação ubíqua, Interação Humano-Computador e Trabalho Cooperativo Auxiliado por Computador (do inglês, *Computer Supported Cooperative Work - CSCW*).

Para a realização deste estudo, foi definido um planejamento de execução que abrange desde a escolha do local até os métodos de coleta de dados no estudo. Assim na seção 4.2 apresenta o local escolhido para a realização do estudo. Na seção 4.3, é explicado o planejamento em si, que foi dividido em um estudo preliminar descrito

na subseção 4.3.1 e um experimento apresentado na subseção 4.3.2. Na seção 4.4 são apresentadas as considerações finais deste capítulo.

## 4.2 Local de Estudo

O local escolhido para realizar o presente estudo foi o saguão do Departamento de Computação da UFSCar. Esse local é de fácil acesso, onde circulam um grande número de pessoas diariamente. Além disso, a instalação WishBoard almeja trazer “vida social” para esse local que estava socialmente esquecido, assim como o local da primeira instalação *Before I Die*. Para ilustrar essa apropriação social do local, um exemplo pode ser observado na figura 4.1.



Figura 4.1 - Apropriação social promovida pelas instalações: (a) *Before I Die* (CHANG, 2013) e (b) WishBoard

Definido o local e com a devida autorização dos responsáveis pelo local, continuou-se com o planejamento desse estudo.

### 4.3 Planejamento

Com o objetivo de compreender o comportamento da audiência e o impacto de uma instalação tecnológica num espaço público, dividiu-se o estudo *in-the-wild* em duas implantações utilizando a WishBoard. Esse estudo visa encontrar indícios que auxiliem o entendimento do papel do uso de *displays* públicos e dispositivos móveis no apoio ao conceito de *thirdplaceness*, promoção de autoexpressão e tradução de uma instalação de arte não tecnológica. Em segundo plano, verificar se as expressões individuais compartilhadas publicamente na instalação podem indicar os traços culturais da comunidade.

Por meio das implantações, esse estudo visa coletar dados de mensagens, comentários espontâneos e gravações de vídeo filmando ambos os usuários e a instalação. Além disso, um pesquisador-observador estará presente, em um lugar estratégico, realizando anotações de campo, sem perturbar as características normais do espaço. A vantagem em usar essa abordagem é que os usuários se comportam mais naturalmente, o que faz com que as conclusões sejam mais ecologicamente válidas. Por outro lado, é necessário por parte dos pesquisadores uma preocupação com a privacidade dos usuários e a exposição dos participantes (MARSHALL *et al.*, 2011).

Para lidar com as questões de privacidade envolvidas neste estudo, será utilizado a lista de e-mail do departamento para informar as pessoas sobre a instalação, bem como sobre a coleta de dados, a presença de câmeras e as políticas de privacidade. Além disso, antes de postar uma mensagem, o sistema irá apresentar ao usuário um acordo ético que este estudo tem em relação ao anonimato dos participantes e no uso dos dados coletados apenas para fins de pesquisa, bem como para ilustrar o estudo. Para amenizar o risco de violação da privacidade dos participantes, os dados coletados durante o experimento estarão expostos apenas localmente e somente a equipe de pesquisa terá acesso aos dados para análise posterior. Ademais, não serão coletados dados pessoais (por exemplo: nome, e-mail e idade) e todos os cuidados serão tomados com os dados a serem publicados para que não levem a identificar os participantes ou que possam constrangê-los. No entanto, o grupo de pesquisadores se vê obrigado a intervir no andamento da pesquisa imediatamente ao perceber que algum participante da pesquisa está

constrangido ou desconfortável, por participar do estudo, bem como se observar algum risco ou dano à saúde do sujeito participante da pesquisa.

Esta pesquisa busca promover a socialização dos participantes, por meio da colaboração e do compartilhamento dos seus sonhos e desejos, com a sua comunidade, de forma anônima, por meio da interação com *displays* públicos, utilizando os seus dispositivos móveis pessoais, como *smartphones* e *tablets*. Assim, espera-se beneficiar os participantes provendo o acesso a uma instalação que permite a eles essa autoexpressão anônima. Além de possibilitar as pessoas conhecerem melhor a sua comunidade por meio do conteúdo compartilhado na instalação.

Com o objetivo de tornar a instalação mais visível para os que passavam pelo local, a disposição da instalação WishBoard no saguão do Departamento de Computação foi definida com base no modelo de atenção central e periférica. Esse modelo foi introduzido por Weiser & Brown (1997) e considera que as tecnologias podem engajar os usuários sem gerar um desconforto visual ou cognitivo. O modelo de atenção central e periférica descreve que objetos podem atrair a atenção do observador, mesmo estando na zona periférica da visão. De acordo com esse modelo, boa parte do nosso cérebro é dedicado ao processamento periférico (sensorial). Assim, quando há algo não habitual no local, isso pode captar e trazer essa nova informação para a zona central de atenção do usuário.

Tomando como base esse planejamento, foram realizados um estudo preliminar e um experimento, que são apresentados nas próximas subseções.

### **4.3.1 Estudo Preliminar**

Um estudo preliminar, também conhecido como piloto, foi conduzido utilizando a instalação. Segundo Theodorson e Theodorson (1970), o principal objetivo de um estudo preliminar é familiarizar-se com um fenômeno que é o de investigar, de modo que o estudo maior a seguir pode ser projetado com uma maior compreensão e precisão. O estudo exploratório permite ao investigador definir o seu problema de pesquisa e formular a sua hipótese de forma mais precisa. Esse tipo de estudo também permite ao investigador escolher as técnicas mais adequadas para a sua pesquisa e decidir sobre as questões que mais necessitam de atenção e investigação detalhada, e pode alertá-lo para potenciais dificuldades, sensibilidades e áreas de resistência.

A primeira instalação com a WishBoard visou conduzir um piloto para coletar dados por meio de gravações de vídeo, fotos, comentários e *logs*, descrevendo a experiência em um contexto real. Durante cinco dias, a instalação esteve disponível totalizando 244 mensagens coletadas e aproximadamente 26 horas de gravações capturadas por duas câmeras. Essas câmeras estavam em posições fixas filmando os usuários e a instalação, a fim de se ter um cenário mais realista. Alguns comentários espontâneos foram coletados das pessoas enquanto elas estavam no local. A figura 4.2 apresenta alguns estudantes utilizando a instalação para passaram um tempo junto, conversando e discutindo interesses comuns. Como a instalação foi realizada em dezembro, a proximidade com o início de um novo ano motivou a escolha do prefixo “Para o próximo ano eu quero ...”.



Figura 4.2 - Grupos de estudantes passando um tempo juntos, conversando e discutindo sobre o que viam nas telas da WishBoard

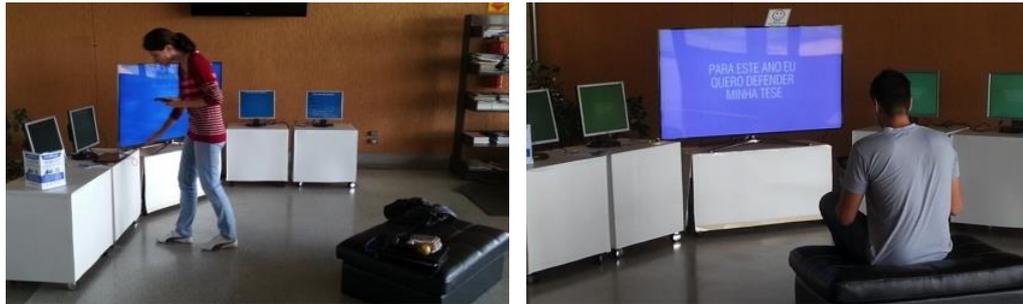
Em relação ao *design* do sistema de arte da WishBoard, verificou-se com esse estudo preliminar a necessidade de mostrar uma melhor noção de quantidade de mensagens enviadas, oferecendo uma maior ciência do grau de colaboração para a comunidade. Além disso, faltou explorar melhor a noção de continuidade ao longo das telas.

### 4.3.2 Experimento

Com alguns ajustes no *design* da instalação, um experimento foi realizado em março de 2014 visando, não exclusivamente, a recepção dos alunos na primeira

semana de aula do semestre. Para essa instalação, foi escolhido o prefixo “Para este ano eu quero...”, também escolhido devido à proximidade com o início do ano.

A instalação foi colocada no mesmo local do estudo preliminar e durante cinco dias foram coletadas 24 horas de gravações de vídeo, fotos, comentários e *logs*, além de 147 mensagens. A figura 4.3, tirada durante o segundo piloto da instalação, apresenta alguns estudantes enviando mensagens para a instalação WishBoard.



**Figura 4.3 - Estudantes enviando mensagens para a WishBoard**

#### **4.4 Considerações Finais**

Nas duas implantações foram utilizadas a instalação interativa WishBoard e um espaço socialmente abandonado, buscando promover a apropriação social do local. Com isso, a instalação coletou dados que visam verificar a ocorrência de *thirdplaceness* apoiada por TICs, além de buscar entender o papel das TICs na tradução da essência de uma expressão artística.

Após a realização das instalações, todos os dados coletados foram analisados, discutidos e são apresentados no próximo capítulo.

