

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
PARA ANALISAR A RESPONSABILIDADE EMOCIONAL
EM ORGANIZAÇÕES HIERÁRQUICAS**

RENER BAFFA DA SILVA

ORIENTADORA: PROF^A. DR^A. JUNIA COUTINHO ANACLETO

São Carlos - SP
Janeiro/2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
PARA ANALISAR A RESPONSABILIDADE EMOCIONAL
EM ORGANIZAÇÕES HIERÁRQUICAS**

RENER BAFFA DA SILVA

Dissertação 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: Dr^a. Junia Coutinho Anacleto

São Carlos - SP
Janeiro/2016

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

S586t Silva, Rener Baffa da
Tecnologias de informação e comunicação para
analisar a responsividade emocional em organizações
hierárquicas / Rener Baffa da Silva. -- São Carlos :
UFSCar, 2016.
92 p.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de
São Carlos, 2016.

1. Organizações hierárquicas. 2. EmotiFeed. 3.
Emoções. 4. Responsividade. 5. Feedback emocional.
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

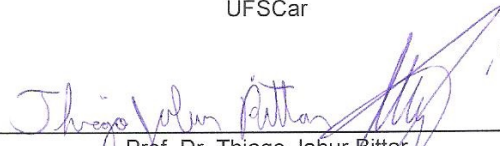
Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Rener Baffa da Silva, realizada em 28/01/2016:



Prof. Dra. Junia Coutinho Anacleto
UFSCar



Prof. Dr. Cesar Augusto Camillo Teixeira
UFSCar



Prof. Dr. Thiago Jabur Bittar
UFG

Dedico esta dissertação e o título de Mestre aos meus pais, Ivanildo e Vanda, à minha irmã Riane, e em especial à minha esposa Francieli Vitolo, pelo apoio e incentivo e por me aguentarem em todos os momentos desta jornada.

AGRADECIMENTO

A minha avó, **Amália**, que apesar de ser portadora da doença de Alzheimer e pouco se lembrar de nossa convivência, é meu maior exemplo de perseverança e luta, além de manter uma família toda unida com sua alegria.

A meu avô, **Francisco**, que apesar de resmungão e birrento, também me serve como exemplo para me tornar uma pessoa trabalhadora.

A minha irmã, **Riane**, por me pedir tantas vezes para lhe ensinar fórmulas matemáticas ou corrigir suas redações. Isso fez com que meu lado professor aflorasse, mostrando o quão gratificante e satisfatório esta profissão é para mim.

A meus pais, **Ivanildo** e **Vanda**, meu infinito agradecimento, por todo incentivo e apoio que me deram durante toda a caminhada até aqui. Aqui se realiza um sonho não só meu, mas o de vocês também. Obrigado por serem as pessoas em quem mais me espelho para se tornar mais que um cidadão, mas um ser humano melhor.

A minha esposa, **Francieli**, por ser tão importante na minha vida. Sempre ao meu lado me pondo para cima e me fazendo acreditar que posso mais que imagino. Devido a seu companheirismo, amizade, paciência, compreensão, apoio, alegria e, principalmente, amor, este trabalho pôde ser concretizado. Obrigado por me aguentar nos momentos difíceis e por ter feito do meu sonho o nosso sonho!

A meus tios, tias, primos e primas que vibraram comigo desde a aprovação e ingresso no mestrado, fizeram “propagandas” positivas de minha pessoa. Obrigado pela força!

Aos meus amigos, em especial **Thiago Duarte**, **Bruna Rodrigues**, **Adriano Cerri**, **Fernando Bezerra** (Maranhão), **Vitor Giampá**, **Camila Martins**, **Marcelo Cláudio**, **Daniel Paixão**, **Gislaine** e **Giancarlo Vitolo** (que mais que amigos agora fazem parte da família), que puderam conhecer o Rener de antes do mestrado, durante ele e depois da nova graduação. Obrigado pelos momentos de distração no momento que mais precisava (e nos que não

poderia, mas tive do mesmo jeito). Vocês são muito valiosos para mim. Obrigado pela amizade!

A minha orientadora e incentivadora, **Junia Anacleto**, por depositar em mim sua confiança, me guiar, orientar e aconselhar sempre visando as melhores situações não só para minha vida profissional como para a vida pessoal. Fica meu agradecimento mais que especial por ter me proporcionado a maior experiência pessoal e profissional que já tive: a de morar e estagiar no Canadá. Sou muito grato a você.

A meus colegas do Laboratório de Interação Avançada (LIA), em especial **Paulo Hecht, Vinícius Ferreira, Andre Bueno, Reinaldo Castro, Janaina Abib, Matheus Takata e Francielle de Matos**, pelo companheirismo, conversas, discussões, aprendizados e amizade.

Ao professor **Sidney Fels**, pelas suas valiosas discussões, contribuições e por estar sempre disposto a colaborar.

A **CAPES** (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e ao **ELAP** (*Emerging Leaders in the Americas Program*) pela ajuda financeira através de bolsa de estudo que permitiram que este trabalho ganhasse corpo e fosse realizado. Agradeço também a **Boeing** e a **FAPESP** pelo auxílio financeiro.

A todas as pessoas especiais que conheci em Toronto – CA, principalmente à professora **Deborah Fels, Jacqueline Isaac** (Jackie) e a professora **Rita Engler** que juntamente com os amigos, **Daniel, Valentim, Joe Moscatiello, Somang Nam, Albert Mensah, Carmen Branje e Diana Aybar**, tornaram incrível e inesquecível a experiência de estágio na *Ryerson University* e vivência em um país diferente ao que nasci.

Por último, mas não menos importante, a todos que contribuíram com o presente trabalho.

Muito obrigado!

No one knows how to love anybody's trouble.

*Frank Stanford (from Look! Look!
Feathers by Mike Young)*

RESUMO

Atualmente, a área da IHC vivencia anos do seu terceiro paradigma ou terceira onda, onde questões culturais e, principalmente, as expressões humanas como as emoções são de extrema importância. Faz parte da natureza humana a necessidade de expressar emoções, que desempenham um papel importante no desenvolvimento da inteligência, percepção, aprendizado e, principalmente, na comunicação. Tendo em vista que as pessoas se organizam em grupo para diversas situações e principalmente para fins de trabalho, percebe-se a importância da comunicação dentro destas organizações, que são organizadas hierarquicamente em sua maioria. A comunicação que ocorre sem a expressão de emoções e a compreensão e resposta das emoções expressadas por outros corre o risco de perder o sentido, sendo prejudicada. Assim, percebe-se que as emoções e a responsividade emocional estão presentes na comunicação e socialização entre pessoas. Todavia, pouco se sabe sobre o “mundo emocional” das organizações hierárquicas. Este trabalho explora o uso de TICs no contexto da comunicação em organizações hierárquicas a fim de verificar se há responsividade emocional por parte dos membros da organização bem como suas tendências comportamentais. Para isto, um protótipo nomeado EmotiFeed foi desenvolvido e instalado num hospital psiquiátrico organizado hierarquicamente, seguindo a abordagem de estudo *in-the-wild*. O EmotiFeed estimula a comunicação *Bottom-Up* e permite que os diretores do hospital publiquem comunicados para seus funcionários, que por sua vez podem se expressar emocionalmente sobre eles. Encontrou-se indícios de que a responsividade emocional é promovida pelo uso de TICs tanto na perspectiva dos membros executivos quanto na perspectiva dos membros da base da organização. Verificou-se que os membros de alto nível são sensíveis ao *feedback* emocional provindo dos funcionários, verificando e avaliando o impacto de suas publicações e ajustando o conteúdo dos comunicados, tendendo a publicar comunicados com conteúdo emocional acima de neutro e próximo de positivo. Verificou-se também que os funcionários apresentam sensibilidade à repostagem dos membros de alto nível, refletindo sobre o comunicado publicado anteriormente e o atual, podendo se expressar novamente a fim de serem melhor compreendidos.

Palavras-chave: Organizações hierárquicas, EmotiFeed, Emoções, Responsividade, Feedback emocional, Comunicação.

ABSTRACT

Currently the area of HCI is experiencing the years of its third paradigm or third wave where the cultural issues and specially the human expressions such as emotions are very important. It is part of the human nature the need to express emotions, which play an important role in the development of intelligence, perception, learning and specially in communication. Given that people organize themselves in group in different situations, mainly for work purposes, the importance of communication is clear within these organizations that are mostly hierarchically organized. The communication that occurs without expression of emotions and understanding and response of the emotions expressed by other take the risk of loose sense. Thus, it is clear that emotions and emotional responsiveness are present in the communication and socialization among people. However, little is known about the "emotional world" of hierarchical organizations. This work explores the use of ICTs tools in the context of the communication in hierarchical organizations to look for emotional responsiveness and behavioral tendencies of their members. For this end, a prototype named EmotiFeed was developed and installed in a hierarchically organized mental care hospital, following the in-the-wild approach. The EmotiFeed encourages the Bottom-Up communication and allows the hospital directors to publish public notes to their employees that can express themselves emotionally about them. It was found evidences that the emotional responsiveness is promoted by the use of ICTs from both perspectives of high-level and low-level members. It was found that the high-level members are sensitive to the emotional feedback provided by the low-level members, checking and evaluating the impact of his/her publication and adjusting the content of the public notes, tending to publish public notes with emotional content above neutral and around positive. It was also found that the low-level members have sensitivity to the repost of the high-level members, reflecting on the previous and the current public note and can be expressed in order to be better understood.

Keywords: Hierarchical organizations, EmotiFeed, Emotions, Responsiveness, Emotional Feedback, Communication.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Objetivo da Computação Urbana (Adaptado de ZHENG et al. 2014)	26
Figura 2 - Categorias de aplicações da Computação Urbana (Adaptado de ZHENG et al. 2014)	26
Figura 3 - Framework geral da Computação urbana (Adaptado de Zheng et al. 2014)	28
Figura 4 - Estrutura Funcional (adaptado de TEIXEIRA, 2005).....	31
Figura 5 - Comunicações <i>Bottom-Up</i> e <i>Top-Down</i>	32
Figura 6 - Imagem representativa da teoria de James-Lange (adaptado do MORRIS e MAISTO, 2000)	38
Figura 7 - Imagem representativa da teoria de Cannon-Bard (adaptado de MORRIS & MAISTO, 2000)	38
Figura 8 - Imagem representativa do modelo de Schachter-Singer (adaptado de MORRIS & MAISTO, 2000).....	39
Figura 9 - Círculo com o posicionamento das categorias de emoções. Retirado de Russell (1980)	40
Figura 10 - Modelo de descrição das 28 emoções. Retirado de Russell (1980)	41
Figura 11 - Arquitetura do Meteor	49
Figura 12 - Arquitetura do EmotiFeed.	52
Figura 13 - Interface para publicação de um novo comunicado	53
Figura 14 - Instalação do <i>display</i> interativo do EmotiFeed	54
Figura 15. Escala de classificação usada (adaptado de Russell, 1980).....	56
Figura 16 - <i>Emoticons</i> organizados na escala de 5 pontos de Likert: de "Muito Feliz" à "Muito Triste" (SILVA & ANACLETO, 2015)	57
Figura 17 - Teclado personalizado criado para utilização no EmotiFeed	58
Figura 18 - Interface de visualização dos <i>feedbacks</i> emocionais.....	59
Figura 19 - Fluxo de interação do EmotiFeed	60
Figura 20 - Total de emoções expressadas no EmotiFeed durante a coleta de dados no hospital CAIS.....	63
Figura 21 - Quantidade de comunicados publicados pela diretoria por semana.....	64
Figura 22 - Quantidade de Feedback dos funcionários por comunicado	64

Figura 23 - Classificação do conteúdo emocional dos comunicados na perspectiva dos diretores.....	69
Figura 24 - Feedback predominante do comunicado 13.	70
Figura 25 - Emoção predominante de cada comunicado.	72
Figura 26 - Destacando os casos de repostagem na perspectiva da diretoria.....	74
Figura 27 – Destacando os casos de repostagem na perspectiva dos funcionários.	75
Figura 28 - Novo fluxo de interação do EmotiFeed (Adaptado de SILVA & ANACLETO, 2015).....	79

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Comparação das três evoluções do paradigma básico da IHC (Adaptado em tradução livre de HARRISON et al., 2007)	14
Tabela 2 - Vantagens e desvantagens dos conflitos (adaptado de FIGUEIREDO, 2012)	33
Tabela 3 – Trabalhos relacionados com emoções e organizações/comunidades.....	45
Tabela 4 - Tabela de requisitos funcionais e suas traduções para o EmotiFeed	50
Tabela 5 – Tabela de requisitos não-funcionais e suas traduções para o EmotiFeed	51
Tabela 6 - Método Fleiss' Kappa para verificação de concordância da classificação realizada pelos avaliadores.....	67
Tabela 7 - Tabela de interpretação do valor de kappa (k), (adaptado de WIKIPEDIA, 2015).....	68
Tabela 8 - Forma de classificação de comentários (adaptado de Kristensen et al., 2011)	68
Tabela 9 – Valores de valência, alerta e DP dos comunicados publicados.	69
Tabela 10 - Emoção Predominante dos comunicados na perspectiva dos funcionários.....	71
Tabela 11 - Comportamento do conteúdo emocional dos comunicados repostados	74
Tabela 12 - Comportamento do <i>feedback</i> emocional dos comunicados repostados	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANEW – *Affective Norms for English Words*

ANEW-Br – *Brazilian norms for the Affective Norms for English Words*

CA – *Computação Afetiva*

CAAE – *Certificado de Apresentação para Apreciação Ética*

CAIS – *Centro de Atenção Integral à Saúde*

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

DP – *Desvio Padrão*

ELAP – *Emerging Leaders in the Americas Program*

ES – *Engenharia de Software*

FAPESP – *Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo*

IHC – *Interação Humano-Computador*

IM – *Instant Messaging*

LIA – *Laboratório de Interação Avançada*

LIWC – *Linguistic Inquiry and Word Count*

MIT – *Massachusetts Institute of Technology*

MVC – *Model-View-Controller*

TIC – *Tecnologia de Informação e Comunicação*

UFSCar – *Universidade Federal de São Carlos*

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Contexto.....	13
1.2 Motivação.....	16
1.3 Relevância do trabalho.....	17
1.4 Objetivos	17
1.5 O Hospital psiquiátrico CAIS Clemente Ferreira	18
1.6 Metodologia de Desenvolvimento do Trabalho	19
1.7 Modelos de Avaliação	20
1.8 Organização do Trabalho.....	23
CAPÍTULO 2 - CONCEITOS RELACIONADOS.....	24
2.1 Considerações Iniciais.....	24
2.2 Computação Urbana (<i>Urban Computing</i>).....	25
2.2.1 Framework Geral da Computação Urbana.....	27
2.2.2 Computação Urbana e o presente trabalho.....	29
2.3 Organizações Hierárquicas	30
2.3.1 Comunicação dentro das Organizações Hierárquicas	31
2.3.2 Organizações Hierárquicas e o presente trabalho	32
2.4 Conflitos nas organizações hierárquicas.....	32
2.4.1 Conflitos e o presente trabalho.....	34
2.5 Responsividade.....	35
2.5.1 Trabalhos relacionados	35
2.5.2 Responsividade e o presente trabalho	36
2.6 Revisão dos estudos sobre Emoções	36
2.6.1 Teoria de Schachter-Singer.....	37
2.6.2 Classificação das emoções.....	40
2.6.3 As emoções e o presente trabalho.....	41
2.7 Trabalhos relacionados com emoções e organizações/comunidades	42
2.8 <i>Displays</i> Interativos	46
2.8.1 <i>Displays</i> Interativos e o presente trabalho.....	46

2.9 Considerações Finais	47
CAPÍTULO 3 - EMOTIFEED	48
3.1 Arquitetura do EmotiFeed.....	48
3.2 O Módulo de Publicação	52
3.2.1 Publicação de comunicados.....	53
3.2.2 Disponibilização dos comunicados.....	53
3.3 Módulo de Expressão Emocional	55
3.3.1 Expressão Emocional.....	55
3.3.2 Visualização dos <i>Feedbacks</i> Emocionais.....	58
3.4 Fluxo da interação com o EmotiFeed	59
3.5 Considerações finais	61
CAPÍTULO 4 - COLETA, ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	62
4.1 Considerações iniciais.....	62
4.2 Coleta	62
4.3 Avaliação e Análise dos Dados	65
4.3.1 Responsividade Emocional	65
4.3.2 Perspectiva dos diretores	68
4.3.3 Perspectiva dos funcionários.....	70
4.4 Discussão dos resultados.....	73
4.4.1 Perspectiva dos diretores	73
4.4.2 Perspectiva dos funcionários.....	75
4.5 Considerações finais	77
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÃO	78
5.1 Contribuições	78
5.2 Publicações	80
5.3 Trabalhos Futuros	80
REFERÊNCIAS.....	82

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

Desde sua fase inicial, em meados dos anos de 1980, a área da Interação Humano-Computador (IHC) vê seu paradigma básico mudar de tempos em tempos, de acordo com a evolução do conhecimento. Estas mudanças em IHC podem ser vistas como os três paradigmas básicos.

O primeiro paradigma da IHC, também chamado de primeira onda da IHC, foi caracterizado por métodos formais e *guidelines*, concentrando os trabalhos relacionados à IHC na tecnologia e como torná-la cada vez mais utilizável, focando em aspectos relacionados à ergonomia (BØDKER, 2006; FUCHSBERGER et al., 2012).

Como apontam Harrison e colaboradores (2007), a medida que a tecnologia passou a ser mais utilizada o segundo paradigma, também conhecido como segunda onda da IHC, teve seu início, voltando o foco de estudos para o design centrado no usuário em ambiente de trabalho, visando melhorar a eficiência e eficácia da comunicação entre este usuário e esta tecnologia, centrando-se nos fatores humanos (BØDKER, 2006; FUCHSBERGER et al., 2012; HARPER et al., 2008).

Conforme o uso da tecnologia foi se expandindo, seu uso além do ambiente de trabalho também cresceu. Como destaca Bødker (2006; 2015), neste cenário além do ambiente de trabalho, conceitos como o contexto de uso e experiências do

usuário entram em foco na análise e design de aplicações. Nesse sentido, o lazer, as artes e o ambiente privado passam a ser considerados no design de aplicações.

Atualmente, a IHC vivencia anos de seu terceiro paradigma, ou terceira onda. Este paradigma ainda está sendo definido focando na experiência de interação do usuário com a tecnologia ou do usuário com outros usuários por meio da tecnologia. Aqui, questões culturais, o contexto de uso e, principalmente, as expressões humanas, como as emoções, são bases do paradigma (BØDKER, 2006; FUCHSBERGER et al., 2012; HARRISON et al., 2007; ROGERS, 2009; CARROLL, 2013; BØDKER, 2015).

A discussão desta evolução do paradigma básico da IHC pode ser encontrada na Tabela 1, onde Harrison e colaboradores (2007) comparam-nos destacando o objetivo central de cada um deles.

Tabela 1. Comparação das três evoluções do paradigma básico da IHC (Adaptado em tradução livre de HARRISON et al., 2007)

	Paradigma 1	Paradigma 2	Paradigma 3
Objetivo Central	Encurtar a distância entre o homem e a máquina	Aumentar eficiência e eficácia da transferência de informação do homem para a máquina	Apoiar a experiência do usuário
Questões típicas de interesse	Como resolver os problemas específicos que surgem na interação?	a) Quais os problemas da comunicação entre computadores e pessoas? b) Como modelar com precisão o que as pessoas fazem? c) Como melhorar a eficiência do uso do computador?	d) Quais contextos do usuário deve-se considerar? e) Como os usuários apropriam as tecnologias e como nós devemos apoiar estas apropriações? f) Quais as políticas e valores no local da interação e como devemos apoiá-los no design?

Metodologicamente, no terceiro paradigma da IHC, a intenção e o maior desafio do designer é dar aos usuários a chance de experimentar soluções de

Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) que apoiem a expressão de suas necessidades, desejos e emoções, sendo esse o grande desafio para os designers (BØDKER, 2006; SILVA & ANACLETO, 2015; WILLIS & JONES, 2012).

Tendo em vista que as pessoas se organizam em grupo para diversas situações e principalmente para fins de trabalho, percebe-se a importância da interação social entre elas quando organizadas em grupo – as chamadas organizações (CHENEY et al., 2010; FIGUEIREDO, 2012; SILVA & ANACLETO, 2015).

Todavia, os trabalhos que estudam as expressões emocionais por parte dos usuários estão focados no estudo e desenvolvimento de métodos, técnicas e ferramentas que entendam esta expressão e ainda não consideram sua presença na comunicação que ocorre dentro das organizações (GATA, 2002; SILVA & ANACLETO, 2015).

Como é sabido, faz parte da natureza humana a necessidade de expressar emoções, que muitas vezes é feita de forma inconsciente. As emoções estão presentes em todos os tipos de interação de pessoas/pessoas e pessoas/computadores, assim como desempenham um papel importante no desenvolvimento da inteligência, percepção, aprendizado e principalmente da comunicação e rede social (DARWIN, 2009; JACOB et al., 2012; NORMAL, 2004; PICARD, 1995; WILLIS & JONES, 2012).

Desta forma, as emoções e a responsividade emocional estão presentes na comunicação e socialização entre pessoas. Entretanto, pouco se sabe sobre as emoções (ou “mundo emocional”) neste contexto. Exemplos de perguntas ainda em aberto nesta área são: Quais tipos de emoções os membros de organizações expressam? Como o *status* emocional da organização muda com o tempo? Como as pessoas entendem as outras? Como as pessoas respondem as outras? Como a organização se equilibra emocionalmente? (ROGERS, 2009; YU, 2011; SILVA & ANACLETO, 2015).

Logo, fica destacada a importância e o valor das emoções e da responsividade no terceiro paradigma da IHC e na comunicação entre pessoas, principalmente dentro das organizações.

1.2 Motivação

Este estudo sobre emoções e responsividade emocional se deu no contexto do hospital psiquiátrico CAIS Clemente Ferreira (seção 1.5), onde os profissionais que ali trabalham estão organizados hierarquicamente de acordo com seus cargos ocupados.

Por meio de visitas, observações e entrevistas estruturadas com funcionários e membros da diretoria, percebeu-se que a comunicação nesta organização era de extrema importância. É por meio dela que ajustes são feitos na agenda de pacientes, palestras e reuniões são definidas, visitas de parentes são agendadas, etc. Porém, percebeu-se que este processo de comunicação entre eles ainda era precário.

Quando a diretoria queria publicar algum tipo de comunicado, este era impresso em documentos formais e distribuídos a alguns funcionários, além de serem fixados nas paredes ou murais pelos corredores do hospital.

Devido à natureza nômade do trabalho dos funcionários do hospital, nem todos checavam ou tinham acesso aos comunicados publicados pela diretoria. Deste modo, os comunicados eram espalhados e transmitidos entre os funcionários por meio de outros funcionários, fato comumente chamado de “boca-a-boca”, “fofocas” ou “Jornal do Corredor” (termo cunhado pela própria diretoria).

Além disso, as paredes do hospital possuem uma espessura grossa (construída para que o vírus da tuberculose – propósito principal da construção do hospital – não se espalhasse além do hospital), o que faz que celulares e telefones móveis não funcionem dentro do próprio hospital. Outrossim, os telefones são mal distribuídos por entre suas alas, resultando em sua quantidade reduzida.

