

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**FamilySense: Ferramenta Computacional para Jogos
Terapêuticos Culturalmente Contextualizados**

JOHANA MARÍA ROSAS VILLENA

São Carlos

2010

FamilySense: Ferramenta Computacional para Jogos Terapêuticos Culturalmente Contextualizados

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

JOHANA MARÍA ROSAS VILLENA

**FamilySense: Ferramenta Computacional para
Jogos Terapêuticos Culturalmente
Contextualizados**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, para obtenção do título de mestre em Ciência da Computação.

*Orientação: Profa. Dra. Junia Coutinho
Anacleto*

São Carlos

2010

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

R789ff

Rosas Villena, Johana María.

FamilySense : ferramenta computacional para jogos
terapêuticos culturalmente contextualizados / Johana María
Rosas Villena. -- São Carlos : UFSCar, 2011.
96 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São
Carlos, 2010.

1. Interação homem-máquina. 2. Ludoterapia. 3. Jogos
por computador. 4. Senso comum. I. Título.

CDD: 004.019 (20ª)

Universidade Federal de São Carlos

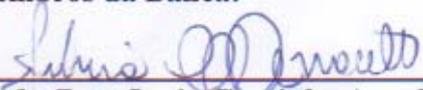
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

*“Family Sense: Ferramenta Computacional
para Jogos Terapêuticos
Culturalmente Contextualizados”*

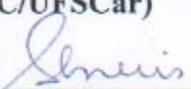
JOHANA MARIA ROSAS VILLENA

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

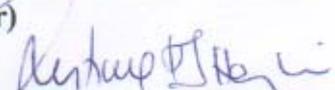
Membros da Banca:



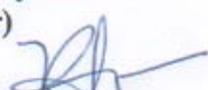
Profa. Dra. Junia Coutinho Anacleto
(Orientadora - DC/UFSCar)



Profa. Dra Vânia Paula de Almeida Neris
(DC/UFSCar)



Profa. Dra. Maria Cristina Piumbato
Innocentini Hayashi
(DCI/UFSCar)



Profa. Dra. Roseli de Deus Lopes
(POLI/USP)

São Carlos
Agosto/2010

Dedico esta dissertação a meu pai Jerry, minha mãe Luz, as minhas tias Vicky e Maritza e aos meus irmãos, que acreditaram em mim e sempre me apoiaram em todas minhas decisões.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a meu pai e a minha mãe, pelo amor, confiança, incentivo e por sempre apoiar as minhas decisões para que eu pudesse alcançar os meus objetivos. Agradeço também a minhas outras duas mães Maritza e Vicky pelo amor, dedicação e por adotar-me como uma filha por esses onze anos. E aos meus seis irmãos. Amo muito vocês!

Também quero agradecer a família do LIA, em especial a Junia por dar-me a oportunidade de fazer o mestrado no Brasil, pela confiança, compreensão e ensinamentos como orientadora, mãe e amiga. Por presentear-me com o melhor presente que já tive, o Lucky, meu fiel companheiro.

Agradeço especialmente à psicóloga Cynthia Borges de Moura pelo apóio desde o início da pesquisa, sem ela não teria sido possível desenvolver este trabalho.

Agradeço também ao Gilberto pela amizade desde o primeiro momento que cheguei no DC, ao David pela amizade, disponibilidade e valiosas dicas de programação, ao Marcos pelas valiosas dicas na escrita em especial pelos ótimos momentos de frescura, a Ana Luiza pelas risadas e amizade. Ao Bruno e a Vanessa pelo companheirismo. Muito obrigada também ao Diego, Victor e Mikio que estiveram ligados a este projeto.

Quero agradecer a Ana Paula pela ótima convivência, respeito, sinceridade e carinho. Saiba que a considero como parte de minha família e que com você minha vida em São Carlos foi ótima, vou sentir muita saudade de você!

Agradeço também ao Jesus e a Luz pelos muitos anos de amizade, compreensão, conselhos e pelos caminhos que percorremos juntos.

Agradeço também ao Sidney pelo apoio no projeto e a Tiago por permitir utilizar os componentes do vídeo desenvolvidos no Lince. Não poderia deixar de agradecer à Débora, que sempre esteve disposta a me receber, conversar e ajudar no que fosse preciso. Muito obrigada à Karina, Carolina e Fernanda que participaram deste estudo.

Agradeço todos os integrantes da banca pelos comentários, sugestões e pelas opiniões pertinentes.

Agradeço também ao CNPq pelo suporte financeiro que me permitiu dedicação exclusiva nesta pesquisa.

Por fim, agradeço a todos que de maneira direta e indireta estiveram ao meu lado me apoiando.

Muito obrigada a todos!

*“Great things are not done by impulse, but
by a series of small things brought
together”.*

Vincent Van Gogh

Resumo

Neste trabalho é descrita a ferramenta computacional FamilySense, que tem como objetivo apoiar o terapeuta na criação de jogos contextualizados de acordo com o perfil de cada família em terapia, com o intuito de permitir a essa família se identificar e entender o vocabulário existente. Como contribuição de pesquisa na área da Computação, mais especificamente, é descrito o modelo de processo definido para a criação e design da ferramenta computacional FamilySense. Esta ferramenta é inspirada em um jogo de tabuleiro utilizado principalmente entre pessoas de uma mesma família e/ou pelos terapeutas em suas sessões com famílias para permitir aos seus membros se conhecerem mais. Neste contexto, houve a necessidade de se preocupar em identificar as características e elementos desse jogo, bem como, a forma com que ele é jogado para que ele pudesse ser mapeado para o computacional. Por meio deste processo, foi possível identificar, além desse mapeamento, recursos computacionais que poderiam ser agregados ao FamilySense, como por exemplo os recursos multimídias. Outra contribuição é o uso do conhecimento cultural expresso na base do projeto *Open Mind Common Sense* no Brasil, para auxiliar na criação do jogo e seu conteúdo. O terapeuta como coautor, pode utilizar esse conhecimento cultural para criar jogos contextualizados de acordo com o seu princípio terapêutico e objetivo, que pode ser identificar possíveis problemas no relacionamento entre os membros de uma família, promover a interação entre os membros de uma família para identificar possíveis temas a serem trabalhados durante a terapia, etc. Com o intuito de observar o uso dessa ferramenta em um ambiente terapêutico e coletar a opinião do público alvo, foram realizados estudos de caso com terapeutas e famílias, relatados neste trabalho, visando verificar a viabilidade da proposta e sua prova de conceito.

Palavras-chave: FamilySense, Jogos Terapêuticos, Conhecimento Cultural.

Abstract

It is described in this Dissertation a computational tool named FamilySense, which aims to support the therapist to create contextualized games according to the profile of each family in therapy, in order to allow this family to identify and understand its existing vocabulary. As a research contribution in the computing area, more specifically, describes the process model defined for the creation and design of FamilySense computational tool. This tool is inspired in a board game used primarily between members of the same family and / or the therapist in therapeutic sessions with families to allow their members to know each other. In this context, there was necessary identify the characteristics and elements of that game as well as the way it's played therefore he could be mapped to the computer. Using this process could be identified, and further on map, computational resources that could be aggregated to FamilySense, such as multimedia resources. Another contribution is the use of cultural knowledge expressed in the base of the Open Mind Common Sense project in Brazil to support the creation of the game and its content. The therapist as a coauthor, can use this cultural knowledge to create contextualized games according to the principle and therapeutic goal, for example, can identify possible problems in relationships between members of a family, to promote interaction between members of a family to identify possible issues to be worked out during therapy, etc.. Aiming to observe the use of this tool in a therapeutic environment and collect the opinions of the target group, case studies were conducted with therapists and families, reported in this research, to verify the feasibility of the proposal and its proof of concept.

Keywords: FamilySense, Therapeutic Games, Culture Knowledge.

Sumário

Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	xi
Lista de Apêndices.....	xii
Lista de Abreviaturas.....	xiii
1. Introdução	1
1.1. Motivação	1
1.2. Objetivos.....	2
1.3. Metodologia.....	3
1.4. Organização do Trabalho.....	4
2. Conceitos relacionados	5
2.1. Considerações Iniciais	5
2.2. Jogos e Terapia	5
2.2.1. Tipos de Jogos	6
2.2.1.1 Jogos de Sociedade	7
2.2.1.2. Jogos Cooperativos	7
2.2.1.3. Jogos Eletrônicos	8
2.2.1.4. Jogos Sérios	8
2.2.1.5. Jogos Educativos.....	9
2.2.1.6. Jogos Terapêuticos.....	9
2.2.2. Jogos Terapêuticos Computacionais	10
2.3. O projeto OMCS-Br	13
2.3.1. O Site	14
2.3.2. Módulo Gerador da ConceptNet.....	16
2.3.3. API.....	18
2.4. Considerações Finais	19

3. Processo de Desenvolvimento da ferramenta para jogos FamilySense	20
3.1. Considerações Iniciais	20
3.2. Formalização do processo de desenvolvimento da Ferramenta FamilySense.....	20
3.2.1. Tabela iterativa	20
3.2.2. Desenvolvimento	22
3.2.3. Estudo de viabilidade.....	22
3.3. Processo de desenvolvimento de FamilySense	22
3.3.1. Tabela iterativa	26
3.3.1.1. Viabilidade de criar um jogo web a partir de um jogo existente	26
3.3.1.2. Identificar elementos do jogo existente	27
3.3.1.3. Analisar elementos do jogo existente que podem ser substituídos por elementos computacionais	30
3.3.1.4. Criação do jogo utilizando conhecimento cultural	33
3.3.1.5. Criação de estruturas de perguntas utilizando conhecimento cultural	35
3.3.1.6. Dinâmica do jogo com uma família	40
3.3.1.7. Dinâmica do jogo com a família considerando os recursos multimídia.....	42
3.3.1.8. Instanciação de um jogo pelo terapeuta.....	46
3.3.1.9. Instanciação de um jogo pelo terapeuta utilizando conhecimento cultural	48
3.3.1.10. Dinâmica do jogo com a família considerando os recursos multimídia.....	49
3.3.1.11. Comemoração.....	51
3.3.2. Desenvolvimento	59
3.3.3. Estudo de viabilidade.....	59
3.4. Considerações Finais	59
4. FamilySense.....	60
4.1. Considerações Iniciais	60
4.2. Elementos da ferramenta FamilySense.....	60
4.3. Criação de um jogo.....	62
4.4. Momento do Jogo	66
4.4.1. Interface do Terapeuta	67
4.4.2. Interface do Jogador	67
4.5. Considerações Finais	68

5. Estudo de Viabilidade	69
5.1. Considerações Iniciais	69
5.2. Planejamento	69
5.2.1. Método.....	70
5.2.2. Coleta de dados.....	70
5.3. Etapas do Estudo de Viabilidade	71
5.3.1. Coleta do perfil dos participantes e primeiro contato com a ferramenta.....	72
5.3.2. Criação de um jogo.....	75
5.3.3. Utilização da ferramenta simulando uma situação real	80
5.3.4. Criação de um jogo em uma situação real	83
5.4. Considerações Finais	86
6. Conclusões e Trabalhos Futuros	88
6.1. Síntese dos principais resultados	88
6.2. Limitações	89
6.3. Trabalhos futuros.....	90
Referências Bibliográficas	92

Lista de Figuras

Figura 2. 1 Jogos de tabuleiro: (a) <i>Ungame</i> , (b) <i>The Talking, Feeling and Doing Game</i> , (c) Será que conheço você? e (d) <i>Funny Face</i>	13
Figura 2. 2 Arquitetura do Projeto OMCS-Br	14
Figura 2. 3 Interface do site do projeto OMCS-Br – 20 de junho de 2010	15
Figura 2. 4 <i>Template</i> do projeto OMCS-Br.....	15
Figura 2. 5 Exemplo de parte da ConceptNet com as relações de Minsky (LIU, H <i>et al.</i> , 2004)	17
Figura 2. 6 Interface da API utilizando a função Navegar	19
Figura 3. 1 Passos genéricos para desenvolver aplicações baseadas em jogos existentes.	24
Figura 3. 2 Protótipo 1- Interface do jogador	28
Figura 3. 3 Protótipo 1 - Interface do terapeuta.....	29
Figura 3. 4 Protótipo 2 - Interface do jogador	31
Figura 3. 5 Protótipo 2 - Interface do terapeuta.....	31
Figura 3. 6 Edição da imagem dos jogadores ao terminar o jogo	32
Figura 3. 7 Protótipo 3 - Interface do terapeuta.....	33
Figura 3. 8 Protótipo 3 - Interface do jogador	34
Figura 3. 9 Protótipo 3 - Interface de criação do jogo.....	35
Figura 3. 10 Jogo com (a) o filho e a pesquisadora jogando em um ambiente e (b) a mãe jogando em outro ambiente	41
Figura 3. 11 Jogo com (a) a filha esta jogando, a pesquisadora enviando as perguntas e (b) a mãe jogando em outro ambiente e observando à filha pelo vídeo.....	43
Figura 3. 12 Terapeuta testando o módulo de criação do jogo.....	47
Figura 3. 13 Terapeuta testando o módulo de criação do jogo junto com o módulo de consultas na ConceptNet do projeto OMCS-Br	48
Figura 3. 14 A terapeuta junto com o filho (a,b) e o pai em outro ambiente (c).....	50
Figura 4. 1 Arquitetura da ferramenta FamilySense.....	61
Figura 4. 2 Interface de bem-vinda ao jogo FamilySense.	61
Figura 4. 3 Cadastro dos participantes.....	62
Figura 4. 4 Cadastro da sessão terapêutica.	63
Figura 4. 5 Cadastro de perguntas.	63

Figura 4. 6 Criação de cartas	64
Figura 4. 7 Perguntas cadastradas.....	64
Figura 4. 8 Perguntas sugeridas utilizando estruturas que utilizam o conhecimento cultural..	65
Figura 4. 9 Frases relacionadas de acordo uma expressão	66
Figura 4. 10 Seleção da sessão terapêutica.....	66
Figura 4. 11 Interface do terapeuta no momento do jogo.....	67
Figura 4. 12 Interface do jogador no momento do jogo.....	68
Figura 5. 1 Equipamentos utilizados com as terapeutas T2, T3 e T4.....	73
Figura 5. 2 Apresentação inicial para as terapeutas.....	74
Figura 5. 3 T1 jogando uma instancia do jogo criada durante a apresentação de FamilySense	75
Figura 5. 4 Pesquisadora com T2 (pai), T3 e T4 (filho) e a pesquisadora (terapeuta) jogando uma instancia do jogo criado durante a apresentação de FamilySense	75
Figura 5. 5 Terapeutas T1, T2, T3 e T4 criando um jogo utilizando a ferramenta FamilySense	76
Figura 5. 6 Exemplo de carta criada utilizando as estruturas de perguntas e alternativas.....	77
Figura 5. 7 Terapeutas T1 e T2 no momento do jogo.....	80
Figura 5. 8 Terapeutas T3 e T4 no momento do jogo.....	81

Lista de Tabelas

Tabela 2. 1 Classificação dos Jogos terapêuticos de acordo com a forma de expressão e a forma de terapia	11
Tabela 2. 2 Relações de Marvin Minsky (LIU, H <i>et al.</i> , 2004)	16
Tabela 3. 1 Tabela do modelo de processo de desenvolvimento de ferramentas computacionais	22
Tabela 3. 2 Tabela do modelo de processo de design para a ferramenta FamilySense	53
Tabela 5. 1 Vantagens e desvantagens de ter sugestões de conhecimento cultural no momento de criação do jogo	79
Tabela 5. 2 Criação de cartas pela T2 para uma família real que está em terapia	84

Lista de Apêndices¹

APÊNDICE I.	Estudo das Relações de Minsky.
APÊNDICE II.	Questionários do Sétimo Ciclo do Modelo de Processo.
APÊNDICE III.	Questionários do Oitavo Ciclo do Modelo de Processo.
APÊNDICE IV.	Questionários do Nono Ciclo do Modelo de Processo.
APÊNDICE V.	Questionários do Décimo Ciclo do Modelo de Processo.
APÊNDICE VI.	Convites para participação no estudo de viabilidade.
APÊNDICE VII.	Termo de Consentimento Livre e esclarecido.
APÊNDICE VIII.	Questionários Pré-sessão das Terapeutas.
APÊNDICE IX.	Questionários Pós-sessão da etapa de criação das Terapeutas.
APÊNDICE X.	Questionários Pós-sessão da etapa de jogo das Terapeutas.

¹ Os apêndices encontram-se disponíveis no CD.

Lista de Abreviaturas

AJAX	<i>Asynchronous Java Script and XML</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
IHC	Interação Humano-Computador
JTC	Jogo Terapêutico Computacional
LIA	Laboratório de Interação Avançada
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
OMCS-Br	<i>Open Mind Common Sense</i> no Brasil
RPG	<i>Role Playing Game</i>
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UCD	<i>User Centered Design</i>
USE	Unidade de Saúde Escola

1 Introdução

1.1. Motivação

Nos últimos tempos, os problemas familiares estão se tornando um tema comum nos principais jornais. Pais recorrem a profissionais como educadores e psiquiatras, procurando respostas e conselhos sobre os diversos problemas dos filhos, como comportamentos socialmente inadequados, dificuldades de relacionamento interpessoal, problemas de adaptação escolar e dificuldades na convivência familiar, sendo esse último a maior queixa deles (BERENSTEIN, 2002; HACK, 2010).

Não há como afirmar quais são os motivos que ocasionam esses problemas, mas é possível observar que nas últimas décadas se teve uma transformação de costumes e valores em nossa sociedade. Foi questionada a educação repressora e começou a predominar a educação mais liberal para prevenir os traumas na vida emocional dos filhos. Entretanto, nas novas gerações, a educação liberal se excedeu, pois tudo passou a ser motivo de trauma para a criança e adolescente, chegando ao ponto que os pais não repreendem a criança, mesmo que esse processo faça parte da sua educação.

É importante que os pais saibam repreender seus filhos, mas para isso é necessário que eles sejam amigos de seus filhos, com o intuito de conhecê-los, orientá-los, educá-los e, saber colocar limites. Se não existe essa relação entre pais e filhos, a criança cresce sozinha, desconectada da família, sem laços afetivos, por isso é necessário estabelecer e se preocupar com esse vínculo afetivo entre os familiares (CIA, 2006).

A falta de comunicação existente entre os membros de muitas famílias é um problema que pode ser consequência do excesso de trabalho dos pais, mudança de cidade por questões de trabalho, viagens constantes, reorganização da vida familiar por consequência do divórcio, alterações de padrão econômico, entre outros (WALLERSTEIN E KELLY, 1980 apud SOUZA, 2000; HACK, 2010).

Nesse contexto, a terapia é um suporte eficaz para essas famílias que precisam resgatar alguns dos vínculos familiares, contribuindo para uma transição entre situações de uma forma que seja menos traumática para todos, especialmente para as crianças (OAKLANDER, 1978). A psicóloga Violet Oaklander (1978) afirma que uma forma útil de permitir esse maior contato entre os membros das famílias é por meio de jogos, pois neles há a diversão, a

descontração que muitas vezes permite as pessoas interagirem entre si de modo mais natural, principalmente as crianças que se identificam facilmente com essa atividade e, assim expressam seus sentimentos, permitindo o terapeuta conhecer os seus traumas, problemas, etc. No entanto, há a necessidade de ter ferramentas que apoiem o terapeuta na promoção da comunicação entre os membros de uma família, na coleta de dados dos mesmos para a identificação do diagnóstico e subsequente planejamento terapêutico.

Ferramentas que podem ser adaptadas de acordo com o princípio terapêutico, objetivo do terapeuta, bem como, com a realidade da família alvo, não são encontradas facilmente, principalmente ferramentas que apoiem o terapeuta a trabalhar com os membros de uma família que estão em localidades distintas e não possuem a possibilidade de um encontro presencial em todas as sessões, devido aos custos, trabalho, etc.

1.2. Objetivos

O objetivo deste trabalho foi criar uma ferramenta terapêutica computacional web nomeada como FamilySense, que tem como finalidade apoiar o terapeuta na coleta de dados para que ele possa identificar problemas, temas de interesse ou para promover a comunicação entre os membros de uma família, mesmo que a distância, considerando o perfil cultural da família alvo. Esta ferramenta foi inspirada em um jogo de tabuleiro, chamado Será que conheço você? (MOURA, 2002).

O FamilySense permite ao terapeuta, como coautor, criar jogos utilizando recursos disponíveis na computação, como recursos multimídias para aumentar o estímulo dos membros das famílias durante o jogo, bem como, outros recursos para possibilitar o terapeuta formas de se comunicar com cada membro individualmente e registrar toda a terapia.

Outra característica foi permitir o terapeuta ter acesso a uma base de conhecimento cultural que representasse os conhecimentos e interesses da família de modo que o conteúdo do jogo pudesse estar de acordo com a realidade dessa família. Por isso, o processo de criação desta ferramenta foi feito de uma forma cuidadosa, pois além de mapear as características do jogo de tabuleiro para o computacional, foi necessário identificar os recursos computacionais que poderiam ser agregados.

A partir desse processo de criação foi possível formalizar um modelo de processo centrado no usuário para o desenvolvimento de uma ferramenta web a partir de um jogo de tabuleiro, utilizado em um ambiente terapêutico. Este modelo de processo é baseado em iterações, sendo que cada iteração representa uma etapa feita para o desenvolvimento da

ferramenta, por exemplo, em uma das iterações é apresentado como o uso do conhecimento cultural pode ser utilizado para apoiar a criação do jogo terapêutico.

Ressalta-se que as informações culturalmente contextualizadas são obtidas através do conhecimento de senso comum que representa aspectos culturais da comunidade à qual um determinado público alvo pertence. O FamilySense faz uso de senso comum obtido através do Projeto *Open Mind Common Sense* no Brasil (OMCS-Br) (ANACLETO *et al.*, 2008) que tem como objetivo coletar o conhecimento cultural dos brasileiros e disponibilizar esse conhecimento para as ferramentas computacionais.

1.3. Metodologia

Durante todo o desenvolvimento deste trabalho também foram considerados os princípios de usabilidade citados por pesquisadores da área de IHC (Interação Humano-Computador) como Nielsen (1993) e Schneiderman (2004).

Para a observação das evidências, na utilização do FamilySense, foi feito um estudo de viabilidade, considerando os princípios do estudo de caso. Segundo Dias (2000), o estudo de caso consiste em uma investigação detalhada de uma ou mais organizações, ou grupos dentro de uma organização, com vistas a prover uma análise do contexto e dos processos envolvidos no fenômeno em estudo. O fenômeno não está isolado de seu contexto (como nas pesquisas de laboratório), já que o interesse do pesquisador é justamente essa relação entre o fenômeno e seu contexto.