# Capítulo 5

## ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

---

---

### 5.1 Considerações Iniciais

Afim de verificar se a instalação WishBoard obteve o mesmo envolvimento pessoal de uma instalação *Before I Die*, na seção 5.2 é discutido o comportamento das pessoas diante dos *displays* públicos e se os usuários estavam motivados em interagir com a instalação. Além disso, quais experiências sociais promovidas pela instalação e as preocupações com as questões relacionadas à privacidade, comparando com os resultados do projeto *Before I Die* (CHANG, 2013).

Com o objetivo de observar a evidência de *thirdplaceness*, na seção 5.3 foi realizada uma análise do comportamento da audiência, das interações que aconteceram com e no local, e das características da instalação. Com essa análise, verificou-se alguns aspectos necessários para promover *thirdplaceness*, segundo as características de um terceiro espaço.

Para compreender como as expressões individuais anônimas compartilhadas em uma instalação interativa de arte podem ser utilizadas para definir o perfil cultural de uma comunidade. A seção 5.4 considerou as mensagens coletadas e realizou uma investigação que classificou as mensagens por assuntos, visando entender quais eram os mais discutidos no local. Além disso, foi feita uma análise afetiva das mensagens para verificar a utilização de palavras positivas, neutras ou negativas. Outra abordagem foi a análise da dimensão de individualismo, buscando indícios de

uma comunidade mais individualista ou mais coletivista, e uma análise morfológica com o objetivo de encontrar indícios de tendências linguísticas na comunidade.

## 5.2 Análise da Audiência

Em espaços públicos, os esforços dos pesquisadores na análise da audiência têm se concentrado principalmente na identificação de seres humanos e na realização de agrupamento de comportamentos. Assim, eles visam encontrar comportamentos incomuns que podem ajudar na modelagem do comportamento espacial da audiência. Para auxiliar nesse processo, métodos automáticos de visão computacional, como sistemas para rastrear as pessoas, podem ser úteis ajudando na identificação de pessoas, bem como do comportamento da audiência. No entanto, aspectos como ambientes não controlados e cenas complicadas podem diminuir significativamente a precisão desses sistemas (YAN & FORSYTH, 2005).

Neste trabalho, para analisar a audiência, uma compilação de gravações em vídeo das implantações realizadas com a instalação WishBoard foi examinada manualmente. Essas gravações têm aproximadamente 50 horas e foram capturadas por duas câmeras, que filmaram o contexto e a interação com a instalação. Durante essa análise foram feitas anotações, codificações e a sumarização dos resultados. Com esse processo, foram levantados dados qualitativos e quantitativos (LANDIS & KOCH, 1977).

Para auxiliar o processo de análise, foram observados os aspectos descritos por Alt *et al.* (2012) que ajudam na avaliação de instalações que utilizam *displays* públicos. Esses aspectos foram definidos por Alt *et al.* (2012) com base em uma revisão na literatura e na expertise do grupo de pesquisadores em *design* e avaliação de instalações com *displays* públicos. Os aspectos analisados neste trabalho são: o comportamento da audiência ao redor da instalação, a eficácia de atratividade da instalação, a interação social entre os usuários, a aceitação dos usuários em engajar e convidar outros usuários para interagir com a instalação, e as preocupações das pessoas sobre privacidade.

A análise foi dividida nos aspectos citados acima e são apresentadas nas próximas subseções. Para cada um desses aspectos, foram observadas algumas

variáveis, comparando e discutindo os resultados encontrados com os relatados no projeto *Before I Die* (CHANG, 2013).

### 5.2.1 Comportamento da Audiência

Para entender como as pessoas se comportaram em torno da instalação, foram examinadas as anotações e filmagens realizadas durante as implantações da WishBoard. Para uma melhor compreensão dos fatos e do contexto, ambas as câmeras foram analisadas.

Durante a análise das gravações e nas anotações, foi observado que os usuários se sentiam mais envolvidos e comprometidos em interagir com a instalação, publicando uma mensagem na WishBoard, quando eles estavam em um grupo. As mensagens enviadas em grupo totalizaram cerca de 68% das mensagens. Uma prática observada, nos grupos formados em torno das telas, foi a competição pela mensagem mais criativa ou mais engraçada. Além disso, ficou evidente que em muitas situações, o público em torno da instalação aumentou progressivamente quando havia um grupo na frente das telas, formando um ‘*buzz*’ social no local e criando o efeito definido como *honey-pot* (BRIGNULL & ROGERS, 2003).

Além do *honey-pot*, verificou-se que às vezes as pessoas eram atraídas para a instalação, fazendo uma parada tardia e caminhando de volta, tentando explorar e entender mais sobre a instalação. Diferentemente do *honey-pot*, esse efeito, conhecido como *Landing* (MÜLLER, 2012), ocorreu maior frequência quando não havia ninguém na instalação e, em alguns casos, quando as pessoas estavam com muita pressa e por meio da visão periférica percebiam algo diferente no local.

Durante o experimento e a análise, foram encontrados momentos em que as pessoas se apropriavam da instalação. De acordo com Salovaara *et al.* (2011) apropriação se refere às formas criativas e inovadoras nas quais os usuários adaptam as tecnologias, designando um novo propósito e adequando a solução aos objetivos deles. Na instalação WishBoard, as pessoas subverteram a proposta da instalação em algumas situações, enviando mensagens relacionadas a um presente imediato, ao invés de para o futuro, como o tema da instalação sugeria. Um exemplo dessa apropriação está na seguinte frase: “Para o próximo ano eu quero um café”. Outro exemplo é a utilização da instalação para trocar mensagens, acontecendo algumas vezes com um tom descontraído, como por exemplo na mensagem (com um nome

fictício): “Para este ano eu quero que o Lucas realmente trabalhe”. Além disso, as pessoas enviaram *emojicons* e expressões comuns em comunicações pela internet, como “hauhauhau” para expressar risos pelos brasileiros (FERREIRA et al., 2015).

Comparando esses resultados com os relatados no projeto *Before I Die*, era comum observar desenhos nas instalações *Before I Die*, como corações, estrelas e arco-íris. Além disso, Chang (2013) descreve que as pessoas também escreviam desejos para o presente. Um exemplo aconteceu em Berlim, onde um homem escreveu na instalação que gostaria de comer um bolo de morango e logo em seguida ele entrou em um café que ficava próximo do local da instalação.

Os resultados dessa análise sugerem que, em espaços públicos, instalações devem estar preparadas para os efeitos *honey-pot* e *landing*. Além disso, ferramentas de autoexpressão precisam permitir apropriação de uso, como um sinal de novos usos para a instalação, refletindo as necessidades de alguns usuários.

### **5.2.2 Eficácia do *Display* Público**

Atrair a atenção dos usuários por meio de instalações interativas não é uma tarefa simples. Em espaços públicos, esse desafio é ainda maior, por existirem muitos outros objetos concorrendo pela atenção do usuário (MÜLLER, 2012). Analisando as gravações das instalações com a WishBoard, foram realizadas anotações e observações para verificar se as pessoas olharam para a instalação, quantas dessas pessoas pararam e quanto tempo elas permaneceram no local, além disso, quantas pessoas interagiram com a instalação enviando uma mensagem.

Na instalação WishBoard, ficou evidente que os passantes viravam a cabeça para a área de instalação, atraídos pelos *displays* públicos. Algumas pessoas continuaram caminhando olhando para os monitores e outras mencionaram ter curiosidade em testar o sistema, fazendo perguntas sobre a instalação para outras pessoas no local. Na primeira implantação, cerca de 30% dos passantes pararam na instalação e mais da metade dessas pessoas permaneceu no local por mais de um minuto. Na segunda, cerca de 25% dos passantes pararam na instalação e cerca de 60% dessas pessoas continuaram no local por mais de um minuto. Além disso, somando as duas instalações, foi contabilizado que aproximadamente 325 usuários enviaram mensagens na frente das telas (FERREIRA et al., 2015).

De acordo com Chang (2013), com a primeira instalação *Before I Die*, as pessoas começaram a prestar mais atenção à casa abandonada. As pessoas queriam saber mais sobre o lugar, que estava esquecido, questionando sobre o que aconteceu nele e onde os proprietários estavam morando.

Para alcançar a eficácia da instalação, a atratividade desempenha um papel fundamental para chamar a atenção da audiência e engajá-los na utilização da instalação. Sendo que essa atratividade vai além da estética e engloba fatores relacionados com o local escolhido para a implantação e a disposição da instalação, além da facilidade de acesso ao local. Além disso, a eficácia dos *displays* públicos levanta uma questão essencial sobre se o sistema é capaz de manter o público atraído e engajado por um longo período.

### 5.2.3 Impacto Social

Em vários estudos foi verificado que a presença de instalações públicas pode promover um impacto social no local, fomentando a conversação e a discussão no local (ALT *et al.*, 2012). Assim, com o objetivo de verificar a influência da instalação WishBoard na interação social no local, foram analisadas as gravações de vídeo e as anotações visando observar o comportamento social no local.

Em ambas as implantações da WishBoard, as pessoas aproveitaram o espaço, que antes era utilizado apenas como acesso ao departamento, para se reunir, se apresentar uns aos outros e conversar sobre os seus interesses comuns. As pessoas compartilharam democraticamente seus dispositivos móveis pessoais, o *puff* e até mesmo o chão. As mensagens que eram exibidas nos *displays* públicos alavancaram discussões e até risos. Um exemplo observado foi o de um grupo de professores que começaram a comentar as mensagens que estavam nas telas, em uma tentativa de adivinhar quem poderia ter enviado aquelas mensagens, mostrando um interesse em conhecer mais sobre a sua comunidade. Durante a análise, também se constatou a ocorrência de encontros inesperados entre amigos e conhecidos, como mostrado na figura 5.1.