Estes fatos prejudicavam a comunicação dentro do hospital de modo que, como relatado pelos diretores, a diretoria nunca sabia o que de fato acontecia, era mal compreendida ou seus comunicados não tinham efeito.

Por outro lado, os funcionários não tinham meios de opinar sobre os comunicados e acontecimentos do hospital, ao mesmo tempo em que os diretores não tinham a chance de explicar melhor sua opinião ou mudá-la diante de um

problema ou do retorno de seus funcionários, o que gerava conflitos e desentendimentos.

Entretanto, com o avanço da tecnologia, vem se tornando cada vez mais fácil prover formas de comunicação para que as pessoas que fazem parte destas organizações melhor se comuniquem umas com as outras independentemente de seu nível hierárquico ou responsabilidades (CHENEY et al, 2010; SILVA & ANACLETO, 2015).

1.3 Relevância do trabalho

Identificou-se, então, a necessidade de melhoria na comunicação entre os funcionários. Para isto, uma ferramenta computacional denominada EmotiFeed foi desenvolvida e instalada no hospital para ser seu meio de comunicação oficial.

Surgiu então a oportunidade de levantar e coletar dados sobre o uso do EmotiFeed que, ao serem analisados, poderiam indicar características comportamentais e emocionais das pessoas e da organização como um todo, contribuindo com os estudos sobre o “mundo emocional” das organizações hierárquicas.

Além disso, procura-se entender melhor o impacto das TICs neste contexto de comunicação, que ainda é considerado um desafio principalmente para a área de pesquisa denominada Computação Urbana.

1.4 Objetivos

Este trabalho visa abraçar o desafio do terceiro paradigma de IHC com relação a fornecendo métodos para a expressão emocional, explorando o uso de TICs no contexto da comunicação em organizações hierárquicas, provendo métodos de expressão e compreensão emocional a fim de entender comportamentos emocionais.

Como as emoções e a responsividade emocional estão diretamente ligadas aos conflitos e dificuldades de comunicação pessoal em uma organização hierárquica, as questões de pesquisa a serem estudadas no presente trabalho são:

1 – O uso de TICs na comunicação de uma organização hierárquica pode proporcionar responsividade emocional de seus membros?

Caso a responsividade emocional de fato aconteça neste contexto, outras duas perguntas surgem:

1.1 – Ela ocorre para todos os membros da organização independentemente de seu nível hierárquico?

1.2 – Existe uma tendência de comportamento emocional seguida pelos membros desta organização?

1.5 O Hospital psiquiátrico CAIS Clemente Ferreira

O hospital psiquiátrico CAIS Clemente Ferreira é um parceiro do Laboratório de Interação Avançada (LIA) há cinco anos. Esta parceria, apoiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPESP), Microsoft e Boeing, concentra-se no estudo das atividades, tarefas e relacionamentos tanto de funcionários quanto de pacientes dentro do hospital, propondo soluções de apoio ao workflow daqueles profissionais (ANACLETO, 2010).

Em uma localização distante do centro da cidade, o hospital faz parte da cidade de Lins, no interior do estado de São Paulo, e foi fundado em 30 de setembro de 1955, com uma área construída de 33.000 m² e uma área total de 240.000 m², arborizada, ajardinada e gramada.

O hospital possui cerca de 800 funcionários que dividem suas atividades de trabalho em três períodos: manhã, tarde e noite.

Atualmente, o CAIS abriga pacientes com distúrbios neurológicos e cerebrais e deficiências cognitivas. Além destas distúrbios e deficiências, a grande parte dos pacientes possui incapacidade física.

O cuidado de pacientes requer muita mobilidade dos funcionários do hospital, deste modo, pode-se dizer que a natureza do trabalho destes funcionários é nômade.

No decorrer dos cinco anos de parceria e pesquisa no CAIS, a infraestrutura deste lugar foi melhorada. Atualmente, existem roteadores espalhados pelas áreas com mais movimentação de pessoas, como a entrada do hospital, o refeitório e o corredor que liga a entrada com o refeitório.

Estes roteadores são configurados para que um dispositivo móvel que se conecte a sua rede e se movimente pelas áreas onde os roteadores estão presentes mantenham-se sempre conectados.

Com bons cuidados, remédios corretos e suporte dos funcionários, estes pacientes devem ser novamente integrados à sociedade. Na área da saúde, este processo é chamado de Normalização, transição ou socialização (NIRJE, 1969).

Esta normalização, ao considerar as diferenças nas características físicas, cognitivas e emocionais do indivíduo, visa a melhoria da qualidade de vida das pessoas e redução dos custos para o sistema de saúde. Contudo, os procedimentos e instrumentos adequados para que o profissional da saúde possa fazer a transição dos pacientes para a vida em sociedade ainda não foram idealizados e construídos (ANACLETO, 2010).

Deste modo, a adoção das TICs no ambiente do hospital, respeitando as diferentes necessidades de interação, pode alavancar a comunicação neste contexto hospitalar tanto entre funcionários como entre pacientes e funcionários (ANACLETO, 2010).

1.6 Metodologia de Desenvolvimento do Trabalho

Para responder às questões de pesquisa e desenvolver este trabalho, foi necessário um aprofundamento do embasamento teórico. Esse embasamento teórico foi obtido por meio de estudo bibliográfico e de trabalhos relacionados com Computação Urbana, Conflitos, Responsividade, Organizações Hierárquicas, Emoções e *Displays* Interativos. Este embasamento teórico foi importante para melhor compreender o contexto e características a serem consideradas e analisadas para conseguir responder os objetivos da pesquisa.

A abordagem adotada por este trabalho foi o estudo *in-the-wild*. Essa abordagem visa a implantação ou instalação de protótipos tecnológicos em ambientes não controlados, fora do laboratório de pesquisa.

A principal diferença entre estudos *in-the-wild* e estudos em ambientes controlados se dá a partir da não participação de pesquisadores ou assistentes, não havendo explicações detalhadas dos propósitos e funcionalidades do protótipo para os participantes do estudo. Isto se deve ao fato desta abordagem buscar a minimização do impacto e influência dos pesquisadores no contexto de pesquisa, para entender o que acontece na prática e preservar a validade ecológica do contexto real (MARSHALL et al., 2011).

Para isso, questões éticas e de privacidade foram consideradas na forma de coleta de dados. Estas questões foram avaliadas pelo Comitê de Ética do próprio hospital e pelo Comitê Ético Brasileiro, para onde o estudo foi enviado para apreciação, certificado pelo número CAAE: 36460214.3.0000.5504.

A partir do experimento utilizando a abordagem *in-the-wild*, evidências qualitativas e quantitativas foram coletadas. Essas evidências foram analisadas utilizando uma ferramenta chamada ANEW-Br (KRISTENSEN et al., 2011) e o modelo estatístico de Fleiss' Kappa (FLEISS & COHEN, 1971; WIKIPEDIA, 2015), descritos na seção seguinte, visando responder as questões de pesquisa deste trabalho.

1.7 Modelos de Avaliação

A fim de verificar se a responsividade emocional de fato existe neste cenário de comunicação, o modelo estatístico Fleiss' Kappa (FLEISS & COHEN, 1971; WIKIPEDIA, 2015) foi aplicado. Este método é muito comum em algumas áreas da Ciência Social tais como Psicologia e Sociologia.

O método Fleiss' Kappa (FLEISS & COHEN, 1971; WIKIPEDIA, 2015), nome concedido em homenagem ao pesquisador Joseph L. Fleiss, é um método estatístico para avaliar a confiabilidade e concordância da categorização de itens por parte de avaliadores.

Este método é uma evolução do Cohen's Kappa, que possui o mesmo objetivo de medir a concordância da classificação por parte de avaliadores. Porém, o método de Cohen's Kappa funciona somente para 2 avaliadores, enquanto que o método Fleiss' Kappa é generalizado para funcionar independentemente da quantidade de avaliadores realizando a categorização de dados.

A consistência da classificação feita pelos avaliadores (k , ou Kappa) é definida na Equação 1:

$$k = \frac{\bar{P} - \bar{P}_e}{1 - \bar{P}_e} \quad (1)$$

O valor de $1 - \bar{P}_e$ determina o grau de concordância que é atingível. Já o valor de $\bar{P} - \bar{P}_e$ representa o grau de concordância realmente alcançado. Assim, se os avaliadores estiverem em concordância completa, então $k = 1$. Se não houver concordância entre eles, então $k \leq 0$.

Para calcular o valor de *Kappa*, é necessário seguir alguns passos. O primeiro é calcular o P_j , a proporção de todas as atribuições feitas para cada categoria, como mostra a Equação 2:

$$P_j = \frac{1}{Nn} \sum_{j=1}^s n_{ij} \quad (2)$$

Considera-se N como sendo a quantidade de sujeitos avaliados (entende-se por sujeito qualquer coisa), n a quantidade de avaliadores e s a quantidade de itens que os avaliadores podem categorizar. Em seguida, calcula-se o valor de P_i , a medida que determina a concordância dos avaliadores para o i -ésimo sujeito, como mostra a Equação 3.

$$P_i = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{j=1}^s n_{ij}(n_{ij} - 1) \quad (3)$$

Em seguida, deve-se calcular o valor de \bar{P} , que é a média de todos os P_i e compõe o valor de k , determinado por:

$$\bar{P} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N P_i \quad (4)$$

Por último, basta calcular o valor de \bar{P}_e , que é determinado segundo a Equação 5.

$$\bar{P}_e = \sum_{j=1}^s P_j^2 \quad (5)$$

Portanto, agora que todos os valores que compõem k foram calculados, é possível encontrar o valor *Kappa* para a categorização proposta.

Quais os dados considerados pela presente pesquisa e qual a forma utilizada para sua coleta serão melhores detalhados em uma seção futura, pertencente ao Capítulo 3. Porém, pode-se adiantar que foram coletados comunicados que a diretoria do hospital CAIS postava para seus funcionários. A fim de identificar qual é o tom emocional do conteúdo deste comunicado, uma análise textual é realizada.

Para esta análise, foi utilizada a ferramenta Normas Brasileiras para o *Affective Norms for English Words* (ANEW-Br). O ANEW-Br consiste em uma tabela de palavras com valores de valência (*valence*) e alerta (*alert*), atributos que definem o caráter emocional da palavra em questão.

Os comunicados são compostos por um conjunto de uma ou mais palavras (m). Assim, os valores de valência (V) e alerta (A) de cada comunicado podem ser obtidos a partir das Equações 6 e 7, que calculam a média de valores tanto de valência quanto de alerta das palavras que compõem o comunicado.

$$V = \frac{\sum_1^m \text{Valência}}{m} \quad (6)$$

$$A = \frac{\sum_1^m \text{Alerta}}{m} \quad (7)$$

As Equações 6 e 7 mostram como os valores de Valência e Alerta de cada comunicado são calculados. Estes valores, então, são traduzidos em emoções se comparados de acordo com a tabela de interpretação do ANEW-Br.

1.8 Organização do Trabalho

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. Neste primeiro capítulo, a introdução, motivação, objetivos e metodologia de desenvolvimento do trabalho foram caracterizados. No próximo capítulo, os conceitos adotados e relacionados com este trabalho são descritos. No Capítulo 3, o protótipo utilizado para coleta de dados, nomeado EmotiFeed, é detalhado. Já no Capítulo 4, são apresentados os dados coletados bem como os resultados e discussão sobre eles. Por fim, no Capítulo 5 são apresentadas as contribuições e limitações do presente trabalho, bem como trabalhos futuros e publicações.

Capítulo 2

CONCEITOS RELACIONADOS

2.1 Considerações Iniciais

Destacada a importância das emoções no design de aplicativos, a necessidade das pessoas em expressar, interpretar e responder a emoções no contexto do terceiro paradigma da IHC (BØDKER, 2006), que salienta a importância da experiência sensorial e emocional do usuário para o design, este capítulo apresenta os trabalhos mais relevantes juntamente com os conceitos-base para o desenvolvimento do projeto de pesquisa descrito neste trabalho.

Dentre esses conceitos estão: Computação Urbana, Organizações Hierárquicas, Conflitos nas Organizações Hierárquicas, Emoções e Displays Interativos.

O capítulo está organizado da seguinte maneira: Na seção 2.2, o conceito de Computação Urbana é apresentado, destacando sua relação com o presente trabalho. Na seção 2.3, o conceito de Organizações Hierárquicas é explorado, ressaltando sua importância neste trabalho. A seção 2.4 descreve o que são conflitos e como estão presentes nas Organizações hierárquicas. Na seção 2.5, o conceito de responsividade é apresentado bem como os trabalhos relacionados com o presente estudo. O que são emoções e como podem ser classificadas estão presentes na seção 2.6. Os trabalhos relacionados com emoções e organizações ou comunidades são apresentados na seção 2.7. A seção 2.8 descreve o que são *Displays* Interativos e qual é sua importância para este estudo, seguido das considerações finais na seção 2.9.

2.2 Computação Urbana (*Urban Computing*)

O rápido processo de urbanização levou muitas cidades a se desenvolverem de forma rápida e repentina, o que modernizou a vida e a comunicação das pessoas. Este desenvolvimento fez emergir novos desafios para pesquisadores e empresas de diversas áreas do conhecimento que lidam com o bem-estar e a qualidade de vida das pessoas bem como a comunicação entre elas (PAULOS & GOODMAN, 2004; ZHENG et al., 2014).

Devido à complexidade e à dinamicidade dos espaços urbanos, estes desafios eram considerados quase impossíveis de serem enfrentados há alguns anos atrás. No entanto, com seu avanço, a tecnologia vem contribuindo em larga escala para a coleta de uma enorme quantidade de dados nos espaços urbanos.

Esta grande quantidade de dados, se analisada de maneira satisfatória, implica em um rico conhecimento sobre as cidades, sobre os ambientes urbanos e sobre as pessoas frequentadoras destes ambientes, contribuindo para o entendimento e solução destes desafios (PAULOS & GOODMAN, 2004; ZHENG et al., 2011; ZHENG et al. 2014).

A pesquisa de Paulos e Goodman (2004) foi uma das primeiras a considerar a vida do ser humano em ambiente público e urbano, bem como sua qualidade de vida, procurando métodos de usar a tecnologia para promover mudança e melhoria. Em sequência, Kindberg e colaboradores (2007) cunharam o termo *Computação Urbana (Urban Computing)*, o que mostra o quão recente é esta área de pesquisa se comparada com outras ou com a própria IHC. Eles definiram este termo como sendo, em uma tradução livre, “a integração de computação, sensores e a atuação da tecnologia nos ambientes urbanos e estilo de vida das pessoas”.

Zheng e colaboradores (2014) julgaram esta definição do termo como sendo muito superficial e aprofundaram sua definição para:

“um processo que envolve aquisição e análise de dados em espaços urbanos gerados por diversas fontes em espaços urbanos, tais como sensores, dispositivos, veículos, construções e humanos, gerando informações que auxiliam no combate dos problemas que afetam as pessoas que frequentam ou moram nesses locais.”

Os autores ainda arguem que a Computação Urbana envolve o uso de tecnologias para coleta de dados e a visualização e análise destes dados a fim de melhorar o espaço urbano – seja ele público, semi-público ou privado – o sistema de operação das cidades e a qualidade de vida dos seres humanos, bem como mostra a Figura 1.

De modo geral, Zheng e colaboradores (2014) acreditam que as aplicações da Computação Urbana devem promover uma melhora no ambiente urbano. Assim, um ambiente melhor implica numa melhor relação entre pessoas e melhor qualidade de vida. Já Paulos e Goodman (2004) acreditam que as aplicações da Computação Urbana devem promover uma melhora na qualidade de vida e comunicação das pessoas, resultando em um melhor ambiente.

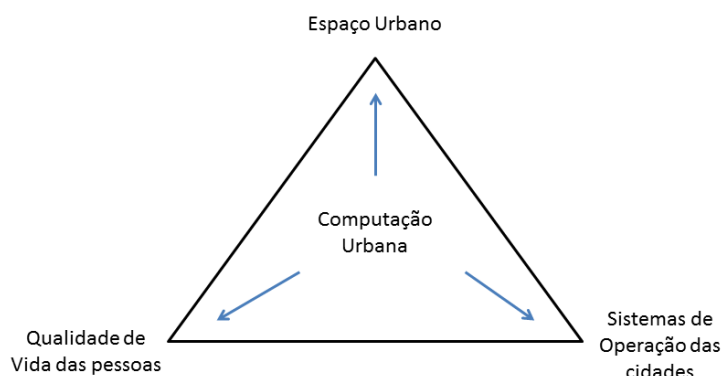


Figura 1 - Objetivo da Computação Urbana (Adaptado de ZHENG et al. 2014)

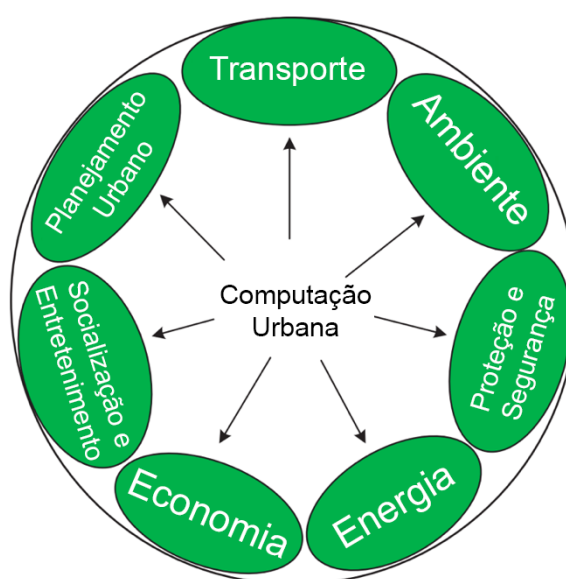


Figura 2 - Categorias de aplicações da Computação Urbana (Adaptado de ZHENG et al. 2014)

As aplicações que se encaixam no conceito de Computação Urbana podem ser classificadas de acordo com 7 principais categorias, apresentadas na Figura 2: Planejamento urbano; Transporte; Ambiente; Proteção e segurança; Energia; Economia; e Socialização e Entretenimento. Além disso, estas aplicações devem seguir um *framework*, que será apresentado na seção seguinte, geral para garantir sua conformidade com a Computação Urbana.

2.2.1 Framework Geral da Computação Urbana

Como a Computação Urbana é um campo emergente, as aplicações devem oferecer às pessoas novas experiências que melhorem sua qualidade de vida bem como o espaço urbano que ela frequenta, fazendo com que estas aplicações se tornem mais dinâmicas.

Neste sentido, ainda evoluindo aprofundando o conceito de Computação Urbana, Zheng e colaboradores (2014) elaboraram um *framework* que as aplicações devem seguir, nomeando-o como *Framework* Geral da Computação Urbana, que é apresentado na Figura 3.

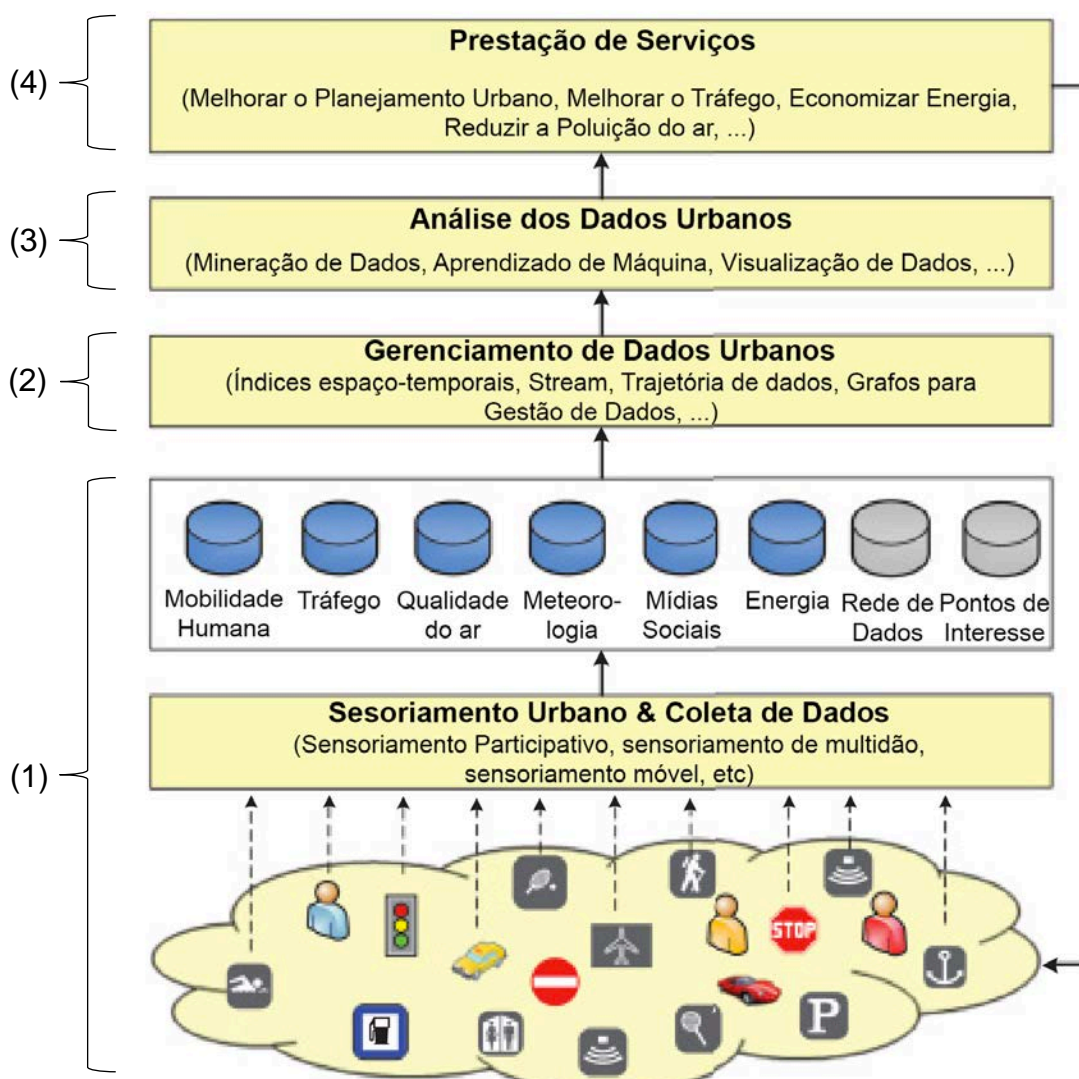


Figura 3 - Framework geral da Computação urbana (Adaptado de Zheng et al. 2014)

A camada de Sensoriamento Urbano & Coleta de dados (item 1 da figura) representa a geração natural e coleta de dados do ambiente urbano, que pode ser proveniente de dispositivos eletrônicos, por observações ou mesmo por uma pessoa. A camada de Gerenciamento de Dados Urbanos (item 2) representa como os dados são gerenciados e manipulados para que a camada de Análise dos Dados Urbanos (item 3) possa analisá-los. Têm-se, então, a Prestação do Serviço no item 4 da figura.

2.2.2 Computação Urbana e o presente trabalho

A Computação Urbana surgiu motivada pela necessidade de melhorar os ambientes urbanos e enfrentar seus desafios, buscando coletar e analisar dados a fim de revertê-los a um benefício para a comunicação e a qualidade de vida das pessoas implicando numa melhoria no ambiente urbano que frequentam (PAULOS e GOODMAN, 2004; ZHENG et al. 2014).