De acordo com Yin (2002), estudo de caso é um tipo de investigação empírica sobre um fenômeno inserido em um contexto da vida real. Esse estudo pode incluir evidências qualitativas bem como evidências quantitativas para o desenvolvimento de proposições teóricas. A análise qualitativa procura responder a questões de pesquisas por meio de organização, interpretação e categorização dos dados, com finalidade de adquirir conhecimento e dar significado a uma determinada experiência.

Neste trabalho adotou-se essa análise qualitativa dos dados obtidos através da realização de um estudo de viabilidade considerando os princípios de um estudo de caso, como levantar as questões a serem investigadas, proposição ou tese, planejamento da pesquisa, coleta de dados, demonstração e explicação da tese e finalmente as conclusões. Foi denominado estudo de viabilidade, pois desde a etapa da concepção da proposta foram realizados estudos de viabilidade para comprovar as funções da ferramenta. Durante e depois do desenvolvimento também foram realizados estudos de viabilidade utilizando o processo do estudo de caso, pois

encontram-se, na estratégia de estudo de caso, as ferramentas necessárias para conduzir a pesquisa, uma vez que se deseja observar como o terapeuta interage no processo de criação da ferramenta em um ambiente terapêutico.

1.4. Organização do Trabalho

Este trabalho encontra-se organizado em seis capítulos.

- Capítulo 2 Discute os pontos positivos de se utilizar o computador na terapia, a forma que o projeto OMCS-Br (*Open Mind Common Sense* no Brasil) coleta, processa e disponibiliza as informações de conhecimento de senso comum, como também os métodos de Design de aplicações web.
- Capítulo 3 Descreve o modelo de processo formalizado a partir do desenvolvimento de uma ferramenta terapêutica web, chamada FamilySense, inspirado em um jogo terapêutico de tabuleiro.
- Capítulo 4 Apresenta todas as características e funcionalidades do FamilySense, como também, descreve como esta ferramenta permite o terapeuta criar um jogo com o apoio do conhecimento cultural e, como esse jogo criado pode ser utilizado
- Capítulo 5 Apresenta o estudo de caso feito para observar o uso do FamilySense em um ambiente terapêutico.
- Capítulo 6 Discute os principais resultados obtidos através dos estudos de caso e trabalhos futuros.

2 *Conceitos relacionados*

2.1. Considerações Iniciais

Este capítulo descreve dois assuntos que foram fundamentais para o desenvolvimento da ferramenta computacional FamilySense, o primeiro está relacionado com os jogos e, a possibilidade de utilizar os jogos computacionais para auxiliar o terapeuta durante o processo terapêutico e o segundo é sobre o projeto *Open Mind Common Sense* no Brasil (OMCS-Br) que tem como objetivo coletar o conhecimento cultural dos brasileiros e disponibilizar esse conhecimento para que sejam desenvolvidos programas computacionais contextualizados, como por exemplo o FamilySense. Este capítulo está dividido nas seguintes seções: 2.2 descreve os jogos e a utilização dos mesmos na terapia; 2.3 relata o projeto *Open Mind Common Sense* no Brasil (OMCS-Br) e 2.4 as considerações finais.

2.2. Jogos e Terapia

O jogo é considerado um fenômeno cultural, pois ele é algo natural e que faz parte do desenvolvimento do ser humano, afinal, em muitos momentos, as pessoas se divertem e aprendem por meio dele. Atentos a isso, diferentes profissionais estão descobrindo e utilizando o jogo como uma ferramenta útil para muitas situações, seja no ambiente educacional, terapêutico, militar etc. (HUIZINGA, 1980; PASSERINO, 1998). O jogo é uma ferramenta que pode ser utilizada com diversas pessoas e, em todas as faixas etárias. No entanto, geralmente o jogo é muito utilizado com crianças, pois elas, na maior parte do tempo, estão envolvidas com atividades lúdicas, dessa forma as crianças aprendem e se preparam para a vida através da brincadeira (JACOB FILHO, 2003; RESNICK, 1994).

A seguir são descritas algumas informações sobre a pesquisa de Piaget (PIAGET, 1971 apud RIZZI *et al.*, 1997), que classifica os tipos de jogos em três categorias: jogos de exercício sensório-motor, jogos simbólicos e, jogos de regras.

Os Jogos de exercício sensório-motor são atividades lúdicas que surgem como uma série de exercícios motores simples. Sua finalidade é o próprio prazer do funcionamento. Esses exercícios consistem em repetição de gestos e movimentos

simples como agitar os braços, sacudir objetos, emitir sons, caminhar, pular, correr, etc. Embora esses jogos comecem na fase maternal e durem predominantemente até os 2 anos, eles se mantêm durante toda a infância até a fase adulta.

Os Jogos simbólicos aparecem predominantemente entre os 2 e 6 anos. A função desse tipo de atividade lúdica, de acordo com Piaget, "consiste em satisfazer o eu por meio de uma transformação do real em função dos desejos", ou seja, tem como função assimilar a realidade. A criança tende a reproduzir nesses jogos o que acontece no seu meio ambiente para assimilá-lo e também para expressar o que aprendeu, o que sabe, etc. Esses jogos possibilitam à criança, por meio de histórias por exemplo, a realização de sonhos e fantasias, revelando conflitos, medos e angústias, aliviando tensões e frustrações.

Os Jogos de Regras: começam a ser interessantes por volta dos cinco anos, desenvolve-se principalmente na fase dos 7 aos 12 anos. O interesse por esse tipo de jogo continua durante toda a vida do indivíduo. Esportes, trabalho, jogos de xadrez, baralho, RPG, são alguns exemplos de jogos de regras. O que caracteriza o jogo de regras é a existência de um conjunto de leis imposto pelo grupo, sendo que seu descumprimento é normalmente penalizado.

O jogo de regra pressupõe a existência de parceiros e um conjunto de obrigações (as regras), o que lhe confere um caráter eminentemente social. Esse jogo pode ser usado quando a criança abandona a fase egocêntrica, possibilitando desenvolver os relacionamentos afetivo-sociais.

A seguir são explicados alguns tipos de jogos, em especial os jogos terapêuticos computacionais.

2.2.1. Tipos de Jogos

Há vários tipos de jogos que são classificados de acordo com diferentes interesses, objetivos e conteúdos. No entanto, não existe uma classificação exata que englobe todos os tipos. A seguir serão descritos alguns tipos de jogos que são de interesse desta pesquisa. É importante observar que uma categoria não exclui necessariamente à outra, ou seja, um determinado jogo pode ser classificado em mais de uma categoria.

2.2.1.1. Jogos de Sociedade

Os jogos de sociedade promovem a socialização, estimulam o desenvolvimento da linguagem, imaginação, interação humana, a comunicação verbal e constituem uma atividade intelectual importante, principalmente para crianças na fase das operações concretas (dos 7 aos 11 anos). Nessa fase, a criança já aceita se submeter a regras e, portanto, tem plena capacidade de jogar a maioria dos jogos, não só porque o jogo supõe a relação social, mas também por permitir a interação. Por isso, a participação em jogos contribui para a formação de atitudes sociais, tais como: respeito mútuo, solidariedade, cooperação, obediência às regras, senso de responsabilidade, iniciativa tanto individualmente quanto em um grupo (ZATZ *et al.*, 2007; RIZZI *et al.*, 1997).

Há diversas subcategorias de jogos de sociedade, por exemplo, existem os jogos de sorte, estratégia, dedução, negociação, blefe, que na maioria das vezes são apresentados na forma de tabuleiro, cartas ou dados (ZATZ *et al.*, 2007). Os jogos de tabuleiro consistem em uma superfície dividida em setores povoados por um conjunto de peças móveis. Normalmente, as peças estão diretamente associadas a jogadores, enquanto a superfície representa um ambiente fora do controle direto dos jogadores. Os jogadores manobram suas peças através da superfície do jogo para chegar a um objetivo, que pode ser, ter o controle de um determinado território, ou adquirir alguma mercadoria valorizada, etc. (CRAWFORD, 1997). Um exemplo desse tipo de jogo é o Banco Imobiliário.

Também existem os jogos de cartas que podem ter algum conteúdo e contexto ou simplesmente serem cartas em branco em que o profissional pode inventar jogos, comprando cartas que podem ser apagadas, para criar cartas para um tema em específico (OAKLANDER, 1978).

2.2.1.2. Jogos Cooperativos

Os jogos cooperativos foram criados com o objetivo de promover a autoestima, a confiança mútua, a união entre as pessoas, bem como, para despertar a coragem para assumir riscos, juntamente com o desenvolvimento de habilidades interpessoais positivas. O jogo cooperativo promove maior comunicação e intercâmbio entre os participantes, uma vez que ganhar e perder depende da colaboração entre esses participantes e são referências para o contínuo aperfeiçoamento de todos (BROTTO, 2001; VILA *et al.*, 2002).

Alguns exemplos de jogos cooperativos são: “Pessoa para pessoa” que é um jogo para diminuir distâncias entre as pessoas através do contato físico, “Vôlei infinito” para promover o respeito e confiança mútua. Também existem jogos cooperativos de tabuleiro, tais como o jogo “Lugar Bonito” ou “Jogo da Terra” que são passatempos familiares usados como um meio criativo para desenvolver sentimentos de solidariedade, amizade, tolerância, honestidade e outros valores (BROTTO, 2001).

2.2.1.3. Jogos Eletrônicos

Os jogos eletrônicos podem ser encontrados em lares, nas mais variadas lojas de entretenimento, em *shopping*, em *cyber* cafés, etc. Em seu conjunto, compreendem um fenômeno da cultura digital, que pode causar sensações como medo, apreensão, dúvida, fascínio, prazer e êxtase. São considerados como um fenômeno da cultura digital por serem empregados nas mais diversas finalidades e das mais diferentes formas, como no treinamento de habilidades motoras, na reabilitação de pessoas, no treinamento militar, pelos médicos para realizar diagnósticos e em outros contextos, bem como, serem utilizados como artefato de diversão (MENDES, 2006). Existem muitas classificações para jogos eletrônicos e segundo Battaiola (2000) podem se destacar os jogos de estratégia, de simulação, Role Playing Game, educativos, entre outros. Alguns exemplos desses jogos são: SimCity, WarCraft, The Sims e Second Life.

2.2.1.4. Jogos Sérios

Os jogos sérios são os jogos que não são voltados apenas para o entretenimento. Tais jogos se distinguem dos demais não apenas pela forma que são utilizados, mas também como são desenvolvidos, pois eles devem ser planejados seguindo além dos critérios de entretenimento, uma vez que tem que se preocupar com o conteúdo a ser transmitido e os diversos fatores que podem influenciar no entendimento do jogo e seu conteúdo.

Esses jogos podem ser utilizados na educação, saúde, publicidade, terapia, e todos os demais jogos que não sejam para fins únicos de diversão (HOWELL, 2007). Para que um jogo sério seja eficaz, os designers precisam compreender as características, objetivos, regras, desafios, escolhas e fantasia utilizadas em ambos os jogos, por exemplo, jogos terapêuticos e jogos sérios (CHARSKY, 2010).

2.2.1.5. Jogos Educativos

Os jogos educacionais possuem características específicas, pois além do objetivo de entreter e motivar o jogador para que um determinado objetivo seja alcançado, algum conteúdo pedagógico deve ser transmitido. O desafio é tornar o aprendizado uma forma divertida e transparente, onde novos conhecimentos possam ser adquiridos naturalmente. Quando os jogos são motivadores do processo de aprendizagem podem ser definidos como jogos educacionais (TAROUCO et al., 2004).

Os jogos educacionais podem ser bastante simples como os de perguntas e respostas, mas podem ser ambientes de aprendizagem ricos e complexos, fornecendo um mundo imaginário para ser explorado pelo aluno (REIS et al., 2008). Os jogos educacionais devem ser aplicados, sempre que possível de forma contextualizada, para que despertem o interesse dos participantes e para que tenham significado na realidade dos alunos (SILVA, 2008).

Um dos grandes desafios do jogo educacional é apoiar o aluno para que sua atenção não seja desviada somente para a competição, de tal forma a deixar de lado os conceitos a serem desenvolvidos. Sendo assim, a reflexão do aluno e a observação do professor são fatores essenciais quando são utilizados jogos educacionais em sala de aula com fins pedagógicos (TAROUCO et al., 2004).

Sopa de letras ou palavras cruzadas é um exemplo de jogo educativo, pois a criança ao ler uma palavra e procurar a por um determinado tempo, esta aprende como se escreve corretamente e ao ter um conjunto de palavras acerca de um determinado tema, permite que a criança aprenda a relação conceitual entre todas as palavras procuradas. É assim que qualquer jogo pode ser adaptado a um contexto educativo se é usado adequadamente por o professor.

2.2.1.6. Jogos Terapêuticos

Os jogos, no contexto terapêutico, podem ser usados como instrumento para identificar problemas tanto de pessoas em particular como sociais, por meio da sensibilização dos jogadores. Isso permite que eles reflitam sobre suas atitudes e as atitudes dos outros considerando um determinado assunto. Esses jogos podem ser utilizados pelo terapeuta com qualquer pessoa, dependendo apenas de seu objetivo e princípio terapêutico, no entanto, tais jogos são muito utilizados com crianças, pois por meio dessa linguagem, que elas consideram natural, elas têm a possibilidade de

expressar suas ideias, conflitos e emoções. (CRUZ, 2000; OAKLANDER, 1978; RESNICK, 1994).

Segundo Oaklander (1978), os jogos terapêuticos podem ajudar na comunicação entre o terapeuta e a criança na etapa inicial da terapia. Moura (2004) relata que uma forma de conhecer a criança é obter informações dela como o que gosta de fazer, brincar de perguntas e alternativas onde se investiga as relações afetivas com amigos e familiares.

2.2.2. Jogos Terapêuticos Computacionais

Os Jogos Terapêuticos Computacionais (JTCs), podem ser usados como qualquer outra ferramenta profissional para ajudar na interação mediada pelo computador dos envolvidos em terapia. Segundo Resnick (1994), os jogos terapêuticos computacionais apresentam algumas características adicionais aos jogos terapêuticos normais:

- Com o JTC é possível criar diferentes tipos de jogos, por exemplo, para reproduzir a realidade, outro para criar uma situação não real que faz parte apenas da ciência, ficção, fantasia ou aventura. Com as tecnologias pode ser possível que os participantes sejam transferidos a situações diferentes que os permitem “desligar” de sua realidade.
- O terapeuta pode atuar como mediador do jogo ou como observador. Com o JTC pode-se ter diferentes funcionalidades que permitem o terapeuta interagir com os participantes e ter controle no jogo. É válido mencionar que a habilidade e a experiência do terapeuta em manusear dispositivos tecnológicos também devem de ser consideradas, pois influencia diretamente na forma com que tais jogos são utilizados.
- A interação pode ser guiada por instruções exibidas na interface, voz, ou mesmo por um manual como documentação. Um dos pontos importantes é que o jogador deve tomar decisões, o que pode trazer mais benefícios terapêuticos para o jogador. Em outras situações de jogo pode ser interessante só propor a informação mínima para expandir a criatividade do jogador.
- Os JTCs podem se adequar à idade dos participantes, por isso que normalmente os jogos terapêuticos estão enfocados a uma idade específica e é uma característica importante para o sucesso do jogo.

Considerando os conceitos apresentados sobre os jogos terapêuticos e jogos terapêuticos computacionais, a Tabela 2. 1 contém exemplos de alguns desses dois tipos de jogos considerando duas dimensões: Forma de expressão, que pode ser emocional ou física e a Forma de terapia, que pode ser presencial ou computacional. Esse último está relacionado com a terapia apoiada pelo uso de computador sendo ou não jogado à distância.

Tabela 2. 1 Classificação dos Jogos terapêuticos de acordo com a forma de expressão e a forma de terapia

		Forma da terapia	
		Presencial	Computacional
Formas de expressão	Expressão emocional	<p>“Ungame”</p> <p>“The Talking, Feeling and Doing Game”</p>	<p>“Funny Face”</p> <p>“Bruce’s Multimedia Story”</p> <p>“Say No with Donny”</p>
	Expressão física	<p>“Será que conheço você?”</p>	<p>Nenhum até o momento.</p>

Na parte superior esquerda da Tabela 2. 1, há exemplos de jogos terapêuticos para serem jogados de forma presencial, tendo como objetivo a expressão das emoções utilizando a comunicação verbal. “Ungame” é um jogo de tabuleiro para compartilhar sentimentos e valores, ilustrado na Figura 2. 1 (a). Esse promove as habilidades de escuta e de auto-expressão tendo nas casas do tabuleiro perguntas como "Quais são as quatro coisas mais importantes na sua vida?" e "Como você imagina que será a vida em 100 anos?". Por meio dessas perguntas os participantes respondem descrevendo seus sentimentos relacionados a essas situações (OAKLANDER, 1978).

O jogo “The Talking, Feeling and Doing Game”, ilustrado na Figura 2. 1 (b), tem cartas direcionadas a um determinado tema como bom comportamento, ira, timidez, e o divórcio, permitindo que as crianças falem sobre si mesmas, em certas situações, especialmente aquelas que podem causar a dor psicológica, ansiedade, vergonha ou culpa (GARDNER, 1998).

Na parte superior direita da Tabela 2. 1, estão os jogos de computador que promovem a expressão de sentimentos. “Funny Face”, ilustrado na Figura 2. 1 (d), é um software usado para permitir que as crianças criem rostos por meio de um editor que proporciona diferentes formas das partes que compõem o rosto de uma pessoa, permitindo que a criança expresse seus sentimentos (AYMARD, 2002).

“*Multimédia Bruce's Story*” é uma ferramenta de aconselhamento que ajuda as crianças a falar sobre experiências de vida. A história é sobre o Bruce, um cão, que tem que deixar sua casa para começar uma nova vida (COWAN, 2002). “*Say No with Donny*” é um programa colorido que envolve e prende a atenção de uma criança para ensinar sobre a prevenção de drogas (RESNICK, 2002).

Na parte inferior esquerda da Tabela 2. 1, está o jogo presencial de tabuleiro “Será que conheço você?, Jogo terapêutico para pais e filhos” (MOURA, 2004), desenvolvido pela psicóloga Cynthia Borges de Moura da Universidade Estadual de Londrina, ilustrado na Figura 2. 1 (c). Esse é usado na terapia de crianças em sessões conjuntas com os pais utilizando como meio de aproximação a expressão física. Os jogadores movem o mesmo peão pelas casas do tabuleiro, avançando segundo um conjunto de cartas com perguntas e alternativas. As cartas permitem que um determinado pai/mãe e a criança saibam o quanto um conhece os pensamentos, atitudes, sentimentos e preferências do outro.

No jogo “Será que conheço você” existem 4 tipos de cartas: Criança responde pais adivinham; Pais respondem criança adivinha; Tanto Faz e Comemoração. O primeiro tipo são perguntas relacionadas com o gosto do filho, assim, o filho escolhe uma opção e o pai tem que tentar adivinhar a opção do filho; o segundo com os gostos do pai, que o filho tem que tentar adivinhar e o terceiro tipo são perguntas gerais, que tanto o filho quanto o pai têm que escolher a mesma resposta. Quando um dos participantes acerta a alternativa do outro sobre a pergunta feita, é efetuada uma comemoração através de um contato físico, como um abraço, beijo de urso, brincar de cavalinho ou algum tipo de comemoração especificada na carta.

A parte inferior direita da Tabela 2. 1 está reservada para jogos computacionais que permitam de alguma forma uma experiência semelhante a aproximação física entre os jogadores, por exemplo, disponibilizando dispositivos de toques. Esses tipos de jogos parecem não estar disponíveis ainda, mas podem ser criados usando interfaces tangíveis, wearable computing ou tele-robótica, que são caros e têm acesso limitado no momento (ISHII, 2008).

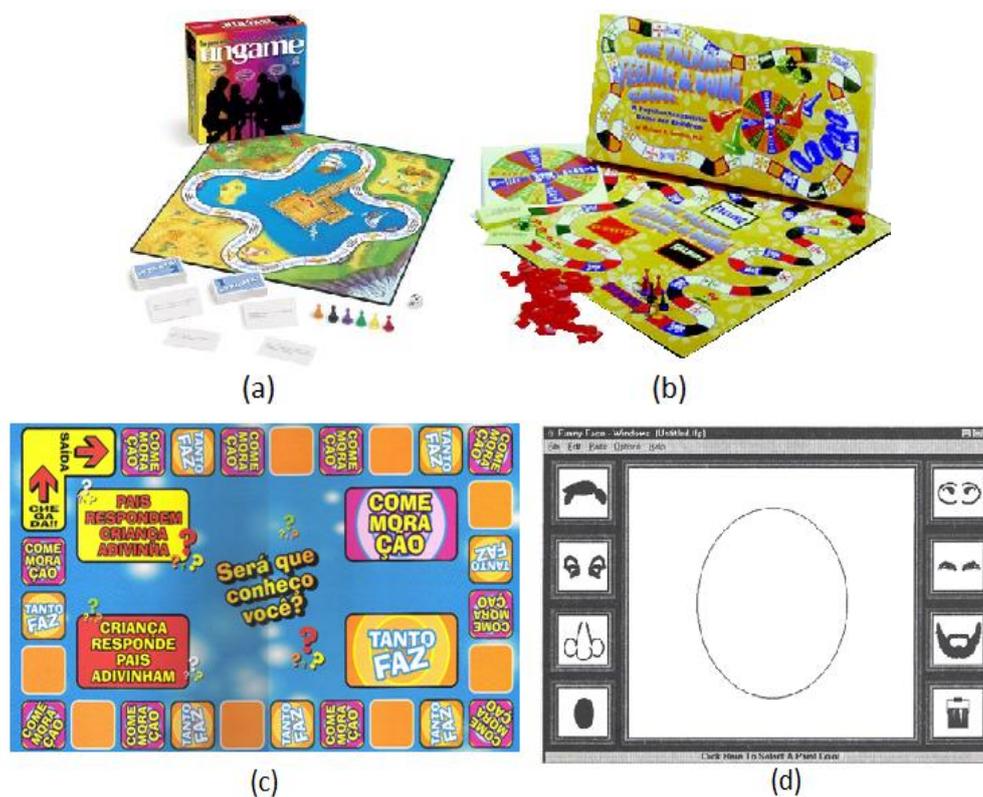


Figura 2. 1 Jogos de tabuleiro: (a) *Ungame*, (b) *The Talking, Feeling and Doing Game*, (c) *Será que conheço você?* e (d) *Funny Face*

2.3. O projeto OMCS-Br

O projeto *Open Mind Common Sense* no Brasil (OMCS-Br) é um projeto em língua portuguesa desenvolvido no Laboratório de Interação Avançada (LIA) em colaboração com a equipe do *Media Laboratory* do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). O projeto OMCS-Br tem como objetivo coletar o conhecimento cultural dos brasileiros através da disponibilização de um site (TSUTSUMI, 2006).