Figura 5.1 - Usuário cumprimentando um conhecido, enquanto usava a instalação (FERREIRA *et al.*, 2015)

O local, antes socialmente abandonado, se transformou em um espaço onde alunos, professores, funcionários e visitantes compartilharam conversas descontraídas. Por exemplo, um grupo de estudantes estava pedindo os resultados dos exames para um professor, porém o professor já havia dito que só iria liberar as notas na data que estava prevista, incomodado com a situação, ele respondeu para os alunos enviando a seguinte mensagem para a instalação: “Para o próximo ano eu quero que os alunos me deixem em paz!!!”.

Da mesma forma, nas instalações *Before I Die*, as pessoas começaram a utilizar o espaço para se apresentar uns aos outros e para conversar sobre as mensagens que liam nas paredes, rindo daquelas que eram engraçadas e até se emocionando com as que eram comoventes ou inspiradoras (CHANG, 2013).

Em relação aos *displays* públicos, eles podem criar oportunidades de socialização para as pessoas tirando vantagem do efeito *honey-pot*. Os resultados mostram que os *displays* públicos apoiam a noção de comunidade, construída e mantida por meio de experiências e interações com e no local. Além disso, a autoexpressão e o conteúdo disponibilizado por esses *displays* públicos pode levar a alavancar discussões entre as pessoas.

#### 5.2.4 Aceitação do Usuário

Projetar sistemas atraentes, que são capazes de fazer com que os usuários se sintam convidados, interessados e encorajados em interagir com eles, é um dos

maiores desafios em instalações públicas. No entanto, envolver as pessoas em um uso contínuo e regular da instalação é ainda mais difícil. Os regulares são importantes pois moldam o “tom” do espaço, incentivando outras pessoas a também utilizar a instalação e o espaço (OLDENBURG, 1999).

Nesse contexto, revendo os vídeos, foram observados e contabilizados esses regulares, considerados neste trabalho como as pessoas que enviaram mensagens para a instalação em momentos diferentes (duas ou mais vezes) e também convidaram outras pessoas para interagir com a instalação WishBoard.

Na primeira implantação com a WishBoard foram identificados sete regulares e na segunda implantação foram encontrados outros quatro regulares. Para ilustrar a forma como esses regulares foram identificados, a figura 5.2 apresenta alguns desses regulares.



**Figura 5.2 - Usuários utilizando a WishBoard em diferentes momentos, engajando outros usuários para utilizar a instalação e conversando sobre algo compartilhado nas telas em um processo de socialização (FERREIRA et al., 2015)**

Segundo Candy Chang (2013), nas instalações *Before I Die* era evidente a presença de utilizadores que utilizavam várias vezes a instalação em momentos diferentes.

### 5.2.5 Preocupações com Privacidade

Em relação às preocupações com a privacidade, foi observado como as pessoas percebem as questões de privacidade envolvidas na instalação WishBoard. Para isso, foram analisados os vídeos, as anotações e os comentários da audiência.

Na WishBoard, foi percebido, em vários momentos, que as pessoas queriam mostrar a sua mensagem para as outras pessoas, apontando o dedo para a sua mensagem ou até mesmo chamando alguém para ver a sua mensagem. Por exemplo, um usuário chamou uma amiga que estava passando no local e enviou uma frase desejando que ela terminasse o doutorado. Como resposta a surpresa, ela sorriu e ergueu as mãos em comemoração, como pode ser observado na figura 5.3a. Além disso, algumas pessoas tiraram fotos das suas mensagens, como apresenta a figura 5.3b.



**Figura 5.3 - (a) Estudante comemorando uma mensagem enviada para ela e (b) usuários tirando fotos das mensagens que eles enviaram**

Nos comentários coletados, as pessoas diziam que eles perceberam que não era possível identificar suas mensagens, fazendo com que o uso do sistema fosse mais confortável para eles. Além disso, ninguém expressou quaisquer preocupações com a privacidade.

Da mesma forma, nas instalações *Before I Die* algumas pessoas tiraram fotos em frente à instalação e mostraram a sua mensagem as outras pessoas. Sendo que algumas pessoas relataram que a natureza anônima da contribuição permite que as pessoas mais tímidas se expressem mais facilmente (CHANG, 2013). Essa natureza

anônima de desejos cria um terreno neutro e nivelador, onde todos podem participar sem preocupações com o seu *status* na comunidade.

### 5.3 *Thirdplaceness* Apoiada pelas TICs

A utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), incluindo *displays* públicos e dispositivos móveis, no apoio as comunidades ou socialização em terceiros espaços tem sido o foco de vários estudos (FARNHAM *et al.*, 2009; Hosio *et al.*, 2010; McCarthy *et al.*, 2009). De acordo com Oldenburg (1999), um terceiro lugar espaço é um lugar de encontro da comunidade, onde o proprietário do local e/ou os regulares desempenham um papel fundamental na criação de conexões sociais, acolhendo os novatos e apresentando-os para os demais frequentadores. Tais lugares são locais de conversação, em que as pessoas podem falar abertamente e se entreterem sem preocupações sobre o seu *status* social. Este estudo, se diferencia de outros relacionados, pois tem como objetivo observar a ocorrência de *thirdplaceness* em um lugar aumentado por TICs e que não é um terceiro espaço. Para isso, foram analisados os vídeos, as anotações e os comentários, listando os resultados relacionados com o conceito de *thirdplaceness* para cada característica de um terceiro espaço.

A fim de alcançar *thirdplaceness* essas características são essenciais (FERREIRA, 2015):

- Espaço neutro: As pessoas precisam se sentir livres para expressar seus pensamentos e opiniões. Promover ferramentas para autoexpressão pode apoiar para alcançar esse sentimento. Além disso, o anonimato pode confortar as pessoas oferecendo a chance de se expressar sem se preocupar em ser julgado.
- Nivelador: As pessoas devem ter os mesmos privilégios e oportunidades para se expressar ou para participar das atividades no local. Essa consciência de nivelamento foi observada na WishBoard, onde estudantes, professores, funcionários e visitantes aproveitaram a instalação para compartilhar democraticamente os seus desejos e pensamentos.

- Conversa é a principal atividade: As experiências e interações com e no local podem levar a laços mais fortes entre as pessoas e promover um sentimento de ligação ao local. As TICs podem favorecer a realização de atividades entre os seus usuários, tais como competições e fornecer informações que podem alavancar discussões e conversas. Além disso, as TICs permitem criar oportunidades de socialização por meio do efeito *honey-pot*.
- Acessibilidade e acomodação: O lugar precisa ser de fácil acesso e confortável. Permitir a apropriação de uso é fundamental para promover o sentimento de necessidades satisfeitas em seus ocupantes. Outros fatores são a facilidade de uso do sistema e fornecer informações acessíveis. Para permitir uma maior acessibilidade, é preciso fornecer os serviços ou tecnologias necessárias para o uso do sistema, como por exemplo, sinal de rede sem fio (Wi-Fi), internet, entre outros. Além disso, prover meios de acomodação pode fazer as pessoas ficarem mais tempo no local. Após a instalação WishBoard, o departamento percebeu a falta de acomodação e instalou cadeiras ao redor do departamento, proporcionando mais conforto para todos.
- Regulares: Os regulares trazem o local para a vida social, deixando os recém-chegados mais confortáveis na utilização a instalação. A atratividade e a eficácia da instalação podem ajudar a captar e engajar os usuários que podem vir a se tornar regulares. Os regulares ajudam a definir o humor do lugar. No entanto, temas e atividades também podem apoiar na definição desse “tom” (MEMAROVIC *et al.*, 2014), mas as pessoas vão se apropriar do espaço de acordo com as suas necessidades ou possibilidades.
- Um ambiente simples: O lugar precisa fornecer algum conforto para seus ocupantes, mas isso não pode ser a principal referência do lugar. As pessoas são a principal referência de um lugar que promove *thirdplaceness*. Na WishBoard foi observado que as pessoas compartilharam o espaço, o *puff* e até mesmo o chão, desfrutando da companhia uns dos outros.

- O humor é descontraído: O clima do ambiente não é hostil e as pessoas sempre tentam encontrar maneiras de manter o bom humor no local, mesmo quando algumas pessoas tentam diminuir esse sentimento. Na WishBoard, as pessoas mantiveram o humor descontraído no ambiente, evitando compartilhar coisas inadequadas nas telas. Observou-se também que muitas pessoas ficaram animadas e alegres em ver suas mensagens nos *displays* públicos, sorrindo e dando risadas.
- Um lar longe de casa: As pessoas muitas vezes experimentam os sentimentos referentes ao calor, posse, pertencimento de estar em suas próprias casas, por meio das interações com e na instalação. Na WishBoard, as pessoas podiam sentir um que pedaço delas estava enraizado no local por meio do compartilhamento de mensagens na instalação.

*Thirdplaceness* é o “evento” de alcançar as características de um terceiro espaço em um determinado lugar e tempo. Além disso, essa natureza emergente transforma o conceito de terceiro espaço, tornando-o independente das restrições arquitetônicas e temporais. A experiência de *thirdplaceness* pode transformar um lugar em um terceiro espaço permanentemente ou apenas por um período. No entanto, em um terceiro espaço sempre ocorrerá *thirdplaceness*. Afinal é a recorrência de *thirdplaceness* que reforça o sentimento de que aquele local é um terceiro espaço.