Da mesma forma com o conceito de Computação Urbana está relacionado com as cidades, em si, este conceito pode ser estendido e aplicado no contexto do hospital, onde seus três pilares passam a ser a qualidade de vida das pessoas (influenciada pela qualidade da comunicação), o ambiente da organização e a forma como a organização funciona.

Nesse contexto de Computação Urbana, juntamente com o terceiro paradigma da IHC (descrito no Capítulo 1), esta proposta estuda a utilização e instalação de um protótipo, em conformidade com o *framework* geral da Computação Urbana, em um ambiente urbano.

No EmotiFeed, nome dado ao protótipo utilizado pelo presente trabalho, coleta dados emocionais provindos de pessoas e suas relações, encaixando-se na categoria de “Mídia Social”, no item 1 da Figura 3.

O EmotiFeed computa os dados coletados e os apresenta, por meio de uma ferramenta de visualização de dados, para as pessoas com responsabilidades e cargos de alto nível dentro de organizações, fazendo toda a parte de gerenciamento destes dados (item 2 da Figura 3).

A análise destes dados é realizada pelas pessoas responsáveis pelo seu gerenciamento, podendo haver mudanças de comportamento (responsividade) por parte deles de acordo com sua análise. Assim, o item 3 da Figura 3 é realizado de forma manual.

Por fim, o serviço prestado (item 4 da Figura 3) é a melhora na comunicação entre as pessoas daquele ambiente urbano onde estão instaladas, também contribuindo para a qualidade de vida. Desta forma, o EmotiFeed se encaixa na subdivisão “Social & Entretenimento” da Computação Urbana.

2.3 Organizações Hierárquicas

Estruturas organizacionais estão presentes na sociedade há séculos, como aponta Cheney e colaboradores (2010). Os autores destacam pessoas organizando-se em grupo desde a época em que o homem ainda caçava para sobreviver e precisava coordenar seus esforços para conseguir alimento não só para si, mas também para sua família. Assim eram criadas as organizações rudimentares daquele tempo. Desde então, o conceito de organização foi se tornando mais forte, ganhando popularidade e se tornando indispensável na vida do ser humano (FIGUEIREDO, 2012).

Organização, do grego “*organon*” significa instrumento, utensílio. Cunha e colaboradores (2007) definem organizações como “conjuntos de pessoas que trabalham de forma coordenada para atingir objetivos em comuns”.

No contexto da sociedade industrializada que surgiu e cresceu até chegar ao ponto atual, a estrutura das organizações foram tornando-se consideravelmente importante para a eficiência e eficácia da realização de suas atividades (FIGUEIREDO, 2007; MOHR et al. 1982).

Kennedy e colaboradores (2013) apontam, em uma tradução livre, que “a estrutura de grande parte das organizações são naturalmente hierárquicas de acordo com suas posições dentro dela”, onde existem membros que ocupam cargos de alto nível hierárquico (ou cargos executivos), realizando mais tarefas e tendo mais responsabilidades, e membros que ocupam cargos de baixo nível hierárquico (ou cargos de base), executando uma quantidade reduzida de tarefas com responsabilidades ligeiramente menores. Alguns exemplos de organizações hierárquicas comuns nas cidades e sociedade atual são: empresas, prisões, universidades e hospitais.

O foco de estudo deste projeto está nestas organizações hierárquicas. O local onde os estudos foram realizados foi o Centro de Atenção Integral à Saúde (CAIS) Clemente Ferreira (que foi detalhando na seção 1.5. Esse hospital é organizado de forma hierárquica, possuindo uma Estrutura Funcional (vide Figura 4).

Esta estrutura constitui na divisão do trabalho e delegação da autoridade e responsabilidade em departamentos de gestão: financeira, operacional, pessoal, etc.

Cada um dos departamentos é dirigido por um especialista funcional da área e aos gestores da organização (diretores, no caso) cabe a função de coordenar os departamentos.



Figura 4 - Estrutura Funcional (adaptado de TEIXEIRA, 2005)

Alguns dos problemas da Estrutura Funcional, segundo Figueiredo (2012), são: a autoridade formal detida pela administração/diretoria, as respostas lentas às mudanças ambientais e a dificuldade e problemas na comunicação interna da organização.

2.3.1 Comunicação dentro das Organizações Hierárquicas

A comunicação entre membros das organizações hierárquicas, em especial as que possuem Estrutura Funcional, são predominantemente chefe-subordinado, ou seja, a comunicação tende a acontecer partindo sempre a partir dos membros que ocupam cargos executivos para os que ocupam cargos de base (FIGUEIREDO, 2012; KENEDDY et al, 2013). Este tipo de comunicação é nomeada, neste trabalho, de comunicação *Top-Down*, representada na Figura 5, item a.

Entretanto, a comunicação dentro das comunidades e organizações está mudando ao longo do tempo e se tornando mais responsivo aos desejos, necessidades e emoções tanto de seus membros quanto de seus clientes (SILVA & ANACLETO, 2015; CHENEY et al. 2010).

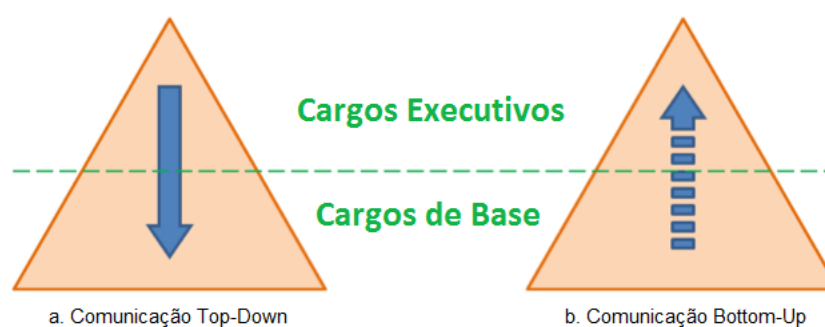


Figura 5 - Comunicações *Bottom-Up* e *Top-Down*.

Adicionalmente, com o avanço da tecnologia, está se tornando mais fácil fornecer maneiras para os membros de uma organização comunicarem-se com pessoas de diferentes lugares: dentro ou fora dela; ocupantes de alto ou baixo cargo (CHENEY et al 2010; GOLDHABER et al, 1978).

2.3.2 Organizações Hierárquicas e o presente trabalho

Para melhor entender a comunicação entre pessoas de uma organização hierárquica, explora-se o uso da tecnologia (TICs) a fim de fornecer um novo método de comunicação dentro das organizações hierárquicas, inversa do modelo de comunicação usual. Neste trabalho, este novo método foi nomeado de comunicação *Bottom-Up*, como pode ser visto no item b da Figura 5. (SILVA & ANACLETO, 2015).

Assim, cria-se um novo canal de comunicação que permite que os membros da organização ocupantes de cargos de base possam também se expressar para os membros que ocupam cargos executivos.

2.4 Conflitos nas organizações hierárquicas

A dificuldade de comunicação dentro das organizações hierárquicas pode acarretar em diversos problemas tanto para as pessoas pertencentes à organização quanto para a própria organização. Um dos principais problemas é o conflito (FIGUEIREDO, 2012).

Para Beck (2009), as discordâncias e os conflitos existem desde o início da humanidade, sendo necessários para o desenvolvimento e para a evolução familiar, organizacional, política e social. Cada pessoa pertencente a um grupo ou organização é única, com histórias de vida diferentes e personalidades distintas. Porém, com a convivência, encontra-se algum ponto de discordância de ideias entre eles (MCINTYRE, 2007; FIGUEIREDO, 2012).

Vale destacar que a consequência do conflito é uma moeda de dois lados, com um lado negativo e outro positivo, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Vantagens e desvantagens dos conflitos (adaptado de FIGUEIREDO, 2012)

Potenciais efeitos positivos e negativos dos conflitos	
Positivos	Negativos
Permite clarificar os assuntos. Fomenta a compreensão dos argumentos	Destrói moral dos grupos e organizações
Permite reconhecer problemas ignorados	Induz pessoas a hostilizar outras
Facilita a inovação, mudança e adaptação	Empobrece o processo de coordenação do trabalho
Permite liberar tensões	Aumenta os níveis de tensão e <i>stress</i> , podendo gerar problemas de saúde (físicos e/ou psicológicos)
Pode melhorar a qualidade das decisões	Sucinta distorção na comunicação
Constitui uma oportunidade para as pessoas formarem e expressarem as suas necessidades, opiniões e posições. Ajuda a resolver conflitos internos (intrapessoais)	Provoca impasses e atrasos no processo decisório

Atualmente, o conflito é um dos processos básicos que deve ser gerido dentro das organizações, sendo inevitável e frequente e tendo utilidade quando gerido apropriadamente. Os gestores relatam que despendem cerca de 20% do seu tempo lidando com alguma forma de conflito (CUNHA et al. 2007; FIGUEIREDO, 2012).

Embora não exista uma definição simples de conflito (MCINTYRE, 2007), Chiavenato (1993) diz que “conflito significa a existência de ideias, sentimentos, atitudes ou interesses antagônicos e colidentes que podem se chocar”.

McIntyre (2007) considera que

“o desenvolvimento do conflito é um processo dinâmico no qual as partes se influenciam mutuamente (...) onde uma das partes percebe que existe uma situação potencial de conflito (incompatibilidade de objetivos e oportunidade de interferência), passa a desenvolver sentimentos de conflito em relação à outra, e passa a agir de acordo com esses sentimentos”.

O comportamento de uma das partes envolvida no conflito leva a uma defesa ou reação da outra parte (que pode ser positiva ou negativa), resultando em uma intensificação do conflito ou resolução (CHIAVENATO, 1999).

2.4.1 Conflitos e o presente trabalho

Como é sabido, as emoções desempenham um importante papel no desenvolvimento da inteligência, percepção, aprendizado e, principalmente, na comunicação e relação de pessoas com pessoas ou pessoas com uma aplicação ou dispositivo (DARWIN, 2009; JACOB et al., 2012; NORMAN, 2004; PICARD, 2010; WILLIS & JONES, 2012; SILVA & ANACLETO, 2015).

Da mesma forma, a responsividade emocional é um componente crítico da interação social, uma vez que as pessoas que não respondem apropriadamente a reações de outros ou não entendem-na são incapazes de satisfazer relações e provavelmente terão problemas em suas vidas sociais e locais de trabalho (SANTOS & PITT, 2010; SIGMAN & RUSKIN, 1999).

Assim, as emoções e a responsividade emocional estão diretamente ligadas aos conflitos de uma organização hierárquica. Porém, o conhecimento sobre o “mundo emocional” das comunidades e organizações é reduzido, já que não há muitos estudos nesta área (ROGERS, 2009; YU, 2011; SILVA & ANACLETO, 2015).

Por meio do protótipo TIC desenvolvido, os *feedbacks* emocionais dos membros de funcionários da base da organização hierárquica são coletados e disponibilizados para os membros executivos, como informação adicional para o auxílio na tomada de decisões para resolução de conflitos. Assim, estuda-se o comportamento e a responsividade emocional neste contexto.

2.5 Responsividade

As emoções e a responsividade emocional estão diretamente ligadas aos conflitos de uma organização hierárquica bem como sua intensificação e resolução (CHIAVENATO, 1999).

Responsividade, segundo o dicionário Michaelis (2015), vem do latim “*Responsivu*”, cujo significado é “que envolve resposta”, “que responde”. Já o sufixo “dade”, também do latim, significa “Modo de ser” ou “Comportamento”. Assim, responsividade é “o comportamento de dar resposta a algo ou alguém”.

Como será exibida na seção seguinte, a maioria dos trabalhos encontrados na literatura lida com responsividade como sendo o tempo demorado para que uma pessoa dê uma resposta à outra em uma comunicação (AVRAHAMI & HUDSON, 2008).

2.5.1 Trabalhos relacionados

Em seu estudo, Avrahami e Hudson (2004) estavam interessados em medir o tempo demorado para que uma pessoa respondesse a uma nova mensagem recebida (responsividade) por meio de uma rede social tipo *Instant Messaging* (IM), onde as mensagens chegam quase que instantaneamente do emissor ao destinatário. Esta informação de responsividade à uma nova mensagem é usada de forma a contribuir com a tomada de decisão das pessoas em responder ou não a esta nova mensagem.

Dando continuidade ao tema de pesquisa, Avrahami e Hudson (2006) buscavam melhorar a troca de mensagens IM. Para eles, o baixo custo em enviar mensagens e a popularidade das redes sociais IM resultavam em uma enorme quantidade de mensagens inconvenientes chegando em momentos inadequados, atrapalhando o curso de tarefas das pessoas.

Assim, os autores continuaram a medir o tempo de resposta (responsividade) a uma nova mensagem na tentativa de prever a disponibilidade da pessoa em respondê-la ou não.

Em um estudo posterior, Avrahami e colaboradores (2008) começaram a se interessar por como esta responsividade, em termos temporais, afetava a percepção

e a comunicação entre as pessoas, usando redes sociais semi-síncronas, onde as pessoas podem responder imediatamente, demorar a responder ou até não responder. Porém, os autores não deram prosseguimento aos estudos e pararam por aí.

Em uma pesquisa mais recente, Yung-Ju e Tang (2015) verificam como os modos de toque dos celulares (modo silencioso e não-silencioso) são usados para lidar com interrupções de tarefas, identificando como é a responsividade temporal das pessoas às notificações. Com uma abordagem semelhante às outras, este trabalho trata responsividade como sendo o tempo de demora de uma pessoa a reagir a uma mensagem recebida.

2.5.2 Responsividade e o presente trabalho

Como apresentado na seção anterior, os trabalhos de computação que lidam com o tema de responsividade, tratam-na como sendo tempo que uma pessoa demora a reagir ou dar resposta a um evento ou ação.

Este trabalho não tem a preocupação de analisar o tempo de resposta, mas sim a responsividade das pessoas em termos comportamentais e emocionais. Aqui, o importante é o cunho emocional do conteúdo das respostas das pessoas, possibilitando a análise de sua responsividade emocional.

2.6 Revisão dos estudos sobre Emoções

Em um breve histórico sobre emoções, sabe-se que as pesquisas científicas sobre emoções tiveram início no século 19, quando Charles Darwin (2009) – o famoso autor da Teoria da Evolução – e, posteriormente, William James (1884), propuseram teorias sobre as emoções. Esse fato mostra que pesquisadores estudam há mais de um século a formalização de teorias e a compreensão das características das emoções.

Desde então, “mais de 90 definições sobre o termo ‘emoção’ foram propostas ao longo do século 20” (PLUTCHIK, 2001). O trabalho de Kleinginna e Kleinginna

(1981) apresenta uma lista com mais de cem definições para o termo 'emoção', o que indica que não há um consenso sobre o que são emoções (SCHERER, 2005).

Encontrar uma definição para emoção não é uma tarefa simples. A seguir serão apresentadas algumas das teorias mais populares. A maioria dos estudos na área de Interação Humano-Computador (IHC) cuja abordagem envolve conceitos sobre emoções simplesmente adotam uma teoria sem ficar fazendo comparações dela com outras (MORRIS & MAISTO, 200). O presente trabalho adotou a teoria de Schachter e Singer (1962) – que será descrito na seção seguinte, pois é a que melhor se encaixa com a proposta atual, considerando o conjunto de teorias que foi estudado. Em seguida, será descrita a classificação de emoções segundo Russell (1980), que será a classificação de emoções adotada pelo presente trabalho.

2.6.1 Teoria de Schachter-Singer

A teoria de Schachter-Singer combina elementos de duas outras teorias sobre emoções: a teoria de James-Lange e a teoria de Cannon-Bard.

William James (1884) propôs uma teoria sobre as emoções com uma perspectiva fisiológica. Esta teoria foi nomeada como James-Lange devido ao fato de que o dinamarquês Carl Lange, trabalhando independentemente, também defendia os mesmos princípios (ETTINGER & PARKER, 2007).

Em seu trabalho, o autor aponta que as emoções são resultados fisiológicos de estímulos do ambiente. Sendo assim, as emoções são consequência de reações fisiológicas e não sua causa.

James (1950) aponta que, quando um estímulo afeta um indivíduo, esse sofre reações fisiológicas (como as lágrimas ou falta de ar, por exemplo). Posteriormente, esta reação fisiológica passa pela cognição¹ e depois é transformada em emoção, como mostra a Figura 6). Um exemplo ilustrativo fornecido pelo próprio autor é que não choramos porque estamos tristes, mas ficamos tristes porque choramos (JAMES, 1884; JAMES, 1950; CALVO & D'MELLO, 2007; ETTINGER & PARKER, 2007).

¹ Neste trabalho, considera-se cognição a atividade de saber, aprender e pensar, definida por Plutchik (2001).

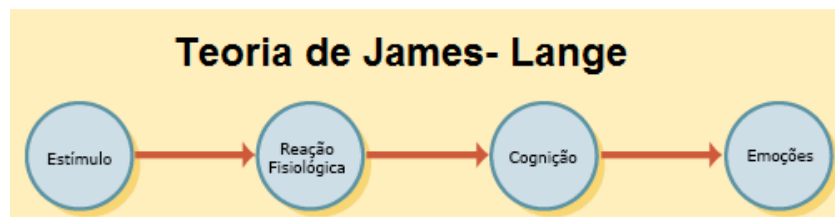


Figura 6 - Imagem representativa da teoria de James-Lange (adaptado do MORRIS e MAISTO, 2000)

Por meio de críticas à teoria de James-Lange e analisando as emoções de uma perspectiva neurológica, Cannon, juntamente com seu aluno Philip Bard (1927), identificou que quando um estímulo é captado, este é retransmitido simultaneamente ao córtex cerebral (responsável pelo processo cognitivo) e aos órgãos internos e externos (o que seriam as reações fisiológicas). Assim, o processo cognitivo e as reações fisiológicas ocorrem ao mesmo tempo, como pode-se observar na Figura 7.

Como exemplo ilustrativo, ao deparar-se com um grande animal selvagem, ao mesmo tempo em que o processo cognitivo leva o ser humano a experimentar o medo, o batimento cardíaco dispara.

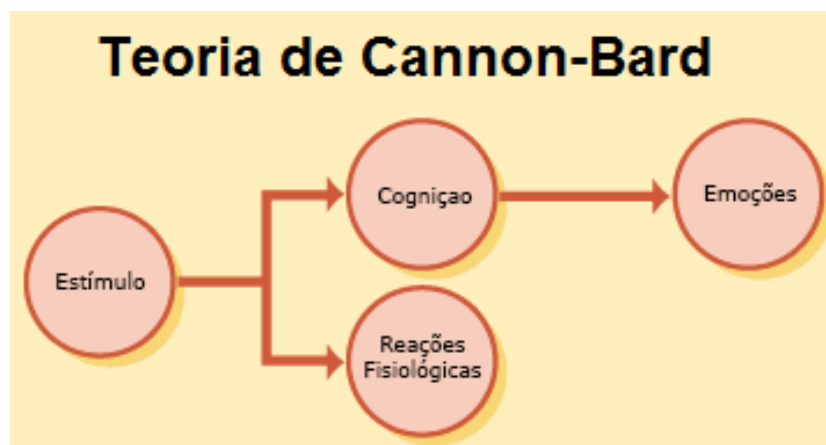


Figura 7 - Imagem representativa da teoria de Cannon-Bard (adaptado de MORRIS & MAISTO, 2000)

Schachter e Singer (1962) combinaram elementos de ambas as teorias de James-Lange e Cannon-Bard, dando origem à sua teoria. Para os autores, o processo de experimentar uma emoção depende dos elementos do contexto e ambiente onde o ser humano está inserido.

De acordo com esta teoria, o estímulo desencadeia reações fisiológicas no corpo do ser humano ao mesmo tempo em que os elementos do contexto onde o estímulo ocorreu são considerados pelo ser humano. Posteriormente, ambas as informações passam pelo processo cognitivo, onde o ser humano avalia o que está acontecendo com seu corpo bem como os elementos do contexto, como suas

lembranças, suas habilidades, etc. Ao final deste processo, tem-se uma emoção como resultado, com mostra a Figura 8 (SCHACHTER & SINGER, 1962).

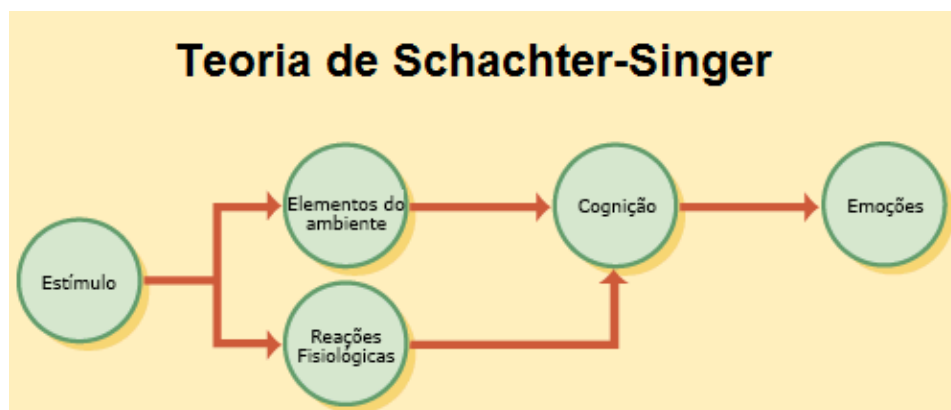


Figura 8 - Imagem representativa do modelo de Schachter-Singer (adaptado de MORRIS & MAISTO, 2000)

Desta forma, um mesmo conjunto de reações fisiológicas experimentadas em diferentes circunstâncias pode resultar em emoções diferentes, dependendo da avaliação destes elementos. Adicionalmente, Schachter e Singer destacam que este processo de avaliação do contexto é inconsciente (SCHACHTER & SINGER, 1962; ETTINGER & PARKER, 2007).

Aproveitando o exemplo ilustrativo apresentado anteriormente, ao deparar-se com um grande animal selvagem, a batida do coração dispara, porém, uma pessoa não habituada com este animal provavelmente teria o medo como emoção despertada. Já um biólogo que estuda este animal, porém, nunca o tinha visto antes teria a mesma reação fisiológica – a aceleração do batimento cardíaco – enquanto que a emoção despertada poderia ser o entusiasmo. Este exemplo mostra um mesmo estímulo que gera a mesma reação fisiológica, porém emoções diferentes. Isso ocorre devido à avaliação do contexto que é feita pela pessoa de forma inconsciente.

Contudo, este modelo de emoções de Schachter-Singer somente especifica o que são emoções e como elas são experimentadas, não especificando quais suas classificações e nem quais são as emoções que as pessoas podem experimentar, temas da seção seguinte.

2.6.2 Classificação das emoções

Assim como as teorias sobre emoções, as classificações das emoções começaram a ser estudadas há séculos, tendo como precursor o próprio Charles Darwin (1809), dizendo que elas são inatas e capazes de ser reconhecidas em qualquer lugar do mundo através das expressões faciais.

Com a evolução dos estudos, Russell (1980) se aprofundou no tema discutindo que “estados afetivos são, de fato, melhores representados como um círculo em um espaço bidimensional”.

Em seu estudo, Russell (1980) utilizou estudantes de graduação voluntários para classificar e posicionar um conjunto de categorias de emoções em um círculo. Estas categorias foram previamente definidas, sendo elas: excitação, entusiasmo, prazer, contentamento, sono, depressão, sofrimento e aflição². Como resultado, foram colocadas em posições opostas, dentro do círculo, as categorias julgadas opostas (vide Figura 9).