Esse projeto surgiu como uma tentativa de coletar e disponibilizar o conhecimento cultural como, por exemplo, as situações cotidianas das pessoas, através dos computadores para que as pessoas pudessem criar aplicações computacionais que utilizassem esse conhecimento para melhorar a interação entre os usuários e o computador, bem como a interação entre os usuários, mediada por computador.

A arquitetura do projeto OMCS-Br pode ser dividida em três partes, sendo: O site (área vermelha); a ConceptNet (área verde) e a API (área azul), ilustradas na Figura 2. 2 e detalhadas nas próximas seções.

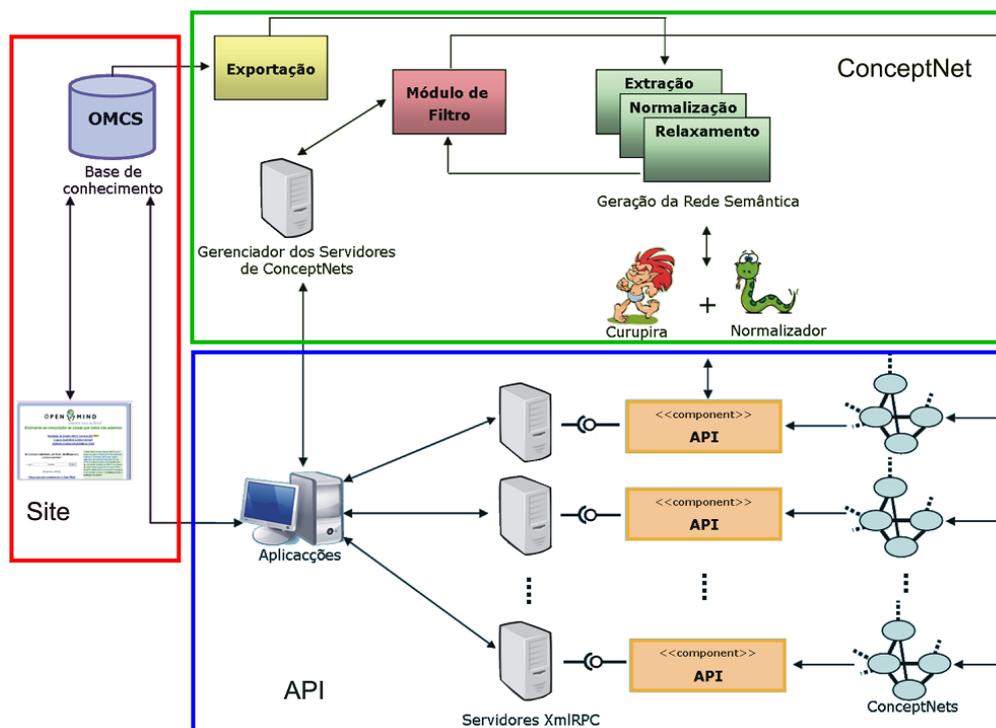


Figura 2. 2 Arquitetura do Projeto OMCS-Br

2.3.1. O Site

O site do projeto OMCS-Br permite coletar dados de conhecimento cultural através da inserção de fatos pelos colaboradores cadastrados no endereço <http://www.sensocomum.ufscar.br>. Atualmente, o site conta com 20 atividades gerais e 8 temas que agrupam várias atividades considerando um determinado contexto. Os temas são utilizados para acelerar a coleta de informações de conhecimento cultural sobre um determinado assunto. Sendo eles: preferências pessoais, tá na boca do povo, universo infantil, cores e objetos, cores e emoções, ditos populares, sexualidade e saúde.

A Figura 2. 3 ilustra a interface do site obtida no dia 20 de Junho de 2010. Como pode ser observado há dois temas marcados como novos. Um dos temas é Preferências Pessoais, criado com a finalidade de coletar informações sobre as preferências e gostos dos colaboradores, para serem utilizadas também na ferramenta FamilySense.

The screenshot shows the OMCS-Br website interface. At the top, there is a logo for 'OPEN MIND' with the tagline 'Ensinando ao computador as coisas que todos nós sabemos' and 'Por favor, conte aos seus amigos sobre nós!'. Below the logo, it says 'Bem vindo Johana! 41 aceites / 0 em revisão'. There is a search bar with the text 'Busca:' and a button labeled 'Open Mind'. To the right, there are links for 'Outras atividades!', 'Informações', 'Revisão!', 'Atualize seus dados', and 'Sair'.

The main content area is divided into two sections:

Selecione um Tema

Convidamos você a contar um pouco sobre o que você sabe de alguns temas específicos. Você vai usar os mesmos tipos de atividades para contar o que sabe sobre os temas propostos aqui.

- Preferências Pessoais - Fale sobre suas preferências e gostos pessoais **Móvô!**
- Tá na boca do povo - Fale sobre as gírias que você conhece **Móvô!**
- Universo Infantil - Fale sobre os personagens do Universo Infantil
- Cores e Objetos - Fale a cor que você lembra quando você vê algum objeto
- Cores e Emoções - Fale a cor que você lembra quando você sente alguma emoção
- Ditos Populares - Fale sobre os Ditos Populares
- Sexualidade - Fale sobre temas relacionados à educação sexual
- Saúde - Fale sobre doenças, tratamentos e cuidados

Selecione uma Atividade

O senso comum envolve muitos tipos de conhecimento. Uma coleção de atividades é apresentada logo abaixo. Cada atividade tem como objetivo fazer com que os usuários ensinem um certo tipo de conhecimento, como conhecimentos temporais, sociais, de causa, planejamento, etc. Convidamos você a contar um pouco sobre o que você sabe, através das atividades propostas, considerando todo e qualquer tema do seu interesse.

- Personalidades - Conte-nos sobre pessoas e personagens que fazem parte de nossa história
- Habilidades - Conte-nos sobre aquilo que pessoas ou coisas com as quais você tem contato podem fazer
- Situações - Conte-nos sobre situações com as quais você geralmente se depara em seu dia-a-dia

Figura 2. 3 Interface do site do projeto OMCS-Br – 20 de junho de 2010

A coleta no site é feita através de *templates*, ilustrada na Figura 2.4, que são frases com estruturas gramaticais simples, onde os colaboradores devem preencher lacunas. Os *templates* têm partes estáticas (sublinhado azul) e dinâmicas (sublinhado verde). As partes dinâmicas mudam cada vez que são apresentadas. Elas são alteradas por meio da retro-alimentação, um processo que permite que fatos já coletados e armazenados no banco de dados do projeto sejam exibidos para que novos fatos possam ser coletados. A Figura 2.4 apresenta um exemplo de um template do tema “Preferências Pessoais” em que a palavra “carinho”, em itálico, é retro-alimentada.

The screenshot shows a template form for the 'Preferências Pessoais' theme. The text is: 'O(A) carinho que mais gosto é: beijo'. The word 'carinho' is underlined in green, and 'beijo' is in a text input field. Below the text are four buttons: 'Ensinar!', 'Isso não faz sentido', 'Pular', and 'Atividades aleatórias'.

Figura 2. 4 Template do projeto OMCS-Br.

Todos os *templates* passam por um sistema de revisão para que estejam gramaticalmente corretos e sejam utilizados para a retro-alimentação e enviados para o banco de dados do projeto. Após a revisão, todas as informações coletadas passam por um processamento para gerar uma rede semântica chamada ConceptNet.

2.3.2. Módulo Gerador da ConceptNet

A ConceptNet é uma rede semântica do projeto OMCS-Br, composta por um conjunto de conceitos conectados através de relações definidas para representar o conhecimento humano proposto por Marvin Minsky (MINSKY, 1986).

A Tabela 2. 1 ilustra as vinte relações de Minsky que são utilizadas atualmente para gerar a ConceptNet. Além dessas relações existem as relações negativas: NotIsA, NotCapableOf, NotUsedFor, NotMotivationOf, NotLocationOf, entre outras (SILVA, 2009). Todos os templates estão relacionados a uma ou mais relações de Minsky, por exemplo, na Figura 2. 4 é apresentado um template composto por dois conceitos (carinho e beijo) conectados pela relação IsA (beijo, carinho).

Tabela 2. 2 Relações de Marvin Minsky (LIU, H *et al.*, 2004)

Classificação	Relação	Exemplo
K-Lines	ConceptuallyRelatedTo ThematicKLine SuperThematicKLine	(ConceptuallyRelatedTo 'bad breath' 'mint' 'f=4;i=0) (ThematicKLine 'wedding dress' 'veil' 'f=9;i=0) (SuperThematicKLine 'western civilisation' 'civilisation' 'f=0;i=12)
Things	IsA PropertyOf PartOf MadeOf DefinedAs	(IsA 'horse' 'animal' 'f=17;i=3) (PropertyOf 'fire' 'dangerous' 'f=17;i=1) (PartOf 'butterfly' 'wing' 'f=3;i=0) (MadeOf 'bacon' 'pig' 'f=3;i=0) (DefinedAs 'meat' 'flesh of animal' 'f=2;i=1)
Agents	CapableOf	(CapableOf 'dentist' 'pull tooth' 'f=4;i=0)
Events	PrerequisiteEventOf FirstSubeventOf SubEventOf LastSubeventOf	(PrerequisiteEventOf 'read letter' 'open envelope' 'f=2;i=0) (FirstSubEventOf 'start fire' 'light match' 'f=2;i=3) (SubEventOf 'play sport' 'score goal' 'f=2;i=0) (LastSubEventOf 'attend classical concert' 'applaud' 'f=2;i=1)
Spatial	LocationOf	(LocationOf 'army' 'in war' 'f=3;i=0)
Causal	EffectOf DesirousEffectOf	(EffectOf 'view video' 'entertainment' 'f=2;i=0) (DesirousEffectOf 'sweat' 'take a shower' 'f=3;i=1)
Functional	UsedFor CapableOfReceivingAction	(UsedFor 'fire place' 'burn' 'f=1;i=2) (CapableOfReceivingAction 'drink' 'serve' 'f=0;i=14)
Affective	MotivationOf DesireOf	(MotivationOf 'play game' 'compete' 'f=3;i=0) (DesireOf 'person' 'not be depressed' 'f=2;i=0)

Para um melhor entendimento das relações de Minsky, foi realizado um levantamento teórico de todas as relações e um levantamento prático das relações que foram implementadas na ConceptNet (Apêndice I). Para cada tipo de relação é descrito um conceito, as regras de extração que estão na rede semântica ConceptNet, a composição gramatical, exemplos de templates e a representação gráfica. Esse levantamento foi realizado entre os alunos de mestrado Johana María Rosas Villena, David Buzatto e Gilberto Astolfi.

A Figura 2. 5 ilustra um exemplo da rede semântica ConceptNet com um conjunto de conceitos conectados através das relações de Minsky.

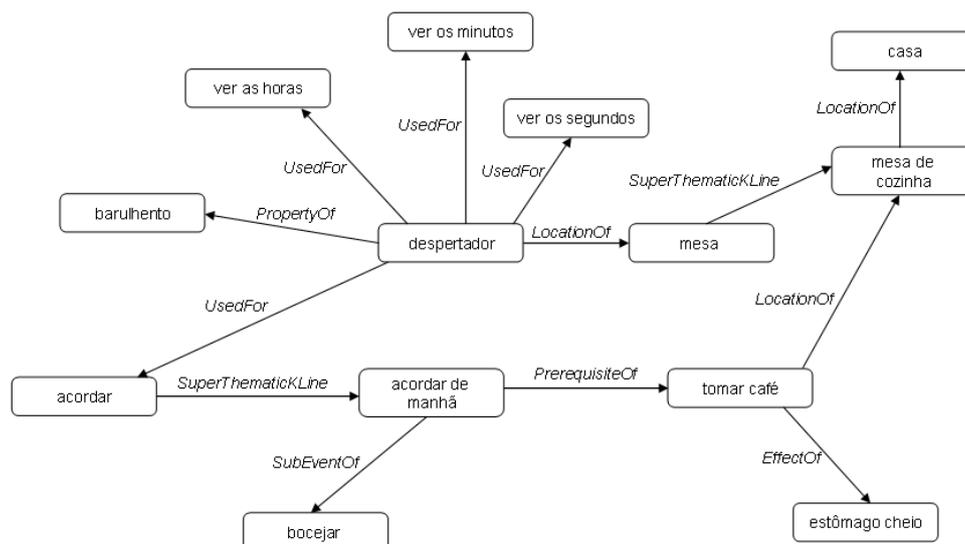


Figura 2. 5 Exemplo de parte da ConceptNet com as relações de Minsky (LIU, H *et al.*, 2004)

Para criação da ConceptNet é necessário que as sentenças que estão no banco de dados em língua natural passem por um *parser* que é capaz de identificar sua estrutura sintática, como sintagmas nominais e verbais. As estruturas identificadas pelo *parser* são retornadas ao gerador da ConceptNet que utiliza um conjunto de heurísticas de inferência para criar as relações. O *parser* é denominado Curupira, cedido pelo NILC para as pesquisas do projeto OMCS-Br (MARTINS *et al.*, 2002).

A criação da ConceptNet é composta pela exportação e processamento das informações contidas no banco de dados relacional até a criação final da rede semântica. O módulo de exportação é responsável por criar um único arquivo-texto, o qual contém todos os fatos cadastrados do projeto OMCS-Br aliados ao respectivo perfil do usuário responsável pelo fornecimento do fato. Após a exportação, são apresentadas três fases para a criação da rede semântica (FERREIRA, 2008):

1. Extração: As sentenças são separadas do perfil e submetidas a regras de extração que são relacionadas à atividade de origem e a um tipo de relação. Por exemplo, a sentença “O(A) carinho que mais gosto é beijinho” gera a relação (IsA "carinho" "beijinho").
2. Normalização: os conceitos que compõem a relação criada são submetidos ao Curupira para identificar sua estrutura sintática, como: verbo, substantivo, entre outros. O Curupira envia esses conceitos para o Normalizador, cujo objetivo é colocar os conceitos em sua forma canônica, ou seja, os substantivos e os adjetivos são colocados no singular e no grau afirmativo, bem como os verbos são colocados

no infinitivo. Para essa tarefa se utiliza o dicionário Delaf (MUNIZ, 2004). Por exemplo, para a relação (IsA "carinho" "beijinho"), é etiquetada da seguinte forma (IsA "carinho/SUBST" "beijo/SUBST").

3. Relaxamento: recebe como entrada os conceitos já normalizados e adiciona metadados f e i . Sendo f a quantidade de vezes que a relação foi inserida pelos usuários, e i a quantidade de vezes que a relação foi gerada a partir de regras de inferência (CARVALHO, 2007).

Uma vez criada a ConceptNet, existe um módulo de filtro que é encarregado de fazer uma filtragem de todas as informações contidas na mesma, para selecionar apenas as informações referentes a um perfil de um determinado público alvo, o perfil pode ser definido pelo estado, cidade, idade, gênero, ou qualquer outro dado que faça parte do cadastrado do colaborador no site. Os dados do perfil são enviados por uma aplicação computacional que irá receber como resultado apenas as informações selecionadas para realizar o filtro. Há também um Gerenciador de servidores de ConceptNets que é responsável por coordenar as várias ConceptNets geradas a partir de filtros com diferentes perfis, instanciadas no servidor (FERREIRA, 2008).

A subseção seguinte apresenta as funções da API disponíveis para manipulação da ConceptNet.

2.3.3. API

Para que as aplicações computacionais possam acessar diretamente a ConceptNet foi implementada a API - *Application Programming Interface*. Essa API possui oito funções que permitem acessar o conteúdo da ConceptNet. As quatro primeiras funções: Navegar, Contexto, Projeção e Analogia disponibilizam buscas com entradas simples, sendo que devem estar na forma canônica, ou seja, verbos no infinitivo e substantivos no singular (LIU, H et al., 2004). A Figura 2. 6 apresenta a API com o resultado da função Navegar para a palavra “carro”.

Nas outras funções: Inferir conceito, Inferir tópico, Inferir humor e Sumarizar, são feitas buscas utilizando como entrada sentenças inteiras. Com essas funções é possível identificar o tópico principal do texto, classificar o texto em gênero, considerar o contexto para adquirir o sentido de uma palavra, fazer analogias para reconhecer novos conceitos e identificar o humor expresso no texto (TSUTSUMI, 2006).

```

74 brazilian conceptnet 2.0 mini-browser
carro
NAVEGAR CONTEXTO PROJEÇÃO ANALOGIA INFERIR CONCEITO INFERIR TOPICO INFERIR HUMOR SUMARIZAR
[carro]
**OUT:*****
==LocationOf==> garagem (61, 0)
==CapableOfReceivingAction==> guardar (0, 32)
==LocationOf==> estacionamento (30, 0)
==LocationOf==> feira de automóvel (27, 0)
==LocationOf==> rua movimentada (26, 0)
==LocationOf==> concessionária (25, 0)
==LocationOf==> ponto de táxi (25, 0)
==LocationOf==> rodovia (23, 0)
==CapableOfReceivingAction==> estacionar (0, 21)
==LocationOf==> estacionamento de escola (18, 0)

```

Figura 2. 6 Interface da API utilizando a função Navegar

2.4. Considerações Finais

Nesse capítulo foram apresentados os dois principais assuntos utilizados para o desenvolvimento do jogo terapêutico computacional, FamilySense. Por meio desse capítulo é possível observar que há a possibilidade de unir um ambiente de diversão, proporcionado pelos jogos, com um ambiente terapêutico, bem como, utilizar informações culturais existentes no projeto *Open Mind Common Sense* no Brasil, que tem como objetivo coletar e processar as informações culturais para que elas possam ser acessadas pelas aplicações computacionais e disponibilizadas para as pessoas. Esses conceitos foram aplicados na formalização do modelo de processo de desenvolvimento da ferramenta, que é explicado no próximo capítulo.

3 Processo de Desenvolvimento da ferramenta para jogos FamilySense

3.1. Considerações Iniciais

Neste capítulo é relatado o processo de desenvolvimento da ferramenta para criar jogos terapêuticos FamilySense. A partir desse processo foi feita a formalização de um modelo de processo para desenvolver uma ferramenta web a partir de um jogo de tabuleiro no contexto terapêutico. Este capítulo, na segunda seção relata a formalização do processo de desenvolvimento da ferramenta FamilySense e na terceira seção descreve o processo de desenvolvimento de FamilySense e na última seção, as considerações finais.

3.2. Formalização do processo de desenvolvimento da Ferramenta FamilySense

Desenvolver a ferramenta FamilySense, permitiu a formalização de um modelo de processo para jogos terapêuticos. Este processo está composto em três etapas: tabela iterativa, desenvolvimento e estudo de viabilidade.

3.2.1. Tabela iterativa

O objetivo de criar a tabela iterativa é refinar o processo de levantamento de requisitos e design de interfaces, baseado nas avaliações, sugestões, recomendações e contribuições do profissional para o qual é criado o software. É importante considerar a participação dos usuários envolvidos, isso inclui o profissional envolvido e o público alvo para o qual está destinada a ferramenta. Também se devem identificar os elementos do jogo, descrever as características e funções e adicionar, eliminar ou modificar os elementos das interfaces de acordo com o feedback dos profissionais das áreas.

Durante o processo de criar a tabela iterativa é importante realizar testes com usuários simulando os recursos identificados, com a finalidade de descobrir se é viável utilizá-los para começar a desenvolver o jogo computacional.

A tabela iterativa está composta por um conjunto de ciclos e cada ciclo está composto por cinco fases: Identificação de *Stakeholders*; estratégia de design; perguntas a serem abordadas durante esse ciclo; o protótipo ou recurso utilizado no ciclo e avaliação e análise (ANACLETO, *et al.*, 2010). Cada fase é detalhada a seguir:

Identificação de *Stakeholders*: Entende-se como *Stakeholder* à pessoa que está envolvida durante o desenvolvimento do ciclo e, que por isso pode fornecer *feedbacks*, bem como influenciar ou ser influenciado pelas atividades desenvolvidas. Cada ciclo pode ter um ou vários *Stakeholders*.

Estratégia de design: A estratégia de design consiste na definição do objetivo e da estratégia empregada para alcançar esse objetivo.

Perguntas: Durante a execução de cada ciclo é preparado um conjunto de perguntas para serem abordadas. Essas perguntas podem ser respondidas, através de entrevistas ou questionários, pelo *Stakeholder* ou pelos pesquisadores envolvidos na etapa de design, baseados nas observações dos protótipos ou recursos utilizados para esse ciclo.

Protótipo ou recurso: Protótipos e recursos são artefatos facilitadores para conseguir a estratégia definida. Um protótipo está relacionado com o design da interface, pode ser utilizado a prototipação em papel, algum programa computacional sem funções denominado prototipação de média fidelidade ou algum programa computacional com simulação de funções chamado prototipação de alta fidelidade. Um recurso é qualquer outro artefato que não seja um protótipo, pode ser o jogo original utilizado, diagramas UML.

Avaliação e análise: Na fase de avaliação e análise são respondidas as perguntas relacionadas à estratégia de design e são respondidas com a ajuda do *Stakeholder*. Existem perguntas que não são respondidas durante o ciclo porque necessitam de artefatos que ainda não foram gerados nesse ciclo, mas que serão respondidas em outro ciclo. Também existem suposições, recomendações e conclusões que surgiram durante a entrevista com o *Stakeholder* e devem ser consideradas para serem avaliadas nos próximos ciclos.

Uma vez realizadas as cinco fases, estas são resumidas e colocadas em uma linha da Tabela 3.1. Para cada ciclo é criada uma fila nessa tabela. Esse procedimento permite fazer vínculos entre os ciclos, observar as sugestões dos *stakeholders*, pensar na possível solução e trabalhar nelas nos próximos ciclos.

Tabela 3. 1 Tabela do modelo de processo de desenvolvimento de ferramentas computacionais

Ciclo	Estratégias de design	Perguntas	Protótipos / Recursos	Avaliação/ Análise	Stakeholder
#	Objetivo Estratégia	???	Prototipação em papel, média fidelidade, alta fidelidade	Feedback Suposições recomendações conclusões	Pessoa envolvida durante o ciclo



Para poder refinar o design da ferramenta, podem existir inúmeros ciclos do processo iterativo. Para finalizar com a etapa de levantamento de requisitos e começar a etapa de desenvolvimento é necessário que o profissional, como coautor, valide às funcionalidades da ferramenta, de forma tal que os requisitos levantados sejam os suficientes. Outro fator a ser considerado é o prazo de entrega, devido a que os ciclos do processo iterativo podem ser melhorados continuamente.