## 5.4 Traços Culturais em Postagens Anônimas

Hofstede *et al.* (2005) define a cultura como “a programação coletiva da mente que distingue o membro de um grupo ou categoria de pessoas de outros”. Vários estudos têm sido realizados buscando analisar cultura em mídias sociais compartilhadas na internet. De acordo com Gavilanes (2013), fazer a análise de cultura pode beneficiar a construção de sistemas interativos, auxiliando a compreensão de como a cultura afeta o comportamento do usuário e oferecendo *insights* para os *designers*. Além disso, essa análise pode ajudar a modelar as diferenças e semelhanças entre as culturas que podem levar a descoberta

inesperadas (GAVILANES, 2013). No entanto, este trabalho difere dessas pesquisas culturais devido a sua limitação dos dados.

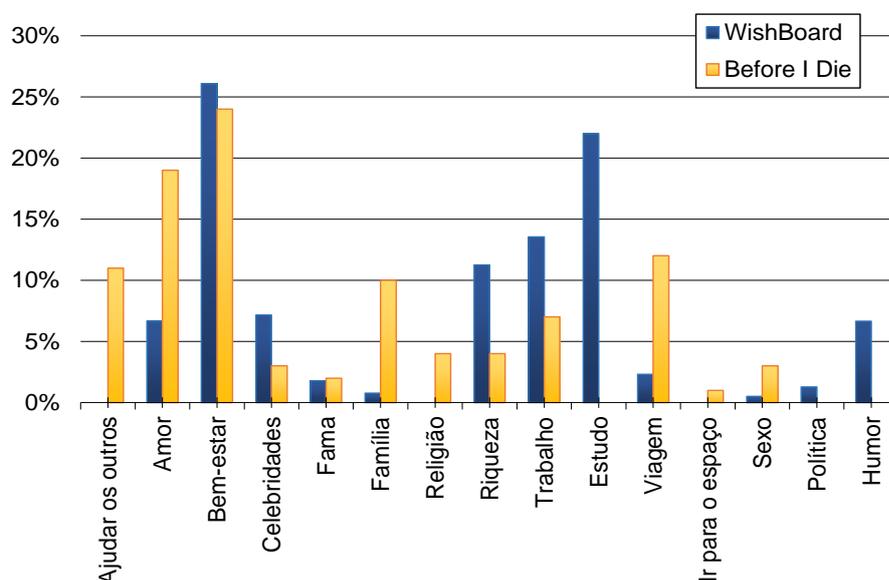
Nesta pesquisa, pretende-se analisar um conjunto de frases sem informações pessoais relacionadas, como por exemplo: sexo e idade, ou ainda correlações sistematizadas, como por exemplo: respostas e *feedbacks*. Por essa razão, propõe-se realizar uma análise dependente de linguagem, utilizando: a classificação utilizada no projeto *Before I Die*, a versão brasileira das Normas Afetivas para Palavras Inglesas (ANEW), as dimensões culturais da Hofstede, e uma análise morfológica. Nosso objetivo é encontrar traços culturais, considerando as 391 mensagens coletadas nas implantações com a WishBoard.

#### **5.4.1 Classificando as Mensagens**

Com o objetivo de compreender os temas compartilhados na WishBoard, foi realizada uma classificação. Essa classificação considerou os temas apresentados por Chang (2013), eles são: ajudar os outros, amor, bem-estar, celebridades, fama, família, religião, riqueza, trabalho, viagem, ir para o espaço e sexo. Além disso, durante uma análise preliminar, foram identificados três novos temas: estudo, humor e política. Cada mensagem coletada foi classificada em pelo menos um desses temas. Para as mensagens que podiam ser classificadas em mais de uma categoria, foram tomadas certas decisões sobre a categoria escolhida.

Ao analisar as mensagens das implementações separadamente, os resultados mostraram, curiosamente, um padrão semelhante, sugerindo os temas preferidos da comunidade onde foi instalada a WishBoard. As pessoas discutiram sobre o campeonato brasileiro de futebol, os próximos episódios de séries de TV e assuntos relacionados à filmes, além de pedidos por paz, amor e sucesso. Comparando os resultados da *Before I Die* com os da *WishBoard* notou-se semelhanças e diferenças em alguns temas, conforme apresentado na figura 5.4. Em relação à concentração de mensagens, na WishBoard existe uma maior expressão sobre de estudo, trabalho e riqueza, o que não acontece com na *Before I Die*. Acreditamos que isso acontece, devido à aspectos relacionados ao contexto local, que pode levar as pessoas a pensar e falar mais sobre temas relacionados, nesse caso, um local de trabalho para uns e local de estudo para outros. Por outro lado, há uma concentração maior de mensagens sobre o amor, viagens, ajudar os outros, família e religião na instalação *Before I Die*,

uma vez que promove uma reflexão sobre o fim da vida, levando as pessoas a expressar valores religiosos e sentimentos relacionados à família.



**Figura 5.4 - Concentração de mensagens nas instalações Before I Die (CHANG, 2013) e WishBoard (Adaptado de FERREIRA et al., 2015)**

Em relação ao conteúdo, as mensagens compartilhadas na WishBoard são bastante semelhantes as mensagens da *Before I Die*. Por exemplo, as pessoas querem viver intensamente, perder peso, encontrar um amor, ser ricas e visitar outros países. Os principais tópicos discutidos para cada tema na WishBoard são apresentados na tabela 6.

**Tabela 6 - Principais tópicos discutidos por tema na WishBoard**

Temas	Principais tópicos discutidos
Amor	Encontrar um amor e declarações de amor
Bem-estar	Coisas que as tornam felizes (festas, emagrecer etc.)
Celebridades	Futebol, ditados populares, poemas, letras de música, filmes e jogos
Fama	Desejo de ser ouvido e ter seus desejos realizados
Família	Amizade
Riqueza	Ficar rico, ganhar na loteria e comprar coisas
Trabalho	Menos reuniões, burocracia e bolsas de estudo
Estudo	Disciplinas, tirar notas melhores e estudar no exterior
Viagens	Viajar mais e conhecer outros países
Sexo	Metáforas para referenciar as partes íntimas das mulheres
Política	Ser presidente e pertencer a algum partido político
Humor	Metáforas diversas e piadas

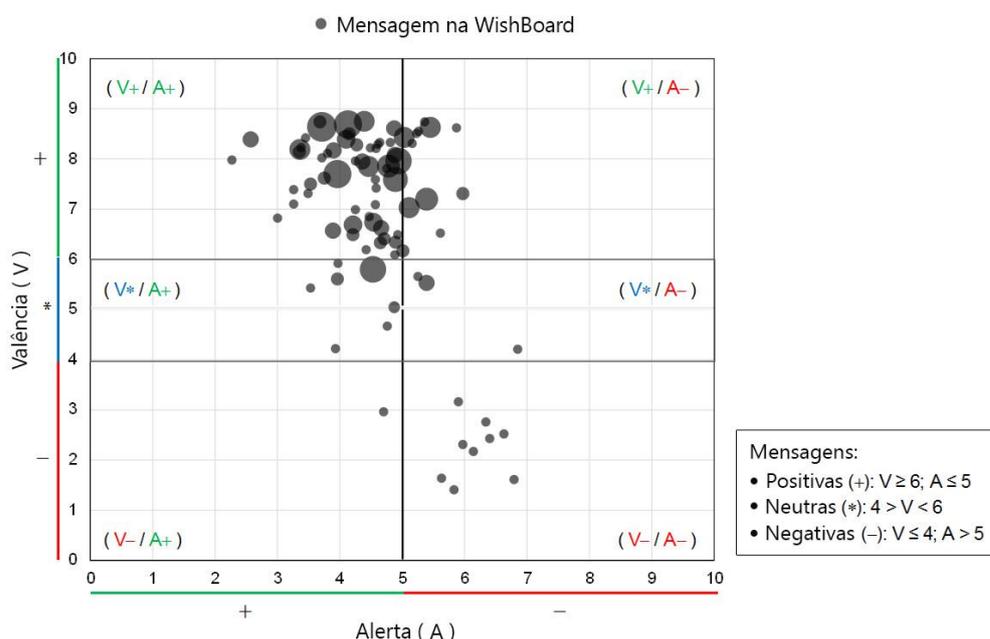
Analisando as mensagens WishBoard dentro dos temas, notam-se frases casuais, interessantes, engraçadas, poéticas e, às vezes, comoventes. Por exemplo, no tema bem-estar, as pessoas querem mais sorrisos, viver em um mundo sem guerras, ser um Jedi, alcançar o nirvana e corrigir tudo de errado em sua vida.

#### 5.4.2 Análise Afetiva

Com o propósito de analisar os aspectos relacionados à afetividade, adotamos a versão correspondente à língua portuguesa das Normas Afetivas para Palavras Inglesas (do inglês: *Affective Norms for English Words*). As Normas Afetivas para Palavras Inglesas (ANEW) consistem em uma ferramenta composta por um conjunto de 1.034 palavras, incluindo verbos, substantivos e adjetivos, com base em uma perspectiva tridimensional das emoções (valência, alerta e dominância). No entanto, a versão brasileira dessa ferramenta, chamada ANEW-Br, prevê normas afetivas apenas para as escalas valência (que varia de agradável para desagradável) e excitação (que varia de calmo para animado) (KRISTENSEN *et al.*, 2007).