Russell (1980), então, transcreveu o círculo traçando uma reta horizontal e outra vertical, cruzando-se no centro, de forma semelhante à um plano cartesiano. Analisando o resultado do posicionamento das categorias, Russell nomeou o eixo vertical como excitação (*arousal*) e o eixo horizontal como prazer (*pleasure*).

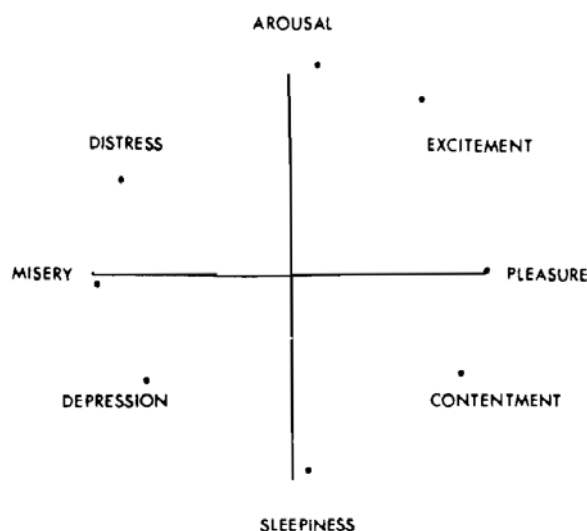


Figura 9 - Círculo com o posicionamento das categorias de emoções. Retirado de Russell (1980)

² Tradução livre retirada de Russell (1980). As palavras originais possuem origem na língua inglesa e podem ser encontradas na Figura 9.

Um segundo experimento com o mesmo conjunto de estudantes foi realizado, onde estes deveriam classificar e posicionar dentro de um outro círculo (vide Figura 10) um conjunto de palavras que representavam não mais as categorias, mas sim as emoções, em si.

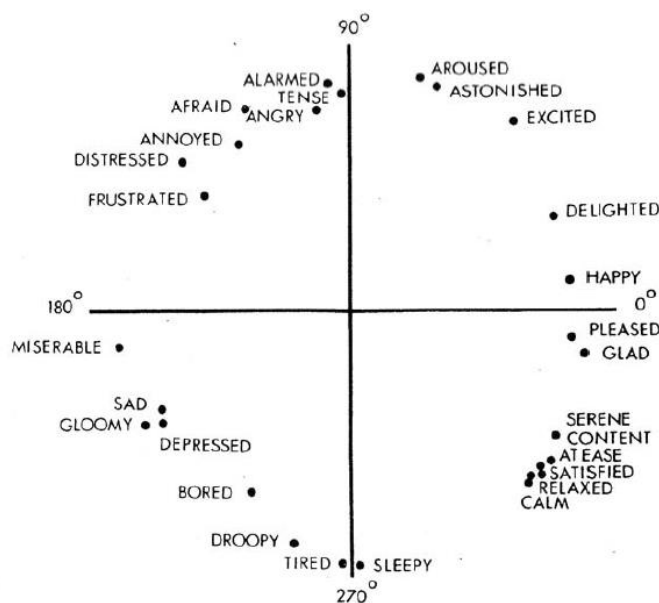


Figura 10 - Modelo de descrição das 28 emoções. Retirado de Russell (1980)

Este conjunto de palavras constituiu-se em: assustado, tenso, bravo, amedrontado, aborrecido, angustiado, frustrado, infeliz, triste, sombrio, depressivo, entediado, para baixo, cansado, sonolento, calmo, relaxado, satisfeito, à vontade, tranquilo, contente, satisfeito, feliz, com prazer, encantado, animado, surpreso e excitado³.

Assim, Russell (1980) desenvolveu uma forma de medir estas emoções listadas anteriormente de acordo com os dois eixos apresentados por ele: *pleasure* e *arousal*, que permite que as emoções sejam medidas e computadas (NGUYEN et al., 2010).

2.6.3 As emoções e o presente trabalho

Existem outras teorias que procuram definir o termo “emoções”, como a de Charles Darwin (1809) e de Paul Ekman (1984). Porém, aqui será adotado o modelo Schachter-Singer por ser mais comum nos trabalhos em CA e, de forma mais

³ Tradução livre retirada de Russell (1980). As palavras originais possuem origem na língua inglesa e podem ser encontradas na Figura 10.

abrangente em IHC, além de ser a que mais faz sentido com o contexto do hospital, que será apresentado em uma seção posterior, onde as emoções dependem de uma “dupla interpretação cognitiva”: a interpretação e avaliação do estímulo de acordo com as experiências e características das pessoas, juntamente com a interpretação e avaliação do que está acontecendo com seu corpo (SCHACHTER & SINGER, 1962).

Na teoria de Schachter-Singer, a emoção se inicia a partir de um estímulo. Este estímulo, conforme destaca Scherer (2005 e 2001), pode ter origem externa – como o fato de encontrar um animal, comprar um produto ou realizar uma leitura – ou ter origem interna, provinda das memórias, pensamentos ou sensações fisiológicas. No contexto deste trabalho, o estímulo será externo, proporcionado a partir da TIC desenvolvida e instalada no ambiente de estudo.

Também não há um consenso na área de IHC para escolher a melhor classificação para as emoções. Embora existam outras classificações de emoções, como a de Charles Darwin (1809), Paul Ekman (1971) e Plutchik (2001), para classificação das emoções, foi adotado o modelo de Russell (1984), descrito na seção 2.7.2, pois é uma classificação simples, com boa visualização e uma das poucas que podem ser medidas e computadas, como aponta Nguyen e colaboradores (2010).

Assim, estes foram os dois conceitos relacionados às emoções mais importantes para a condução do experimento e um melhor entendimento do “mundo emocional” das organizações hierárquicas (SILVA & ANACLETO, 2015).

2.7 Trabalhos relacionados com emoções e organizações/comunidades

Na revisão sobre *feedback* e expressão emocional em organizações e comunidades, não foram encontrados muitos trabalhos que explorem o “mundo emocional” das organizações e comunidades (SILVA & ANACLETO, 2015). A Tabela 3 apresenta estes trabalhos destacando seu objetivo, seu método de coleta de dados para medir as emoções e uma comparação com o presente trabalho.

Um dos primeiros trabalhos da área da computação foi realizado por Preece (1999), dentro da área de Computação Afetiva (CA). Seu trabalho visa entender como a empatia acontece, destacando sua importância na comunicação e relações sociais entre os membros de uma organização que ajudam pessoas e atletas com problemas de ligamento no joelho.

Tal estudo se desenvolveu por meio da análise manual de mensagens trocadas em um fórum virtual. A autora define a empatia como sendo a habilidade de identificar e entender os motivos, os sentimentos e as situações de outras pessoas. Assim, a empatia está relacionada com emoções, mas não é considerada uma emoção por si só (PREECE, 1999).

Já Bahrens (2011) criou um protótipo que consistia em uma bancada com apenas dois botões: 'like' e 'deslike' e instalou este protótipo no *hall* de entrada de um evento. Por meio destes botões, os participantes das palestras do evento opinaram sobre as palestras e sobre o evento em geral.

Embora o trabalho possua resquícios de emoções, não considera emoções diretamente e, como as pessoas que usam são participantes de um evento curto e temporário, o trabalho não lida com hierarquias.

Yu (2011) estudou a personalidade dos membros de uma comunidade virtual de acordo com a posição ocupada por eles dentro desta comunidade (paciente ou cuidador). A autora usa a *Linguistic Inquiry and Word Count* (LIWC – TAUSCZIK & PENNEBAKER, 2010) como ferramenta para analisar os textos postados.

Devido ao contexto analisado (área da saúde), palavras negativas são frequentemente utilizadas, o que interfere na análise feita pelo LIWC, trazendo imprecisão na análise dos dados. Além disso, o trabalho não lida com emoções, mas com personalidades e não trabalha com responsividade.

Schleicher e colaboradores (2011) estudaram o comportamento dos membros de uma comunidade virtual de amigos. O objetivo principal do trabalho era criar um aplicativo para permitir que amigos compartilhassem experiências entre eles em tempo real durante a copa do mundo.

Esse trabalho também não está diretamente ligado a emoções, mas sim ao compartilhamento de experiências entre amigos. Outrossim, a comunidade virtual é de amigos e não possui hierarquia.

Laniado e colaboradores (2012) examinaram as emoções presentes na comunicação entre editores do conteúdo de páginas do Wikipedia. Para sua análise emocional, os autores analisaram manualmente as mensagens trocadas pelas pessoas por meio da ferramenta *Affective Norms for English Words* (ANEW – KRISTENSEN et al., 2011)

Embora o cenário fosse bom para verificar as emoções presentes na comunicação no contexto hierárquico, o trabalho considerou apenas os gêneros dos usuários.

Assim, nenhum dos trabalhos citados possui todas as características propostas para o estudo do presente trabalho. Em todos eles ao menos uma característica não é considerada ou estudada: Hierarquia, Responsividade e Emoções.

Tabela 3 – Trabalhos relacionados com emoções e organizações/comunidades

Autor(es)	Tipo de organização	Objetivo	Observação	Modo de análise de emoções
Preece (1999)	Comunidade virtual de saúde	Entender se empatia é importante e como ela aparece em uma comunidade	<ul style="list-style-type: none"> - Como empatia não é considerada uma emoção, não lida com emoções - Não considera organizações hierárquicas - Não há considerações sobre responsividade 	Análise manual de comentários postados no fórum
Behrens (2011)	Participantes de um evento	Permitir a expressão de opiniões e comunicação entre amigos	<ul style="list-style-type: none"> - Não considera organizações hierárquicas - Não lida diretamente com emoções - Não há considerações sobre responsividade 	Contagem de <i>like</i> e <i>deslike</i> votadas pelas pessoas por meio de um dispositivo construído para isso
Yu (2011)	Comunidade virtual de saúde	Definir a personalidade dos membros de uma comunidade virtual de acordo com sua posição hierárquica	<ul style="list-style-type: none"> - Considera hierarquia - Não há considerações sobre responsividade - Não lida com emoções, somente personalidade 	Análise das palavras postadas no fórum virtual por meio de LIWC
Schleicher et al. (2011)	Comunidade virtual de amigos	Permitir o compartilhamento de experiências pessoais entre um grupo de amigos	<ul style="list-style-type: none"> - Não considera hierarquia - Não lida com emoções, mas sim compartilhamento de experiências - Não há considerações sobre responsividade 	Contagem de experiências expressas por meio da escolha de <i>emoticons</i> permitida por meio de um aplicativo
Laniado et al. (2012)	Editores de conteúdo de páginas do Wikipedia	Analisar as emoções presentes na comunicação entre os editores de conteúdo de páginas do Wikipedia	<ul style="list-style-type: none"> - Não há considerações sobre responsividade - Não considerou hierarquia 	Análise manual das mensagens trocadas via ferramenta ANEW

2.8 *Displays* Interativos

Os *Displays* Interativos vêm se tornando cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas e vêm se tornando cada vez mais populares nos ambientes urbanos, sendo vistos em formas de cartazes e *outdoors*, principalmente em espaços públicos e muito frequentados (SILVA et al. 2014).

Estes *displays* vêm se tornando digitais, deixando de serem apenas papéis com conteúdo impresso e passando a usufruir da tecnologia, principalmente televisões, para exibição de conteúdo. Mesmo com a tecnologia presente nos *displays*, estes são vistos como meios práticos para os *outdoors* e cartazes, uma vez que seu conteúdo é facilmente personalizado (SILVA et al, 2014).

Com o passar do tempo, estes *displays* digitais sofreram evoluções, deixando de serem estáticos e passando a ser interativo, oferecendo às pessoas a oportunidade de interagir com eles e até mesmo adicionar conteúdo a eles (BRINGNULL & ROGERS, 2003; MAUNDER et al., 2008, SILVA et al. 2014). Neste sentido, os *displays* interativos podem se apoiar da popularização dos dispositivos móveis para criar maneiras novas e inovadoras de interação, trazendo novas experiências interativas para os espaços urbanos (FINK et al., 2008; KUIKKANIEMI et al, 2011; FERREIRA, 2015).

Além disso, Calderon e colaboradores (2013) apontam que os *displays* interativos, com um grau de contextualização, possuem grande potencial na promoção de interação entre as pessoas, promovendo a comunicação e a socialização entre elas.

2.8.1 *Displays* Interativos e o presente trabalho

Com o uso de *display* interativo, pretende-se prover para as pessoas que fazem parte do ambiente urbano em questão uma nova forma de interagir com um sistema computacional, promovendo a interação das pessoas entre si e com o próprio protótipo EmotiFeed.

Outrossim, a utilização de um *display* interativo permite que as informações e conteúdo do sistema sejam visíveis e estejam disponíveis para todos que estejam no local de instalação e que os dados sejam coletados para futura análise.

2.9 Considerações Finais

Neste capítulo foram apresentados os conceitos de Computação Urbana, Organizações Hierárquicas, Conflitos nas Organizações Hierárquicas, Responsividade, Métodos de Avaliação, Emoções, *Displays* Interativos, bem como uma discussão de como são importantes e estão presentes neste trabalho. Estes conceitos definem o escopo de pesquisa e direcionam este trabalho.

O capítulo seguinte é destinado ao protótipo computacional desenvolvido, carinhosamente nomeado de EmotiFeed, e instalado no hospital para coleta de dados, descrevendo suas características, propriedades, funcionalidades e arquitetura.

Capítulo 3

EMOTIFEEED

Mirando alcançar os objetivos do presente trabalho, o protótipo de uma ferramenta TIC, carinhosamente nomeada de EmotiFeed, foi criada. O EmotiFeed tem a característica de permitir a comunicação *Bottom-Up*, onde os funcionários podem expressar suas emoções ante um determinado comunicado vindo de cargos executivos da organização.

Como recomendado a todos os estudos que envolvem a participação de pessoas, este trabalho foi realizado sob o consentimento tanto do Comitê de Ética brasileiro, com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 36460214.3.0000.5504, quanto do Comitê de Ética do próprio hospital CAIS.

Nas próximas seções deste capítulo, a arquitetura do EmotiFeed é apresentada bem como a tradução do problema de pesquisa em módulos de funcionalidades para o EmotiFeed, que são o Módulo de Publicação de Comunicados e o Módulo de Expressão Emocional.

3.1 Arquitetura do EmotiFeed

O caráter nômade do tipo de trabalho desenvolvido pelos funcionários do hospital e a distribuição e configuração dos roteadores nos principais pontos de movimentação de pessoas, mantendo-as sempre conectadas independentemente de sua localização física, motivou a criação do EmotiFeed⁴ como um sistema *web*.

⁴ O código fonte do EmotiFeed está hospedado no GitHub e pode ser acessado por meio do link: <https://github.com/lia-dc-ufscar/emotifeed>

Assim, basta que os funcionários conectem-se à rede WiFi do hospital para que possam navegar nas páginas do EmotiFeed e interagir com ele (SILVA & ANACLETO, 2015).

O EmotiFeed foi criado utilizando uma nova tecnologia chamada chamada Meteor⁵, que é uma plataforma para desenvolvimento de aplicações *web* modernas baseada no modelo *Model-View-Controller* (MVC) e na arquitetura cliente-servidor (vide Figura 11) utilizando como linguagem de programação o JavaScript ou CoffeeScript, com componentes responsivos para acesso de dispositivos móveis e via navegadores dos computadores.

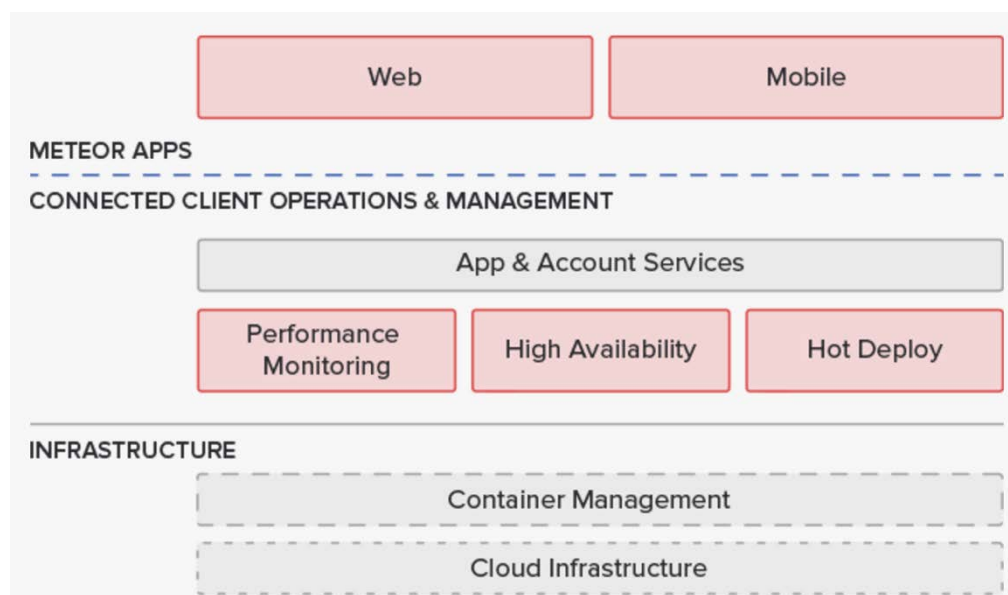


Figura 11 - Arquitetura do Meteor⁶

Esta figura descreve detalhes da arquitetura MVC e cliente-servidor da qual o Meteor faz uso. Mais detalhes dos componentes da arquitetura do Meteor podem ser encontrados no site do próprio Meteor⁶.

No processo de desenvolvimento de um *software*, o levantamento de requisitos e funcionalidades é essencial, facilitando a compreensão do problema e delimitando e definindo o escopo de ações do *software* em questão (SOMMERVILLE, 2011).

⁵ Meteor 1.2 – <http://www.meteor.com>

⁶ Retirada do site do Meteor: <https://www.meteor.com/why-meteor/technology>

Esses requisitos podem ser classificados como funcionais ou não-funcionais. Os requisitos funcionais representam o conjunto de ações ou serviços que o *software* deve prover para seus usuários. Já os requisitos não funcionais são consideradas as regras relacionadas ao uso do software em si, mas que não chegam a gerar funcionalidades específicas nem requisitos funcionais (SOMMERVILLE, 2011).

Mapeou-se, então, as características do cenário problemático presente no contexto de aplicação desta pesquisa, traduzindo-as em requisitos para o EmotiFeed. Os requisitos funcionais estão descritos na Tabela 4, enquanto que os requisitos não-funcionais estão descritos na Tabela 5.

Tabela 4 - Tabela de requisitos funcionais e suas traduções para o EmotiFeed

Requisito funcional	Cenário do hospital antes do estudo	Tradução para o EmotiFeed
Publicar novo comunicado	Geração e impressão de documentos e fixação deles na parede ou mural.	Geração do comunicado e posterior publicação no <i>display</i> (TV).
Ler os comunicados publicados	Funcionários liam os comunicados fixados na parede ou mural ou ficavam sabendo por outras pessoas.	A parede ou mural onde os comunicados eram publicados anteriormente foi traduzida em um <i>display</i> interativo.
Visualizar os <i>feedbacks</i> de cada comunicado	Não haviam formas de a diretoria acompanhar a opinião dos funcionários.	Utilização de gráfico para a visualização dos <i>feedback</i> emocionais para cada comunicado publicado.
Expressão das emoções para os comunicados	A expressão de opiniões e emoções ocorria somente na comunicação entre os próprios funcionários durante sua interação.	Depois da leitura de um comunicado, uma emoção é gerada. O EmotiFeed provém um meio para que os funcionários se expressem emocionalmente.

Esta Tabela 4 aborda o requisito funcional identificado no contexto do problema instanciado no hospital, mostrando como o requisito era abordado antes deste estudo e como o problema foi traduzido para o EmotiFeed.

Tabela 5 – Tabela de requisitos não-funcionais e suas traduções para o EmotiFeed

Requisito não-funcional	Cenário do hospital antes do estudo	Tradução para o EmotiFeed
Deixar o comunicado visível aos funcionários	Comunicados eram impressos em papel e colados nas paredes de corredores e no mural em frente ao refeitório, além de serem passados de pessoa para pessoa por relatos (famoso boca-a-boca ou fofocas).	Utilização do conceito de <i>displays</i> interativos para deixar disponível para todas as pessoas do ambiente o último comunicado publicado pela diretoria, substituindo o mural e a parede por uma TV.
Anonimato das expressões	Dependia de um bom relacionamento entre os funcionários para que um não indicasse que outro disse algo.	Nenhum registro sobre a pessoa que está utilizando o EmotiFeed para se expressar emocionalmente é guardado. Assim, evita-se problemas de relacionamento entre os funcionários e entre funcionários e diretoria.
Promover interação e debate entre os funcionários sobre os comunicados	Promovia a interação entre os funcionários quando eles interagiam entre si a partir da leitura de um comunicado.	Promove a interação entre os funcionários do ambiente social, que leem o comunicado e interagem entre si.
Disponibilidade para todas as pessoas sem restrições de uso.	Não havia interação com tecnologia, somente entre funcionários, assim não havia restrições.	Parte dos funcionários não possuíam dispositivos móveis ou não tinham conhecimentos suficientes para utilizá-los. Assim, foi construído um teclado para permitir sua interação com o EmotiFeed também.

Já na Tabela 5 são descritos os requisitos não-funcionais do EmotiFeed, destacando como era abordado no contexto do hospital antes da instalação do EmotiFeed e como eles foram traduzidos no EmotiFeed.

Com base nos requisitos funcionais, a arquitetura do EmotiFeed foi definida, como pode se visto na Figura 12.

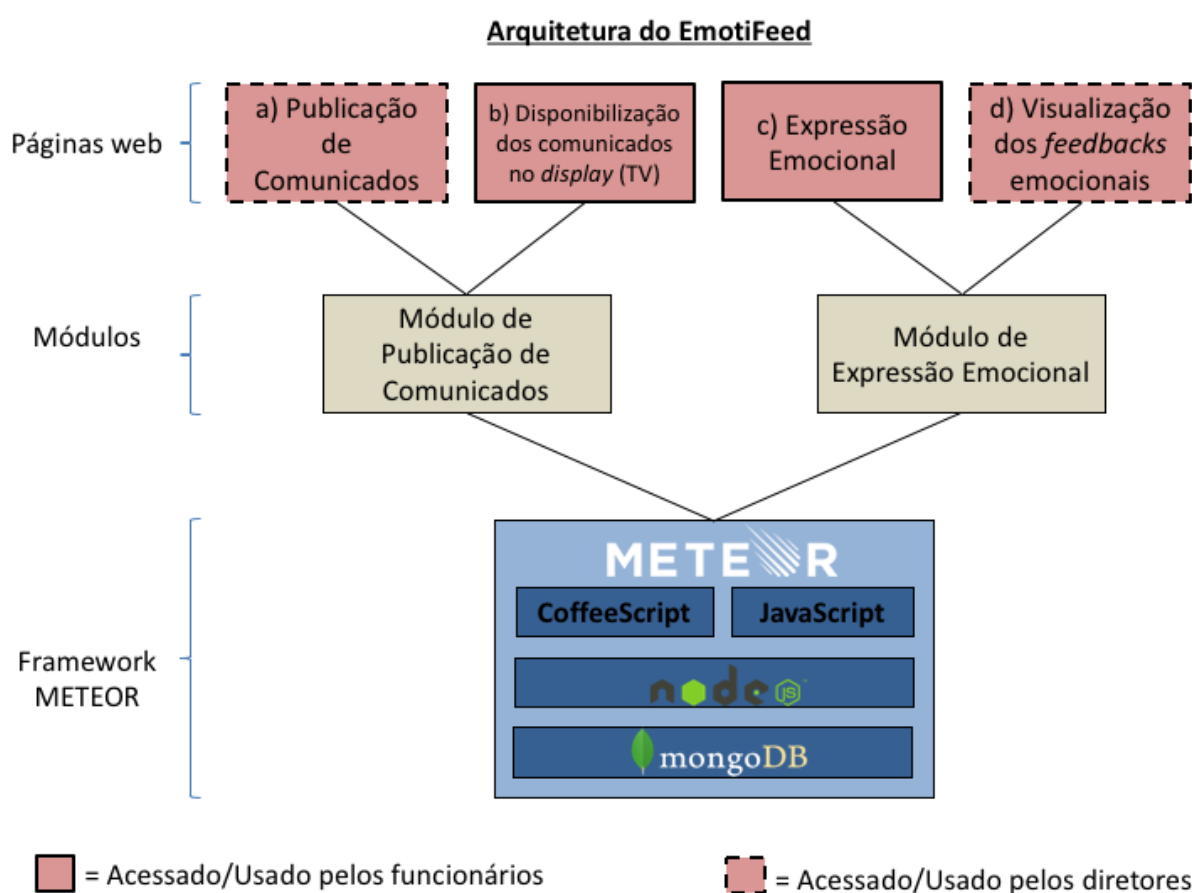


Figura 12 - Arquitetura do EmotiFeed.