3.2.2. Desenvolvimento

Nesta etapa é adotado um dos modelos de desenvolvimento de software (PRESSMAN, 2002), de forma que cada protótipo deve ser avaliado pelo profissional e de acordo com as necessidades efetuar mudanças nas interfaces da ferramenta.

3.2.3. Estudo de viabilidade

O objetivo desta etapa é identificar falhas e sucessos utilizando o protótipo desenvolvido na anterior etapa. O protótipo deve ser testado com o profissional envolvido e com os usuários finais. Como o estudo envolve pessoas é necessário considerar o rigor do comitê de ética. A coleta de dados pode ser por questionários, documentos de consentimento, fotos, filmes, captura de tela, etc.

3.3. Processo de desenvolvimento de FamilySense

Uma das áreas de pesquisa do LIA são os jogos, até o momento tinha se desenvolvido jogos educativos, com este projeto foi possível investigar jogos terapêuticos. Para isso, foi escolhido o de tabuleiro “Será que conheço você?”. Nesse jogo há alguns elementos que sugerem que o suporte computacional pode resultar em

benefício para ajudar o terapeuta. Ao contrário do tabuleiro, por meio do jogo computacional web é possível:

- A criação de vários jogos para as diferentes famílias em terapia.
- Definir uma quantidade infinita de cartas (perguntas e alternativas). O jogo de tabuleiro tem um número fixo de cartas e, por isso, há a possibilidade de terminar as cartas antes do jogo chegar ao fim, pois o peão só anda uma casa no tabuleiro quando o pai/mãe e filho escolhem a mesma resposta. Isso pode ser um problema para os jogadores, uma vez que eles podem não ter a sensação de realização ou conquista. No jogo computacional a criação de cartas pode ser controlado pelo terapeuta.
- Mudar a dinâmica do jogo, por exemplo, alterar a ordem ou quantidade de cartas, durante o jogo com o intuito de adequar o mesmo ao que está acontecendo na sessão terapêutica.
- Jogar tanto presencialmente como a distância. Presencialmente porque pode ser utilizado como uma pré-sessão terapêutica, permitindo coletar informações dos envolvidos na terapia, antes de realizar uma sessão com contato físico. Jogar a distância porque permite que famílias fisicamente separadas possam ter a oportunidade de fazer terapia.
- Registrar o que ocorre no jogo para que o terapeuta tenha a possibilidade de analisar o jogo em qualquer momento.
- Ter um apoio computacional para ajudar o terapeuta na elaboração das cartas, considerando o perfil dos membros da família alvo.

É válido mencionar que embora o jogo computacional tenha muitas vantagens, existe uma desvantagem em relação ao jogo de tabuleiro que deve ser considerada durante todo o processo. Essa desvantagem está relacionada com o fato de que a comemoração é através do contato físico, o que em um jogo computacional poderia ser realizado e realizado. Uma solução para substituir ou de alguma forma proporcionar o contato físico especificado pelas cartas de celebração foi utilizar recursos multimídia como o uso de vídeo, voz, chat e jogo colaborativo.

A possibilidade de criar jogos de acordo com o perfil dos membros da família permite o terapeuta criar jogos específicos e adequados para eles, considerando seus problemas, dificuldades, bem como pensar nas habilidades existentes e adquiridas em cada faixa etária. Nesse contexto, Piaget (PIAGET, 1971 apud RIZZI *et al.*, 1997) relata

que em cada faixa etária, principalmente pelo grau de complexidade mental, existem jogos adequados.

Tais jogos foram analisados de modo a identificar quais seriam alguns requisitos necessários para o FamilySense, bem como para definir em qual dos tipos de jogos essa ferramenta se encontrara.

Definiu-se inicialmente que a ferramenta computacional web, FamilySense, estaria classificada dentro da estrutura do jogo de regras, pois tem como público alvo crianças a partir dos 7 anos, adolescentes e adultos que podem cumprir o papel de pais e, por isso, também fazem parte do jogo, uma vez que o jogo é entre pai/mãe, filho/filha e terapeuta.

Durante o desenvolvimento de FamilySense foi possível formalizar uma sequência de passos genéricos que podem ser aplicados para desenvolver outras aplicações como jogos presenciais, jogos de tabuleiros, jogos de cartas ou dados. Na Figura 3. 1 é ilustrada essa sequência de passos.

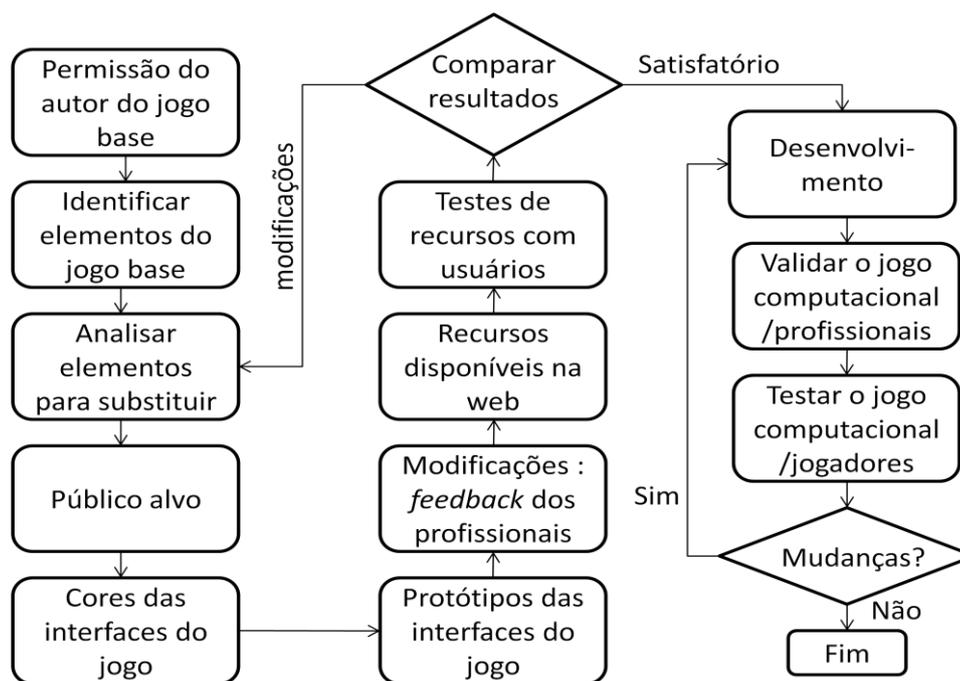


Figura 3. 1 Passos genêricos para desenvolver aplicações baseadas em jogos existentes.

Cada passo é descrito a seguir:

1. Obter permissão do autor do jogo base, realizar uma entrevista com ele e questionar se é possível criar uma versão computacional e se possível trabalhar com ele durante todo o processo de análise cumprindo o papel de principal *Stakeholder*.

2. Identificar cada elemento do jogo base e descrever as características e funções que cumpre nele.
3. Analisar como os elementos identificados no jogo base podem ser substituídos por elementos computacionais.
4. Identificar o público alvo do jogo base e analisar se pode ser o mesmo público alvo para o jogo computacional, devido que pode existir mudanças no jogo computacional, sendo possível adequar para diferentes públicos alvo, dependendo do objetivo do profissional. Por isso é importante trabalhar em conjunto com profissionais da área que utilizam o jogo base.
5. Baseados no público alvo, definir as cores utilizadas nas interfaces do jogo, pensando no objetivo do jogo. Trabalhar com um especialista em cores poderia ajudar nesse passo.
6. Desenvolver protótipos com interfaces simples, contendo os elementos identificados computacionalmente e validar com os profissionais das áreas envolvidas.
7. Adicionar, eliminar ou modificar os elementos das interfaces de acordo com o *feedback* dos profissionais das áreas.
8. Identificar recursos disponíveis na web que possam cumprir a função de alguns dos elementos da interface.
9. Realizar testes com usuários utilizando esses recursos computacionais identificados, com a finalidade de descobrir se é viável utilizá-los para começar a desenvolver o jogo computacional.
10. Comparar os resultados obtidos utilizando os recursos computacionais com os resultados que são obtidos jogando o jogo base. Quando o resultado da comparação é parecido, então esse elemento pode ser mantido, e se o resultado não for o esperado, pesquisar outro elemento que possa substituir o elemento do jogo presencial. Pode ser feito um processo iterativo a partir do passo 3.
11. Uma vez que estão definidos os elementos do jogo computacional, é possível começar com o desenvolvimento.
12. Validar o jogo computacional com profissionais das áreas envolvidas.
13. Testar o jogo computacional com os jogadores.

14. Provavelmente, depois de uma análise da interação dos jogadores com o jogo, existiram mudanças para serem feitas na ferramenta, então existe um processo iterativo a partir do passo 11.

Esses passos foram agrupados em um modelo de processo para jogos terapêuticos. Este processo está composto em três etapas: tabela iterativa, desenvolvimento e estudo de viabilidade. A continuação serão explicadas as três etapas do processo de desenvolvimento da ferramenta FamilySense.

3.3.1. Tabela iterativa

A tabela iterativa esta composta por um conjunto de ciclos que serão explicados a seguir. Como resultado desses ciclos foi gerada uma tabela final que contem os ciclos e as fases para cada ciclo, como uma forma de organizar o conteúdo ou resultados.

3.3.1.1. Viabilidade de criar um jogo web a partir de um jogo existente

A estratégia no primeiro ciclo foi obter a permissão da autora do jogo de tabuleiro para desenvolver uma ferramenta computacional a partir do jogo de tabuleiro “Será que conheço você?”. Como procedimento de coleta de dados foi realizado uma entrevista a distância com a autora do jogo, obtendo como resultado a sua opinião sobre as partes críticas do jogo no ambiente terapêutico.

A stakeholder, nesse ciclo, foi a psicóloga Cynthia Borges de Moura, autora do jogo de tabuleiro “Será que conheço você?”. Todas as discussões foram baseadas nesse jogo.

A entrevista com a autora do jogo de tabuleiro foi feita por meio de perguntas (P), em que a psicóloga tinha a oportunidade de se expressar com o objetivo de ter a opinião dela e criar a ferramenta computacional. Antes de começar a entrevista, foram explicados, para a terapeuta, os elementos que seriam utilizados para criar o jogo computacional: o uso de recursos multimídia como uma forma de contato virtual e a possibilidade de utilizar conhecimento cultural na criação de cartas. Essa entrevista é detalhada a seguir:

P1.1. Você acha que é possível criar uma versão computacional? A oferta de produzir material informatizado é tentador! O jogo no computador não é muito terapêutico, pois a ideia do jogo de tabuleiro é permitir aos pais se sentarem no chão

com o filho, frente a frente, manter comunicação visual e contato físico e, desta forma se conhecerem melhor.

P1.2. Como pode ser feito o contato virtual através do jogo computacional? Penso que utilizar vídeo e voz, pode ser uma ferramenta eficaz.

P1.3. É possível manter, em um jogo computacional, os dois objetivos, de conhecer melhor um ao outro e promover a aproximação física? Acredito que pode ser possível prover outras formas de manifestar a aproximação física usando algumas coisas existentes na web como recursos multimídia e atividades virtuais em conjunto.

P1.4. Questões sensíveis a cultura podem ser úteis? Utilizar cartas com perguntas e alternativas relacionadas com a cultura da família é emocionante e, seria útil. Isso poderia influenciar para ter mais cartas, o que seria bom, mas não é crítico porque o terapeuta pode controlar a dinâmica do jogo, caso elas se esgotem.

Na P1.1. a psicóloga afirmou que o jogo no computador não é muito terapêutico, essa afirmação pode ser consequência da falta de familiaridade com o computador. Resnick (2002) explica que ainda existem terapeutas que não se sentem confortáveis em utilizar ferramentas computacionais, pois antes de utilizar o computador para realizar uma intervenção terapêutica, o terapeuta deve se sentir confortável com a tecnologia.

Com base nessa discussão, começou-se a observar um dos requisitos que poderia ser importante para selecionar os terapeutas para o estudo de caso, nesse caso, o grau de familiaridade do terapeuta com o computador.

3.3.1.2. Identificar elementos do jogo existente

A estratégia de design nesse ciclo foi desenvolver um primeiro protótipo com os elementos básicos que poderiam estar presentes na ferramenta computacional. Esse protótipo foi analisado pela Profa. Luciana Martha Silveira, depois de uma palestra sobre como trabalhar com cores em ambientes colaborativos de aprendizagem. A professora é especialista em artes, com ênfase em Artes Plásticas, e atua principalmente nos seguintes temas: cor, fotografia, arte e tecnologia.

Nesse protótipo, há as interfaces do jogador e do terapeuta visualizadas durante o jogo. A interface do jogador tem como elementos: os tipos de cartas, iguais as existentes no jogo de tabuleiro; a pergunta juntamente com as alternativas e um tabuleiro onde os avatares, desenhos que representam os participantes, avançam uma casa simultaneamente, até chegar ao meio do tabuleiro, como apresentado na Figura 3. 2.

Os avatares foram a primeira tentativa de permitir uma comemoração entre os participantes, opção existente no jogo de tabuleiro, pois dessa forma, quando o pai/mãe e filho respondessem a mesma alternativa, os avatares se aproximariam do centro até chegar no presente.

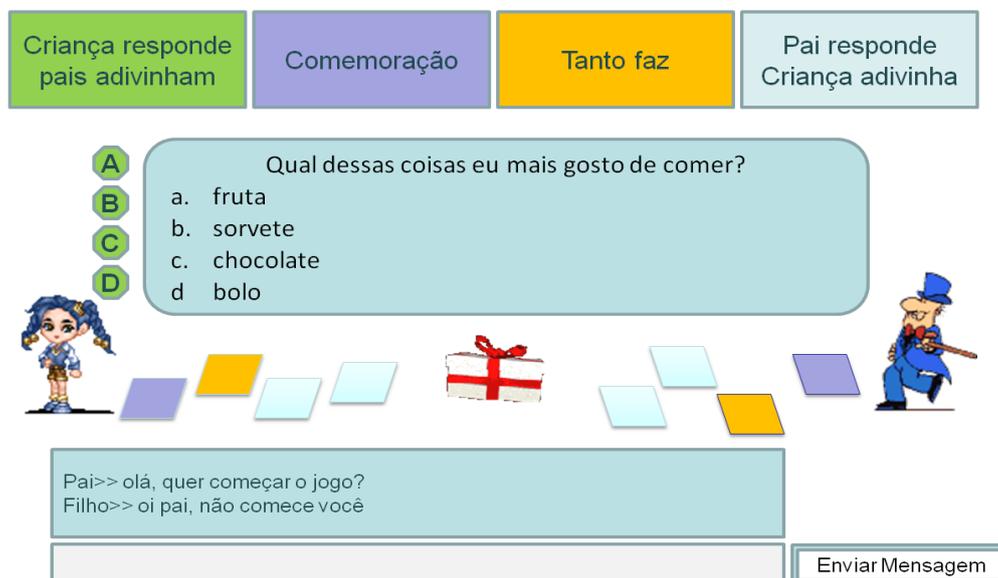


Figura 3. 2 Protótipo 1- Interface do jogador

A interface do terapeuta está composta pelos elementos: vídeo e chat tanto do pai quanto do filho para que o terapeuta tenha a possibilidade de observar a interação e a reação dos jogadores; a pergunta atual que esta sendo apresentada nas interfaces dos jogadores; notas terapêuticas para registrar algum tipo de informação que seja interessante para o terapeuta e perguntas sugeridas que o terapeuta pode utilizar durante a terapia, tendo a possibilidade de alterá-las. Essa interface é apresentada na Figura 3. 3.

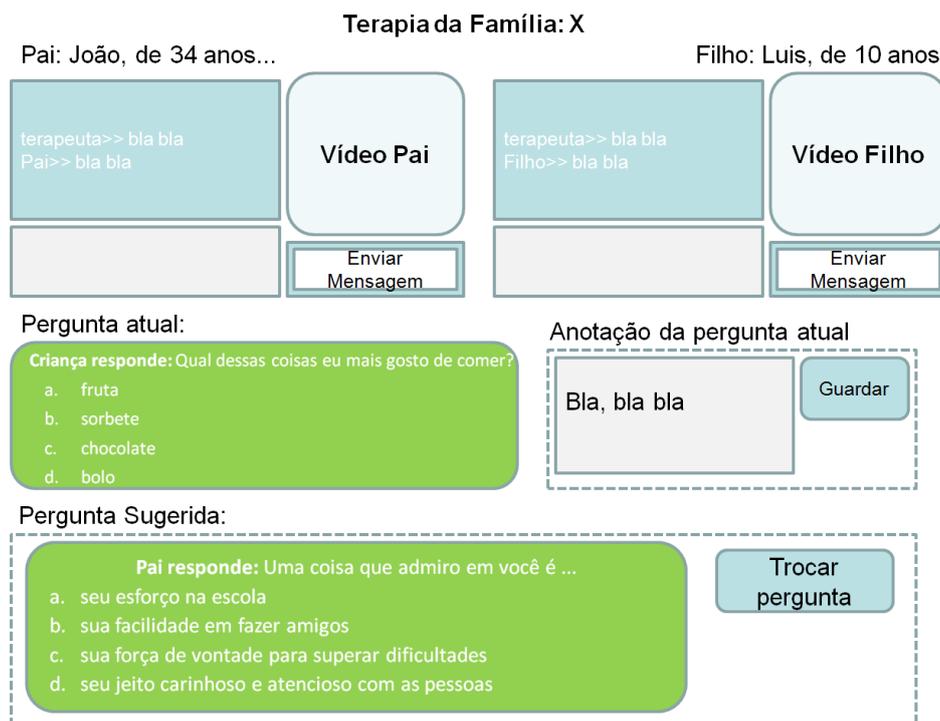


Figura 3.3 Protótipo 1 - Interface do terapeuta

A entrevista com a especialista em cores conteve algumas perguntas que são descritas a seguir:

P2.1. É possível que o jogo computacional tenha as mesmas características do jogo de tabuleiro? Segundo os elementos apresentados, parece que a essência do jogo de tabuleiro está sendo mantida, embora a idéia do caminho onde os participantes se encontram no meio é diferente, mas teria que ser avaliada. A diferença principal entre esse jogo e o de tabuleiro é que não existe o contato físico na etapa da comemoração.

P2.2. A interface do protótipo representa a idéia do jogo? Há os elementos básicos existentes no jogo de tabuleiro. Penso que precisa evoluir, mas sei que esse é apenas o primeiro protótipo.

P2.3. As cores da interface são adequadas para o jogo? Após analisar a interface do jogador, a especialista em cores teceu alguns comentários. Ela relatou que as cores em destaque na interface do jogador (verde, roxo e laranja) são cores terciárias e geralmente estão relacionadas às cores favoritas das pessoas adultas e, que as cores primárias (amarelo, magenta e ciano) são as cores utilizadas para chamar a atenção das crianças.

P2.4. Qual é a sua opinião de ter um tabuleiro na interface do jogo? A ideia de ter dois caminhos com um ponto de encontro no meio é interessante, está similar a estratégia do jogo de tabuleiro, em que há um peão que é movimentado, mas com a

diferença que os jogadores caminham até o presente. Será que é necessário utilizar o caminho?.

3.3.1.3. Analisar elementos do jogo existente que podem ser substituídos por elementos computacionais

A estratégia de design nesse ciclo foi criar um protótipo que utilize as cores primárias na interface do jogador. Essa alteração nas cores foi por causa da explicação da Profa Luciana, que relatou que as cores primárias são mais adequadas para as crianças e, como o público alvo da ferramenta é qualquer pessoa a partir de 7 anos, optou-se por utilizá-las.

Nesse protótipo utilizou-se a mesma representação do tabuleiro para mostrar a distância dos avatares para os jogadores e, assim permitir a eles perceberem o quanto estão se conhecendo durante o jogo e permaneceram os tipos de cartas.

O protótipo da interface para os jogadores, ilustrada na Figura 3. 4, apresenta os quatro tipos de cartas, iguais ao do jogo de tabuleiro; foi incrementado o vídeo de ambos os jogadores como um elemento que poderia facilitar a comunicação entre os jogadores, mesmo porque não existe um contato físico; também foi adicionado o chat entre os jogadores, porque era um elemento que se encontrava na interface do terapeuta no ciclo anterior; um espaço para a pergunta, porém além das alternativas há a opção do jogador digitar uma outra alternativa, caso ele não se identifique com as alternativas apresentadas; um tabuleiro onde os avatares dos jogadores avançam para o centro à medida que vão respondendo a mesma alternativa nas perguntas e, ao chegarem ao presente seria efetuado algum tipo de comemoração. Como pode ser observado na Figura 3. 4, as cores em destaque são as primárias, com a finalidade de chamar a atenção da criança.



Figura 3. 4 Protótipo 2 - Interface do jogador

A interface do terapeuta, ilustrada na Figura 3. 5, contém: alguns dados relacionados com a terapia, como a identificação da família, data e número da sessão, essas informações foram adicionadas com a finalidade do terapeuta lembrar das características da terapia e dos participantes; a pergunta atual que está sendo exibida nas interfaces dos participantes; as respostas dos participantes; anotações do terapeuta; a próxima pergunta com a possibilidade de trocá-la e um espaço para observar o chat e o vídeo dos participantes que era maior no ciclo anterior, mas foi reduzido com o fim de deixar a interface mais simples.