Com o objetivo de analisar o humor da audiência por meio das mensagens coletas com a WishBoard, o ANEW-Br foi utilizado para calcular as variáveis valência e o alerta. Para essas variáveis, foram utilizados os valores médios em cada frase. Assim para determinar a valência de uma frase, essa análise consistiu em somar todos os valores de valência de palavras dividindo-o pelo número total de ocorrência de palavras. Por exemplo, na frase: “Para este ano eu quero um bom emprego”. Excluindo-se o prefixo “Para este ano eu quero”, existem dois casos de valência: bom e emprego. Seus valores de valência são, respectivamente: 8,19 e 7,31. Logo, o total da soma de valores de valência das palavras dividido pela quantidade de ocorrência de palavras no texto, que nesse exemplo foram duas ocorrências, resulta em:  $(8,19 + 7,31) \div 2 = 7,75$ . A fim de calcular o alerta, procedeu-se da mesma maneira, porém utilizando os valores de alerta. Além disso, antes de realizar esse processo, todos os erros de digitação das mensagens foram corrigidos manualmente e depois as mensagens foram normalizadas. Esse processo de normalização de frases, ou seja, a transformação do texto em sua forma canônica visando diminuir a ambiguidade, pode ser realizado utilizando um analisador morfossintático.

Considerando as mensagens coletadas, foi encontrado uma maior ocorrência de valência entre 7,20 e 8,75, e uma concentração de alerta entre 3,36 e 5,45, o que sugere que as pessoas usavam palavras positivas, como pode ser observado na figura 5.5. De acordo com Kristensen *et al.* (2007) palavras positivas possuem valores de valência superiores à seis e os valores de alerta inferiores à cinco ( $V \geq 6$ ;  $A \leq 5$ ); palavras negativas têm valores de valência inferiores à quatro e valores de alerta superiores à cinco ( $4 > V < 6$ ); palavras neutras possuem valores de valência entre quatro e seis ( $V \leq 4$ ;  $A > 5$ ).



**Figura 5.5 - Concentração de frases na WishBoard em relação à sua valência e alerta. A maior concentração de frases na área superior esquerdo indica maior número de frases positivas (Adaptado de FERREIRA *et al.*, 2015)**

No que diz respeito às mensagens inadequadas, foram observadas apenas cinco mensagens bloqueadas por serem potencialmente ofensivas. Esse comportamento de cuidado, também foi observado nas instalações *Before I Die*, no qual as pessoas apagavam as mensagens inapropriadas. Esses resultados sugerem que, talvez, é preciso explorar maneiras criativas para permitir e envolver a comunidade na manutenção das mensagens em instalações públicas.

### 5.4.3 Analisando a Dimensão Cultural de Individualismo

Em relação as dimensões culturais de Hofstede, foi analisado a dimensão do individualismo da audiência. Essa dimensão foi escolhida devido à restrição dos dados desta pesquisa. No entanto, ainda é preciso entender como medir outras dimensões

com esse conjunto de dados. Para Hofstede *et al.* (2005), o individualismo (IDV: alto vs. baixo) pode medir o nível de integração num grupo. Sociedades individualistas (IDV alto) representam laços fracos entre indivíduos, baseando-se na meritocracia e na concorrência com outros indivíduos. Sociedades coletivistas (IDV baixo) apresentam indivíduos fortemente interligados, estendendo-se, por vezes, a noção de família. No entanto, a dimensão individualismo não é uma variável dicotômica. Essa dimensão varia entre 0 (o mais baixo) e 100 (o mais alto). Para este trabalho, a dimensão do individualismo foi dividida em quatro categorias: coletivo, para um grupo de pessoas, para outra pessoa, e individual. Essas categorias variam de baixo individualismo para alto individualismo. Por exemplo, a frase “Para o próximo ano eu quero mais compaixão entre as pessoas” foi classificada como relacionado a coletivo e a frase “Para o próximo ano eu quero ser rico” como individual. Cada frase foi classificada em pelo menos uma dessas categorias.

Analisando a dimensão de individualismo nas mensagens coletadas, encontrou-se que cerca de 60% das mensagens foram para interesses individuais, 12% para a outra pessoa, 18% de um grupo de pessoas, e 9% apenas para coletivo. Esses resultados indicam que a prevalência do individualismo nas mensagens. No entanto, pode ser que isso ocorreu sob uma influência da proposta da instalação, que visava promover uma autorreflexão sobre o futuro, completando o prefixo “Para o próximo ano eu quero ...” ou “Para este ano eu quero ...”.

#### **5.4.4 Análise Morfológica**

Nessa seção, discute-se uma forma de análise morfológica que pode ser executada de forma automática ou semiautomática utilizando uma ferramenta de marcação gramatical, conhecida como POS-Tagger. Essa análise tem o objetivo de criar conjuntos para identificar tendências.

Visando analisar as tendências nas mensagens, foi utilizado as informações morfossintáticas provenientes do analisador PALAVRAS (BICK, 2014). Esse analisador, realiza as marcações no texto conforme a sua classe morfológica e sua função sintática. As classes morfológicas são divididas em: Substantivo, Artigo, Adjetivo, Numeral, Pronome, Verbo, Advérbio, Preposição, Conjunção e Interjeição. Já a função sintática está relacionada a estrutura de uma frase. Além disso, o PALAVRAS é considerado um dos melhores analisadores sintáticos automáticos para

o português do Brasil (BICK, 2014). Utilizando o analisador PALAVRAS, foram criados conjuntos com os resultados encontrados para analisar as tendências.

Observando os clusters formados, descobrimos que, em ambas as implementações, cerca de 20% das mensagens tinham adjetivos superlativos e comparativos, predominando as palavras “mais” e “melhor”. Curiosamente, em uma análise manual, verificou-se também que 24% das mensagens continham metáforas. Palavras otimistas, como “mais” e “melhor” podem estar relacionadas com a proximidade do início do ano, que faz com que as pessoas pensem positivamente e de forma otimista. Além disso, os brasileiros são conhecidos por sua natureza alegre e personalidade descontraída, o que pode justificar o grande número de declarações relacionadas com metáforas, piadas, músicas e poesias.

## **5.5 Considerações Finais**

Os resultados obtidos nas análises realizadas demonstram a importância da autoexpressão em espaços públicos para promover socialização e *thirdplaceness*, utilizando uma instalação de arte interativa em um local de trabalho.

Nesta pesquisa, a instalação chamada WishBoard construiu um ambiente onde professores, alunos, funcionários e visitantes se expressaram e discutiram vários assuntos em comum. A instalação forneceu meios para as pessoas passarem um tempo juntos, fomentando as interações sociais no local, o que pode levar a laços sociais mais fortes e um maior apego ao local. Algumas pessoas começaram a convidar outras pessoas para interagir com a WishBoard e alguns mostraram a sua mensagem para os outros que estavam no local. Um tom descontraído marcou o lugar, fazendo com que as pessoas se sentissem livres para usarem a instalação, subvertendo a proposta em vários momentos. Nessas subversões, as pessoas mandaram desejos para o presente ao invés de para o futuro, além de mandarem expressões comuns na comunicação pela internet. Por mais que o anonimato as confortaram na utilização da instalação, algumas pessoas enviaram mensagens direcionadas.

Observando as mensagens postadas na WishBoard, foi verificado que as pessoas que frequentaram o local onde foi instalada a WishBoard querem viver

intensamente, emagrecer, se apaixonar, enriquecer e viajar mais. Verificou-se também uma grande concentração e utilização de palavras positivas e que as pessoas evitaram enviar mensagens inapropriadas. Em uma análise de expressão individualista, os resultados indicaram a prevalência do individualismo nas mensagens, provavelmente influenciado pela proposta da instalação, que era uma autorreflexão sobre os desejos do próprio futuro. Por fim, foram encontradas um número muito grande de mensagens que incluíam metáforas ou faziam referência a fatos de senso comum, como músicas e ditados populares.

Com base nos resultados encontrados nas análises realizadas, o capítulo seguinte apresenta as contribuições, trabalhos públicos e os desafios futuro deste trabalho.

# Capítulo 6

## CONCLUSÃO

---

---

### 6.1 Contribuições

Os terceiros espaços são locais onde as pessoas vão para se reunir e desfrutar a companhia uns dos outros. Oldenburg (1999) descreve os terceiros espaços como um meio para se “manter em contato com a realidade” promovendo laços pessoais íntimos fora do lar e local de trabalho. Esses locais têm um papel fundamental na vida das comunidades fornecendo um ambiente democrático e acessível para a discussão de temas como política, esporte e os eventos na região. A neutralidade desses espaços permite as pessoas se expressarem livremente, fortalecendo assim o sentimento de pertencimento e a noção de comunidade. No entanto, esses locais estão desaparecendo, em parte por causa do processo de urbanização não planejado e do estilo de vida moderno, levando as pessoas a terem menos oportunidades para frequentar tais espaços. Essa falta de terceiros espaços pode afetar qualidade de vida dos indivíduos de uma comunidade. Por isso, neste trabalho foi realizado uma revisão do conceito de terceiros espaços, evoluindo esse conceito por meio de TICs para além das restrições arquitetônicas e temporais, criando o fenômeno definido como *thirdplaceness*. Assim, *thirdplaceness* é o “evento” onde e quando as características de um terceiro espaço são alcançadas, criando a sensação de estar em um terceiro espaço. Além disso, provendo oportunidades de socialização de um terceiro espaço e confrontando o estigma de isolamento pelo uso de tecnologias.