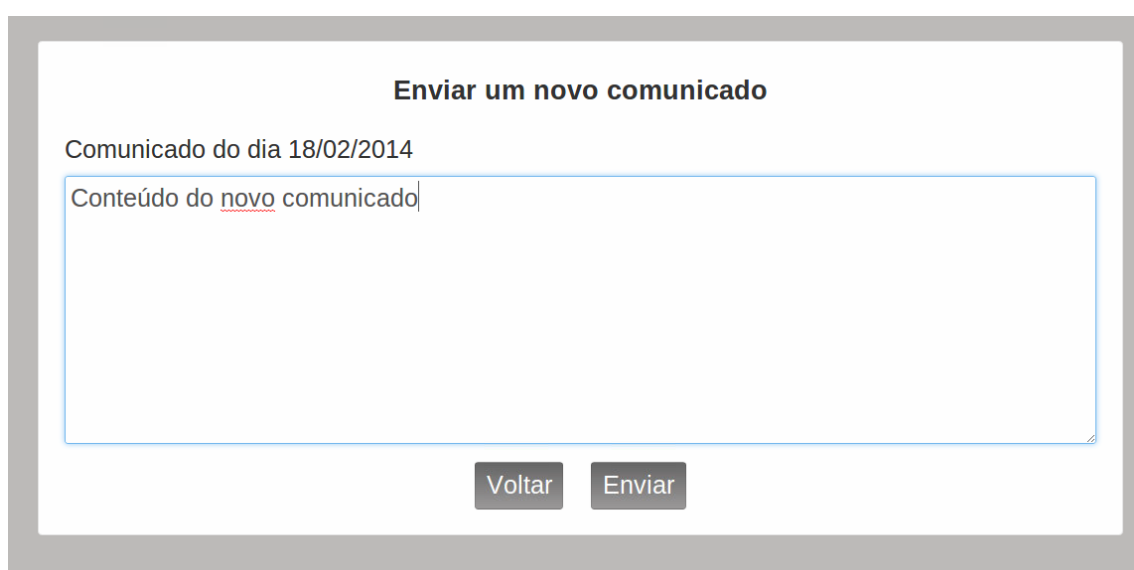
Esta arquitetura constitui-se, basicamente, de dois módulos de funcionalidades, cada um composto por duas páginas *web*: o Módulo de Publicação de Comunicados e o Módulo de Expressão Emocional. Estes módulos serão descritos nas seções seguintes.

3.2 O Módulo de Publicação

O módulo de publicação é a parte do EmotiFeed responsável lidar com os comunicados. Este módulo é composto por duas páginas *web*, representadas pelos elementos a e b da Figura 12, que serão apresentadas a seguir.

3.2.1 Publicação de comunicados

A página representada por a é a interface por onde os diretores publicam um novo comunicado no EmotiFeed (Figura 13), que era acessado por meio dos *tablets* do próprio hospital. Esta interface é acessada somente pelos diretores do hospital por meio de um *login* com usuário e senha, respeitando a hierarquia de cargos e funções do hospital.



Enviar um novo comunicado

Comunicado do dia 18/02/2014

Conteúdo do novo comunicado

Voltar Enviar

Figura 13 - Interface para publicação de um novo comunicado

Basicamente, esta página é constituída de uma caixa de texto onde os diretores preenchem o conteúdo do comunicado em questão juntamente com um botão para sua publicação, de fato.

3.2.2 Disponibilização dos comunicados

A página representada por b é a interface responsável por deixar o comunicado visível para todos os funcionários do hospital. Como dito anteriormente, uma TV foi utilizada como *display* interativo para este propósito (vide Figura 14).

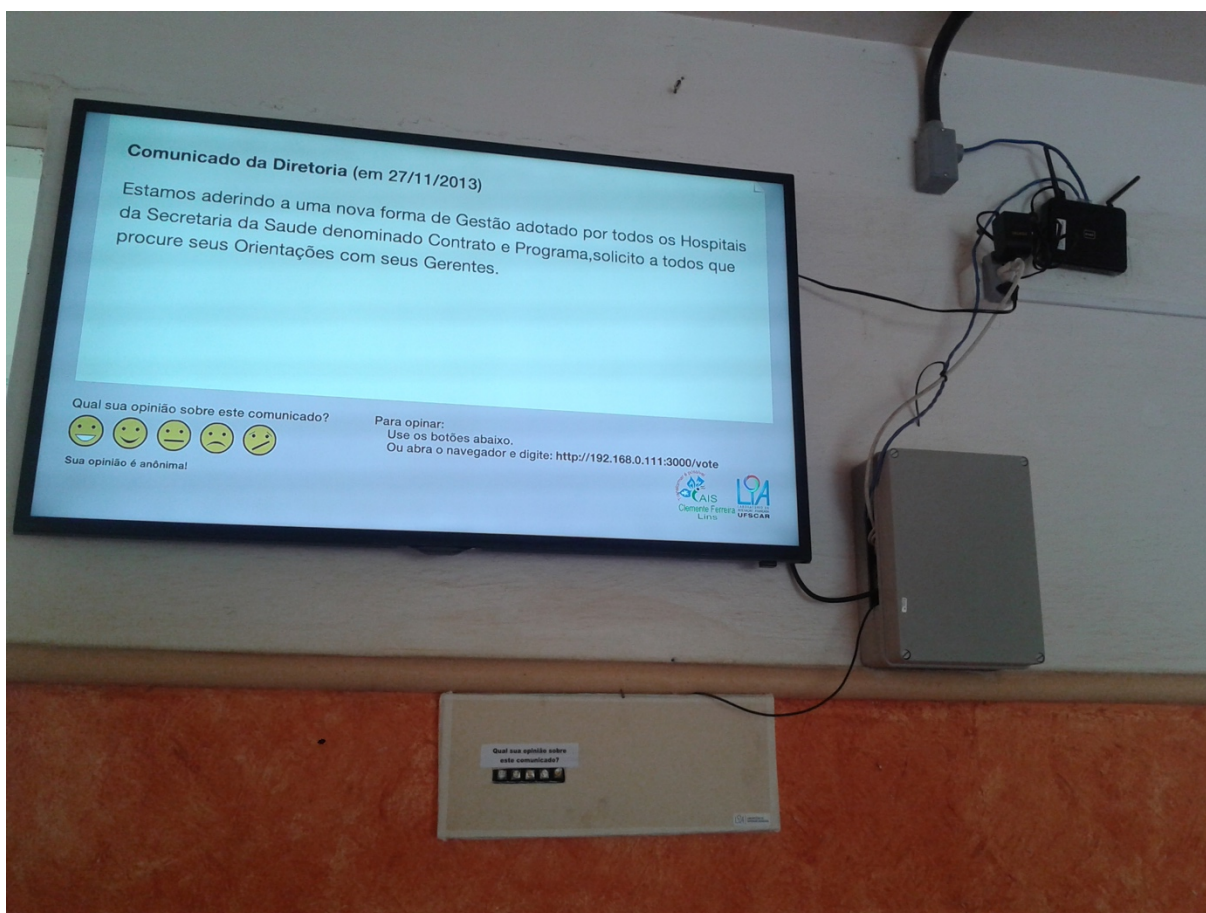


Figura 14 - Instalação do *display* interativo do EmotiFeed

Devido ao fato de que o hospital localiza-se distante do centro da cidade, não há comércio nem restaurantes em suas redondezas. Portanto, o gasto com transporte para os funcionários saírem do hospital e terem suas refeições é alto, o que faz com que o refeitório do hospital seja bastante usado.

Em virtude disso, uma área logo na entrada do refeitório com bancos e pequeno espaço para confraternização, onde os funcionários interagem uns com os outros, foi escolhido para instalar o *display* interativo do EmotiFeed, já que alcança a maior parte dos funcionários.

Tomando proveito do conceito de *displays* interativos e visando atender à necessidade de utilização do EmotiFeed por parte dos funcionários que não possuem dispositivos móveis ou não detém conhecimentos sobre tecnologia, um teclado com conexão ao *display* foi instalado próximo a ele.

Além da exibição do último comunicado publicado, este *display* apresenta as instruções de como interagir com o EmotiFeed, indicando o uso do teclado e o endereço *web* para acesso da página.

3.3 Módulo de Expressão Emocional

O módulo de expressão emocional é a parte do EmotiFeed responsável por lidar com as expressões emocionais. Este módulo também é composto por duas páginas *web*, representadas pelos elementos c e d da Figura 12, que serão apresentadas a seguir.

3.3.1 Expressão Emocional

A página representada por c, na Figura 12, é a interface que permite que os funcionários expressem suas emoções ante um comunicado publicado pela diretoria coletando estes dados para futura análise. Esta página pode ser acessada por todos os funcionários.

Esta coleta de expressões emocionais toma como base a classificação de emoções segundo Russell (1980), que já foi abordada na seção 2.6.2. Segundo esta classificação existe um conjunto de 28 palavras que representam emoções diferentes.

Porém, como ainda não há clareza de quais emoções as comunidades no geral e os funcionários de organizações desejam expressar, nem todas as 28 emoções descritas por Russell foram consideradas, mas somente as do eixo emocional Feliz-Triste (como destacado em vermelho na Figura 15) devido ao fato de que estas são emoções são as mais comuns encontradas na literatura e também são consideradas inatas, ou seja, todos os seres humanos já nascem com (SILVA & ANACLETO, 2015).



Figura 15. Escala de classificação usada (adaptado de Russell, 1980)

Para representação desta escala emocional Feliz-Triste, optou-se por utilizar a escala de Likert de 5 pontos (LIKERT, 1932), nomeando-as “Muito Feliz”, “Feliz”, “Neutro”, “Triste” e “Muito Triste”, sendo a primeira a mais positiva e a última a mais negativa (SILVA & ANACLETO, 2015).

Há diversas maneiras para coleta destas expressões emocionais organizadas segundo a escala de Likert, sendo elas:

As emoções podem ser expressas de diversas maneiras, como:

- a) Reconhecimento de expressões faciais (LERA & GARRETA-DOMINGOS, 2007);
- b) Linguagem corporal (CALVO & D’MELLO, 2010);
- c) Reconhecimento de fala (CALVO & D’MELLO, 2010);
- d) Sinais fisiológicos (FAIRCLOUGH, 2009; GU et al., 2012);
- e) Auto-relatos (BRAVE & NASS, 2003; PICARD, 1995; SILVA & ANACLETO, 2015).

Alguns trabalhos encontrados na literatura, dentre eles os de Derk e colaboradores (2008) e Schleicher e colaboradores (2011), apontam que o *feedback*

emocional deve ser expressado de forma rápida e *non-verbal*. Picard (1995) indica que a melhor forma de medir emoções e influências cognitivas é por meio de auto-relato, já que ainda não se pode, ainda, entrar na mente das pessoas.

Adicionalmente, outros autores afirmam que o auto-relato é a melhor forma de relatar a emoção experimentada por uma pessoa, já que esta é extremamente subjetiva. Assim, a utilização de *emoticons* parece ser a maneira mais apropriada para expressão das emoções por auto-relato (FAIRCLOUGH, 2009; SILVA & ANACLETO, 2015).

Assim, a abordagem de auto-relato foi adotado pelo presente trabalho e implementada de forma que fosse a votação onde as pessoas escolhem a opção provida pelo EmotiFeed que melhor representa sua emoção experimentada (GOLDHABER et al., 1978; JACOB et al., 2012; SILVA & ANACLETO, 2015).

Os *emoticons* utilizados no EmotiFeed e organizados segundo a escala de 5 pontos de Likert (LIKERT, 1932) foram elaboradas a partir das observações de Charles Darwin (2009) sobre como as emoções são melhor representadas por meio de expressões faciais. Estes *emoticons* elaborados podem ser conferidos na Figura 16.



Figura 16 - Emoticons organizados na escala de 5 pontos de Likert: de "Muito Feliz" à "Muito Triste" (SILVA & ANACLETO, 2015)

A Figura 16 representa os *emoticons* elaborados considerando o eixo emocional Feliz-Triste de Russell (1980) organizados de acordo com as 5 variações de Likert adotada, começando em “Muito Feliz”, passando por “Neutro” até “Muito Triste”.

Estes *emoticons* utilizados pela página *web* foram impressos em papel e colados em cinco teclas do teclado, indicando que ele também poderia ser usado além dos dispositivos móveis, como mostra a Figura 17.



Figura 17 - Teclado personalizado criado para utilização no EmotiFeed

Além disso, o teclado foi envolvido com uma capa de papel duro para evitar que os funcionários apertassem outras teclas bem como proteger e evitar que os pacientes com deficiências mentais quebrassem-no.

3.3.2 Visualização dos *Feedbacks* Emocionais

A página representada por d é a interface por onde os diretores conferem o *feedback* emocional dos funcionários do hospital para cada um dos comunicados postados.

Esta página também só pode ser acessada pelos diretores do hospital e lista todos os comunicados publicados mostrando seu conteúdo juntamente com um gráfico para visualização de todos os *feedbacks* emocionais do comunicado em questão (vide Figura 18).

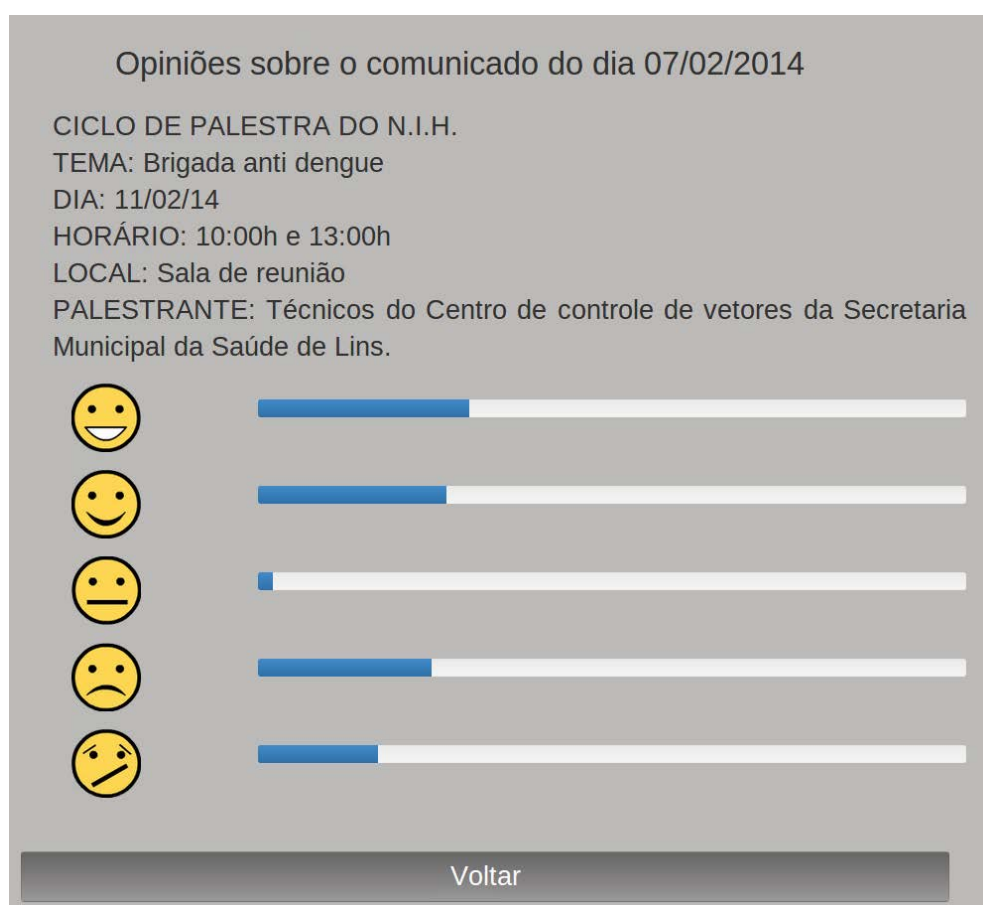


Figura 18 - Interface de visualização dos *feedbacks* emocionais

3.4 Fluxo da interação com o EmotiFeed

Para a explicação de como a emoção desperta no ser humano, a explicação da teoria de Schachter-Singer (como descrito na seção 2.6.1) foi adotada e aplicada neste trabalho para apresentar o fluxo de interação.

O primeiro passo da interação se dá a partir dos diretores, que publicam um comunicado no EmotiFeed (item a da Figura 19). O *display* interativo do EmotiFeed deixa este último comunicado disponível a todos os funcionários.

Em sequência, a leitura do comunicado publicado pela diretoria (item b da Figura 19) funciona como o estímulo no processo de experimentar uma emoção, tendo origem externa, ou sejam fora do corpo do ser humano.

Em seguida, este estímulo aciona uma série de reações fisiológicas, que varia de pessoa para pessoa. Isso acontece ao mesmo tempo em que o processo

cognitivo avalia o que está acontecendo com o seu corpo juntamente com os diversos elementos que fazem parte do contexto desta pessoa, gerando uma emoção correspondente a esta avaliação (item c da Figura 19).

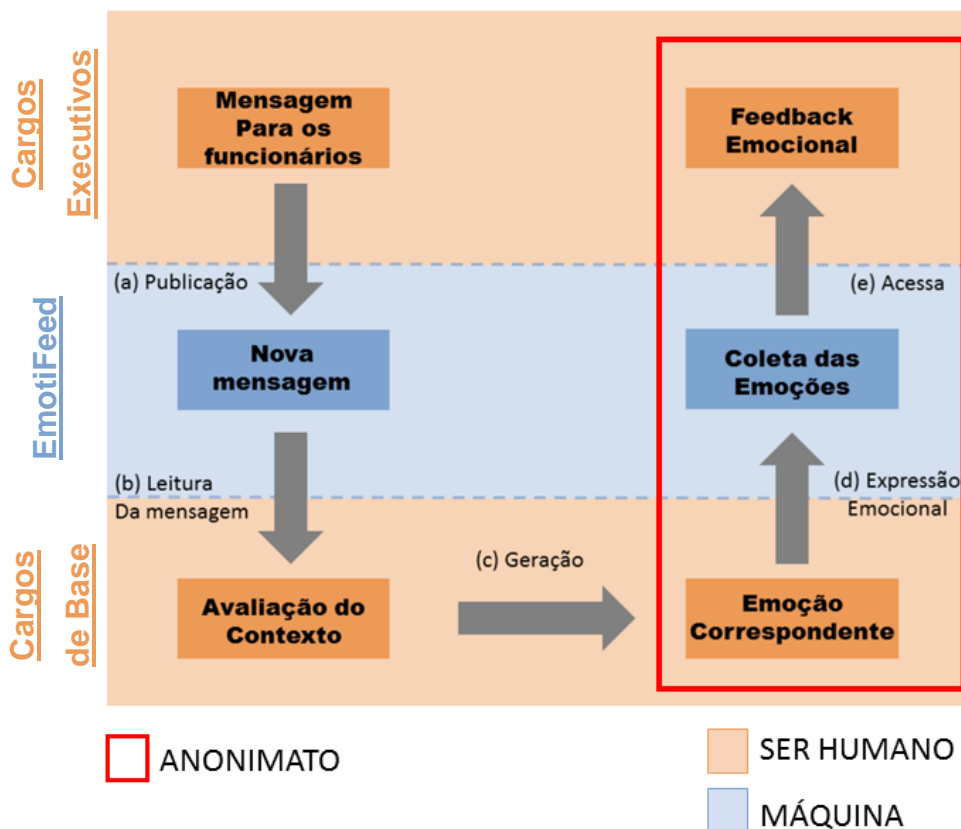


Figura 19 - Fluxo de interação do EmotiFeed

A emoção experimentada pode variar de pessoa para pessoa de acordo com suas experiências, desejos, memórias e habilidades (avaliação de contexto). Assim, os funcionários expressam suas emoções no EmotiFeed interagindo com ele por meio do teclado personalizado instalado juntamente com o *display* ou por meio de seu dispositivo móvel, acessando a página *web* descrita anteriormente.

Neste momento, vale destacar que o EmotiFeed prezou por manter o sigilo e anonimato dos funcionários para evitar problemas de relacionamento entre eles mesmos e entre eles e a diretoria.

Assim, esta expressão emocional acontece de forma anônima, onde nenhum dado sobre quem é a pessoa que está opinando é guardado e todo o processo posterior a este passo é influenciado por esta característica de anonimato.

Isso faz com que seja possível a ocorrência do caso em que uma mesma pessoa se expresse diversas vezes. Como o anonimato era uma questão mais importante que este caso que poderia acontecer, optou-se por não limitar a quantidade de expressões por pessoa.

Por fim, este *feedback* emocional é disponibilizado para os diretores acompanharem a repercussão de seu comunicado, permitindo que os diretores mudem seu comportamento, enfatizando novamente um comunicado postado ou alterando seu conteúdo para ser melhor aceito pelos funcionários (item e da Figura 19).

3.5 Considerações finais

Neste capítulo, o protótipo computacional desenvolvido pelo presente trabalho, nomeado EmotiFeed, foi descrito. Suas funcionalidades e requisitos traduzidos do contexto do problema estudado por este trabalho foram apresentados, bem como sua arquitetura.

Também foram discutidas as características do EmotiFeed apoiadas pelos os conceitos de IHC e Engenharia de Software (ES). Tudo foi realizado visando criar uma ferramenta capaz de coletar os dados necessários e analisa-los em busca de alcançar o objetivo traçado.

Os resultados obtidos, juntamente com a análise e discussão destes resultados estão apresentados e descritos no capítulo posterior.

Capítulo 4

COLETA, ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Considerações iniciais

A fim de verificar características da responsividade emocional na comunicação em organizações hierárquicas, este capítulo apresenta os dados resultados da coleta bem como sua análise e discussão.

A seção 4.2 apresenta, de forma ampla, os dados que foram coletados pelo EmotiFeed durante todo o tempo de experimento. A seção 4.3 expõe a análise e avaliação dos dados na perspectiva dos ocupantes de cargos de alto nível hierárquico administrativo e dos funcionários da base hierárquica da organização. A análise e avaliação são discutidas na seção 4.4, enquanto que as considerações finais se dão na seção 4.5.