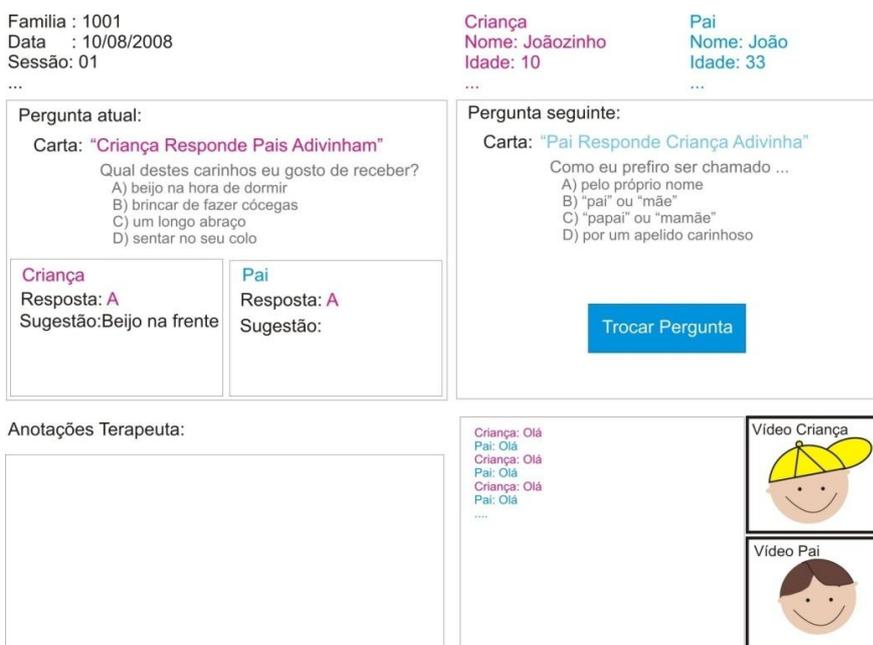


Figura 3. 5 Protótipo 2 - Interface do terapeuta

Esse ciclo foi apoiado pela psicóloga Fátima Cecília Cintra Anacleto, coordenadora da Escola Educacional Vivência SS Ltda, de Itapira. Escola parceira do Laboratório de Interação Avançada (LIA). As perguntas feitas para a psicóloga estão descritas a seguir:

P3.1. Qual é o tempo indicado para manter a comemoração entre os jogadores e, como indicar esse tempo a eles?. A psicóloga não soube responder.

P3.2. Que tipo de comemoração se deve usar? Como comemoração pode ser utilizado um quebra-cabeça, mas deve haver um tipo diferente de comemoração quando os jogadores conseguirem juntar todas as suas peças. Uma possibilidade é permitir aos jogadores editarem colaborativamente uma foto deles, além de ser um modo de expressão, é uma forma para que eles se sintam mais perto compartilhando a mesma tarefa no final, esse exemplo de comemoração é ilustrado na Figura 3. 6. Após essa tarefa, a imagem final com as edições feitas por eles poderia ser impressa. Essa última sugestão é apoiada por Resnick (2002), pois ele relata que as crianças, ao estarem em uma fase concreta, costumam se identificar com algum objeto físico.



Figura 3. 6 Edição da imagem dos jogadores ao terminar o jogo

P3.3. Utilizar cores primárias para as interfaces dos participantes melhora a atenção das crianças? A estética da interface deve ser simples, utilizando cores, formas e conteúdos básicos. A psicóloga relatou que as cores utilizadas na interface são chamativas e, que os elementos que mais chamam a atenção do terapeuta são as cores das cartas.

A psicóloga fez algumas contribuições (C) que são relatadas a seguir:

C3.1. O jogo pode ser útil em muitos momentos, por exemplo, em um primeiro contato entre pai e filho em uma terapia; ou quando surge uma nova situação para a família, que pode ser quando a criança muda de escola; ou quando é a primeira vez que a criança vai à escola.

C3.2. Antes de apresentar as interfaces do jogo, foi utilizado o jogo de tabuleiro com a psicóloga. Ela sugeriu migrar as perguntas e alternativas existentes nas cartas para o FamilySense.

C3.3. Como seria a interface para criar as perguntas?

C3.4. Qual é a função dos nomes das cartas na interface? Porque elas ocupam uns 25% da interface.

A resposta da P3.3 e a C3.4, permitiram momentos de reflexão por parte dos pesquisadores, pois o a ênfase na interface tem que ser nas perguntas e alternativas, ou seja, as cartas não seriam o destaque do jogo.

3.3.1.4. Criação do jogo utilizando conhecimento cultural

A estratégia de design nesse ciclo foi elaborar uma interface que permitisse a criação de perguntas usando as sugestões de conhecimento cultural, bem como evoluir as interfaces considerando as discussões nos ciclos anteriores.

Nesse ciclo foi desenvolvido um protótipo considerando a sugestão do ciclo anterior (P3.3) e também houve uma alteração nas cores do fundo da interface para a cor ciano. Esta cor, por ser primária (P2.3), pode ser utilizada tanto na interface das crianças como na dos adultos, e assim ter um padrão de cores em todo o jogo. Não houve mudança nos elementos da interface do terapeuta exibida durante do jogo (P2.2), ilustrada na Figura 3. 7.

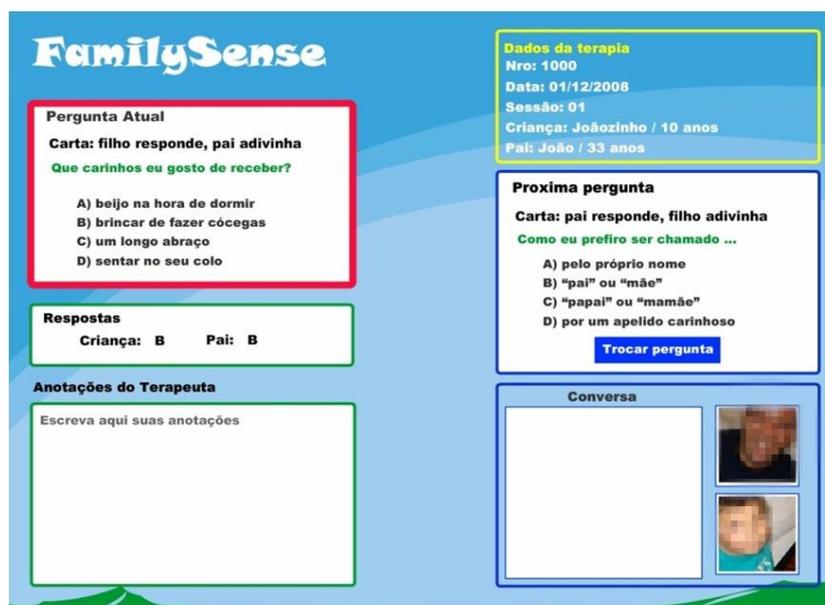


Figura 3. 7 Protótipo 3 - Interface do terapeuta

Na interface do participante foi adicionado um elemento da comemoração, que é um quebra-cabeça com as fotos dos jogadores (P3.2); houve alteração no tamanho das imagens dos tipos de cartas, nesse protótipo elas estão menores (C3.4) e essas cartas estão localizadas na parte inferior esquerda da interface, com o intuito de permitir aos jogadores terem alguma referência dos tipos de perguntas existentes; também houve mudança no espaço para a pergunta, foi retirada a opção do jogador digitar uma outra alternativa, por decisão dos pesquisadores, porque implicava mudar a dinâmica do jogo e desenvolver um método para coletar essa informação cultural. Essa interface é apresentada na Figura 3. 8.



Figura 3. 8 Protótipo 3 - Interface do jogador

Até esse ciclo, todas as interfaces desenvolvidas foram as que são exibidas durante o jogo para o terapeuta e jogadores, no entanto, a partir desse momento começou-se a planejar e desenvolver o primeiro protótipo da interface para criar o jogo (C3.3, P4.1). Essa interface contém os dados do terapeuta, dos jogadores, da sessão terapêutica e opções para criar as cartas com perguntas e alternativas.

A Figura 3. 9 contém a interface, para criar as cartas, dividida em duas partes. A primeira parte apresenta algumas opções para o terapeuta escolher o tipo de carta a ser criada; inserir a idade dos jogadores; elaborar a pergunta a ser mostrada nas interfaces dos jogadores e as alternativas.

A possibilidade de inserir a idade dos jogadores possibilita ao FamilySense realizar um filtro na ConceptNet e, com isso, exibir informações culturais considerando o perfil dos jogadores. A segunda parte apresenta as opções disponíveis para o terapeuta acessar

a ConceptNet. A partir de uma palavra digitada pelo terapeuta, a ferramenta exibe uma lista de palavras sugeridas pela base de conhecimento cultural classificadas pelas relações de Minsky (P4.2). Na Figura 3.9, para a palavra carinho são mostrados os tipos de carinhos, por exemplo, beijo é um tipo de carinho, então, é realizado uma busca na ConceptNet com a relação de Minsky IsA(beijo, carinho). Para todas as palavras mostradas existe uma relação de Minsky, no caso estão diferenciadas por colunas com o mesmo tipo de relação.

Figura 3.9 Protótipo 3 - Interface de criação do jogo

Os protótipos de meia fidelidade das novas interfaces do jogo foram analisadas por oito pesquisadores do LIA num seminário através de uma apresentação. Eles concordaram com as cores da interface e com alguns elementos, no entanto, sugeriram algumas mudanças:

C4.1 Qual é a utilidade de ter na interface desenhos que representam os tipos de cartas?. Se não é utilizado, esses elementos podem poluir a interface.

C4.2. Pesquise alguma outra forma de exibir as sugestões de conhecimento cultural que não seja somente por palavras.

3.3.1.5. Criação de estruturas de perguntas utilizando conhecimento cultural

A estratégia de design nesse ciclo foi planejar e desenvolver um método para sugerir não apenas palavras, mas também perguntas e alternativas utilizando o conhecimento cultural do Projeto OMCS-Br. O primeiro passo foi investigar a

ConceptNet para observar o seu conteúdo e como ela poderia ser utilizada para apoiar na elaboração das perguntas e alternativas. Foi possível perceber que o conteúdo pode auxiliar nessa tarefa, mas que poderia ter um tema no site do projeto OMCS-Br para coletar informações específicas para isso.

Com esse objetivo, foram criados um conjunto de *templates*, para cada *template* foi definida uma ou mais relações de Minsky para armazenar tudo o que for armazenado na ConceptNet. Essas relações serão utilizadas para realizar consultas na ConceptNet. No site do projeto OMCS-Br, foi criado um tema chamado “preferências e gostos pessoais”, para coletar conhecimento cultural das pessoas. Cada *template* está composto por partes dinâmicas que são as palavras retroalimentadas da rede semântica ConceptNet. Foram criados quatro *templates* que são explicados a seguir:

1. *Template*: “O(A) parte dinâmica que mais gosto é: conhecimento cultural do usuário”. Para a parte dinâmica foi criada uma tabela com um conjunto de preferências como por exemplo: carinho, brinquedo, livro, esporte, etc. Cada preferência aparece aleatoriamente na retroalimentação como parte dinâmica para completar o *template*. Por exemplo “O(A) carinho que mais gosto é: abraço”. O conhecimento cultural coletado é armazenado na rede semântica ConceptNet utilizando as relações de Minsky, que neste caso seria a relação IsA, por exemplo abraço é um tipo de carinho, então, IsA(abraço, carinho), ou seja, é feita uma união entre a palavra que foi retro-alimentada e a que foi inserida pela pessoa por meio da relação IsA.
2. *Template*: “Quando estou com meu/minha parte dinâmica gosto de ir no(a): conhecimento cultural do usuário”. Foi criada uma lista para completar o a parte dinâmica, essa lista é: pai, mãe, filho e filha. As informações são armazenadas com a relação de Minsky LocationOf, por exemplo “Quando estou com meu/minha filho gosto de ir no(a): escola”, ou seja um filho pode ser localizado na escola, então essa informação é armazenada como a relação LocationOf(filho, escola).
3. *Template*: “As coisas que mais gosto de fazer no(a) parte dinâmica são: conhecimento cultural do usuário”. Para completar a parte dinâmica foram utilizadas as informações sobre localizações coletadas no *template* 2. As informações são armazenadas com a relação de Minsky UsedFor, por exemplo, “As coisas que mais gosto de fazer no(a) escola são: estudar”, ou seja a escola é

usada para estudar, então essa informação é armazenada como a relação UsedFor(escola, estudar).

4. *Template*: “Meu/Minha parte dinâmica 1 fica parte dinâmica 2 quando: conhecimento cultural do usuário”. Para completar a primeira parte dinâmica foi utilizada a lista com as palavras: pai, mãe, filha e filho e para a segunda parte foi utilizada a tabela de emoções existente na base de dados omics do projeto OMCS-Br. As informações são armazenadas com a relação de Minsky EffectOf, por exemplo, Meu/Minha filho fica feliz quando: ganha presente” um efeito do filho ficar feliz é ganhar presente, então essa informação é armazenada com a relação EffectOf (ganhar presente, filho feliz).

Baseado na coleta de conhecimento cultural dos *templates* explicados foi possível criar sugestões de perguntas. Existem dois tipos de perguntas sugeridas, a primeira é a pergunta dinâmica é dizer que para ser completada tem que escolher uma palavra proveniente da base de conhecimento cultural e a segunda é a pergunta completa que não precisa ser completada. Com os *templates* explicados foi possível criar as perguntas sugeridas dinâmicas. A continuação é explicada cada uma das perguntas com os respectivos *templates*.

1. *Template 1*: “O(A) ___ que mais gosto é: ___”.

Exemplo de template: “O(A) carinho que mais gosto é: abraço”.

Para este *template* foram criadas duas estruturas de perguntas.

Estrutura 1: “O ___ que mais gosto é:”, onde a palavra a ser completada é obtida da tabela de preferências, pelo que a quantidade de palavras são fixas, por exemplo, “O carinho que mais gosto é:”. Para mostrar as sugestões das alternativas desta estrutura, é realizada uma consulta na rede semântica ConceptNet utilizando a relação IsA (conceito 1, carinho), e todas as palavras que voltarem no lugar de ‘conceito 1’, são apresentadas como alternativas para essa estrutura.

Estrutura 2: “Que ___ gosto de receber?”. Para completar o espaço em branco, é feita uma consulta na rede semântica ConceptNet utilizando a relação CapableOfReceivingAction (conceito1, receber), voltando no lugar de ‘conceito 1’ um conjunto de palavras (informação, afeto, carinho, presente, dinheiro, etc.) formando um conjunto de perguntas (Que informação gosto de receber?, Que afeto gosto de receber?, Que carinho gosto de receber?, Que presente gosto de

receber? , Que *dinheiro* gosto de receber?, etc.). Para as sugestões das alternativas é utilizada a mesma forma da estrutura 1, a relação IsA, por exemplo, ao selecionar a pergunta “Que *presente* gosto de receber?” é feita a consulta IsA(conceito 1, presente), retornando um conjunto de conceitos (livro novo, camiseta infantil, cartão de aniversário, etc.) É por isso que o conhecimento cultural amplia o conjunto de sugestões de perguntas quanto de alternativas.

2. *Template 2*: “Quando estou com meu/minha ___ gosto de ir no(a): ___”

Template 3: “As coisas que mais gosto de fazer no(a) ___ são: ___”.

Exemplo dos templates: “Quando estou com meu/minha filho gosto de ir no(a): praia” e “As coisas que mais gosto de fazer no(a) praia são: estudar”.

Estruturas: “A coisa que um filho mais gosta no(a) ___ é:”, “A coisa que uma filha mais gosta no(a) ___ é:”, “A coisa que um pai mais gosta no(a) ___ é:” e “A coisa que uma mãe mais gosta no(a) ___ é:”.

Para completar o espaço em branco, é feita uma consulta na rede semântica ConceptNet utilizando a relação LocationOf(filho, conceito 2), LocationOf(filha, conceito 2), LocationOf(pai, conceito 2) e LocationOf(mãe, conceito 2) voltando no lugar de ‘conceito 2’ o conjunto de lugares que foi coletado com o *template 2*, por exemplo para completar a estrutura “A coisa que um filho mais gosta no(a) ___ é:” é procurado na ConceptNet uma busca pela relação LocationOf(filho, conceito 2) voltando no ‘conceito 2’ (cinema, praia, shopping, parque, loja de roupa, casa, rio, churrascaria, sítio, etc.) formando um conjunto de perguntas (A coisa que um filho mais gosta no(a) cinema é:, A coisa que um filho mais gosta no(a) praia é:, A coisa que um filho mais gosta no(a) shopping é:, etc.).

Para as sugestões das alternativas é utilizada a relação de Minsky UsedFor, por exemplo, ao selecionar a pergunta “A coisa que um filho mais gosta no(a) praia é:” é feita a consulta UsedFor(praia, conceito 2), retornando um conjunto de conceitos (nadar, conversar, jogar frescobol, tomar água de coco, tomar banho de mar, brincar na areia, jogar futebol, etc.) .

3. *Template 4*: “Meu/Minha ___ fica ___ quando: ___”. Para completar a primeira parte dinâmica foi utilizada a lista com as palavras: pai, mãe, filha e filho e para a segunda parte foi utilizada a tabela de emoções existente na base de dados omics do projeto OMCS-Br. As informações são armazenadas com a relação de

Minsky EffectOf, por exemplo, Meu/Minha filho fica feliz quando: ganha presente” um efeito do filho ficar feliz é ganhar presente, então essa informação é armazenada com a relação EffectOf (ganhar presente, filho feliz).

4. *Estrutura*: “Algo que admiro em um filho é:”, “Algo que admiro em uma filha é:”, “Algo que admiro em um pai é:”, “Algo que admiro em uma mãe é:”.

Para as alternativas nestas estruturas, é realizada uma consulta na ConceptNet usando a relação de Minsky CapableOf(filho, conceito 2), retornando em conceito 2 um conjunto de capacidades do filho (fazer homem feliz, ser educado, estudar, dar alegria, etc.).

5. *Template*: “As pessoas são capazes de parte dinâmica quando: conhecimento cultural do usuário”. Para a parte dinâmica foi utilizada a tabela de ações existente na base de dados omics do projeto OMCS-Br. As informações são armazenadas com a relação MotivationOf, por exemplo, “As pessoas são capazes de mentir quando tem medo”, então é armazenado como a relação MotivationOf(mentir, medo).

Durante o desenvolvimento desses *templates*, surgiu a pergunta, P5.1 Quem teria que alimentar as estruturas de perguntas e alternativas para serem utilizadas na ferramenta FamilySense? O terapeuta ou o pesquisador?. Com a experiência de criação desses *templates* e estruturas, é necessário que um pesquisador do LIA crie essas estruturas, uma vez que tem que fazer uma análise similar aos *templates* explicados devido a que o pesquisador conhece as relações de Minsky e o procedimento de criação de templates e baseado nisso pode criar as estruturas de perguntas e alternativas. Para isso foi necessário desenvolver um módulo separado da ferramenta FamilySense, que permita criar e armazenar a estrutura da pergunta e as alternativas relacionadas com os nomes das relações de Minsky. Antes de realizar esse processo o pesquisador responsável terá que estudar outras formas de criar estruturas de perguntas e alternativas, para que sejam inseridas através do módulo. Assim, pode se incrementar o número de estruturas sem necessidade de modificar o banco de dados da ferramenta FamilySense. O aluno responsável pelo desenvolvimento desse módulo foi o Mikio Yokoi Ikeda que fez iniciação científica no LIA.

Uma sugestão dos pesquisadores do LIA, foi que poderia existir uma opção para permitir o terapeuta pesquisar livremente a partir das relações de Minsky, no entanto,

essas opções teriam que ser exibidas em uma linguagem compreensível o terapeuta (C5.1). Essa sugestão foi considerada nos próximos ciclos.

3.3.1.6. Dinâmica do jogo com uma família

A estratégia de design nesse ciclo foi realizar um experimento com uma família real para saber como a família reagiria à dinâmica do jogo e também para registrar o comportamento dos participantes com o uso do bate-papo como recurso multimídia. É importante destacar que nesse experimento não foi utilizado o conhecimento cultural. Participaram desse experimento a mãe, o filho e a pesquisadora, que acompanhou o filho durante a interação, pois mãe e filho ficaram em ambientes diferentes.

A família envolvida passou por um processo de divórcio há cinco anos. O filho mais velho mora com o pai e, o filho mais novo mora com a mãe e costuma ir para a casa do pai nos fins de semana. Para esse experimento os participantes escolhidos foram a mãe e o filho mais novo. A mãe tem 45 anos, trabalha de segunda a sexta-feira, por isso, geralmente vê o filho no período do almoço e à noite. O filho tem 8 anos, está no ensino fundamental.

No experimento, realizado na casa da família, foi utilizado um serviço gratuito de chat online, pois a ferramenta FamilySense não tinha sido concluída nesse ciclo, no entanto, nesse momento o interesse principal era com o uso dos recursos multimídia, nesse caso o chat. Os recursos tecnológicos utilizados foram três notebooks, um para cada participante, mãe, filho e pesquisadora.

P6.1. Com o objetivo de simular um ambiente à distância, foi estabelecido que os participantes ficassem em lugares separados da casa. O filho ficou em uma sala, junto com a pesquisadora e, a mãe ficou em uma outra sala. Durante o experimento havia uma outra pesquisadora responsável por registrar o experimento por meio de fotos e vídeos.

O experimento teve duração de uma hora e trinta minutos. Os primeiros trinta minutos foram utilizados para conversar com a família com o intuito de saber a situação familiar; coletar o perfil dos participantes; explicar o funcionamento do jogo e situar os participantes nos lugares que eles teriam que permanecer durante a interação com a ferramenta. Os trinta e cinco minutos seguintes foram utilizados no momento do jogo, a pesquisadora sentou-se junto com o filho, como apresentado na Figura 3. 10 (a), para auxiliá-lo na leitura de palavras difíceis, algumas vezes foi necessária uma explicação de algumas perguntas não entendidas pelo filho. O tempo restante foi utilizado para

reunir os participantes e pesquisadores em um único ambiente para dar um fechamento ao experimento. Nesse momento, surgiram espontaneamente, pelos participantes, uma discussão das perguntas e alternativas respondidas e, também, alguns momentos de afetividade entre eles.



Figura 3. 10 Jogo com (a) o filho e a pesquisadora jogando em um ambiente e (b) a mãe jogando em outro ambiente

O experimento foi realizado utilizando uma comunicação via chat, utilizando uma única janela de consersação onde os três participantes, mãe, filho e pesquisadora participavam juntos. A pesquisadora selecionou aleatoriamente dez perguntas (três do tipo “criança responde pais adivinham”, três do tipo “pais respondem criança adivinha” e quatro do tipo “tanto faz”), do jogo de tabuleiro “Será que conheço você?” (MOURA, 2002). A pesquisadora coordenou o tempo de resposta, enviando uma pergunta com suas alternativas e aguardava a mãe e o filho responderem, depois das respostas, outra pergunta com suas alternativas, era enviada.

P6.2.Uma forma de saber a reação da família ao jogar por meio de uma ferramenta online foi observar o comportamento dos jogadores, assim, foi possível perceber que algumas vezes os participantes riam, outras enviavam *emoticons*.