Para verificar se *thirdplaceness* pode ser promovido com o apoio de TICS, mesmo quando não se tem terceiros espaços convencionais para reunir a

comunidade, neste trabalho foi construída uma instalação de arte interativa, chamada WishBoard. Para construir essa instalação, este trabalho propôs um modelo para tradução da essência de expressões artísticas a partir de uma instalação de arte interativa tradicional para uma instalação de arte digital interativa, uma vez que esse é um assunto pouco explorado na literatura.

A instalação WishBoard é formada por um conjunto de *displays* públicos que visam criar um ambiente para as pessoas expressarem seus pensamentos, sentimentos e aspirações. Essa instalação permite às pessoas compartilharem com a sua comunidade mensagens anônimas nos *displays* públicos utilizando seus dispositivos móveis. Assim, esse compartilhamento público e a contemplação das mensagens promove a socialização naquele local. Durante as implantações com a WishBoard, as pessoas se apropriaram do espaço, que estava socialmente esquecido, para discutir vários assuntos em comum e desfrutar a companhia um dos outros. Assim, a instalação criou oportunidades de socialização para as pessoas, aproveitando as vantagens do efeito *honey-pot* e das informações disponibilizadas nas telas que alavancaram conversas e discussões, reforçando a noção de comunidade e promovendo *thirdplaceness*. Sendo que para atingir esse *thirdplaceness*, este trabalho apresenta um conjunto de aspectos que foram observados nesta pesquisa e que podem auxiliar os *designers* no desenvolvimento de instalações interativas.

Analisando os dados coletados e todas as observações feitas durante as implantações com a WishBoard, pode-se afirmar que as TICs traduziram com sucesso a essência da instalação de arte *Before / Die*, promovendo o mesmo envolvimento pessoal. Além disso, esse trabalho demonstra o potencial das TICs em traduzir instalações não tecnológicas, possibilitando a criação de interações engajadoras e lúdicas.

A fim de verificar traços culturais em mensagens anônimas, descrevemos um modelo de análise cultural que pode facilitar o entendimento do perfil cultural dos usuários. Esse modelo envolve a categorização das mensagens para identificar os assuntos discutidos, e a análise afetiva para verificar a utilização de palavras mais positivas, neutras ou negativas. Além disso, o modelo ainda verifica o nível de individualismo da comunidade de acordo com as dimensões culturais de Hofstede, e uma análise morfológica para descobrir tendências. A partir desse modelo, verificou-se que o contexto do local pode levar as pessoas a pensar e falar mais sobre temas

relacionados, nesse caso, um local de trabalho para alguns e local de estudo para outros. Além disso, as pessoas utilizaram em sua maioria palavras positivas, incluindo os adjetivos “mais” e “melhor”, mostrando otimismo e foram encontradas um número muito pequeno de mensagens potencialmente ofensivas. A grande concentração de mensagens individualistas sugere uma influência da proposta da instalação nas mensagens e na discussão no local, que era a autorreflexão sobre os desejos do próprio futuro. Contudo ficou evidente a descontração e neutralidade do espaço nas mensagens compartilhadas.

No geral, esta pesquisa reforça o papel essencial que *displays* públicos e dispositivos móveis podem desempenhar no fornecimento de um meio acessível para pessoas expressarem sua individualidade, promovendo *thirdplaceness*.

## 6.2 Artigos Publicados

Durante o desenvolvimento desta pesquisa, foram escritos alguns artigos e submetidos para conferências e *workshops*, visando compartilhar com a comunidade científica o conhecimento alcançado e os resultados encontrados. Sendo assim, esta pesquisa obteve as seguintes publicações:

- FERREIRA, Vinicius; ANACLETO, Junia; BUENO, Andre. Sharing Wishes on Public Displays: Using Technology to Create Social Places. In: **Proceedings of IFIP TC.13 International Conference on Human Computer Interaction (INTERACT '15)**, Bamberg, 2015;
- FERREIRA, Vinicius; ANACLETO, Junia; BUENO, Andre. WishBoard: Promoting Self-expression in Public Displays to Leverage the Notion of Community. In: **Doing CSCW Research in Latin America: Differences, Opportunities, Challenges, and Lessons Learned (CSCW '15)** , Vancouver, 2015;
- FERREIRA, Vinicius; ANACLETO, Junia; BUENO, Andre. Translating Art Installation into ICT: Lessons Learned from an Experience at Workspace. In: **Proceedings of the 32nd ACM International Conference on the Design of Communication (SIGDOC '14)**. ACM, Colorado Springs, 2014;

- FERREIRA, Vinicius; ANACLETO, Junia; COLNAGO, Jessica; BUENO, Andre. Promoting Thirdplaceness with an ICT Interactive Art Installation at the Workspace. In: **Hacking HCI3P: Second Workshop on Human Computer Interaction for Third Places (DIS '14)**, Vancouver, 2014.

### **6.3 Trabalhos Futuros**

Para trabalhos futuros, espera-se explorar esta intervenção tecnológica em outros locais, estendendo os nossos métodos de avaliação e explorando o potencial dos métodos quantitativos desenvolvidos, principalmente, a partir do campo da Psicologia. Assim, almeja-se uma melhor compreensão da natureza de certos comportamentos dos usuários.

Deseja-se também explorar maneiras criativas para permitir e envolver a comunidade na manutenção das mensagens. Além disso, verificar como o senso comum e o projeto OMCS-Br podem ser utilizados para prover uma maior contextualização de informações exibidas em *displays* públicos.

# REFERÊNCIAS

---

---

ABRAS, Chadia; MALONEY-KRICHMAR, Diane; PREECE, Jenny. User-centered design. Bainbridge, W. In: **Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. Thousand Oaks: Sage Publications, v. 37, n. 4, p. 445-456, 2004.

AGREN, Per-Olof. Virtual community life: A disappearance to third places for social capital. In: **Proceedings of the 20th Information Systems Research Seminar in Scandinavia (IRIS 20) "Social Informatics"**. Oslo: Department of Informatics, University of Oslo, p. 683-694, 1997.

ALT, Florian *et al.* How to evaluate public displays. In: **Proceedings of the 2012 International Symposium on Pervasive Displays**. ACM, p. 17, 2012.

ANACLETO, Junia *et al.* Can common sense uncover cultural differences in computer applications?. In: **Artificial intelligence in theory and practice**. Springer US. p. 1-10, 2006.

ANACLETO, Junia. Culture sensitive ICT solutions to improve quality of life: supporting changes for innovation. In: **Brazil-US Symposia on Future of Cities - Frontiers of Science and Engineering**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<http://www.nasonline.org>>. Acesso em: jul. 2015.

BATTARBEE, Katja; KOSKINEN, Ilpo. **Co-experience: user experience as interaction**. CoDesign, v. 1, n. 1, p. 5-18, 2005.

BATTY, Michael *et al.* Smart cities of the future. **The European Physical Journal Special Topics**, v. 214, n. 1, p. 481-518, 2012.

BELL, Clive. **Art**. London: Chatto & Windus, 1914.

BELL, Roger. **Translation and translating: theory and practice**. London: Longman. 1991.

BERGAMINI, Cecilia Whitaker. **Psicologia aplicada a administradores**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

BICK, Eckhard. PALAVRAS, a constraint grammar based parsing system for Portuguese. **Working with Portuguese corpora**, p. 279, 2014.

BILDA, Zafer; EDMONDS, Ernest; CANDY, Linda. **Designing for creative engagement**. Design Studies, v. 29, n. 6, p. 525-540, 2008.

BØDKER, Susanne. When second wave HCI meets third wave challenges. In: **Proceedings of the 4th Nordic conference on Human-computer interaction: changing roles**. ACM, 2006. p. 1-8.

BOURRIAUD, Nicolas *et al.* **Relational aesthetics**. Dijon: Les presses du reel, 2002.

BRENNY, Sophie; HU, Jun. Social connectedness and inclusion by digital augmentation in public spaces. In: **8th International Conference on Design and Semantics of Form and Movement (DeSForM 2013)**. ISBN 978-90-386-3462-3, Wuxi. p. 196-198.

BRIGNULL, Harry; ROGERS, Yvonne. Enticing people to interact with large public displays in public spaces. In: **Proceedings of the IFIP International Conference on Human-Computer Interaction (INTERACT 2003)**, p. 17-24, 2003.

BROWN, Barry; GREEN, Nicola. **Wireless world: Social and interactional aspects of the mobile age**. Springer Science & Business Media, p. 3-17, 2012.

BUENO, Andre *et al.* ICT to support community gardening: a system to help people to connect to each other in real life. In: **Proceedings of the 2014 companion publication on Designing interactive systems**. ACM. p. 133-136, 2014.

BURKE, Jeffrey A. *et al.* Participatory sensing. In: **Proceedings of Workshop on World-Sensor-Web (WSW'06)**, Boulder, USA, p. 117-134, 2006.

CALDERON, Roberto *et al.* (2013a). Developing cross-display applications using the really easy displays (RED) framework. In: **Proceedings of ACM International Symposium on Pervasive Displays (PerDIS 2013)**. 2013.

CALDERON, Roberto *et al.* Understanding nui-supported nomadic social places in a Brazilian health care facility. In: **Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems**. Brazilian Computer Society. p. 76-84, 2012.

CALDERON, Roberto; FELS, Sidney; ANACLETO, Junia. (2013b). Workshop on human computer interaction in third places. In: **CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems**. ACM. p. 3167-3170, 2013.