4.2 Coleta

A instalação do EmotiFeed permaneceu disponível no hospital CAIS durante 16 semanas – 4 meses – consecutivas. Neste período, foram publicados 32 comunicados pelos diretores (o conteúdo de cada comunicado pode ser encontrado

no Apêndice A), uma média de um novo comunicado a cada 3,5 dias. Além disso, um total de 5378 expressões emocionais (dividas na escala de 5 pontos de Likert, como visto na Figura 20) foram computadas pelo EmotiFeed, uma média aproximada de uma emoção expressada pelos funcionários a cada 30 minutos.

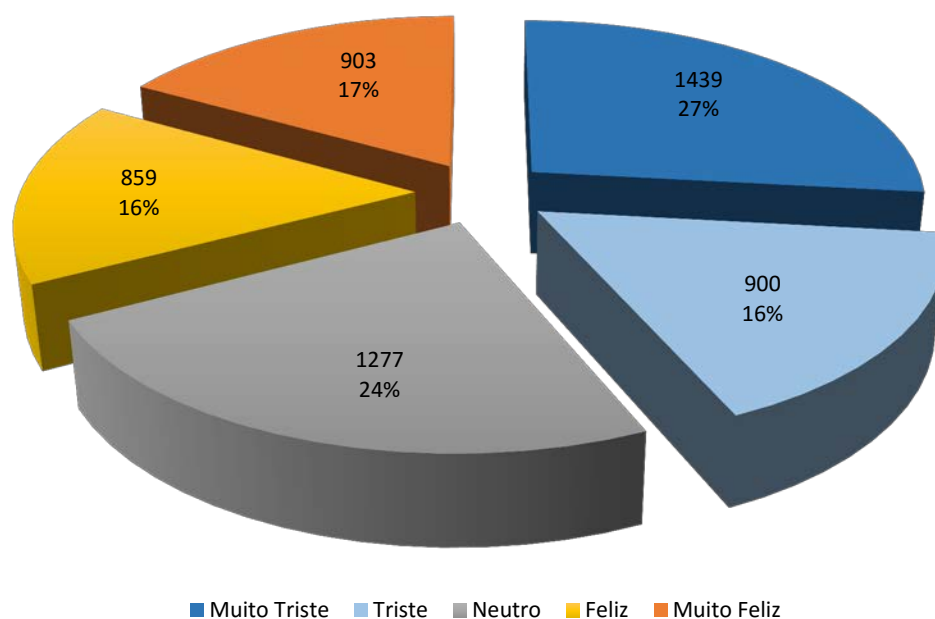


Figura 20 - Total de emoções expressadas no EmotiFeed durante a coleta de dados no hospital CAIS.

A Figura 20 apresenta a distribuição do total das emoções expressadas, indicando de uma maneira geral que a emoção mais expressada foi a “Muito Triste”, com 1439 ocorrências (27%), enquanto que a menos expressada foi a “Feliz”, com 859 ocorrências (16%).

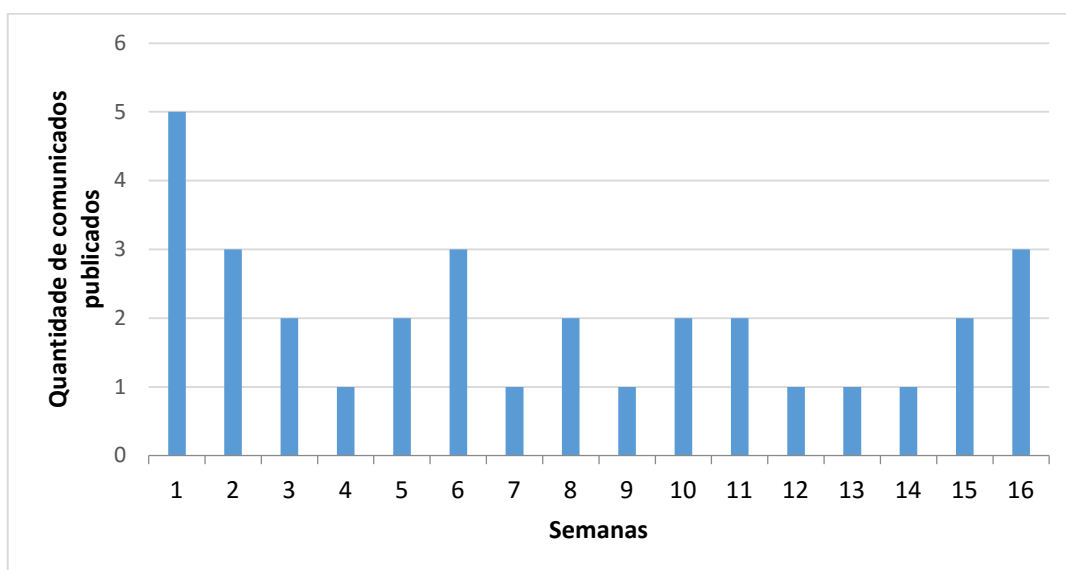


Figura 21 - Quantidade de comunicados publicados pela diretoria por semana

O gráfico da Figura 21 mostra a quantidade de comunicados publicados pela diretoria durante todo o experimento, organizado por semana. Este gráfico mostra que houve ao menos uma postagem em todas as semanas, o que salienta o engajamento do sistema por parte da diretoria.

Já o gráfico da Figura 22 mostra a quantidade total de *feedbacks* fornecido pelos funcionários ao longo de todo o estudo distribuídos por comunicado postado pela diretoria. O gráfico também mostra um bom nível de engajamento dos funcionários, tendo em vista que todos os comunicados tiveram *feedbacks*.

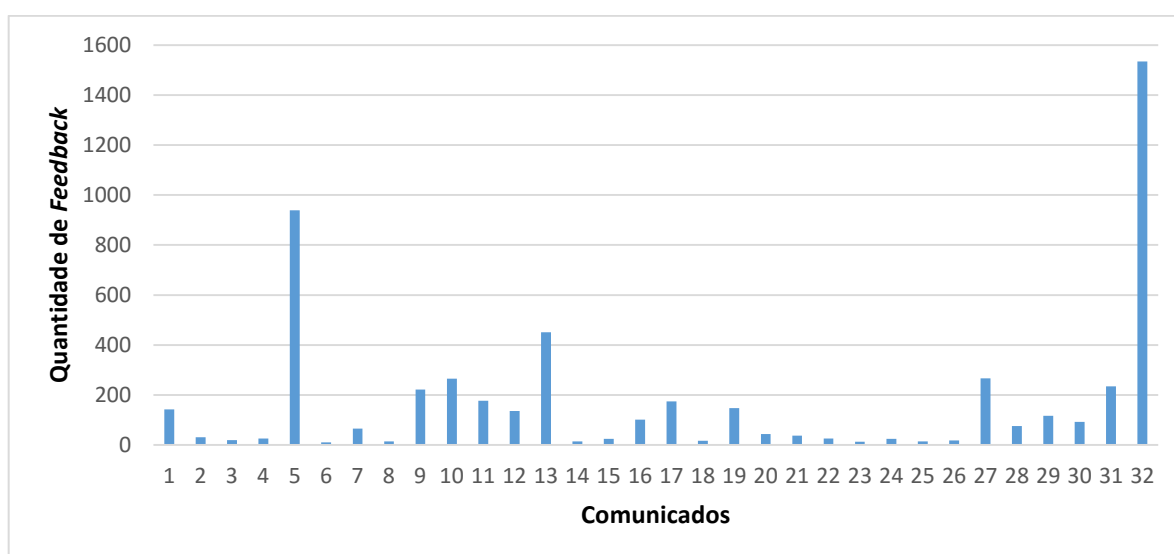


Figura 22 - Quantidade de Feedback dos funcionários por comunicado

Na próxima seção, todos os dados coletados serão analisados e avaliados a fim de atingir os objetivos propostos pela presente pesquisa.

4.3 Avaliação e Análise dos Dados

No contexto da comunicação entre membros de uma organização hierárquica, em especial considerando o novo meio de Comunicação Bottom-Up, os dados são avaliados e analisados a partir de 3 vertentes:

- I. Responsividade emocional;
- II. Perspectiva dos ocupantes de cargos de alto nível hierárquico administrativo – instanciados como Diretores no âmbito do hospital CAIS.
- III. Perspectiva dos funcionários da base hierárquica da organização – instanciados como os Funcionários no âmbito do hospital CAIS;

Cada uma destas vertentes se dará por meio da análise de características específicas destes dados coletados e serão abordadas nas seções seguintes.

4.3.1 Responsividade Emocional

A variável analisada para verificar se existe responsividade por parte dos diretores quando recebem o *feedback* emocional de seus funcionários, conforme destacado na seção 1.7, foi a repostagem de um comunicado (ou *repost*).

Para isto, três estudantes de pós-graduação da área de IHC foram convidados a participar da pesquisa como avaliadores dos comunicados. Todos os comunicados foram organizados de forma cronológica e apresentados aos três avaliadores.

Foi explicado aos avaliadores que uma repostagem consiste em um comunicado que possui o mesmo assunto do comunicado publicado anteriormente com modificações em seu texto.


Assim, os avaliadores deveriam comparar o comunicado atual com o anterior para verificar se possuíam algum tipo de relação, classificando-os como “Repostagem” ou “Novo Comunicado”.

O resultado desta classificação dos comunicados por parte dos avaliadores pode ser encontrado na Tabela 6. Nesta tabela, os comunicados destacados em amarelo foram os classificados como repostagem, enquanto que o branco representa um novo comunicado publicado, contabilizando 13 repostagens (aproximadamente 40% da quantidade total de comunicados).

Para verificar a concordância e confiabilidade da classificação realizada pelos avaliadores, os dados desta classificação foram tabulados e o método estatístico Fleiss' Kappa foi aplicado.

Seguindo os passos deste método estatístico para 32 comunicados (N) e 3 avaliadores (n), calculou-se os valores de P_i para cada comunicado e P_j para cada item da classificação proposto. Em seguida, obteve-se os valores de P e \bar{P}_e , chegando ao valor de kappa $k = 0,8272604588$, como também mostra a Tabela 6.

Tabela 6 - Método Fleiss' Kappa para verificação de concordância da classificação realizada pelos avaliadores.

	Repostagem	Não Repostagem	P_i	
1	0	3	1	$N = 32$
2	0	3	1	
3	3	0	1	$n = 3$
4	0	3	1	
5	3	0	1	
6	0	3	1	
7	3	0	1	
8	0	3	1	
9	2	1	0.3333333333	
10	0	3	1	
11	0	3	1	$\bar{P} = 0.9166666667$
12	0	3	1	
13	3	0	1	$\bar{P}_e = 0.517578125$
14	0	3	1	
15	3	0	1	
16	1	2	0.3333333333	$k = 0.8272604588$
17	3	0	1	
18	0	3	1	
19	2	1	0.3333333333	
20	0	3	1	
21	1	2	0.3333333333	
22	3	0	1	
23	0	3	1	
24	0	3	1	
25	3	0	1	
26	0	3	1	
27	3	0	1	
28	0	3	1	
29	3	0	1	 Comunicados classificados como repostagem
30	0	3	1	
31	3	0	1	
32	0	3	1	
P_j	0.40625	0.59375		

A Tabela 7 apresenta as formas de interpretação para o valor de k , que indica o grau de concordância entre os avaliadores.

Tabela 7 - Tabela de interpretação do valor de kappa (k), (adaptado de WIKIPEDIA, 2015).

Valor de k	< 0	0,01 - 0,20	0,21 - 0,40	0,41 - 0,60	0,61 - 0,80	0,81 - 1,00
Interpretação (Concordância)	Pobre	Leve	Razoável	Moderado	Significativo	Quase Perfeita

Este valor de k , se interpretado segundo os parâmetros da Tabela 7, resulta em uma concordância “Quase Perfeita”, oferecendo mais confiabilidade nesta classificação de comunicados.

4.3.2 Perspectiva dos diretores

Cada um dos comunicados publicados pelos diretores do hospital possui um conteúdo emocional ligado ao seu texto. Para identificar qual a é este conteúdo emocional relacionado ao comunicado, utilizou-se a ferramenta ANEW-Br, como descrito na seção 1.7.

Aplicando-se as Equações 6 e 7 para cada comunicado, obteve-se os valores de valência e alerta para cada um deles (vide valor M na Tabela 9). Quanto menor os valores de Desvio Padrão (DP), menor a quantidade de variação dos valores relacionados à média. Como os valores são baixos, conclui-se que os valores de valência e alerta das palavras que compõem o comunicado são próximos aos valores do comunicado.

A interpretação destes valores de valência e alerta dos comunicados também é feita por meio de uma tabela de interpretação (Tabela 8), que possibilita a classificação do conteúdo emocional (tom emocional) destes comunicados em três categorias: “Positivo”, “Neutro” e “Negativo”. A lista dos comunicados e seus valores de valência, alerta e DP estão presentes na Tabela 9.

Tabela 8 - Forma de classificação de comentários (adaptado de Kristensen et al., 2011)

	Negativo	Neutro	Positivo
Valência	≤ 4	$> 4; < 6$	≥ 6
Alerta	> 5	> 5	≤ 5

Kristensen e colaboradores (2011) salientam que os comunicados que possuem valor de valência maiores ou iguais a 6 e valor de alerta menor ou igual a 5

($V \geq 6$; $A \leq 5$) são considerados “Positivos”. Em contrapartida, os comunicados com valor de valência menor ou igual a 4 e valor de alerta maior que 5 ($V \leq 4$; $A > 5$) são considerados “Negativos”. Já os comunicados que possuem valor de valência entre 4 e 6 e valor de alerta maior que 5 ($4 < V < 6$; $A > 5$) são considerados “Neutros”.

Tabela 9 – Valores de valência, alerta e DP dos comunicados publicados.

Comunicado	Valência		Alerta		Comunicado	Valência		Alerta	
	Média (M)	DP	Média (M)	DP		Média (M)	DP	Média (M)	DP
1	6.91	0.27	4.00	0.96	17	4.86	0.44	7.42	0.11
2	4.38	0.82	5.37	0.26	18	7.17	0.74	1.49	0.60
3	8.81	0.66	1.94	0.61	19	6.88	1.02	5.41	0.58
4	8.01	0.88	4.50	0.57	20	4.27	0.62	5.05	1.17
5	7.28	0.21	3.69	0.89	21	4.12	0.38	6.36	0.50
6	4.15	0.09	5.17	0.47	22	6.15	0.79	3.08	0.66
7	6.31	0.88	4.97	0.17	23	5.51	0.19	6.97	0.83
8	4.54	0.62	7.40	0.27	24	6.89	0.89	4.19	0.15
9	8.89	0.06	0.72	0.32	25	6.48	0.67	4.35	0.28
10	6.08	0.68	0.28	0.36	26	2.03	0.55	5.48	0.25
11	8.75	0.20	1.62	0.08	27	7.02	0.72	4.06	0.64
12	4.89	0.38	6.89	0.85	28	6.91	0.92	4.57	0.66
13	8.17	1.18	3.15	0.14	29	2.00	0.01	4.48	0.33
14	5.87	0.26	5.82	0.82	30	6.82	1.00	4.02	0.32
15	5.55	0.50	5.21	0.57	31	5.27	0.82	6.30	1.01
16	2.53	0.84	7.01	0.25	32	6.21	0.48	0.28	0.22

A classificação de cada comunicado segundo seus valores e sua interpretação foi organizada e plotada no gráfico da Figura 23.

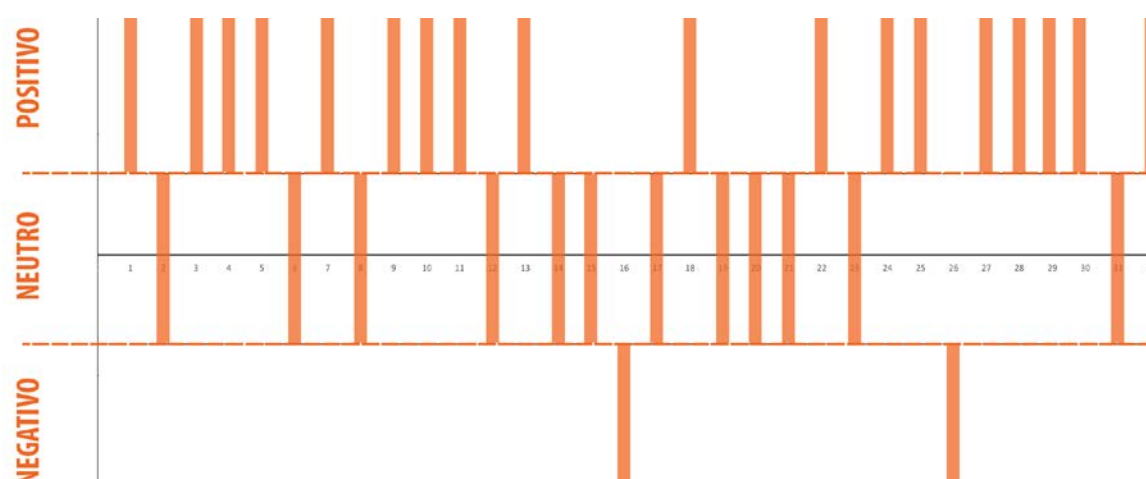


Figura 23 - Classificação do conteúdo emocional dos comunicados na perspectiva dos diretores

De acordo com o gráfico, a classificação “Positiva” possui a maior ocorrência dentre as classificações, aparecendo 18 vezes, seguida pela classificação “Neutro”,

com 12 ocorrências. A “Negativa” foi a classificação com menor ocorrência, aparecendo apenas 2 vezes.

Além disso, o gráfico mostra que as emoções expressadas pela diretoria em cada comunicado variaram com o passar do tempo. Esta variação aponta indícios do comportamento emocional da diretoria. Assim, é possível verificar que há indícios de que a diretoria tende a se comportar de tal forma a buscar a publicação de comunicados com conteúdo emocional acima da linha de “Neutro”, concentrando-se principalmente em “Positivos”.

4.3.3 Perspectiva dos funcionários

Como cada comunicado publicado pela diretoria possui seu conjunto de *feedbacks* emocionais, ao avaliar estes dados pela perspectiva dos funcionários, pode-se extrair a emoção predominante.

Esta emoção predominante consiste simplesmente na emoção mais recorrente, dentre as 5 da escala de Likert utilizada para a expressão emocional em cada comunicado. Na Figura 24 tem-se a distribuição de todos os *feedbacks* emocionais do comunicado 13, onde a emoção predominante é a emoção “Neutro”.

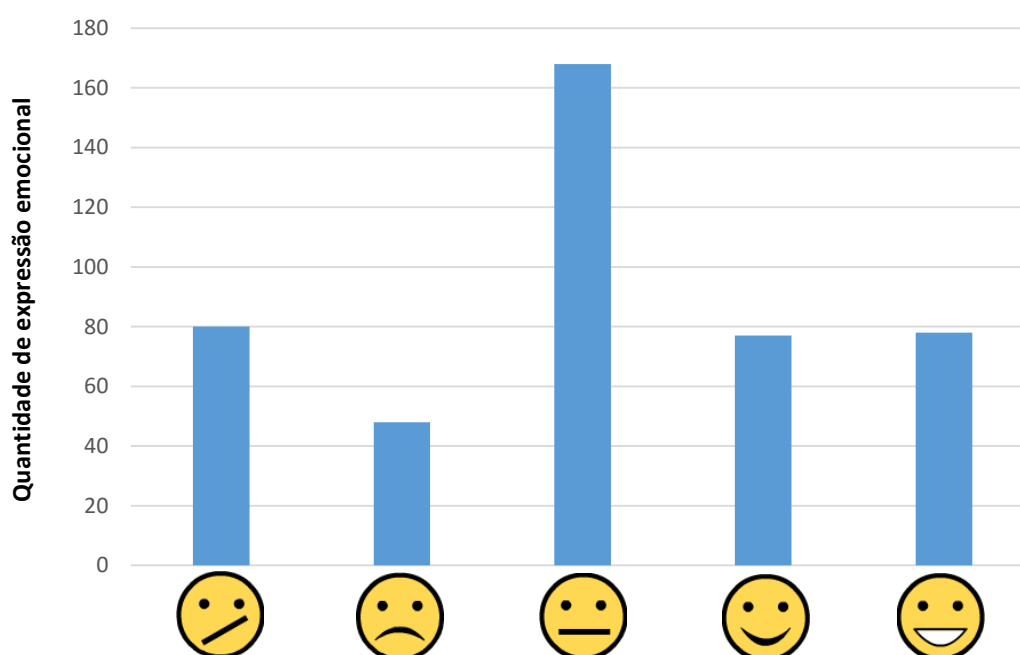


Figura 24 - Feedback predominante do comunicado 13.

A Tabela 10 apresenta a distribuição de todos os *feedbacks* emocionais para cada comunicado, destacando na cor verde o *feedback* predominante de cada um deles.

Tabela 10 - Emoção Predominante dos comunicados na perspectiva dos funcionários

Comunicado	Feedback				
	Muito triste 😞	Triste 😞	Neutro 😐	Feliz 😊	Muito feliz 😄
1	4	12	22	42	63
2	0	0	0	31	0
3	1	3	4	1	1
4	2	2	3	5	4
5	85	141	382	162	169
6	1	0	0	0	0
7	14	12	15	20	5
8	0	0	0	4	0
9	70	22	12	43	75
10	42	53	12	50	108
11	17	63	34	38	25
12	20	66	18	26	6
13	80	48	168	77	78
14	4	0	0	0	0
15	0	2	1	8	3
16	28	25	19	13	16
17	82	24	19	18	32
18	0	1	0	5	1
19	30	20	25	41	32
20	8	9	19	5	3
21	6	5	7	12	7
22	5	13	2	2	4
23	0	3	0	0	0
24	3	3	3	8	7
25	3	0	0	0	1
26	5	0	0	0	3
27	47	32	112	27	49
28	14	13	12	24	13
29	32	42	17	7	19
30	12	2	6	40	33
31	35	54	21	66	59
32	789	230	344	84	87
TOTAL	1439	900	1277	859	903

Assim, obteve-se a emoção predominante para cada comunicado, representada pelos pontos em cada comunicado, como pode ser observado no

gráfico da Figura 25. Os pontos foram escolhidos para representar a variação das emoções por comunicado pois eles indicam que a não relação com os demais, enquanto que a ligação destes pontos por meio de linhas indicaria uma mudança linear de uma emoção para a outra, o que não acontece ao se tratar de emoções.