Aconteceu uma situação em que o filho respondeu uma alternativa que não era verdade, apenas para fazer uma brincadeira com a mãe. Ela respondeu a alternativa que achava certa e ficou surpresa ao saber que o filho respondeu outra, o filho deu uma risada e a mãe escreveu para ele dizer a verdade e não mentir, o filho aceitou e continuaram jogando. A interação da mãe é observada na Figura 3. 10 (b). Os participantes coincidiram quatro das dez perguntas.

Depois que as dez perguntas foram respondidas, a mãe foi para a sala onde estava o filho e o abraçou e o beijou como uma forma de comemoração. Após o jogo a mãe e o filho disseram que queriam jogar novamente e, o filho também expressou a vontade de jogar, o mesmo jogo, com o pai.

A mãe ficou impressionada após o jogo, porque muitas respostas para perguntas que são aparentemente simples sobre a vida diária são desconhecidas. Quando o filho respondeu uma alternativa para que a mãe não acertasse, mais do que escrever, a mãe falava “*Não acredito!*” e fazia gestos ao ler que tinha errado a alternativa. Percebeu-se que o filho ficou um pouco mais quieto, aceitando falar a verdade. Talvez, se houvesse vídeo e áudio o ambiente poderia ficar mais natural, pois assim o filho poderia ver as expressões faciais da mãe.

C6.1. A comemoração realizada no final do jogo sugeriu que uma celebração final pode ser útil para proporcionar um ambiente de união ou uma sensação de resolução do jogo, no entanto, esta celebração teria que ser online para fazer parte da ferramenta. Tanto a vontade da mãe quanto a do filho de jogar novamente sugeriu que eles gostaram do tipo de jogo, mesmo usando apenas mensagens de texto.

Por meio da fala do filho, que gostaria de jogar com o pai, foi possível ter um indício de que ele gostou do tipo de jogo e, que talvez, tenha mais sentido para ele jogar com o pai, pelo fato de não morar com ele.

3.3.1.7. Dinâmica do jogo com a família considerando os recursos multimídia

Nesse ciclo houve um outro experimento com o objetivo de coletar informações, com o intuito de perceber se há alguma diferença, na interação entre os jogadores, ao incluir no jogo terapêutico os recursos multimídia de vídeo e voz, além do bate-papo, bem como identificar como eles utilizam esses recursos adicionados.

Nesse experimento, estavam envolvidos a mãe, a filha e dois pesquisadores. A família envolvida passou por uma série de acontecimentos marcantes na vida dos seus membros. Por exemplo, a mãe casou-se duas vezes. No primeiro casamento teve uma filha e, após o divórcio o ex-marido faleceu. Após algum tempo, a mãe casou-se novamente com um viúvo. Atualmente, a filha mora com a mãe, com o padrasto e com mais duas filhas do padrasto, de seu outro relacionamento.

Para o experimento os participantes escolhidos foram a mãe e a filha. A mãe tem quarenta anos, trabalha de segunda a sexta feira. A filha tem dezessete anos, terminou o ensino fundamental. O experimento foi realizado na casa de uma das pesquisadoras. É válido mencionar que no dia do experimento a mãe e a filha estavam distantes, quase não se falavam, devido a um conflito, que elas tiveram no dia anterior ao experimento,

associado a problemas de adolescentes, no caso, a filha estava chegando tarde em sua casa por estar com o namorado.

Os recursos tecnológicos utilizados foram o Skype TM, pois assim os participantes poderiam utilizar o chat, vídeo e voz, e, dois notebooks, um para a mãe e, outro para a filha e a pesquisadora.

Seguindo a mesma estratégia, do ciclo anterior, de simular ambientes à distância, foi estabelecido que ambas participantes ficassem em ambientes separados da casa, sendo assim, o ambiente ficou similar ao ambiente do primeiro experimento, tendo apenas como diferença a possibilidade dos jogadores verem e ouvirem uns aos outros pelo Skype TM.

Enquanto uma pesquisadora estava com a filha, como observado na Figura 3. 11 (a), outra pesquisadora passava a maior parte do tempo com a mãe, para dar assistência à ela, mas essa pesquisadora ficou responsável também por registrar a interação entre a mãe e a filha, ficando alguns instantes longe da mãe. Ela se distanciou da mãe duas vezes para gravar um vídeo com a filha, pois havia apenas uma câmera de vídeo disponível. Durante o experimento foram registradas, por meio de capturas de tela, as mensagens de textos trocadas e, por meio da câmera de vídeo foi possível registrar algumas reações que elas expressavam ao ler a pergunta e depois de saberem a resposta da outra.

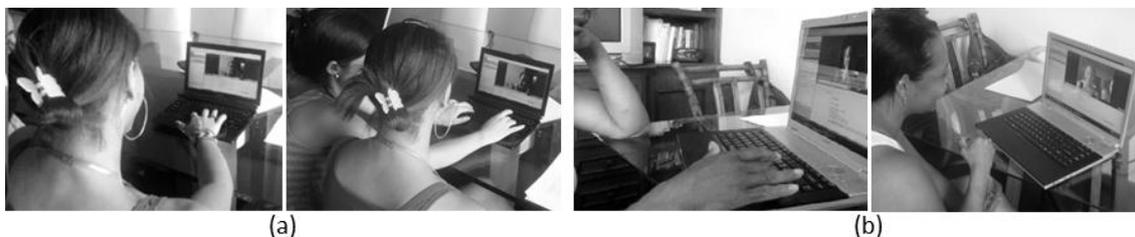


Figura 3. 11 Jogo com (a) a filha esta jogando, a pesquisadora enviando as perguntas e (b) a mãe jogando em outro ambiente e observando à filha pelo vídeo

O experimento teve duração de uma hora e cinquenta minutos. Os primeiros trinta minutos foram utilizados para coletar o perfil das participantes e dados da família através de um questionário pré-sessão (Apêndice II). Os cinquenta minutos seguintes foram utilizados no momento do jogo, em que uma pesquisadora sentou-se junto com a filha para dar uma assistência a ela, mas também ficou responsável por enviar as perguntas com as alternativas para as jogadoras e coordenar o tempo de resposta de ambas. O tempo restante foi utilizado para responder os questionários pós-sessão (Apêndice II) e conversar com cada uma.

Como no ciclo anterior, a pesquisadora selecionou dez perguntas do jogo de tabuleiro (Moura, 2002), no entanto, nesse ciclo algumas perguntas e alternativas foram modificadas utilizando sugestões do projeto OMCS-Br, considerando o perfil das participantes.

Alguns comportamentos observados foram que a mãe conversava com a pesquisadora acerca do comportamento da filha, “*estou vendo que ela tem dúvida sobre a resposta, o que será que ela vai responder?*”; em quase todas as perguntas a filha ficava atenta ao que falava a mãe, as vezes a mãe dizia sua resposta em voz alta e em uma delas a filha disse “*eu sabia que ela ia escolher essa resposta*”, mesmo antes de ser enviada pelo bate-papo.

Observou-se também, que na maior parte do tempo as participantes não aproveitavam o recurso de áudio para conversarem diretamente, mas sempre se entreolhavam, pelo vídeo, e/ou escutavam atentamente a outra para saber o momento de responder as perguntas. Durante o jogo, a mãe enviou *emojicons* duas vezes para a filha, logo após duas questões em que coincidiram as respostas.

Na quinta pergunta (Uma coisa que mais admiro em minha filha é:), a mãe, que teria que adivinhar a resposta da filha, não sabia qual das alternativas escolher (o esforço na escola, a facilidade em fazer amigos, a força de vontade para superar dificuldades, o jeito carinhoso e atencioso com as pessoas). Nesse momento, ela falou para a pesquisadora “*eu admiro todas essas opções na minha filha. Ah e outra coisa que admiro e que não esta nas alternativas é o jeito de se comportar e a personalidade dela*”, então, a mãe perguntou através do vídeo para a filha e para a pesquisadora que a acompanhava “*pode ser as quatro?*”, imediatamente a filha respondeu “*não, tem que escolher uma*”. Enquanto a mãe pensava na resposta, a filha comentava com a pesquisadora “*ela vai a escolher o esforço na escola, tenho certeza*”.

A mãe decidiu responder a terceira alternativa, e a filha respondeu a primeira alternativa. No momento em que a mãe olhou a resposta da filha começou a se emocionar e, falou “*tudo bem, eu também acho que ela é boa na escola*”, enquanto a filha só olhava para a mãe não expressando emoção. Algo similar aconteceu com a décima pergunta em que a mãe tinha que adivinhar a resposta da filha (Qual destes carinhos minha filha gosta de receber?). A filha disse, expressando emoções fortes, “*nenhuma alternativa, eu não sei se gosto de algum carinho*”. A mãe disse, “*acho que um longo abraço*”. Ao ouvir essa resposta, a filha decidiu escolher a mesma alternativa.

Após o experimento, as participantes não queriam falar a respeito do jogo, em que coincidiram cinco das dez perguntas. Tanto a mãe quanto a filha foram para lugares diferentes da casa, elas não conversaram sobre o que aconteceu. Percebendo essa atitude de ambas, as pesquisadoras foram conversar com cada uma agradecendo por ter participado do experimento e falando de outros assuntos para, de alguma forma, descontraí-las.

No questionário pós-jogo, a mãe e a filha escreveram que o vídeo e o áudio não eram necessários no jogo, não entanto, como relatado anteriormente foi possível perceber que elas prestavam atenção no que a outra estava falando e reagiam de acordo com a situação, as vezes falavam diretamente com a outra e outras vezes falavam para a pesquisadora sobre o comportamento observado da outra pessoa. Por exemplo, a mãe disse a pesquisadora, *“eu vejo que ela está comentando que tem dúvidas sobre a resposta”* e *“Eu sabia que ela ia a escolher essa resposta”*. Essas situações são indícios de que a comunicação indireta através do vídeo e áudio parecem ser elementos que favorecem o desenvolvimento emocional e a expressão dos sentimentos das participantes e, por isso, pode ser um tópico importante para o terapeuta trabalhar em sessões terapêuticas.

Os *emoticons* utilizados pela mãe são um tipo de comemoração visto que foram enviadas depois que duas perguntas tiveram como resposta a mesma alternativa de ambas participantes (C7.1). A grande carga emocional, expressada tanto pela mãe quanto pela filha, permite afirmar que para realizar um experimento de jogo terapêutico, por mais simples que aparente ser, é necessário ter um terapeuta, sabendo que ele é capaz de lidar com os sentimentos ou problemas que possam surgir durante a realização do experimento (C7.2).

Ao contrário da primeira experiência, a mãe e a filha não tiveram uma comemoração espontânea, assim, o jogo pode proporcionar elementos que ajudem o terapeuta a ter controle da situação, uma vez que o jogo parece proporcionar emoções fortes nos participantes. Esses elementos, ainda não identificados, poderiam ser incluídos tanto durante o jogo quanto no final, como uma nova atividade realizada colaborativamente, para proporcionar um ambiente descontraído durante o jogo ou após o jogo, que no caso do experimento, foi tenso.

3.3.1.8. Instanciação de um jogo pelo terapeuta

A estratégia de design para esse ciclo foi usar o módulo de criação da ferramenta FamilySense com o terapeuta. Para isso, foi feito um contato com uma terapeuta ocupacional que faz doutorado na UFSCar.

Nesse experimento, havia no protótipo da ferramenta o cadastro do pai, filho e terapeuta; sessão terapêutica com os objetivos e dados da terapia e a criação de cartas contendo perguntas e alternativas. Para criar uma pergunta é preciso escolher o tipo de carta (o que o filho gosta, o que o pai gosta e o que nós gostamos). Foram apresentadas duas formas para criar cartas: o terapeuta poderia criar suas próprias cartas com perguntas e alternativas e/ou utilizar perguntas que foram cadastradas anteriormente.

Para esse ciclo foram feitas as seguintes perguntas: P8.1 Você utilizaria jogos para terapias com pais e filhos?, P8.2 O que acha de utilizar jogos com perguntas e alternativas sobre a vida cotidiana para que pais e filhos se conheçam melhor?, P8.3 Você acha adequado ter duas etapas para o jogo, uma para a criação do jogo e a outra para o momento do jogo?, P8.4 Você adicionaria alguma outra etapa para o jogo?, P8.5 É possível utilizar o jogo sem a necessidade de ter um primeiro contato com a família em terapia? Em quais momentos pode ser utilizado o jogo com a família?, P8.6 No momento da criação do jogo, o que você acha de exibir, para o terapeuta, perguntas e alternativas criadas em outros jogos?, P8.7 No momento do jogo, o que você acha de ter uma comemoração para cada pergunta que os participantes responderem a mesma alternativa?

O teste do protótipo foi realizado em uma sala com um computador. A terapeuta estava acompanhada pela pesquisadora, que fazia perguntas para a terapeuta enquanto ela mexia na interface. A interface do protótipo é apresentada na Figura 3. 12. A terapeuta relatou que concordou com a ordem existente para criar um jogo, ou seja, começando pelos participantes e depois com a sessão terapêutica.

Ela sugeriu acrescentar a possibilidade de inserir mais algumas informações, como o objetivo da sessão terapêutica, objetivo do pai e expectativa do filho (C8.1). O objetivo do pai está relacionado com alguma preocupação deles a respeito de seus filhos e, querem tratar em terapia esse aspecto. A expectativa do filho pode ser quando ele pede para fazer terapia, geralmente esse ato acontece com adolescentes. No momento da criação das cartas, ela utilizou as perguntas cadastradas anteriormente e disse “*que legal! posso ter idéias para criar perguntas e, também posso ver as alternativas?*”,

porém, nesse protótipo somente era possível ver as perguntas. No momento que terminou de criar a última pergunta, ela disse “*teria sido melhor começar por esta pergunta... da para mudar a ordem das perguntas?*”, o protótipo não estava com essa funcionalidade.



Figura 3. 12 Terapeuta testando o módulo de criação do jogo

No questionário pós-sessão (Apêndice III), a terapeuta afirma que os jogos podem ser utilizados em terapias com pais e filhos por permitir a criação de um ambiente mais lúdico e, por tanto, mais favorável às interações entre pais e filhos, facilitando as trocas. Sobre criar e utilizar perguntas e alternativas relacionadas com a vida cotidiana dos participantes, ela acha muito adequado, pois os jogos são inerentes ao mundo das crianças e adolescentes, podendo abordar assuntos relacionados à dinâmica familiar de forma natural facilitando o diálogo entre pais e filhos.

A respeito de utilizar um ambiente computacional para a criação do jogo, a terapeuta afirma que “*permite planejar a intervenção. Ao criar o jogo fica mais adequada a situação de cada família; pois é possível criar jogos com diferentes temas para a família*”. Além disso, ela relatou que a criação de perguntas “*permite uma otimização de trabalho fantástica porque deixa o jogo mais estruturado*”.

Ela também sugeriu que as sugestões de perguntas sejam feitas pelo tipo de carta e, relatou que por ser um jogo terapêutico computacional é possível que famílias, que residem em lugares diferentes, possam realizar terapia ou, em caso do distanciamento ser emocional, o computador possa ser, talvez, o meio de um primeiro contato entre pais e filhos e, assim, a proposta de um encontro presencial ser mais aceitável para ambos, ou seja, irem construindo uma relação aos poucos.

3.3.1.9. Instanciação de um jogo pelo terapeuta utilizando conhecimento cultural

Nesse ciclo, a estratégia de design foi testar o módulo de criação do jogo utilizando o conhecimento cultural da base do projeto OMCS-Br. O protótipo utilizado foi o módulo de criação do jogo existente na ferramenta FamilySense, junto com um módulo de consultas na ConceptNet existente no projeto OMCS-Br, como ilustrado na Figura 3.13. A terapeuta esteve em uma sala junto com a pesquisadora. Toda a interação feita pela terapeuta nos módulos foi gravada utilizando o software Camtasia para capturar as ações da terapeuta na tela do computador e também para capturar o vídeo e fala dela.

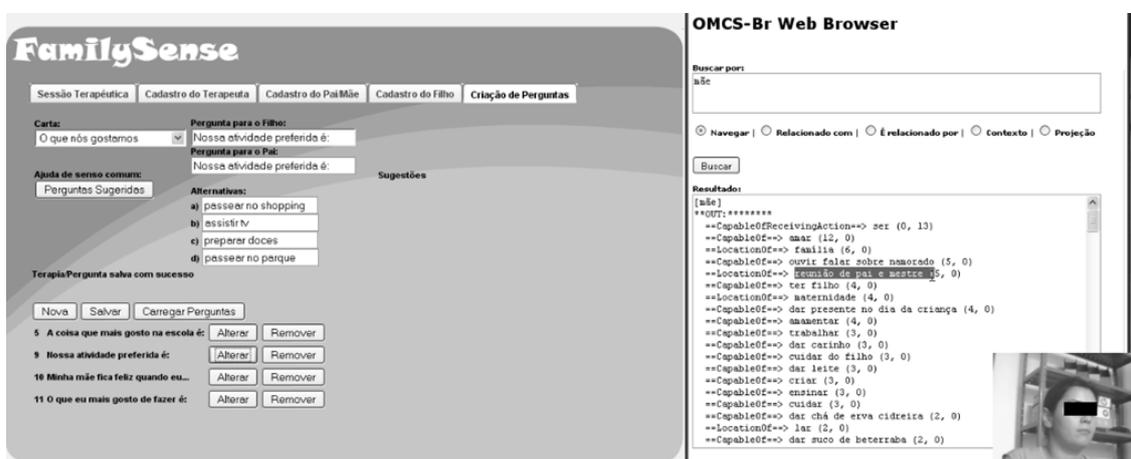


Figura 3.13 Terapeuta testando o módulo de criação do jogo junto com o módulo de consultas na ConceptNet do projeto OMCS-Br

Indícios sugeriram que as sugestões de conhecimento cultural foram úteis para a terapeuta. Por exemplo, quando ela estava utilizando o módulo de consultas procurou a palavra “*mãe*” e, ao ver os resultados, ela disse, assinalando uma frase na lista de sugestões mostradas, “*esta aqui é uma coisa legal para outra pergunta*”, e voltou para o módulo de criação do jogo e criou uma pergunta que tinha como alternativa a sugestão selecionada.

No questionário pós-sessão (Apêndice IV), a terapeuta disse que utilizar o módulo de sugestões de conhecimento cultural (P9.1) “*amplia os assuntos relacionados, permitindo criar novas perguntas e um jogo com uma linguagem especial para cada família*”. Ela também adicionou “*Seria interessante que as alternativas para pergunta também fossem sugeridas por faixa etária e gênero*” (C9.1).

É possível afirmar o módulo de conhecimento cultural pode ajudar a formular perguntas e alternativas, e ampliar o contexto relacionado a uma determinada palavra. A

terapeuta também sugeriu que deve ter uma etapa de avaliação, para mostrar os resultados feitos durante a terapia (C9.2).

Por meio desse experimento, foi possível perceber que o módulo de conhecimento cultural pode ser algo útil para ajudar o terapeuta formular perguntas e alternativas, bem como ampliar o contexto relacionado a uma determinada palavra. A terapeuta também relatou que deve ter uma etapa de avaliação para mostrar os resultados feitos durante a terapia (C9.2).

3.3.1.10. Dinâmica do jogo com a família considerando os recursos multimídia

A estratégia de design foi saber se há alguma diferença na reação dos participantes quando estão sendo assistidos por uma terapeuta e utilizando recursos multimídia de vídeo e voz, além do bate-papo. Uma outra curiosidade foi saber da reação da terapeuta ao utilizar todos esses recursos tecnológicos em uma terapia com uma determinada família.

Os participantes nesse ciclo foram o pai, filho, terapeuta e duas pesquisadoras. A família envolvida também passou por uma série de acontecimentos marcantes na vida dos seus membros. O pai casou-se duas vezes, no primeiro casamento teve um filho que tem dificuldades para falar por um problema congênito, ele entende perfeitamente, frequenta a escola convencional, ele passou por muitas operações cirúrgicas. O filho, de 17 anos, mora com o pai, de 50 anos, a madrasta e a meia irmã.

Os recursos tecnológicos utilizados foram dois notebooks, um para a terapeuta e outro para o filho e, um computador para o pai. Seguindo a mesma estratégia de simular ambientes a distancia, foi estabelecido que os participantes ficassem em ambientes separados da casa. O ambiente ficou semelhante ao experimento do sétimo ciclo, no entanto, essa família estava sendo acompanhada por uma terapeuta, que no caso, durante a interação permaneceu ao lado do filho. As pesquisadoras acompanharam a interação entre eles, fazendo também a gravação de vídeos e ajudando com problemas técnicos. Durante o experimento foram registrados, por meio de um programa específico, as mensagens de textos trocadas, voz e vídeo da interação de ambos os jogadores e, por meio da câmera de vídeo foi possível registrar a reação que eles expressavam ao ler a pergunta e depois de saberem a resposta do outro.

O experimento teve duração de duas horas. A primeira hora foi utilizada para coletar o perfil dos participantes e dados da família através de um questionário pré-sessão (Apêndice V). Os vinte e cinco minutos seguintes foram utilizados para jogar, nesse momento a terapeuta era responsável por enviar as perguntas com as alternativas para o pai e filho. O tempo restante foi utilizado para eles responderem os questionários pós-sessão e para a terapeuta conversar com os participantes. A interação da terapeuta, pai e filho pode ser observada na Figura 3. 14.

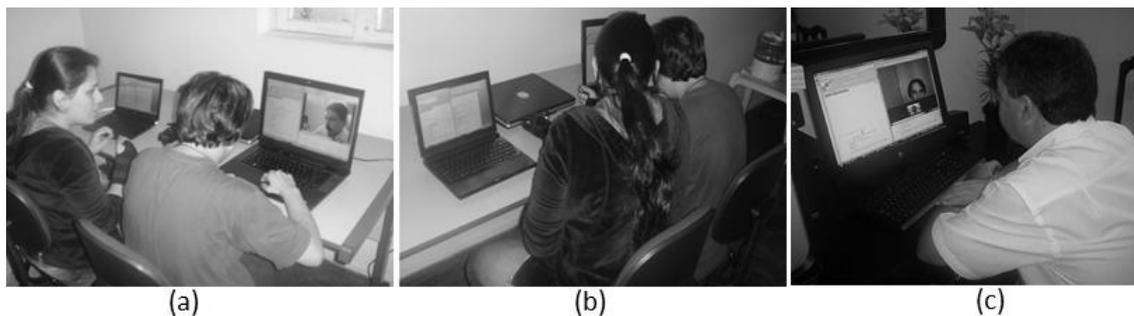


Figura 3. 14 A terapeuta junto com o filho (a,b) e o pai em outro ambiente (c)

Durante o experimento foi utilizado uma janela do Skype TM para a comunicação entre o pai e o filho através do bate-papo, vídeo e voz, outra janela para a comunicação entre pai e terapeuta e outra janela para a comunicação entre filho e terapeuta, como observado na Figura 3. 14. Para criar as perguntas e alternativas, a pesquisadora teve uma reunião com a terapeuta no dia anterior do experimento para definir dez perguntas, três delas foram criadas fazendo sete buscas no módulo de consultas da ConceptNet do projeto OMCS-Br, outras foram preparadas pela terapeuta.