CANDY, Linda & EDMONDS, Ernest A. **Explorations in art and technology**, Springer-Verlag, London, 2002.

CARROLL, John M. Community computing as human-computer interaction. **Behaviour & Information Technology**, v. 20, n. 5, p. 307-314, 2001.

CARROLL, Noël. **Philosophy of Art: A Contemporary Introduction**. London and New York: Routledge, 1999.

CHANG, Candy. **Before I Die**. St. Martin's Griffin, 2013.

CLAES, Sandy *et al.* Controlling In-the-Wild Evaluation Studies of Public Displays. In: **Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '15)**, p. 81-84. ACM. 2015

CORNOCK, Stroud; EDMONDS, Ernest. The creative process where the artist is amplified or superseded by the computer. *Leonardo*, p. 11-16, 1973.

DESMET, Pieter M. A. **Designing emotions**. (Tese de Doutorado). Technical University of Delft, 2002.

DICKIE, George. What is Art? An Institutional Analysis. In: Philip Alperson (ed.) *The Philosophy of the Visual Arts*, p. 434-43. Oxford: Oxford University Press, 1992.

DOYLE, James K.; FORD, David N. Mental models concepts for system dynamics research. **System dynamics review**, v. 14, n. 1, p. 3-29, 1998.

EASLEY, David; KLEINBERG, Jon. **Networks, crowds, and markets: Reasoning about a highly connected world**. Cambridge University Press, 2010.

EDMONDS, Ernest. The art of interaction. **Digital Creativity**, v. 21, n. 4, p. 257-264, 2010.

EDMONDS, Ernest; TURNER, Greg; CANDY, Linda. Approaches to interactive art systems. In: **Proceedings of the 2nd international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australasia and South East Asia**. ACM. p. 113-117, 2004.

EVERS, Vanessa; DAY, Donald. The role of culture in interface acceptance. In: **Human-Computer Interaction INTERACT'97**. Springer US, p. 260-267, 1997.

FARNHAM, Shelly D. *et al.* Measuring the impact of third place attachment on the adoption of a place-based community technology. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. ACM. p. 2153-2156, 2009.

FELS, Sidney. Designing intimate experiences. In: **Proceedings of the 9th international conference on Intelligent user interfaces (IUI '04)**. ACM, New York, NY, USA, p. 2-3, 2004.

FERREIRA, Vinícius; ANACLETO, Junia; BUENO, Andre. Sharing Wishes on Public Displays: Using Technology to Create Social Places. In: **Proceedings of IFIP TC.13 International Conference on Human Computer Interaction (INTERACT '15)**, Bamberg, Germany, 2015.

FERREIRA, Vinicius; ANACLETO, Junia; BUENO, Andre. Translating Art Installation into ICT: Lessons Learned from an Experience at Workspace. In: **Proceedings of the 32nd ACM International Conference on the Design of Communication**. ACM. p. 11, 2014.

FORLIZZI, Jodi; BATTARBEE, Katja. Understanding experience in interactive systems. In: **Proceedings of the 5th Conference on Designing Interactive Systems: processes, practices, methods, and techniques**. ACM, p. 261-268, 2004.

GAVILANES, Ruth Olimpia Garcia. On the quest of discovering cultural trails in social media. In: **Proceedings of the sixth ACM international conference on Web search and data mining**. ACM. p. 747-752, 2013.

GENTNER, Dedre; STEVENS, Albert L. **Mental models**. Psychology Press, 1983.

GIBSON, James Jerome. **The ecological approach to visual perception**. Psychology Press, 1986.

GOGGIN, Gerard. **Cell phone culture: Mobile technology in everyday life**. Routledge, 2012.

GULJAJEVA, Varvara; CANET, Mar. Wishing Wall. 2014. Disponível em: <<http://www.varvarag.info/wishing-wall/>>. Acesso em: jul. 2015.

HALL, Edward T. **The Hidden Dimension**. Garden City, New York: Doubleday and Co, 1966.

HAMPSON, Peter J.; MORRIS, Peter Edwin. **Understanding cognition**. Oxford, UK: Blackwell, 1996.

HAMPTON, Keith N.; SESSIONS, Lauren F.; HER, Eun Ja. Core networks, social isolation, and new media: How Internet and mobile phone use is related to network size and diversity. **Information, Communication & Society**, v. 14, n. 1, p. 130-155, 2011.

HOFSTEDE, Geert. **Cultures and Organizations: Software for the Mind**. 2a ed., McGraw-Hill, 2005.

HOFSTEDE, Geert. **Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations**. 2a ed., SAGE Publications, 2001.

HOFSTEDE, Geert; HOFSTEDE, Gert Jan; MINKOV, Michael. **Cultures and Organizations: Software of the Mind**. Intercultural cooperation and its importance for survival (Revised and expanded third edition). 3a ed., McGraw-Hill USA, 2010.

HORNECKER, Eva; NICOL, Emma. What do lab-based user studies tell us about in-the-wild behavior?: insights from a study of museum interactives. In: **Proceedings of the Designing Interactive Systems Conference**. ACM. p. 358-367, 2012.

HOSIO, Simo; KUKKA, Hannu; RIEKKI, Jukka. Social Surroundings: Bridging the Virtual and Physical Divide. In: **IEEE MultiMedia**, v. 17, n. 2, p. 26-33, 2010.

HRISTOVA, Desislava *et al.* The Life of the Party: Impact of Social Mapping in OpenStreetMap. In: **International AAAI Conference on Web and Social Media (ICWSM)**. 2013.

JOHNSON, Paige. Things I Wish I Saw on the Playground: Community Chalkboards. 2012. Disponível em: <<http://www.play-scapes.com/play-design/contemporary-design/things-i-wish-i-saw-on-the-playground-community-chalkboards/>>. Acesso em: jul. 2015.

JOHNSON, Rose *et al.* Being in the thick of in-the-wild studies: the challenges and insights of researcher participation. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. ACM. p. 1135-1144, 2012.

JONES, Michael L. **Hofstede: Culturally questionable?**, Oxford Business & Economics Conference. Oxford, UK, p. 24-26, 2007.

KHERMOUCH, Gerry; VERONSKY, Frank. **Third places**. Brandweek, v. 36, n. 11, p. 36-40, 1995.

KIM, Heejung; SHERMAN, David. **“Express yourself”: culture and the effect of self-expression on choice**. Journal of personality and social psychology, v. 92, p. 1, 2007.

KIM, Jung-Tae *et al.* Design and implementation of the location-based personalized social media service. In: **Internet and Web Applications and Services (ICIW), 2010 Fifth International Conference on**. IEEE, p. 116-121, 2010.

KINDBERG, Tim; CHALMERS, Matthew; PAULO, Eric. Gest editors' introduction: Urban computing. **Pervasive Computing**, v. 6, n. 3, p.18-20, 2007.

KITCHIN, Robert M. Cognitive maps: What are they and why study them?. **Journal of environmental psychology**, v. 14, n. 1, p. 1-19, 1994.

KOSTAKOS, Vassilis; O'NEILL, Eamonn. Cityware: Urban Computing to Bridge Online and Real-World Social Networks. **Handbook of Research on Urban Informatics: The Practice and Promise of the Real-Time City**. IGI Global, p. 196-205, 2009.

KRISTENSEN, Christian Haag. *et al.* Normas brasileiras para o Affective Norms for English Words (ANEW). **Revista Argentina de Neuropsicología**, v. 10, p. 95-96, 2007.

KUIKKANIEMI, Kai *et al.* From Space to Stage: How Interactive Screens Will Change Urban Life. **Computer**, v. 44, n. 6, p. 40-47, 2011.

LAGO, Patricia; VAN VLIET, Hans. Teaching a course on software architecture. In: **Proceedings of the 18th Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T2005)**. IEEE, p. 35-42, Ottawa, Canada, 2005.

LANDIS, J. Richard; KOCH, Gary G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics**, p. 159-174, 1977.

LEE, Inseong *et al.* Cultural dimensions for user experience: cross-country and cross-product analysis of users' cultural characteristics. In: **Proceedings of the 22nd British HCI Group Annual Conference on People and Computers: Culture, Creativity, Interaction (BCS-HCI '08)**, Vol. 1. British Computer Society, Swinton, UK, UK, p. 3-12, 2008.

LEFEVERE, André; BROECK, Raymond van den. Invitation to Translation Studies. In: **Gentzler Contemporary Translation Theories**. London and New York: Routledge, p. 74-104, 1993.

LENAT, Douglas B. *et al.* Cyc: toward programs with common sense. **Communications of the ACM**, v. 33, n. 8, p. 30-49, 1990.

LEVENSHTAIN, Vladimir I. Binary codes capable of correcting deletions, insertions and reversals. In: **Soviet physics doklady**. p. 707, 1966.

LIU, Hugo; SINGH, Push. ConceptNet: a practical commonsense reasoning toolkit. **BT Technology Journal**, v. 22, n. 4, p. 211-226, 2004.

LIU, Kecheng. **Semiotics in information systems engineering**, Cambridge University Press. p. 26-27, 2000. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=bpWH6-HwiXQC>>. Acesso em: jul. 2015.

LODGE, Carol. The impact of culture on usability: designing usable products for the international user. In: **Usability and Internationalization**. HCI and Culture. Springer Berlin Heidelberg, 2007. p. 365-368.

MARSHALL, Paul *et al.* Rethinking 'multi-user': an in-the-wild study of how groups approach a walk-up-and-use tabletop interface. In: **Proceedings of the 2011 Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI'11**, p. 3033-3042. ACM, 2011.