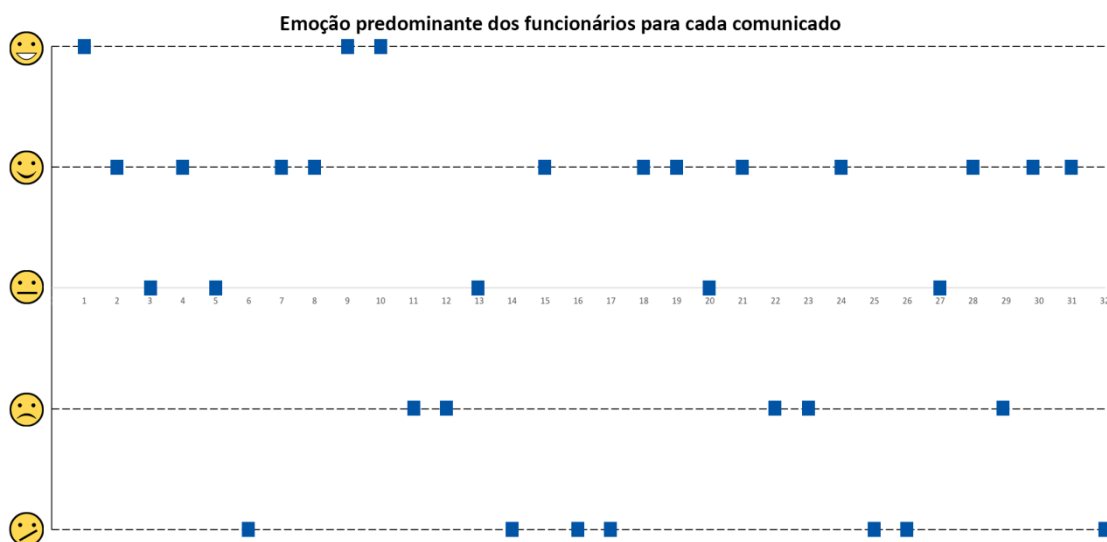


Figura 25 - Emoção predominante de cada comunicado.

Este gráfico mostra que a emoção predominante mais recorrente foi a “Feliz”, aparecendo 12 vezes, enquanto que a emoção menos recorrente foi a “Muito Feliz”, aparecendo apenas 3 vezes.

Percebe-se que, assim como acontece com os diretores, as emoções expressadas pelos funcionários também variam com o passar do tempo, o que também aponta indícios do comportamento emocional dos funcionários.

O gráfico aponta indícios que os funcionários tendem a se comportar de forma a buscar o equilíbrio das emoções expressas se aproximando do centro do gráfico, onde está situada a emoção “Neutro”, como mostra Silva e Anacleto (2015).

4.4 Discussão dos resultados

Obtendo-se os dados sobre repostagem de mensagens e sobre as emoções expressas tanto da perspectiva dos funcionários quanto dos diretores, esta seção é destinada a discutir o que estes resultados representam para esta pesquisa.

Buscando entender se a responsividade de fato aconteceu no cenário onde se desenrolou a pesquisa, verifica-se que 13 dos 32 comunicados são repostagem do comunicado anterior, enquanto que os outros 19 comunicados são novos comunicados que não fazem referência a nenhum outro já publicado, como mostra a Tabela 6.

Este número engloba quase a metade (aproximadamente 40%) dos comunicados e indica que os membros da diretoria verificaram qual foi o impacto do último comunicado publicado para os funcionários, refletiram sobre isso e postaram um novo comunicado a fim ajustar seu conteúdo.

Estas repostagens também podem ser discutidas do ponto de vista dos diretores e dos funcionários a fim de verificar se a responsividade emocional ocorre.

4.4.1 Perspectiva dos diretores

Para discutir as repostagens do ponto de vista dos diretores, os comunicados dos casos classificados como repostagem foram destacados por meio de um círculo vermelho, como pode ser visto no gráfico da Figura 26.

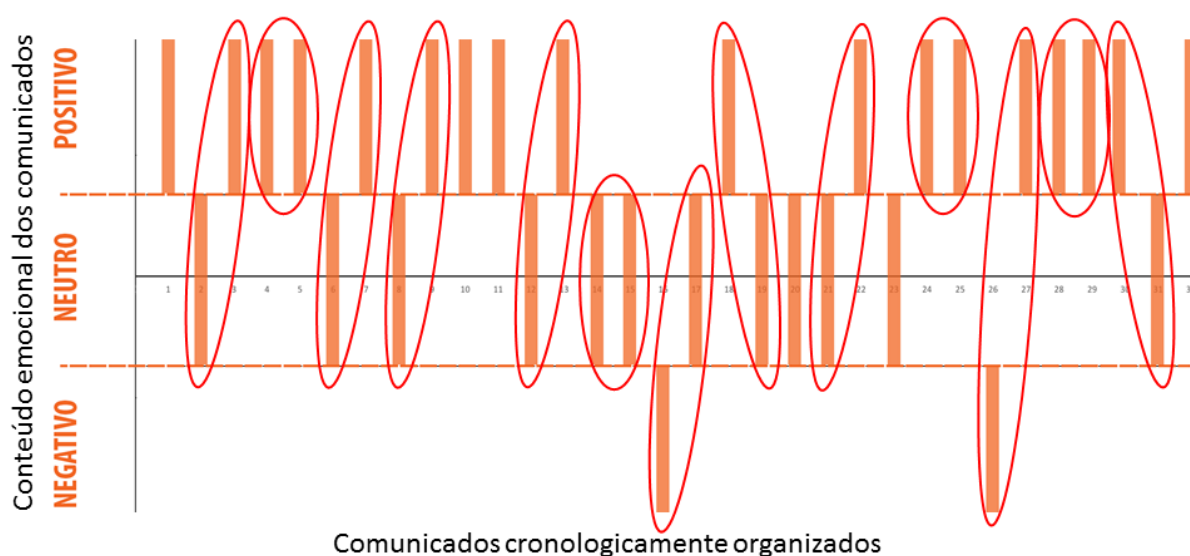


Figura 26 - Destacando os casos de repostagem na perspectiva da diretoria.

Além disso, ambos os comunicados envolvidos em caso de repostagem foram destacados foram isolados de forma a melhor exibir a transformação de seu conteúdo emocional antes e depois da repostagem, como mostrado na Tabela 11.

Tabela 11 - Comportamento do conteúdo emocional dos comunicados repostados

Classificação do conteúdo emocional				
Comunicado	Primeiro Comunicado		Comunicado	Comunicado repostado
2	Neutro	→	3	Positivo
4	Positivo	→	5	Positivo
6	Neutro	→	7	Positivo
8	Neutro	→	9	Positivo
12	Neutro	→	13	Positivo
14	Neutro	→	15	Neutro
16	Negativo	→	17	Neutro
18	Positivo	→	19	Neutro
21	Neutro	→	22	Positivo
24	Positivo	→	25	Positivo
26	Negativo	→	27	Positivo
28	Positivo	→	29	Positivo
30	Positivo	→	31	Neutro

Analisando a tabela e o gráfico, é possível verificar qual o conteúdo emocional do comunicado que gerou a repostagem e qual o conteúdo emocional do novo comunicado, revisado e publicado.

Observou-se que em 9 dos 13 casos de repostagem, o conteúdo emocional dos comunicados mudou – sendo 7 uma mudança em direção à positividade e apenas 2 em direção à negatividade – enquanto que em apenas 4 casos a repostagem resultou em comunicados com o mesmo conteúdo emocional.

Logo, é possível afirmar que houve responsividade emocional por parte dos membros da organização hierárquica ocupantes de cargos executivos, uma vez que o conteúdo emocional do novo comunicado mudou em relação ao seu anterior, na maioria das vezes para melhor.

4.4.2 Perspectiva dos funcionários

No mesmo caminho, para discutir as repostagens do ponto de vista dos funcionários, os comunicados envolvidos nos casos de repostagem também foram destacados por meio de um círculo vermelho no gráfico, como pode ser visto no gráfico da .

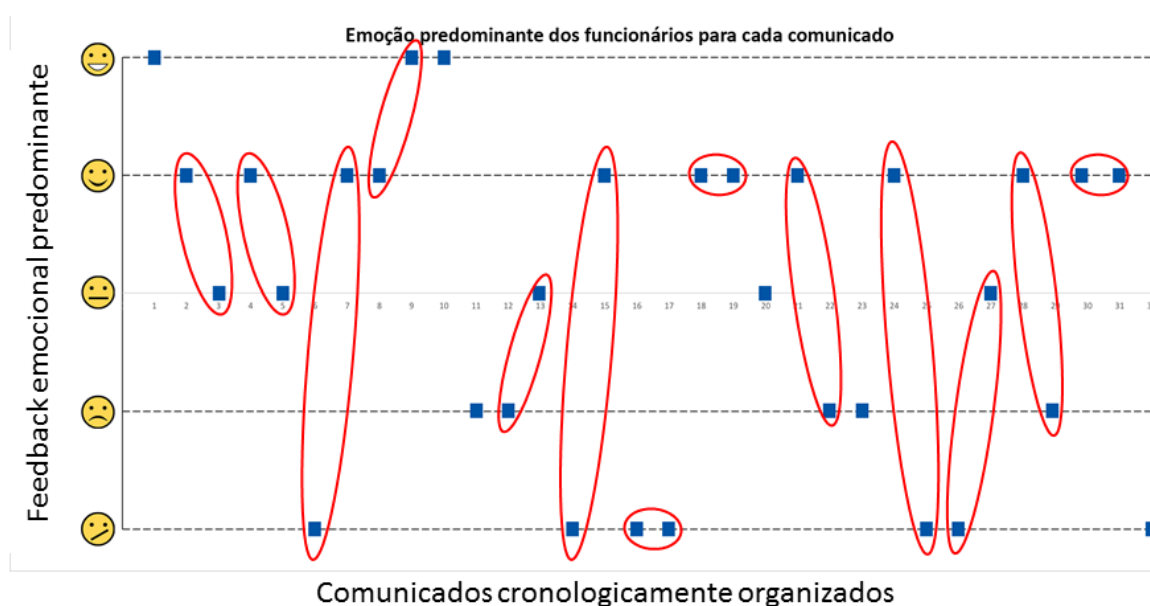


Figura 27 – Destacando os casos de repostagem na perspectiva dos funcionários.

Além disso, ambos os comunicados envolvidos em caso de repostagem foram destacado foram isolados de forma a melhor exibir a transformação de suas emoções predominantes expressas antes e depois da repostagem, bem como pode ser visto na Tabela 12.

Tabela 12 - Comportamento do *feedback* emocional dos comunicados repostados

Feedback emocional dos funcionários				
Comunicado	Primeiro Comunicado		Comunicado	Comunicado repostado
2	Feliz	→	3	Neutro
4	Feliz	→	5	Neutro
6	Muito Triste	→	7	Feliz
8	Feliz	→	9	Muito Feliz
12	Triste	→	13	Neutro
14	Muito Triste	→	15	Feliz
16	Muito Triste	→	17	Muito Triste
18	Feliz	→	19	Feliz
21	Feliz	→	22	Triste
24	Feliz	→	25	Muito Triste
26	Muito Triste	→	27	Neutro
28	Feliz	→	29	Triste
30	Feliz	→	31	Feliz

Analisando a tabela e o gráfico, é possível verificar qual a emoção mais expressada do comunicado que gerou a repostagem e qual a emoção mais expressada do novo comunicado, revisado e publicado.

Observou-se que em 10 dos 13 casos de repostagem, a emoção mais expressada pelos funcionários mudou – em 5 destes para emoção positiva e em outras 5 para negativa – enquanto que em apenas 3 casos a repostagem resultou em comunicados com a mesma expressão emocional.

Logo, é possível afirmar que também houve responsividade emocional por parte dos membros da base hierárquica da organização uma vez que a emoção expressada do novo comunicado mudou em relação ao comunicado anterior.

4.5 Considerações finais

Neste capítulo, foi descrita a compilação de todos os dados coletados pelo EmotiFeed, analisando e discutindo cada resultado com base nos conceitos adotados e nas perspectivas dos diretores e funcionários, visando identificar seu comportamento e a existência ou não de responsividade emocional.

Os resultados analisados e discutidos neste capítulo apontam indícios de ocorrência da responsividade emocional no contexto da comunicação em organizações hierárquicas, tanto por parte dos ocupantes de cargos de alto nível hierárquico administrativo quanto de funcionários da base hierárquica da organização.

Tomando como base a discussão dos resultados apresentados neste capítulo, o capítulo seguinte apresenta as contribuições deste trabalho, os trabalhos publicados bem como os trabalhos futuros.

Capítulo 5

CONCLUSÃO

5.1 Contribuições

Expressar emoções faz parte da natureza humana. As emoções e a responsividade emocional são importantes em diversos contextos, principalmente na comunicação e interação social (DARWIN, 2009; DU, WONG, TAN, 2012; JACOB et al. 2012; SILVA & ANACLETO, 2015).

A comunicação que ocorre sem a expressão de emoções e a compreensão e resposta das emoções expressas por outros corre o risco de perder o sentido (WILLIS & JONES, 2012).

Este trabalho explorou o uso de TICs no contexto da comunicação em organizações hierárquicas, considerando o terceiro paradigma de IHC e a Computação Urbana, concluindo que seu uso proporciona a responsividade emocional entre os membros desta organização, oferecendo a oportunidade para as pessoas repensarem e mudarem seus pensamentos e comportamentos emocionais relacionados aos outros, melhorando a comunicação entre eles.

Como a responsividade emocional é apoiada pelo uso de TICs, conclui-se por meio da análise dos dados realizada no capítulo anterior que ela acontece tanto na perspectiva dos membros de alto nível hierárquico administrativo quanto na perspectiva dos funcionários da base hierárquica da organização.

Verificou-se que os membros de alto nível hierárquico administrativo é sensível ao *feedback* emocional vindo dos funcionários da base hierárquica, considerando o impacto de suas publicações, avaliando este impacto e ajustando o seu conteúdo para uma nova postagem a fim de serem melhor compreendidos (itens 1 e 2 da Figura 28, que representa o novo fluxo de interação com o EmotiFeed identificado).

Adicionalmente, a análise dos dados coletados mostrou indícios de que os membros de alto nível hierárquico administrativo tendem a publicar ou repostar comunicados com conteúdo emocional acima do neutro e próximo do positivo.

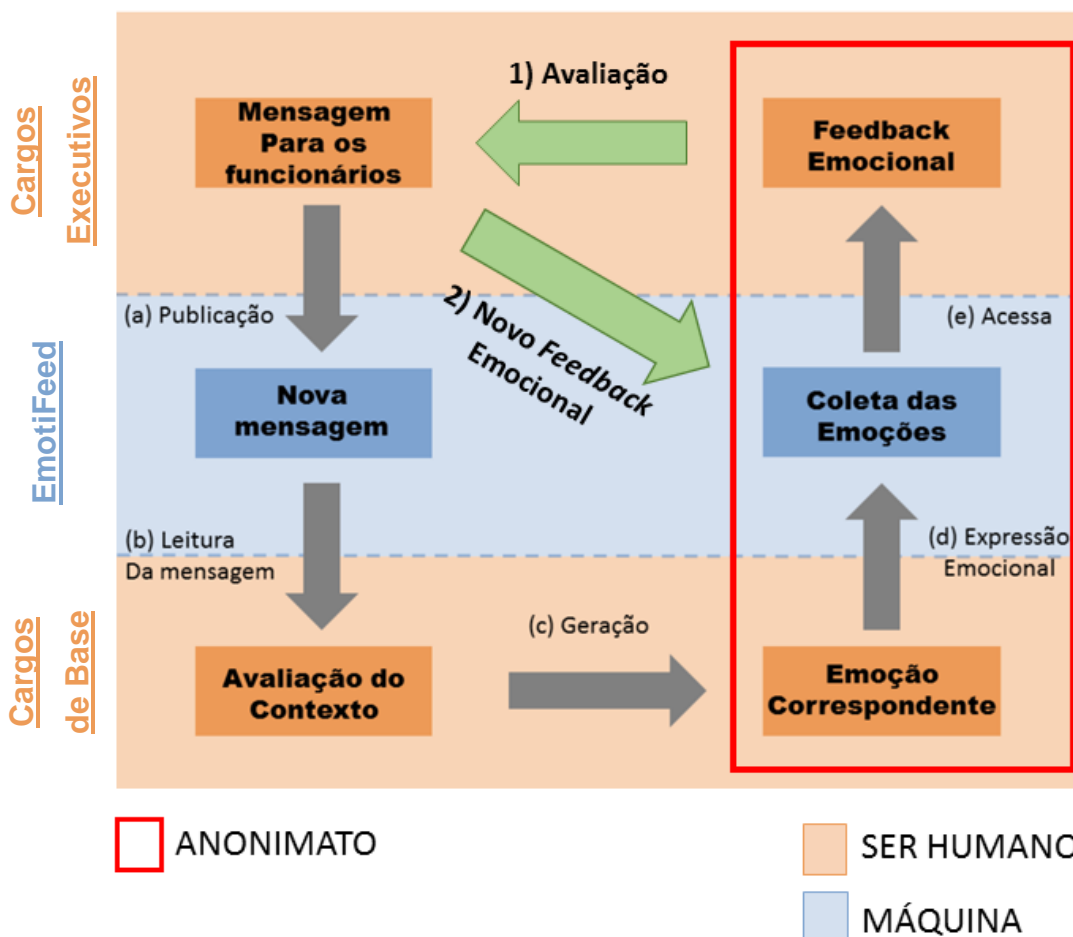


Figura 28 - Novo fluxo de interação do EmotiFeed (Adaptado de SILVA & ANACLETO, 2015)

Investigou-se, também, que os funcionários da base hierárquica da organização apresentam sensibilidade à repostagem dos membros de alto nível hierárquico administrativo, fazendo com que reflitam sobre o comunicado publicado anteriormente e o comunicado atual e possam se expressar novamente, também a fim de serem melhor compreendidos.

Contudo, a análise dos dados coletados não mostrou indícios de padrão comportamento para concluir algo sobre tendência de expressão emocional na perspectiva dos membros ocupantes de cargos de base da organização.

5.2 Publicações

Durante o desenvolvimento da pesquisa, alguns artigos foram escritos e submetidos para conferências da área da computação, visando compartilhar com a comunidade científica o conhecimento adquirido e os resultados alcançados. Sendo assim, esta pesquisa obteve como publicações:

- SILVA, Renner Baffa; COLNAGO, Jessica; ANACLETO, Junia Coutinho. 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 (IHC' 14)**. Sociedade Brasileira de Computação, p. 120-129. 2014.
- SILVA, R. B.; ANACLETO, J. C. Providing ICT Support to Promote Communities' Emotional Balance. **Social Computing and Social Media**. Publisher: Springer International Publishing, v. 9182, p. 78-88. 2015.
- FELLS, Deborah, I.; SMITH, David, H.; SILVA, Renner Baffa; Aybar, Diana; Whitfield, Margot. IIS you is my digital baby: an intimate interface system for persons with disabilities. **In Proceedings of the 41st Graphic Interface Conference (GI '15)**. Canadian Information Processing Society, Toronto, Canada, p. 171-178.
- ALEXANDRE, M., ANACLETO, J., SILVA, R. B. Co-Authoring Patterns to Support Systems to Reuse Sustainability Information. **CHI 2016 workshop on Design patterns, principles, and strategies for Sustainable HCI**. 2015.

5.3 Trabalhos Futuros

Espera-se que este trabalho possa inspirar novos trabalhos para alcançar objetivos a partir dos alcançados e contribuir ainda mais para o entendimento do “mundo emocional” das organizações hierárquicas e das comunicações entre pessoas. Alguns pontos para futuros projetos são:

- Se faz necessário um estudo longitudinal, com mais tempo de coleta de dados para análise, verificando se o comportamento das pessoas tende a se alterar com o uso de TICs para comunicação, já que o

tempo de coleta realizado é muito curto para realizar afirmações sobre mudanças comportamentais de pessoas.

- É necessário, também, realizar uma pesquisa semelhante ou até mesmo reproduzir esta em organizações com outra cultura e costumes a fim de verificar quais aspectos culturais influenciam nos resultados.
- Identificar métodos para avaliar a possibilidade de traçar o perfil cultural e/ou emocional das organizações, fazendo um estudo mais detalhado e considerando aspectos etnográficos como gênero, idade, frequência de uso, pontos de interesse, e outros a fim de contribuir no design de ferramentas com propósitos semelhantes.
- Além disso, é necessário identificar quais emoções as pessoas querem expressar. Para este trabalho, foi considerado um eixo emocional da classificação de Russell, entretanto, existem mais emoções que podem ser consideradas.

REFERÊNCIAS

ANACLETO, J. Um ambiente culturalmente contextualizado para a interação natural e flexível de apoio ao processo de ressocialização em um contexto hospitalar para pacientes crônicos. Projeto Microsoft-FAPESP. 2010. Disponível em: <<http://www.bv.fapesp.br/29757>>

AVRAHAMI, D.; HUDSON, S. E. QnA: augmenting an instant messaging cliente to balance user responsiveness and performance. In **Proceedings of the 2004 ACM conference on Computer supported cooperative work (CSCW '04)**. ACM, p. 515-518, 2004.

AVRAHAMI, D.; HUDSON, S. E. Responsiveness in instant messaging: predictive models supporting inter-personal communication. In **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '06)**. ACM, p. 731-740, 2006.

AVRAHAMI, D.; FUSSEL, S. R.; HUDSON, S. E. IM waiting: timing and responsiveness in semi-synchronous communication. In **Proceedings of the 2008 ACM conference on Computer supported cooperative work (CSCW '08)**. ACM, p. 285-294, 2008.

BECK, G. Conflito nas Organizações. **Centro Universitário Feevale**. Novo Hamburgo. 2009.

BEHRENS, M. Swipe 'I like': location based digital narrative through embedding the 'Like' button in the real world. **Presented at: 5th International Conference on Communities & Technologies – Digital Cities 7**, 2011.

BØDKER, S. When second wave HCI meets third wave challenges. In **Proceedings of the 4th Nordic conference on Human-Computer Interaction: changing roles**. Norway, p. 1-8, 2006.

BRAVE, S.; NASS, C. Emotion in Human-Computer Interaction. **The Human-Computer Interaction Handbook**, p. 81-96, 2003.

BRINGNULL, H.; ROGERS, Y. Enticing people to Interact with larg public displays in public spaces. In **Proceedings of the IFIP International Conference on Human-Computer Interaction (INTERACT 2003)**. 2003.

CALDERON, R.; LEA, R.; BLACKSTOCK, M.; FELS, S. Developing cross-display applications using the really easy displays (RED) framework. In **Proceedings of ACM International Symposium on Pervasive Displays (PerDIS, 2013)**. 2013.

CALVO, R. A.; D'MELLO, S. Affect Detection: An Interdisciplinary Review of Models, Methods, and Their Applications. **IEEE Computer Society**, v. 1, p. 18-37, 2010.

- CARROLL, J. M. Human Computer Interaction – brief intro. In: **The Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. ed 2, Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation, 2013. Disponível em <http://www.interaction-design.org/encyclopedia/human_computer_interaction_hci.html>. Acesso em: Março, 2014.
- CHENEY, G.; CHRISTENSEN, L. T.; ZOM, T. E.; GANESH, S. Organizational Communication in an Age of Globalization: Issues, Reflections, Practices. **Publisher: Waveland Pr Inc**. 2 ed. 536 p. 2010.
- CHIAVENATO, I. Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. **Rio de Janeiro: Editora: Campus**. 1999.
- CUNHA, M. P. A.; Cunha, R. C.; CARDOSO, C. C. Organizações Positivas. **Lisboa: Publicações Dom Quixote**. 2007.
- DALVAND, K.; KAZEMIFARD, M. An adaptive User-Interface Based on User's Emotion. **Computer and Knowledge Engineering (ICCKE)**. Mashhad, p. 161-166, 2012.
- DARWIN, C. R. The expression of the emotions in man and animals. **New York: Philosophical Library**, 340 pages, 1809-1882.
- DARWIN, C. R. A expressão das emoções no homem e nos animais. [The expression of the emotions in man and animals]. Leon de Souza Lobo Garcia (Trad.). **São Paulo: Companhia das Letras**, 2009. 343 p.
- DE LERA, E.; GARRETA-COMINGO, M. Ten emotion heuristics: guidelines for assessing the user's affective dimension easily and cost-effectively. In: **BCS HCI (2)**, p. 163-166, 2007.
- DERK, D.; ARJAN, E. R.; JASPER, C. G. Emoticons: in Computer-Mediated Communication: Social Motives and Social Context. **Cyber Psychology & Behavior**, vol. 11, p. 99-101, 2008.
- EKMAN, P.; FRIESEN, W. Nonverbal Leakage and Clues to Deception. **Psychiatry**, vol. 32, p. 88-106, 1969.
- EKMAN, P. universals and Cultural Differences in Facial Expressions of Emotion. **University of Nebraska Press**, 1971.
- EKMAN, P.; FRIESEN, W. V. Constants across cultures in the face and emotion. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 17, p. 124-129, 1971.
- EKMAN, P. Expression and the Nature of Emotion. In: SHERER, K.; EKMAN, P. Approaches to Emotion, **Erlbaum**, p. 319-344, 1984.
- EKMAN, P. Basic Emotions. In: **DALGLEISH, T.; POWER, T. The Handbook of Cognition and Emotion**, Sussex, UK.: John Wiley & Sons, Ltd p. 45-60, 1999.