Durante o jogo, a terapeuta enviou as perguntas e alternativas pela janela do pai e pela janela do filho. Os participantes não demoraram mais de um minuto para responderem as perguntas, o que mais demorou foi a transmissão das mensagens, devido à conexão de internet. Os participantes coincidiram cinco das dez perguntas.

Quando terminou o jogo, o filho disse “*terminou?, foram poucas perguntas, gostaria de jogar mais*”. O pai disse que ele jogaria esse tipo de jogo no computador (P10.2). Após o encerramento do jogo, os membros da família e as pesquisadoras se reuniram numa sala para falar do jogo, enquanto os participantes preenchiam o questionário pós-sessão.

A terapeuta relatou que durante o jogo conseguiu identificar um tema em comum que não foi conversado entre pai e filho; os participantes manifestaram de diferentes formas a vontade de conversar, o filho escreveu no questionário pós-sessão (Apêndice

V) que gostaria de falar com o pai sobre paqueras e o pai expressou depois da sessão terapêutica, que gostaria de falar de sexualidade com o seu filho. A terapeuta mencionou que tem interesse de continuar o jogo e, ficou interessada no potencial do jogo ao conseguir identificar os temas de interesse em comum dos participantes.

A ferramenta apresentada para a terapeuta foi útil (P10.1), pois segundo a terapeuta ela “*tem um grande potencial como ferramenta terapêutica*”, a terapeuta afirmou “*usaria em minha prática profissional*”. O protótipo foi aceito pelos participantes e despertou o interesse do filho de continuar jogando.

Essa experiência teve um ambiente mais tranquilo em comparação ao experimento do sétimo ciclo entre mãe e filha. Um fator que pode ter influenciado foi a presença de uma terapeuta no jogo, que de alguma maneira pode ter ajudado ou, o fator do gênero dos participantes. A terapeuta disse que “*geralmente as mulheres expressam os sentimentos com maior facilidade que os homens, para que os homens o façam tem que ser instigados*”. Os participantes durante o todo jogo foram espontâneos com suas expressões (P10.3), eles sempre olhavam o rosto do outro, rindo quando as alternativas não coincidiam, ou seja, eles assumiram que era um jogo e se divertiram jogando de tal forma que quando terminaram as perguntas, o filho ficou com vontade de continuar jogando. A terapeuta também manifestou que seria interessante ter uma porcentagem de acertos dos participantes no final do jogo (C10.1).

3.3.1.11. Comemoração

A estratégia de design foi criar um quebra-cabeça colaborativo para permitir aos jogadores trabalharem em conjunto. Com esse objetivo, foram utilizadas duas ferramentas que pudessem ser integradas à ferramenta FamilySense: o jqPuzzle para criar o quebra-cabeça (JQPUZZLE, 2010) e o OSGiBroker para que o quebra-cabeça pudesse ser colaborativo (OSGIBROKER, 2010).

O jqPuzzle é um quebra-cabeça de software livre desenvolvido em JavaScript e utiliza o framework jQuery. O jqPuzzle foi adaptado para ser integrado ao jogo FamilySense, ele não tinha como característica ser colaborativo, era para ser jogado em um único computador.

O OSGiBroker é um *middleware* que permite a comunicação entre vários clientes y assinantes, ou seja, permite que diferentes clientes armazenem conteúdo, estado de variáveis e que possam trocar informações entre eles. Foi desenvolvido pelo laboratório

MAGIC da Universidade de British Columbia no Canadá, com o qual o LIA tem uma parceria. Uma das tarefas do LIA foi testar o OSGiBroker e verificar a possibilidade de utilizar o OSGiBroker em alguma das aplicações do LIA. Considerando esse objetivo a pesquisadora e o aluno de iniciação científica do LIA, Diego Desani da Silva, que trabalhou nessa tarefa, utilizaram o OSGiBroker para que o quebra-cabeça seja colaborativo.

O protótipo consistiu em criar dois clientes (com o *id* do pai e *id* do filho) dentro do OSGiBroker, com duas variáveis compartilhadas (*x* e *y*) que armazenam a posição da peça vazia do quebra-cabeça. Cada vez que um jogador movimenta uma peça, essas variáveis são mudadas, permitindo que ambos os jogadores tenham as mesmas variáveis e, assim, vejam simultaneamente as peças se movimentarem, independente de quem realiza essa ação.

Como resultado dos ciclos explicados, foi composta a tabela iterativa (Tabela 3. 2) com seis colunas: etapa, foco, estratégias de design, perguntas, protótipo ou recurso, avaliação e análise e *stakeholders*. Foi adicionada a coluna foco, pois existem três elementos principais no momento da migração do jogo: tabuleiro ou ferramenta computacional, cartas (Perguntas/ alternativas e comemoração) e comunicações (voz, rosto e gestos, contato físico).

Tabela 3. 2 Tabela do modelo de processo de design para a ferramenta FamilySense

Ciclo	Foco	Estratégias de design	Perguntas	Protótipos / Recursos	Avaliação/ Análise	Stakeholders
1	Tabuleiro	Criar uma ferramenta computacional a partir de um jogo de tabuleiro	<p>P1.1. É possível criar uma versão computacional?</p> <p>P1.2. Como pode ser feito o contato virtual através do jogo computacional?</p> <p>P1.3. É possível manter os dois objetivos de conhecer melhor um ao outro e promover a aproximação física?</p> <p>P1.4. As questões sensíveis na cultura podem ser úteis?</p>	Jogo de tabuleiro original e descrição verbal das partes que podem ser feitas na web	<p>1.1. A idéia é boa e tentadora</p> <p>1.2. Vídeo e voz</p> <p>1.3. Prover outras formas de manifestar a aproximação física usando recursos multimídia e atividades virtuais em conjunto.</p> <p>1.4. Usando cartas culturalmente contextualizadas com perguntas e alternativas criadas para cada família é emocionante e pode ser útil</p>	<p>Autora do jogo</p> <p>Orientadora</p> <p>Pesquisadora</p>
2	Ferramenta computacional	Desenvolver um protótipo da interface do jogo	<p>P2.1. É possível que o jogo computacional tenha as mesmas características do jogo de tabuleiro?</p> <p>P2.2. A interface do protótipo representa a idéia do jogo?</p> <p>P2.3. As cores da interface são adequadas para o jogo?</p> <p>P2.4. Qual é a sua opinião de ter um tabuleiro na interface do jogo?</p>	Criação de um primeiro protótipo das interfaces dos jogadores no momento do jogo	<p>2.1. As características do jogo de tabuleiro estão sendo mantidas. A diferença principal é que no jogo de tabuleiro não existe contato físico.</p> <p>2.2. Elementos necessários na interface, mas necessita evoluir no design.</p> <p>2.3. Cores terciárias para interfaces onde o público alvo é algum adulto. Cores primárias são as cores utilizadas para capturar a atenção das crianças.</p> <p>2.4. A ideia de ter dois caminhos com um ponto de encontro no meio é interessante, mas será que é necessário utilizar o caminho?.</p>	<p>Especialista em cores</p> <p>Orientadora</p> <p>Membros do LIA</p> <p>Pesquisadora</p>

Ciclo	Foco	Estratégias de design	Perguntas	Protótipos / Recursos	Avaliação/ Análise	Stakeholders
3	Comunicação (contato físico)	1) representação do tabuleiro a distância 2) protótipo da interface do jogador 3) assumir os mesmos tipos de cartas 4) usar uma tarefa web colaborativa para representar a celebração física	P3.1. Qual é uma boa forma para indicar o tempo de comemoração? P3.2. Que tipo de comemoração se deve usar? P3.3. Utilizar cores primárias (P2.3) para as interfaces dos participantes melhora a atenção das crianças?	Criação de um segundo protótipo das interfaces dos jogadores no momento do jogo	3.1. – Não teve resposta, ver P8.7. 3.2. Além do quebra-cabeça, pode existir a edição colaborativa de uma foto dos jogadores. 3.3. Interface chamativa, com foco nos tipos de cartas, é isso que querem focar? C3.1. O jogo poderia ser útil para um primeiro contato entre pai e filho, ou quando surge uma nova situação para a família como a primeira vez que a criança vai para a escola C3.2. As cartas podem ser migradas C3.3. Como criar as perguntas? C3.4. Qual é a função dos nomes das cartas na interface?	Terapeuta Orientadora Pesquisadora
4	Ferramenta computacional	Elaboração de uma interface de criação do jogo usando conhecimento cultural	P4.1. Como seria a etapa de criação de perguntas? P4.2. Em que parte seria utilizado o conhecimento cultural?	Na interface do terapeuta foram consideradas as P2.2, P2.3 e P3.3. Na interface do jogador foram consideradas as P3.2. e C3.4 Criação de um protótipo do jogo para criação de cartas considerando as C3.3.	C4.1. Na interface do participante para que servem os nomes das cartas?, Se não utiliza pode poluir a interface. C4.2. Pesquisar alguma outra forma de ajuda através de perguntas que não seja somente por palavras.	Orientadora Membros do LIA Pesquisadora

Ciclo	Foco	Estratégias de design	Perguntas	Protótipos / Recursos	Avaliação/ Análise	Stakeholders
5	Cartas	Desenvolver um método para sugerir perguntas e alternativas utilizando o conhecimento cultural	P5.1. 1 Quem teria que alimentar as estruturas de pergunta e alternativas, para serem utilizadas na ferramenta FamilySense? O terapeuta ou o pesquisador?	Criação de 6 templates de perguntas completadas com as relações de Minsky para aumentar a quantidade de perguntas	5.1. Um pesquisador do LIA C5.1. pesquisar pelas relações de minsky, mas em uma linguagem que o terapeuta entenda	Orientadora Membros do LIA Aluno de IC Pesquisadora
6	Cartas	1) usar perguntas e alternativas culturalmente contextualizadas 2) uso de comunicações mínimas e focar nas perguntas	P6.1. É possível aplicar o jogo em ambientes à distância? P6.2. Como foi a reação da família ao jogar uma versão online?	O protótipo do jogo foi jogado pela mãe e filho em lugares separados na casa deles. Protótipo com comunicação por texto utilizando uma ferramenta para chat.	6.1. Foi possível jogar em ambientes diferentes com os participantes. 6.2. A mãe e o filho responderam que iriam jogar novamente. O filho manifestou a vontade de jogar com o pai. C6.1. Comemoração da mãe e do filho ao finalizar o jogo. Isto sugere que uma celebração final seria útil se houvesse um desejo de se unir para proporcionar uma sensação de resolução do jogo.	Mãe Filho Orientadora Pesquisadora

Ciclo	Foco	Estratégias de design	Perguntas	Protótipos / Recursos	Avaliação/ Análise	Stakeholders
7	Comunicação (voz, rosto, gestos)	Incluir texto, vídeo e voz para ver como os jogadores os usam.	P7.1. Incluir o vídeo, voz e texto no jogo, fazem alguma diferença? P7.2. Como os jogadores utilizam esses recursos?	Uso do Skype™ como protótipo para que os participantes possam utilizar o chat, vídeo e voz como recursos do jogo.	7.1. Utilizando esses recursos, as participantes conseguiram ficarem engajadas com o jogo. 7.2. As participantes escreveram que o vídeo e voz não eram necessários para o jogo, não entanto, elas prestavam atenção na fala e reagiam de acordo com a situação. C7.1. Utilizaram <i>emoticons</i> quando as respostas de ambas se coincidem. C7.2. Deve-se ter um terapeuta durante jogo, pois podem surgir emoções que só ele pode saber como lidar.	Mãe Filha Orientadora Pesquisadora
8	Cartas	Usar o módulo de criação do jogo com o terapeuta	P8.1. Utilizaria jogos para terapias com pais e filhos? P8.2. O que acha de utilizar jogos com perguntas e alternativas sobre a vida cotidiana para que pais e filhos se conheçam melhor? P8.3. Acha adequado ter duas etapas para o jogo, uma para a criação do jogo e a outra para o momento do jogo?	Módulo de criação do jogo que permite coletar as informações dos participantes (pai, filho e terapeuta), da sessão terapêutica e a criação de perguntas e alternativas.	8.1. Permite a criação de um ambiente mais lúdico e, por tanto, mais favorável às interações entre pais e filhos, facilitando as trocas. 8.2. Permite abordar assuntos relacionados à dinâmica familiar de forma natural facilitando o diálogo entre pais e filhos. 8.3. Com a criação, o jogo fica mais adequado à situação de cada família. Permite que o terapeuta planeje a intervenção. 8.4. Avaliação.	Terapeuta Pesquisadora

Ciclo	Foco	Estratégias de design	Perguntas	Protótipos / Recursos	Avaliação/ Análise	Stakeholders
8			<p><i>Continuação do ciclo 8</i> P8.4. Adicionaria alguma outra etapa para o jogo? P8.5. Pode utilizar o jogo sem necessidade de ter um primeiro contato com a família em terapia? P8.6. No momento da criação do jogo, o que acha de apresentar, para o terapeuta, perguntas e alternativas criadas em outros jogos? P8.7. No momento do jogo, o que acha de ter uma comemoração por cada pergunta acertada?</p>		<p><i>Continuação do ciclo 8</i> 8.5. O jogo on-line permite contato com as famílias que não residem no mesmo município ou quando o distanciamento emocional dos participantes é muito grande. 8.6. Pode ajudar a pensar em como construir as perguntas 8.7. Depende do efeito que isto vai causar na dinâmica do jogo pode diminuir ou aumentar o interesse dos participantes.</p> <p>C8.1. Acrescentar objetivo da sessão terapêutica, objetivo do pai e expectativa do filho. C8.2. As sugestões de perguntas sejam feitas pelo tipo de carta.</p>	
9	Cartas	Testar o módulo de criação do jogo utilizando conhecimento cultura	P9.1. No momento da criação do jogo, o que acha de apresentar sugestões de conhecimento cultural?	Módulo de criação do jogo junto com o módulo de consultas de conhecimento cultural do projeto OMCS-Br.	9.1. Ter sugestões de conhecimento cultural amplia os assuntos relacionados, permitindo criar novas perguntas. C9.1. Alternativas para pergunta também fossem sugeridas por faixa etária e gênero. C9.2. Adicionar uma etapa de avaliação para mostrar os resultados da terapia.	Terapeuta Pesquisadora

Ciclo	Foco	Estratégias de design	Perguntas	Protótipos / Recursos	Avaliação/ Análise	Stakeholders
10	Comunicação (voz, rosto, gestos)	Incluir um terapeuta para coordenar o jogo	P10.1. A ferramenta foi útil para o terapeuta? P10.2. Os participantes demonstraram interesse em jogar? P10.3. Como foi a interação entre pai/filho?	Uso do Skype™ como protótipo utilizando vídeo, voz e chat. Incluir o terapeuta como parte do jogo.	10.1. Sim. “Acredito ter um grande potencial como ferramenta terapêutica, eu usaria em minha prática profissional”. 10.2. Sim. O filho disse que tem vontade de continuar jogando e que foram poucas perguntas. O pai manifesta que ele jogaria jogos de computador. 10.3. Observou-se que eles são espontâneos com suas expressões, e sempre olhavam no rosto um do outro; C10.1 A terapeuta manifesta que depois de terminado o jogo seria bom ter uma porcentagem de acertos dos participantes.	Pai Filho Orientadora Pesquisadora
11	Cartas (comemoração)	Criar um quebra-cabeça colaborativo	P11.1 É possível criar um quebra-cabeça de forma que os usuários trabalhem colaborativamente?	Uso do código livre jqPuzzle integrado com o middleware OSGiBroker	11.1 Foi possível criar o quebra-cabeça colaborativo, modificando o código do jqPuzzle para incluir o código de troca de mensagens do OSGiBroker.	Aluno de IC Pesquisadora

3.3.2. Desenvolvimento

Para o desenvolvimento da ferramenta FamilySense foram utilizadas diversas tecnologias, seguindo o padrão MVC (Model, View e Controller). Para as interfaces, foram utilizadas as linguagens Java Server Page, Java Script, JQuery, AJAX e CSS. Para a definição de classes foi utilizada a linguagem Java. Para a comunicação com o banco foi utilizado servlets. O banco foi criado utilizando Hibernate a partir das classes em Java. O banco de dados utilizado foi MySQL.

O FamilySense foi implementado na plataforma de desenvolvimento NetBeans® ambiente de desenvolvimento gratuito e de código aberto para desenvolvedores de software na linguagem Java (DEITEL et al., 2002; NETBEANS, 2010).

A Ferramenta FamilySense, produto do desenvolvimento, é descrita com detalhe no capítulo 4.

3.3.3. Estudo de viabilidade

O estudo de viabilidade foi feito utilizando o protótipo da ferramenta FamilySense gerado na fase de desenvolvimento e é detalhado no capítulo 5.

3.4. Considerações Finais

Esse capítulo descreveu o processo de desenvolvimento do FamilySense, que por conter experiências, ciclos realizados, pontos principais de cada um dos ciclos, entre outras características, pode ser utilizado por profissionais para desenvolverem outras aplicações. Também foi apresentada a formalização do modelo de processo, a partir do desenvolvimento da ferramenta FamilySense, descrevendo os passos genéricos que podem ser aplicados para desenvolver outras aplicações. Esse modelo de processo, na primeira etapa, tem uma tabela que permite ter uma visão geral do processo desenvolvido e com ela é possível perceber o processo iterativo e de retroalimentação entre os ciclos.

4 *FamilySense*

4.1. Considerações Iniciais

O capítulo 4 contém o resultado do modelo de processo descrito no capítulo anterior, a ferramenta FamilySense. Este capítulo na segunda seção descreve a arquitetura da ferramenta FamilySense, na terceira seção explica o processo para a criação de um jogo utilizando FamilySense; na quarta seção relata como é a interação no momento do jogo e na última seção as considerações finais.

4.2. Elementos da ferramenta FamilySense

FamilySense é uma ferramenta computacional que visa dar suporte o terapeuta na criação de jogos terapêuticos de acordo com o perfil da família, utilizando as sugestões de conhecimento cultural do projeto OMCS-Br, que representa o senso comum das famílias brasileiras (VILLENA, *et al.*, 2009; VILLENA *et al.*, 2010). O terapeuta é livre para usar o conhecimento cultural, pois esse conhecimento pode não ser usado, de qualquer forma o terapeuta é considerado como coautor dos jogos criados, por ser ele o responsável por definir o conteúdo de vários elementos do jogo. O terapeuta cumpre o papel de mediador da interação entre os jogadores que são o pai e o filho.

Para o terapeuta existem duas funcionalidades principais na ferramenta FamilySense, uma delas é a criação de um jogo e a outra relacionada com o momento do jogo, como ilustrado na Figura 4.1. O jogo está composto por um conjunto de cartas que contem perguntas e alternativas. Existem três tipos de cartas que podem ser criadas: o que o filho gosta, o que o pai gosta e, o que nós gostamos relacionadas com os gostos do filho, do pai e de ambos respectivamente.

O jogo consiste em responder um conjunto de cartas que contem perguntas e alternativas relacionadas aos gostos dos jogadores. O jogador tem que escolher uma alternativa para a pergunta que foi enviada pelo terapeuta. Quando o terapeuta achar necessário pode habilitar um quebra-cabeça para os participantes montarem colaborativamente. Durante o jogo, os jogadores podem interagir utilizando o vídeo, voz e chat. O jogo termina apenas quando todas as perguntas são respondidas, ou quando o

terapeuta achar conveniente, o que pode acontecer antes do término das perguntas. Durante o jogo existem três participantes, o terapeuta, o pai ou a mãe e, o filho ou filha.

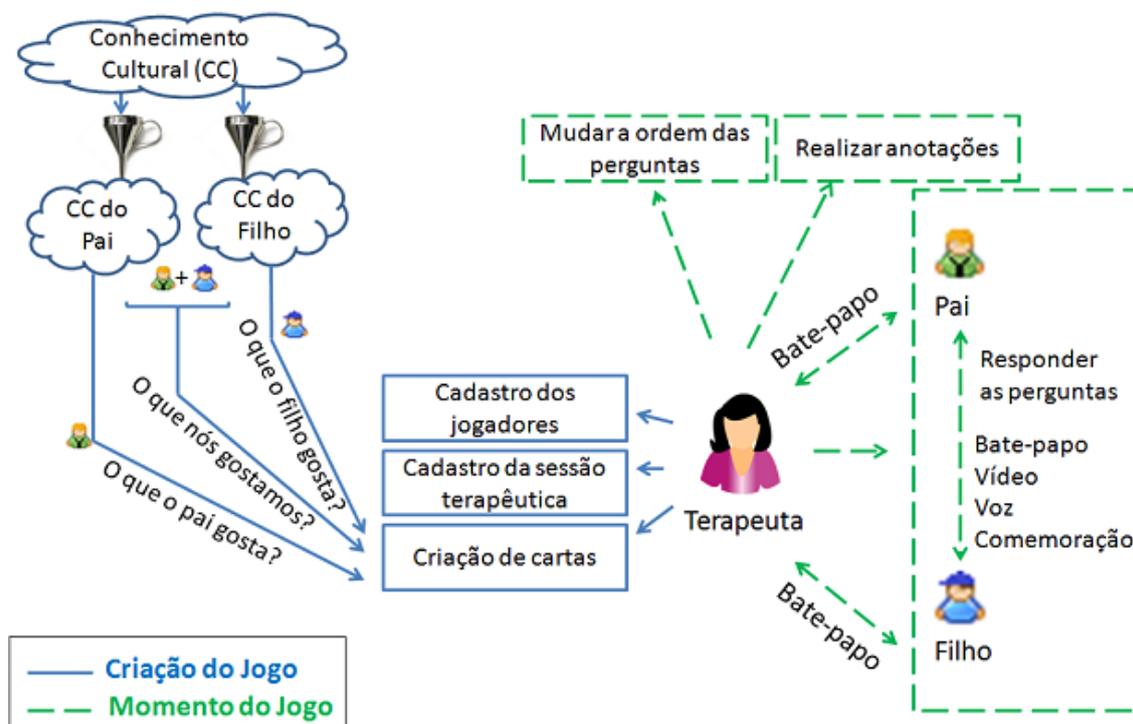


Figura 4. 1 Arquitetura da ferramenta FamilySense.