MAUNDER, Andrew *et al.* SnapAndGrab: accessing and sharing contextual multimedia content using bluetooth enabled camera phones and large situated displays. In: **CHI'08 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems**. ACM, New York, NY, USA. p. 2319-2324, 2008.

MCCARTHY, John; WRIGHT, Peter. Technology as experience. **Interactions**, v. 11, n. 5, p. 42-43, 2004.

MCCARTHY, Joseph F. *et al.* Supporting community in third places with situated social software. In: **Proceedings of the fourth international conference on Communities and technologies**. ACM, 2009. p. 225-234.

MCGRENERE, Joanna; HO, Wayne. Affordances: Clarifying and evolving a concept. In: **Graphics Interface**. p. 179-186. 2000.

MEMAROVIC, Nemanja *et al.* Rethinking Third Places: Contemporary Design With Technology. **The Journal of Community Informatics**, Spec. Issue on Urban Planning and Community Informatics. v. 10, n. 3, 2014.

MILTON, John. **Areopagitica, A speech for the liberty of unlicensed printing, with introduction and notes by H. B. Cotterill**, New York, 1959.

MINKOV, Michael. **Cultural differences in a globalizing world**. Emerald Group Publishing, 2011.

MINSKY, Marvin. **The Society of Mind**. New York: Simon and Schuster, 1986.

MORAN, Robert T.; HARRIS, Philip R.; MORAN, Sarah. **Managing cultural differences**. Routledge, 2007.

MUELLER, Erick T. **Natural language processing with ThoughtTreasure**. New York: Signiform, 1998.

MÜLLER, Hans Jörg; KRÜGER, Antonio. Towards situated public displays as multicast systems. In: **UbiquUM 2006 Workshop on Ubiquitous User Modeling, the 17th European Conference on Artificial Intelligence**. p. 41-50, 2006.

MÜLLER, Jörg *et al.* Looking glass: a field study on noticing interactivity of a shop window. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems**. ACM, 2012. p. 297-306.

MÜLLER, Jörg *et al.* Requirements and design space for interactive public displays. In: **Proceedings of the international conference on Multimedia**. ACM. p. 1285-1294, 2010.

NAKHIMOVSKY, Yelena; ECKLES, Dean; RIEGELSBERGER, Jens. Mobile user experience research: challenges, methods & tools. In: **CHI'09 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems**. ACM, p. 4795-4798. 2009.

OLDENBURG, Ray. **The Great Good Place: Cafés, Coffee Shops, Bookstores, Bars, Hair Salons, and Other Hangouts at the Heart of a Community**. New York: Marlowe, 1999.

PASICK, Adam. More than love to be found on networking sites. Reuters. (2004). Disponível em: <[http://usatoday30.usatoday.com/tech/webguide/internetlife/2004-02-25-online-networking\\_x.htm](http://usatoday30.usatoday.com/tech/webguide/internetlife/2004-02-25-online-networking_x.htm)>. Acesso em: jul. 2015.

PAULOS, Erick; GOODMAN, Elizabeth. The familiar stranger: anxiety, comfort, and play in public places. In: **Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems**, ACM Press, pp 223-230, 2004.

PEREIRA, Maria Isabel; SANTOS, Silvio Aparecido. **Modelo de gestão: uma análise conceitual**. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, p. 71, 2001.

PEREIRA, Roberto; GASPARINI, Isabela; SALGADO, Luciana. Cultura importa e faz diferença: uma discussão sobre os grandes desafios de pesquisa em IHC no Brasil. In: **Proceedings of the 13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems**. Sociedade Brasileira de Computação. p. 469-472, 2014.

PLUTCHIK, Robert. Emotions: A general psychoevolutionary theory. Approaches to emotion, p. 197-219, 1984.

PREECE, Jenny; ROGERS, Yvonne; SHARP, Hellen. **Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction**. New York, NY: John Wiley & Sons, 2002.

RAUBENHEIMER, Landi; COOPER, Paul. Secret Wish. **Art South Africa**. p. 58-59, 2011.

ROGERS, Yvonne *et al.* Why It's Worth the Hassle: The Value of In-Situ Studies When Designing Ubicomp. In: **Proceedings of 9th International Conference Ubiquitous Computing - UbiComp 2007**, p. 336-353, 2007.

ROGERS, Yvonne. Interaction design gone wild: striving for wild theory. **Interactions**, v. 18, n. 4, p. 58-62, 2011.

SALOVAARA, Antti *et al.* Appropriation and creative use: linking user studies and design. In: **CHI'11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems**. ACM. p. 37-40, 2011.

SALVADOR, Tony; SHERRY, John W.; URRUTIA, Alvaro E. Less cyber, more café: Enhancing existing small businesses across the digital divide with ICTs. In: **Information Technology for Development**, v. 11, n. 1, p. 77-95, 2005.

SCHEIBLE, Jürgen; TUULOS, Ville H.; OJALA, Timo. Story Mashup: design and evaluation of novel interactive storytelling game for mobile and web users. In: **Proceedings of the 6th international conference on Mobile and ubiquitous multimedia**. ACM, p. 139-148, 2007.

SERRA, Geraldo Gomes. **Pesquisa em arquitetura e urbanismo: guia prático para o trabalho de pesquisadores em pós-graduação**. EdUSP, 2006.

SHARKIE, Craig; FISHER, Andrew. **Jump Start Responsive Web Design**. Australia: SitePoint, 145 p, 2013.

SILVA, Marcos Alexandre Rose. Uso de senso comum no apoio a jogos narrativos para crianças em idade escolar (Dissertação de mestrado). UFSCar, 2010.

SILVA, Renner Baffa; COLNAGO, Jessica; ANACLETO, Junia. Design de aplicações para interação em espaços públicos: formalizando as lições aprendidas. In: **Proceedings of the 13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems**. Sociedade Brasileira de Computação. p. 120-129, 2014.

SINGH, Push. The public acquisition of commonsense knowledge. In: **Proceedings of AAAI Spring Symposium: Acquiring (and Using) Linguistic (and World) Knowledge for Information Access**. Palo Alto, CA, AAAI, 2002.

SINGH, Push; BARRY, Barbara; LIU, Hugo. Teaching machines about everyday life. In: **BT Technology Journal**, vol. 22, n. 4 p. 227-240, 2004.

SOMMERVILLE, Ian. *Software Engineering*, 9a ed. Addison-Wesley, New York. 2011.

SOUKUP, Charles. Computer-mediated communication as a virtual third place: Building Oldenburg's great good places on the world wide web. **New Media & Society**, v. 8, n. 3, p. 421-440, 2006.

STAMPER, Ronald. K.; ALTHAUS, Karl; BACKHOUSE, James. MEASUR: Method for Eliciting, Analyzing and Specifying User Requirements. In: **Computerized assistance during the information systems life cycle**. T.W. Olle, A.A. Verrijn-Stuart and L. Bhabuts (eds). North-Holland: Elsevier Science Publishers, p. 67-115, 1988.

TALARICO NETO, A. *et al.* Cognitor: Um framework baseado na linguagem de Padrões Cog-Learn. **Brazilian Simposium on Informatics in Education (SBIE 2006)**, Brasília, 2006.

TAVARES, R. Construindo mapas conceituais. Ciências e cognição. Rio de Janeiro, v. 12, 2007. Disponível em: <<http://cienciasecognicao.tempsite.ws/revista/index.php/cec/article/view/641>>. Acesso em: jul. 2015.

THEODORSON, George A.; THEODORSON, Achilles G. **A modern dictionary of sociology**. London: Methuen, 1970.

TSUTSUMI, Marie. Uso do Senso Comum na detecção de diferenças culturais no contexto do Projeto Open Mind Common Sense no Brasil (Dissertação de mestrado), UFSCar, 2006.

VATRAPU, Ravi; SUTHERS, Dan. Culture and computers: a review of the concept of culture and implications for intercultural collaborative online learning. In: **Intercultural Collaboration**. Springer Berlin Heidelberg. p. 260-275, 2007.

WANG, Vanessa; SALIM, Frank; MOSKOVITS, Peter. **The definitive guide to HTML5 WebSocket**. New York: Apress, 2013.

WEISER, Mark; BROWN, John Seely. The coming age of calm technology. In: **Beyond calculation**. Springer New York. p. 75-85, 1997.

YAN, Wei; FORSYTH, David. Learning the behavior of users in a public space through video tracking. In: **Application of Computer Vision**. WACV/MOTIONS'05, v. 1. Seventh IEEE Workshops on v. 1, p. 370-377. IEEE, 2005.

ZACHMAN, John A. **A framework for Information Systems Architecture**. IBM System Journal, v. 26, n. 3, p. 276-285, 1987.

ZAHARIAS, Panagiotis. Cross-cultural differences in perceptions of e-learning usability: An empirical investigation. **International Journal of Technology and Human Interaction (IJTHI)**, v. 4, n. 3, p. 1-26, 2008.

ZHENG, Yu; CAPRA, Licia; WOLFSON, Ouri; YANG, Hai. **Urban computing: concepts, methodologies, and applications**. ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST), v. 5, n. 3, p. 38, 2014.

ZHENG, Yu; LIU, Yanchi; YUAN, Jing; XIE, Xing. Urban computing with taxicabs. In: **Proceedings of the 13th International Conference on Ubiquitous Computing**. ACM, p. 89-98, 2011.