ETTINGER, R. H.; PARKER, M. M. Emotion and Stress. **Understanding Psychology**. Horizon Textbook Publishing. Canada, p. 88-106, 1969.

FEIRCLOUGH, S. H. Fundamentals of physiological computing. **Interacting with Computers**. v. 22, p. 133-145, 2009.

FELS, D. I.; SMITH, D. H.; SILVA, R. B.; AYBAR, D.; WHITFIELD, M. IIS you is my digital baby: an intimate interface system for persons with disabilities. In Proceedings of the 41st Graphic Interface Conference (GI '15). Canadian Information Processing Society, Toronto, Canada, p. 171-178.

FERREIRA, V. A. R. Uso de tecnologia da informação e comunicação para promover socialização: revisando o conceito de terceiros espaços. 101 p. **Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de São Carlos**, São Carlos, 2015.

FIGUEIREDO, L. J. L. A gestão de conflitos numa organização e conseqüente satisfação dos colaboradores. 178 p. **Dissertação (Mestrado em Gestão) – Departamento de Economia, Gestão e Ciências Sociais, Universidade Católica Portuguesa**, Viseu, 2012.

FINKE, M.; TANG, A.; LEUNG, R.; BLACKSTOCK, M. Lessons Learned: game design for large public displays. In **Proceedings of the 3rd international conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts**. ACM, p. 26-33. 2008.

FLEISS, J. L.; COHEN, J. The equivalence of weighted kappa and the intraclass correlation coefficient as measures of reliability. **Educational and Psychological Measurement**, vol. 33, p. 613-619.

FUCHSBERGER, V.; TSCHELIGI, M.; MOSER, C. Values in Action (ViA) – Combining Usability, User Experience and User Acceptance. In: **CHI '12 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems**. ACM, p. 1793-1798, 2012.

GATA, M. L. Juggling Food and Feelings: Emotional Balance in the Workplace. Publisher: **Lexington Books**, p. 152, 2002.

GOLDHABER, G. M.; PORTER, D. T.; YATES, M. P.; LESNIAK, R. Organizational Communication. **Human Communication Research**, v. 5. P 76-96. 1978.

GOLEMAN, D. Inteligência emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente. **Rio de Janeiro: Objetiva**, ed: 39, 1995.

GU, Y.; WONG, K.; TAN, S. Analysis of Physiological Responses from Multiple Subjects for Emotion Recognition. **IEEE 14th International Conference on E-health Networking, Applications and Services**. p. 178-183, 2012.

HARPER, R.; RODDEN, T.; ROGERS, Y.; SELLEN, A. Being Human: Human-Computer Interaction in the year 2020. **Publisher: Microsoft Research Ltd.** 98 pages, 2008.

HARRISON, S.; SENEGERS, P.; TATAR, D. The Three Paradigms of HCI. **In Proceedings of the 2007 SIGCHI Conference on Human Factors in Computing.** 2007.

JABLON, F. M. Superior-Subordinate communication: The state of the art. **Psychological Bulletin**, vol 86(6), p. 1201-1222, 1979.

JACOB, H.; KREIFELTS, B.; BRÜCK, C.; EREB, M.; HÖSL, F.; WILDGRUBER, D. Cerebral integration of verbal and nonverbal emotional cues: Impact of individual nonverbal dominance. **NeroImage**, v. 61, n.3, p. 738-747, 2012.

JAMES, W. What Is an Emotion?. **Mind**, vol 9, p. 188-205, 1884.

JAMES, W. The principles of psychology. **Dover Publications**, v. 1, 1950.

KENNEDY, W. S.; MORGENSTERN, J.; WILFONG, G.; ZHANG, L. Hierarchical Community Decomposition Via Oblivious Routing Techniques. **In Proceedings of the first ACM conference on Online Social Networks (COSN' 13).** ACM, p. 107-118. 2013.

KINDBERG, T.; CHALMERS, M.; PAULO, E. Gest editors' introduction: Urban Computing. **Pervasive Computing**, v. 6, n. 3, p. 18-20, 2007.

KLEINGINNA, P. R.; KLEINGINNA, A. M. A Categorized List of Emotion Definitions, with Suggestions for a Consensual Definition. **Motivation and Emotion**, v.5, n. 4, p. 345-379, 1981.

KRISTENSEN, C. H.; GOMES, C. F. A.; VIEIRA, K. Brazilian norms for the Affective Norms for English Words. **Trends Psychiatry Psychother.** Vol 33, p. 135-146, 2011.

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

LANIADO, D.; KALTENBRUNNER, A.; CASTILLO, C.; MORELL, M. F. Emotions and dialogue in peer-production community: the case of Wikipedia. **In Proceedings of the 8th Annual International Symposium on Wikis and Open Collaboration (WikiSym '12).** Article 9, 10 pages, 2012.

LERA, E.; GARRETA-DOMINGO, M. Ten emotion heuristics: guidelines for assessing the user's affective dimension easily and cost-effectively. **In Proceedings of BCS HCI (2)**, p. 163-166, 2007.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, vol. 22, 140, 1932.

MAUNDER, A. J.; MARSDEN, G.; HARPER, R. SnapAndGrap: 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. 2008.

MCINTYRE, S. Como as pessoas gerem o conflito nas organizações: Estratégias individuais negociais. **Análise Psicológica**, vol. 2 (25), p. 295-305, 2007.

MOHR, L. B. Explaining Organizational Behavior. **San Francisco: Jossey-Bass Publishers**. 1 ed. 260 p. 1982.

MORRIS, C. G.; MAISTO, A. A. Understanding Psychology. **Prentice Hall College Div**. 2000.

MOTA, S.; PICARD, R. Automated Posture Analysis for Detecting Learner's Interest Level. In **Proceedings of Computer Vision and Pattern Recognition Workshop**, v. 5, p. 49, 2003.

NGUYEN, T.; PHUNG, D.; ADAMS, B.; TRAN, T.; VENKATESH, S. Classification and Pattern Discovery of Mood in Weblogs. **Advances in Knowledge Discovery and Data Mining Lecture Notes in Computer Science**, vol. 6119, p. 283-290, 2010.

NORMAN, D. Emotion & Design: attractive things work better. **Magazine interactions**, v. 9(4), p. 36-42, 2002.

NORMAN, D. A. Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things. **Basic Books**, 2004.

PAULOS, E.; GOODMAN, E. The Familiar Strange: anxiety, comfort, and play in public places. In **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI' 04)**. ACM, New York. 2004.

PICARD, R. W. Affective Computing. **MIT Media Laboratory Perceptual Computing Section Technical Report**, 321 pages, 1995.

PICARD, R. W. Affective Computing. **The MIT Press**, ed. 1, 304 pages, 2010.

PICCOLO, L. S. G.; HAYASHI, E.; BARANAUSKAS, M. C. C. The Evaluation of Affective Quality in Social Software: preliminary thoughts. **II WAIHCWS**, 2010.

PLUTCHIK, R.; KELLERMAN, H. Emotion: Theory, Research and Experience. **Psychological Medicine**, v. 11, p. 207-208, 1981.

PLUTCHIK, R. The Nature of Emotions. **American Scientist Research Society**, v. 89, p. 344-350, 2001.

PREECE, J. Empathic communities: balancing emotional and factual communication. **Interaction with computers**, vol. 12, p. 63-77, 1999.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador. **Porto Alegre: Bookman**, 2005.

MICHAELIS. Responsividade. In: **DICIONÁRIO Michaelis**. Disponível em: <www.uol.com.br/michaelis>. Acesso em: 7 de outubro de 2015.

NIRJE, B. The Normalization Principle and its Human Management Implications. In R B Kugel & W Wolfensberger (Ed) **Changing Patterns in Residential Services for the Mentally Retarded**, e. 7, p. 179-195, 1969.

PEREIRA, R.; BARANAUSKAS, M. C. C.; da SILVA, S. R. P. Social Software Building Blocks: Revisiting the honeycomb framework. In **Proceedings of International Conference on Information Society (i-Society)**. P. 253-258, 2010.

ROGERS, Y. The Changing Face of Human-Computer Interaction in the age of Ubiquitous Computing. In **Proceedings of the 5th Symposium of the Workgroup Human-Computer Interaction and Usability Engineering of the Austrian Computer Society on HCI and Usability for eInclusion (USAB' 09)**. P 1-19. 2009.

RUSSELL, J. A. A circumplex model of affect. **Journal of Personality and Social Psychology**, vol. 39, n. 6, p. 1161-1178, 1980.

RUSSEL, J. A.; BACHOROWSKI, J. A.; FERBABDEZ-DOLZ, J. M. Facial and Vocal Expressions of Emotion. **Ann Rev. of Psychology**, v. 54, p. 329-349, 2003.

SANTOS, M. S.; PITT, J. V. Affective Conditioning, Social Cohesion and the Office Experience. **CHI 2010 Workshop on Designing and Evaluating Affective Aspects of Sociable Media to Support Social Connectedness**, 2010.

SANTOS, M. S.; PITT, J. Emotions and Norms in Shared Spaces. **Book Section: Coordination, Organizations, Institutions, and Norms in Agent System**. IX Lecture Notes in Computer Science, p. 157-176, 2014.

SCHACHTER, S.; SINGER, J. E. Cognitive, Social, and Physiological Determinants of Emotional State. **Psychological Rev.**, vol. 69, pp. 379-399, 1962.

SCHERER, K. R.; SCHORR, A.; JOHNSTONE, T. Appraisal Processes in Emotion: Theory, Methods, Research. **Oxford Univ. Press**. 2001.

SCHERER, K. R. What are Emotions? And How Can They be Measured?. **Social Science Information**, v. 44, n. 4, p. 695-729, 2005.

SCHLEICHER, R.; SHIRAZI, A. S.; ROHS, M. S. WorldCupinion: experiences with an Android App for real-time opinion sharing during soccer world cup games. **International Journal of Mobile Human Computer Interaction (IJMHCI)**, vol. 3, p.18-35, 2011.

SIGMAN, M.; RISKIN, E. Chapter IV. Social and Emotional Responsiveness. **Monographs of the Society for Research in Child Development**. Vol. 64, p. 54-65, 1999.

- SILVA, P. R.; MADURAPPERUMA, A. P.; MARASINGHE, A.; OSANO, M. A multi-agent Based Interactive System Towards Child's Emotion Performances Quantified Through Affective Body Gestures. **In Proceedings of the 18th International Conference on Pattern Recognition**. IEEE Computer Society, Washington, v. 1, 2006.
- SILVA, R. B.; COLNAGO, J.; ANACLETO, J. C. 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 (IHC' 14)**. Sociedade Brasileira de Computação, p. 120-129. 2014.
- SILVA, R. B.; ANACLETO, J. C. Providing ICT Support to Promote Communities' Emotional Balance. **Social Computing and Social Media**. Publisher: Springer International Publishing, v. 9182, p. 78-88. 2015.
- SOMMERVILLE, I. Software Engineering. **Adison-Wesley**, New York, ed. 9, 2011.
- TAUSCZIK, Y. R.; PENNEBAKAER, J. W. The Psychological Meaning of Words: LIWC and Computerized Text Analysis Methods. **Journal of Language and Social Psychology**. Vol 29, p. 24-54, 2010.
- TEIXEIRA, S. Gestão das Organizações. **Madrid: McGraw Hill**, 2^a ed. 2005.
- TIJS, T.; BROKKEN, D.; IJSSELSTEIJN, W. Creating an emotionally adaptive game. **In Proceedings of the 7th International Conference on Entertainment Computing (ICEC '08)**. Springer-Verlag, p. 122-133, 2008.
- WIKIPEDIA Contributors. "Likert Scale". Wikipedia, The Free Encyclopedia [Online]. Available in: http://en.wikipedia.org/wiki/Likert_scale. [Access in September 20th 2014]
- WIKIPEDIA Contributors. "Fleiss' kappa". Wikipedia, The Free Encyclopedia [Online]. Available in: https://en.wikipedia.org/wiki/Fleiss%27_kappa. [Access in October 26th 2015]
- WILLIS, M. An emotionally Intelligent User Interface: Modelling Emotion for user Engagement. **In Proceedings of OzCHI**, 2007.
- WILLIS, M. J. Emotishare: Enabling computer-mediated emotion communication through networked devices. **Teses (Doutorado em Filosofia). Faculty of Arts and Social Sciences**, University of the Sunshine Coast, 396 p, 2011.
- WILLIS, M. J.; JONES, C. M. Emotishare: Supporting Emotion Communication through Ubiquitous Technologies. **In Proceedings of OZCHI' 12**, Australia, 2012.
- XAVIER, R. A. C. Uma abordagem híbrida para a avaliação da experiência emocional de usuários. **Dissertação (Mestrado). Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia**. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal de São Carlos, 2013.

YU, B. The Emotional World of Health Online Communities. In **Proceedings of the 2011 iConference**, p. 2. 2011.

YUNG-JU, C.; TANG, F. C. Investigating Mobile Users' Ringer Mode Usage and Attentiveness and Responsiveness to Communication. In **Proceedings of the 17th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services (MobileHCI '15)**. ACM, p. 6-15, 2015.

ZHENG, Y.; CAPRA, L.; WOLFSON, O.; YANG, H. Urban Computing: concepts, methodologies, and applications. **ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST)**, v. 5, n. 3, p. 38, 2014.

ZHENG, Y.; LIU, Y.; YUAN, J.; XIE, X. Urban Computing with taxicabs. In: **Proceedings of the 13th International Conference on Ubiquitous Computing**. ACM, p. 89-98, 2011.

Apêndice A

CONTEÚDO DOS COMUNICADOS PUBLICADOS

ID do documento	Conteúdo	Data
sLssvAMHD S5eRjRsz	Já conhecem o novo sistema de mensagens do CAIS? Ele vai servir para que a comunicação entre a diretoria e os funcionários ocorra de uma forma melhor!	25/11/2013 22:57:48
xazNAv8hXe eMbsjnN	Pessoal, a forma de interagir com o sistema de mensagens é através do teclado que fica logo abaixo da TV.	26/11/2013 10:57:58
Z2DeEX3v9x srWBNWm	Corrigindo: podem usar seus celulares ou tablets para o hospital para votar no sistema de mensagens. O voto também pode ser feito pelo teclado se preferirem.	27/11/2013 10:27:39
sGfx7C8xBY NpGoHpq	Estamos aderindo a uma nova forma de Gestão adotado por todos os Hospitais da Secretaria da Saude denominado Contrato e Programa, solicito a todos que procure seus Orientações com seus Gerentes.	27/11/2013 20:32:58
Mjc7QdinuAq kdN7cy	Estamos aderindo a uma nova forma de Gestão adotado por todos os hospitais da Secretaria da Saúde denominado Contrato e Programa. Informamos que seus gerentes entrarão em contato com vocês.	28/11/2013 12:07:49
kidxc8b4Zc8 mbZjBa	NÃO PERCAM AS ATIVIDADES DE DEZEMBRO 06/12 - DST /AIDS Enfermeira Patricia do Centro de Testagem e Aconselhamento da Secretaria de Saúde do município de Lins Local: Sala de Reunião Horário: 09:00h - NATAL DE LUZ Celebração, procissão, inauguração das luzes e passeio de trenzinho Local: Entrada principal do CAIS Horário: 19:00h 	3/12/2013 13:24:10
km35mHwnA XkrZ7tFr	Por solicitação da palestrante, dia 06/12, não haverá a palestra sobre DST / AIDS. 06/12 - Natal de Luz Celebração, procissão, inauguração das luzes e passeio de trenzinho. Local: Entrada principal do CAIS - 19:00h	5/12/2013 15:20:16
jiLZhkp4Mxa Shys3m	Amanhã dia 20, a partir das 16 horas, vamos realizar a confraternização natalina com nossos morador, sua participação é importante.	12/12/2013 16:33:52
cwZCDHPTK Tasm2G7b	Festa de confraternização de Natal, dia 20, as 17 horas, com a presença de Valtinho e Banda.	12/12/2013 21:39:11

ASD08DASb ASDgvaa3g	A diretoria deseja que todos os funcionários tenham um ótimo início de ano com muita felicidade para vocês e suas famílias.	18/12/2013 10:02:30
febQ5xoBxbk k2YR4A	Ciclo de Palestra do Núcleo Integrado de Humanização TEMA - Farmacêutico "Sem ele não há remédios" DATA - 20.01.2014 HORÁRIO - 09:30hs LOCAL - Sala de reunião 1 Prestigiem... Comemoração dia do Farmacêutico	27/12/2013 12:48:23
PTFuje58ov QkEvBMr	CICLO DE PALESTRA DO N.I.H. TEMA: Brigada anti dengue DIA: 11/02/14 HORÁRIO: 08h30 13h30 PALESTRANTE: Técnicos do Centro de controle de vetores da Secretaria da Saúde de Lins	2/1/2014 8:08:21
mbKnHaZd4v GCFKmRe	CICLO DE PALESTRA DO N.I.H. TEMA: Brigada anti dengue DIA: 11/02/14 HORÁRIO: 10:00h e 13:00 PALESTRANTE: Técnicos do Centro de controle de vetores da Secretaria Municipal da Saúde de Lins	5/1/2014 19:37:35
C7AG94sxt5r 2WkAcc	Estamos desempenhando uma nova forma do armazenamento e traslado dos Resíduos, pedimos a colaboração de todos nos locais de geração para o descarte correto dos mesmos, prestando atenção nas cores dos cestos de lixo. Queremos também parabenizar o NSL pela dedicação prestada nesta nova forma de trabalho e pela limpeza que foi elogiada pelo nosso Coordenador da Saúde na ocasião de sua visita.	10/1/2014 12:18:10
iSHq6wSGH 6M9urNRX	Pessoal, por favor tenham MAIS ATENÇÃO nas cores dos cestos de lixo. Sua participação é importante e precisamos de sua colaboração para que os diferentes tipos de Resíduos sejam tratados corretamente. Qualquer dúvida, procurem seus superiores.	10/1/2014 16:40:44
7JGAJZRyxS zAJXw4p	Convidamos a todos para participar da Palestra: "Emoções e Autoconhecimento: como lidar com as emoções." DATA: 26/02/2014 HORÁRIO: 15 horas LOCAL: Sala de reuniões PALESTRANTE: Leda Torres Deniz Peron. PARTICIPEM.	11/1/2014 5:49:02
iXZtwCGKW 7TXWnnzt	A palestra sobre emoções não será mais no dia 26, mas sim no sábado seguinte para que os funcionários do noturno possam participar.	15/01/14 18:20:15
x4XzZ93T4Y qJxdGAg	DIA DA MULHER O NIH convida para o CURSO DE AUTOMAQUIAGEM (Boticário) DIA: 14/03/2014 às 10:00hs aqui no CAIS CUSTO: R\$90,00 revertido em produtos INSCRIÇÃO: RH ramal 1643 ou NIH ramal 1669 até 28/02/2014	20/01/2014 12:52:05
yHBBQbWRv mSofHWnJ	DIA DA MULHER O NIH convida para o CURSO DE AUTOMAQUIAGEM (Boticário) DIA: 14/03/2014 às 10:00hs aqui no CAIS CUSTO: R\$90,00 revertido em produtos INSCRIÇÃO e INFORMAÇÃO: RH ramal 1643 ou NIH ramal 1669 até 28/02/2014 O curso só acontecerá se houver 24 pessoas interessadas.	21/01/2014 1:18:28
wBJA8WDPn YPELgmxL	Olá Estamos voltando com os comunicados. Aguardem...	30/01/2014 11:57:35
h9sJQZEzte8 AyfPED	Participem do AGITA CAIS. Em 07/04/2014, dia mundial da Saúde, estaremos comemorando com o Agita Cais em frente a recepção. Horário: 10 horas Atividade física: zumba Prof: Daiana Cristina (Secretaria Municipal de Cultura de Lins)	3/2/2014 12:43:37
DASkipasDn pAF209as	Informamos que os não vamos conseguir realizar o AGITA CAIS em outro horário. Porém, todos os funcionários do período noturno são bem vindos para participar da atividade. Lembrando que acontecerá na frente a recepção às 10 horas. Atividade física: zumba Prof. Diana Cristina da Secretaria Municipal de Cultura de Lins. (Secretaria Municipal de Cultura de Lins)	7/2/2014 18:34:21

tLQy2HFd9E EtZhyMb	ACONTECE NO CAIS CURSO DO COREM PARA ENFERMEIROS DIMENSIONAMENTO DE PESSOAL APROVEITEM...	11/2/2014 9:50:32
GsWadbqFS wB5h7pfx	Fiquem atentos que uma nova promoção está chegando...	11/2/2014 14:59:56
ANhv4eLvRH FEEdGxM	Fiquem atentos que uma nova promoção está por vir. Não precisam perguntar na secretaria qual a promoção, mais informações serão postaquí no nosso portal de notícias!	14/2/2014 9:24:05
FwiPg3wqKc PeYKJb9	Se a quantidade de feedbacks aqui no sistema de comunicados chegar a 10000, serão sorteados até 10 headsets (fones) para funcionários do CAIS. Participe e vote nas mensagens!	16/2/2014 11:12:55
AsSnip2inSA D0998s	Se a quantidade de feedbacks aqui no sistema de comunicados chegar a 4000, serão sorteados até 10 headsets (fones) para funcionários do CAIS. Participe e vote nas mensagens!	17/2/2014 15:18:24
kmx1239ads 020sd88s	Já que a quantidade de votos foi menor que o esperado, estaremos sorteando apenas 8 fones.	25/2/2014 9:34:09
ALSKopAOP qeqMs02	Retificação: já que a quantidade de votos não atingiu o esperado, iremos sortear 6 fones	2/3/2014 14:14:26
8jDASi00nAD SBU0nads	Os prêmios serão dados no dia 22/07 na hora do almoço para os funcionários presentes.	9/3/2014 16:45:30
YStzhHYvNS Arzcnph	Para de atender os funcionários do período noturno, o sorteio será realizado para TODOS os funcionários e não somente os que estiverem presente. O resultado será divulgado aqui no sistema de comunicados.	13/03/2014 14:40:45
CffM7oynKFJ PLt2wD	Os vencedores foram: X, Y, Z, A1. Ganhadores, por favor passem na diretoria para retirar o seu prêmio o quanto antes. Basta apresentar seu RG e falar com a Sílvia	17/03/2014 11:54:03