Para diferenciar quais são as funcionalidades dos usuários, FamilySense começa com um *login*, como apresentado na Figura 4. 2. Existem dois tipos de usuários, o terapeuta e os jogadores. O terapeuta pode criar e jogar e os jogadores somente podem jogar. Como primeira ação o terapeuta deve se cadastrar para poder ingressar à ferramenta computacional e cadastrar aos participantes. A ferramenta FamilySense pode ser encontrada na web através do endereço <http://lia.dc.ufscar.br:8080/FamilySense/>.



Figura 4. 2 Interface de bem-vinda ao jogo FamilySense.

4.3. Criação de um jogo

Uma importante característica da ferramenta FamilySense é que permite o terapeuta ser coautor na etapa de preparação do jogo conforme seus objetivos e princípios terapêuticos. FamilySense no momento da criação apresenta quatro abas: cadastro de pai / mãe, cadastro de filho (a), cadastro da sessão terapêutica e dados do terapeuta, nesse ultimo o mesmo pode realizar qualquer alteração em seu cadastro. Durante a explicação da ferramenta serão utilizados dados não reais dos participantes e da sessão terapêutica: o nome e email do pai foi João, do filho foi Joãozinho e o nome da família foi Silva.

Para criar o jogo é necessário realizar o cadastro dos participantes, pai/mãe e filho(a), como apresentado na Figura 4. 3. Para cada perfil é preciso preencher os campos referentes ao nome, data de nascimento, escolaridade, gênero, país, estado, cidade, email, endereço, ocupação e observações, considerando que o e-mail é o nome de usuário utilizado no processo de *login*. Algumas dessas informações (idade, escolaridade, gênero, país, estado e cidade), irão compor os parâmetros que são passados para o gerenciador da ConceptNet para ser feito o filtro, com o objetivo de disponibilizar conhecimento cultural que representa o conhecimento, valores, credos, etc. dos membros da família durante a criação das cartas.



The image shows a screenshot of the FamilySense web application interface. At the top, there is a blue header with the 'FamilySense' logo. Below the header, there are four tabs: 'Cadastro de Pai / Mãe' (selected), 'Cadastro de Filho(a)', 'Sessão Terapêutica', and 'Dados do Terapeuta'. The main content area contains a form for registering a parent. The form fields are: 'Nome' (João), 'Nascimento' (12/01/1960), 'Escolaridade' (Superior Completo), 'Gênero' (Masculino), 'País' (Brasil), 'Estado' (São Paulo), 'Cidade' (São Carlos), 'E-mail' (joao), 'Endereço', 'Ocupação', and 'Observações'. At the bottom of the form, there are three buttons: 'Salvar', 'Novo', and 'Listar Pai/Mãe'. A small red note at the bottom left states: '* Campos obrigatórios' and 'O e-mail é utilizado para fazer login no FamilySense'.

Figura 4. 3 Cadastro dos participantes.

O terapeuta cadastra a sessão terapêutica inserindo os dados gerais da sessão terapêutica e da família que está na terapia, como nome da família, data da terapia, hora

de início, hora de fim, nome do pai, objetivo do pai, nome do filho, objetivo do filho e observações. O nome da família será utilizado no momento da escolha do jogo. A interface do cadastro da sessão terapêutica é apresentada na Figura 4. 4.

FamilySense

Cadastro de Pai / Mãe | Cadastro de Filho(a) | **Sessão Terapêutica** | Dados do Terapeuta

Família * Silva
 Data 10/07/2010
 Hora de início 10:00
 Hora de fim 11:00
 Pai/Mãe * Joao
 Objetivo do Pai/Mãe Estabelecer uma comunicacao amigavel com o filho
 Filho * Joaozinho
 Objetivo do Filho
 Observações O filho nao fala com o pai desde a separacao dos pais

Eu fico feliz quando
 O que gostamos de fazer os domingos?
 Qual é a comida que mais gosto?
 Qual destes carinhos eu gosto de receber?
 A cor favorita do meu filho e

Salvar Nova Listar Sessões Adicionar Pergunta
 * Campos obrigatórios

Figura 4. 4 Cadastro da sessão terapêutica.

Na Figura 4. 4 há um botão chamado “Adicionar Pergunta” que ao ser clicado abre uma janela apresentada na Figura 4. 5 para realizar o cadastro de cartas e, nesse momento o terapeuta tem a possibilidade de utilizar as sugestões advindas da ConceptNet, que possui o conhecimento cultural.

Adicionar Pergunta

Carta *
 O que o filho gosta

Pergunta para o Filho *
 Pergunta para o Pai *
 a)
 b)
 c)
 d)
 Salvar Nova

Frases | Perguntas/Alternativas | Perguntas Cadastradas
 Digite uma expressão.. Sugerir Conhecimento Cultural

Perguntas Cadastradas:

Adicionar	Tipo de carta	Pergunta	Usar como base	Editar	Eliminar
+	👤	Qual destes carinhos eu gosto de receber?	🔗	✏️	🗑️
+	👤	Eu fico feliz quando	🔗	✏️	🗑️
+	👤	O que gostamos de fazer os domingos?	🔗	✏️	🗑️

* Campos obrigatórios

Figura 4. 5 Cadastro de perguntas.

Para começar com a criação das cartas deve-se selecionar o tipo de carta (o que o filho gosta, o que o pai gosta e, o que nós gostamos) que deseja criar. Foram apresentadas quatro formas para criar cartas:

- O terapeuta cria suas próprias cartas com perguntas e alternativas. Considerando o tipo de carta selecionado, são criadas duas perguntas com diferente foco, uma que aparecera na interface do filho e outra na interface do pai. Por exemplo, a carta “O que o pai gosta” contém perguntas relacionadas com o pai como observado na Figura 4. 6.

Figura 4. 6 Criação de cartas

- O terapeuta pode usar uma pergunta cadastrada anteriormente por ele ou por outros terapeutas clicando no ícone “+”, como pode ser observado na Figura 4. 7. Pode basear-se em alguma pergunta e modificar algumas partes dela clicando no ícone “✂”. Pode editar alguma pergunta que ele criou anteriormente clicando no ícone “✎”. E, pode eliminar alguma pergunta clicando no ícone “-”. O terapeuta só pode editar ou eliminar as cartas criadas por ele. Por exemplo, na Figura 4. 7, há uma pergunta “o q gosto” que foi criada por outro terapeuta que não é o que está usando o jogo atualmente, portanto, ele só pode basear-se nessa pergunta para inserir no jogo, pois ao editá-la e clicar no botão salvar, será criado uma nova carta do usuário atual e, a pergunta “o q gosto” permanecerá.

Perguntas Cadastradas:

+	👤	Que carinho gosto de receber?	✂	✎	-
+	👤	Eu fico feliz quando	✂	✎	-
+	👤	O que gostamos de fazer os domingos?	✂	✎	-
+	👤	o q gosto	✂		

Figura 4. 7 Perguntas cadastradas

- O terapeuta pode utilizar sugestões de perguntas através de estruturas e buscar frases relacionadas à palavra inserida. Existem dois tipos de perguntas sugeridas, um contendo um espaço em branco e o outro contendo a pergunta completa. Na Figura 4. 8 (seleção em vermelho), é apresentado um exemplo de uma estrutura de pergunta completa que quando é selecionada, apresenta as sugestões de alternativas vindas da base de conhecimento cultural, e na Figura 4. 8 (seleção verde) é apresentado um exemplo de uma estrutura com espaço em branco, que quando é selecionada são mostradas as diferentes sugestões de perguntas vindas da base de conhecimento cultural, quando uma das perguntas, que já está completa, é selecionada e é apresentado um conjunto de sugestões de alternativas que também são vindas da base de conhecimento cultural.

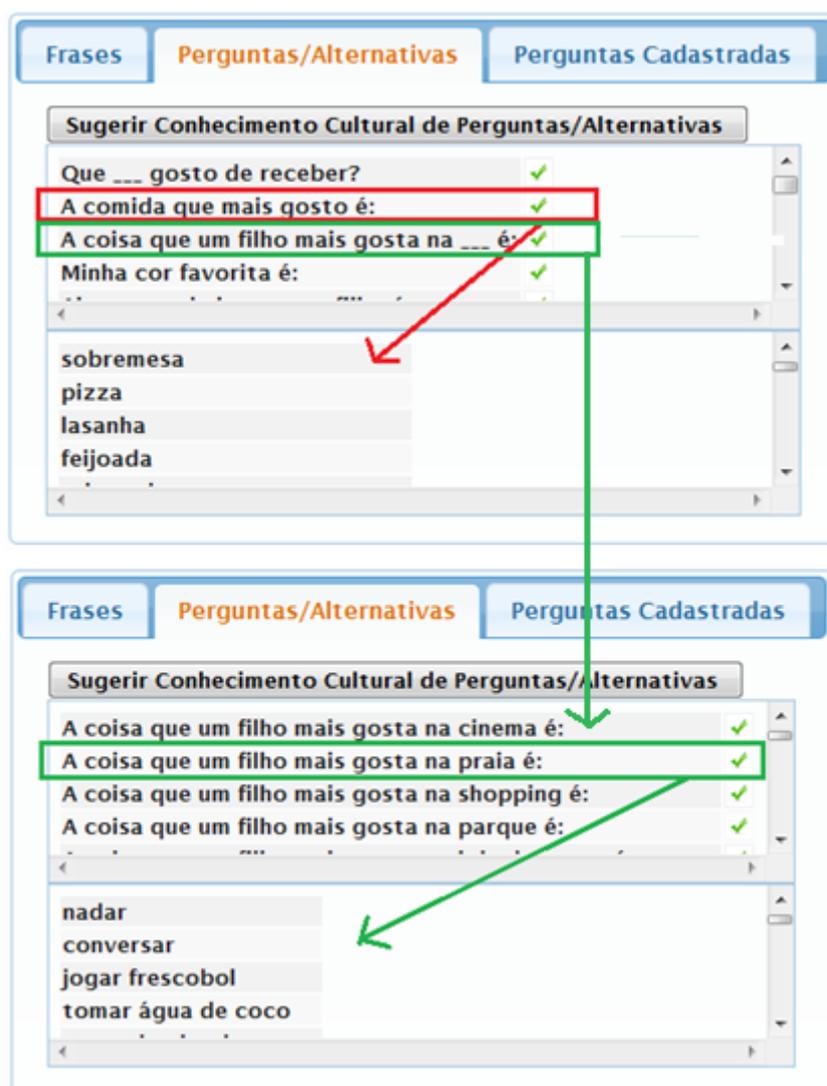


Figura 4. 8 Perguntas sugeridas utilizando estruturas que utilizam o conhecimento cultural

- O terapeuta pode inserir uma expressão e procurar frases relacionadas a ela na base de conhecimento de senso comum, como apresentado na Figura 4. 9.

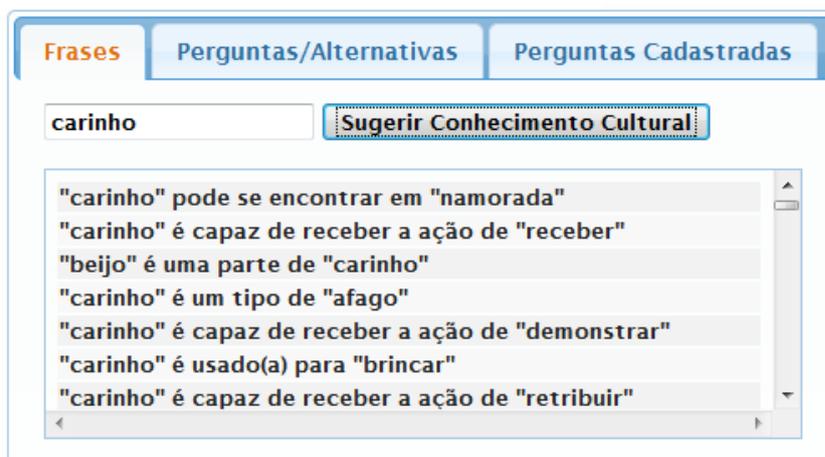


Figura 4. 9 Frases relacionadas de acordo uma expressão

4.4. Momento do Jogo

Durante o jogo existem dois tipos de interfaces, uma para o terapeuta e outra para os jogadores. A diferença é que o terapeuta tem a funcionalidade de criar o jogo a mais. Uma vez que é efetuado o *login*, o usuário, pai ou filho, tem acesso às diferentes sessões terapêuticas criadas somente para ele. Em seguida, o mesmo deve selecionar o nome que o terapeuta definiu no campo Família no momento de criação do jogo e clicar no botão “Jogar”, na sessão terapêutica criada como exemplo o nome é Silva como apresentado na Figura 4. 10.



Figura 4. 10 Seleção da sessão terapêutica.

As interfaces do terapeuta e dos jogadores são descritos a seguir.

4.4.1. Interface do Terapeuta

O terapeuta, como mediador da interação entre os jogadores, tem o controle durante o jogo. Ele pode observar a pergunta atual mostrada nas interfaces dos participantes e a resposta deles; enviar a próxima pergunta; modificar a ordem das perguntas; eliminar alguma pergunta que não seja mais adequada de acordo como está sendo desenvolvida a sessão terapêutica; observar a conversa do pai e do filho através do bate-papo, podendo interferir nela ou; falando reservadamente com algum dos jogadores; observar os jogadores através do vídeo; ouvir a conversa deles e fazer anotações, como apresentado na Figura 4. 11. O terapeuta também tem a opção de “Liberar Quebra Cabeça” que permite habilitar o quebra-cabeça nas interfaces dos jogadores, mudando o botão para “Bloquear Quebra Cabeça”.



Figura 4. 11 Interface do terapeuta no momento do jogo.

4.4.2. Interface do Jogador

A interface do jogador apresenta como elementos: uma pergunta com quatro alternativas; um bate-papo com o outro jogador e com o terapeuta; comunicação através do vídeo e voz entre pai e filho; um quebra-cabeça colaborativo como forma de comemoração.

A interface do jogador é composta por duas interfaces uma para o pai e outra para o filho. Essas interfaces apresentam características similares considerando às funções que

realiza, mas dependendo do participante existem algumas modificações. Por exemplo, a interface apresenta o vídeo do outro jogador em tamanho maior, com o objetivo de dar mais destaque ao outro jogador, ou seja, se é a interface do filho, então, a área de exibição do vídeo que mostra o pai será maior. O chat permite falar com o outro jogador e com o terapeuta, por isso, há uma modificação nas abas, se é a interface do filho, então, as abas são “Pai” e “Terapeuta”.

A pergunta é mostrada de acordo a perspectiva do jogador, por exemplo, na Figura 4. 12 é apresentada a pergunta dirigida ao filho “Que carinho gosto de receber?”, já na interface do pai aparece “Que carinho meu filho gosta de receber?”. Quando está habilitado o quebra-cabeça, os jogadores podem movimentar as peças, se um dos jogadores movimenta uma peça, na interface do outro jogador será movimentada a mesma peça.



Figura 4. 12 Interface do jogador no momento do jogo.

4.5. Considerações Finais

O capítulo 4 abordou os recursos existentes na ferramenta de criação de jogos terapêuticos FamilySense para permitir o terapeuta criar um jogo e interagir com os participantes durante o jogo. Foram apresentadas todas as funcionalidades, como também, algumas possibilidades de utilizar o conhecimento de senso comum.

De modo a investigar e observar o uso do FamilySense foi realizado um estudo de caso, com terapeutas, descrito no próximo capítulo.

5 *Estudo de Viabilidade*

5.1. Considerações Iniciais

Esse capítulo descreve o estudo de caso realizado em São Carlos com o intuito de observar o uso do FamilySense em um ambiente terapêutico e, coletar a opinião dos participantes sobre a utilização da ferramenta e o uso do conhecimento cultural no momento da criação do jogo. Esse capítulo descreve como foi o planejamento do estudo de viabilidade, objetivos, hipóteses, o método utilizado, as etapas do estudo de viabilidade e as considerações finais.

5.2. Planejamento

O estudo de viabilidade foi realizado no Departamento de Computação e na Unidade Saúde Escola (USE) da Universidade Federal de São Carlos. O objetivo do estudo de viabilidade é utilizar a ferramenta FamilySense e investigar o uso do conhecimento cultural para apoiar o terapeuta na construção de cartas do jogo terapêutico.

Durante a aplicação da ferramenta FamilySense foram consideradas as regras do comitê de ética, que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos. Assim, foi esclarecido ao participante da pesquisa que a qualquer momento ele pode interromper ou suspender o estudo de caso, sem penalidades e prejuízos.

Para este estudo foram selecionadas quatro terapeutas que trabalham na USE, duas com nível de escolaridade de mestrado e duas fazendo doutorado; todas têm experiência com terapia e familiaridade com o computador. As terapeutas foram previamente informadas sobre o propósito da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido que se encontra no apêndice VII.

As hipóteses para o estudo de viabilidade são:

1. A ferramenta FamilySense pode ser utilizada pelo terapeuta para criar jogos.
2. O conhecimento cultural pode ser utilizado como sugestões para:
 - a. Identificar o vocabulário dos membros de uma família.
 - b. Compor as cartas por meio de sugestões de: perguntas e alternativas; frases relacionadas ao contexto a partir de uma expressão.

5.2.1. Método

Para verificar as hipóteses, o terapeuta irá criar um jogo, com o apoio do conhecimento cultural armazenado na base de conhecimento do projeto OMCS-Br. O terapeuta ao criar a sessão terapêutica terá que escolher dois jogadores, o pai e o filho. Esses jogadores, juntos com o terapeuta, irão participar do jogo. Durante o jogo o terapeuta terá a sua disposição todos os elementos existentes no FamilySense para auxiliá-lo. Para tanto:

1. Foi utilizado o protótipo da ferramenta “FamilySense” desenvolvida pela pesquisadora do Laboratório de Interação Avançada do DC-UFSCar (LIA/DC-UFSCar);
2. A sessão terapêutica com o conjunto de perguntas e alternativas foi definida pelo terapeuta de acordo com o seu objetivo e princípio terapêutico;
3. O conhecimento cultural foi disponibilizado o terapeuta para sugerir perguntas e alternativas, como também, informações relacionadas a eventos, usos, definições, propriedades, comportamentos de algo que o terapeuta desejar para criar suas próprias perguntas e alternativas. O terapeuta pôde não fazer uso do conhecimento cultural se esse entender que as informações culturais não estão de acordo com seus objetivos e princípios terapêuticos;
4. O jogo não substituiu as sessões terapêuticas planejadas pelo terapeuta, nem pretendeu substituir o próprio terapeuta, apenas serviu como uma ferramenta que foi utilizada em um determinado momento definido por ele para promover comunicação e conhecimento de uns aos outros entre os membros da família;
5. Os dados do estudo de caso foram coletados, através de questionários, filmagens, capturas de tela e observação direta.

5.2.2. Coleta de dados

Foram utilizados questionários, entrevistas e observação dos participantes como procedimento para coleta dos dados. Para a construção de questionários foram utilizadas questões abertas e fechadas (MARTINS, 2006). As questões abertas conduzem o informante a responder livremente com frases e orações. Entre as questões fechadas estão às dicotômicas que são perguntas com duas respostas possíveis e as de múltipla

escolha que são perguntas com várias alternativas de resposta. A seguir, um exemplo das questões dicotômicas e de múltipla escolha.

Você já utilizou jogos de computador como um recurso terapêutico

Sim Não

Quais sugestões de conhecimento cultural você utilizou

Sugestões de perguntas

Sugestões de alternativas

Sugestões de frases relacionadas a uma palavra

Nenhuma

Para adaptar as variáveis qualitativas a uma série quantitativa foram utilizadas escalas sociais e de atitudes. Existem diferentes tipos de escalas: Likert, Diferencial Semântico, Escalas de importância e Escalas de avaliação (MARTINS, 2006). No estudo de caso foi utilizada a escala de Likert. A escala de Likert consiste em um conjunto de itens apresentados em forma de afirmações, ante os quais se pede ao participante que externar sua reação, escolhendo um dos cinco ou sete pontos de uma escala. A cada ponto associa-se um valor numérico. Assim, o participante obtém uma pontuação para cada item, e o somatório desses valores indicará sua atitude favorável, ou desfavorável, em relação ao objeto que está sendo medido, no caso em relação ao FamilySense.

Os dados dos questionários do estudo de caso com os terapeutas são apresentados em cada uma das etapas do estudo de caso. Ressalta-se que nos apêndices informados durante o texto há os questionários completos com as respostas de todos os participantes.

5.3. Etapas do Estudo de Viabilidade

Este estudo foi dividido em quatro etapas. Cada etapa possui um objetivo distinto descrito a seguir:

- Coleta do perfil dos participantes e primeiro contato com a ferramenta: explicar todo o processo do estudo de caso para os terapeutas, coletar o perfil das terapeutas, criar um jogo usando o FamilySense e jogar com as terapeutas o jogo criado, para que elas possam conhecer e se familiarizar com a ferramenta;
- Criação de um jogo: cada terapeuta cria um jogo usando FamilySense
- Utilização da ferramenta simulando uma situação real: utilizar o jogo criado de cada uma das terapeutas.

- Criação de um jogo em uma situação real: Criar um jogo com uma terapeuta considerando o contexto de uma família.

5.3.1. Coleta do perfil dos participantes e primeiro contato com a ferramenta

A proposta da primeira etapa foi apresentar para as terapeutas as etapas do estudo de caso, explicar as formas que seriam utilizadas para coletar os dados: questionários, filmagens, captura de telas e observação direta. Com a finalidade de explicar às terapeutas todas as interfaces que elas teriam acesso na ferramenta FamilySense, como também, foi criada uma instancia do jogo terapêutico. Para essa etapa foram utilizados equipamentos do LIA, descritos a seguir; apresentação do FamilySense em Power Point® e questionários.

Cada terapeuta recebeu os seguintes documentos: uma carta convite (Apêndice VI), um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice VII) e um questionário pré-sessão (Apêndice VIII).

Devido à disponibilidade das terapeutas, essa etapa foi realizada duas vezes. Na primeira vez, foi realizada com uma terapeuta “T1” e na segunda vez com três terapeutas (“T2”, “T3” e “T4”). Com a T1, foram utilizados 2 notebooks; 1 computador do LIA; duas salas, em uma sala estava a T1 com a pesquisadora que dirigia o estudo de caso e um pesquisador encarregado de registrar através de fotos o que estava acontecendo e, em outra sala estava outro pesquisador que cumpriria o papel de jogador no momento de testar o jogo.

Com as terapeutas T2, T3 e T4 os testes foram realizados em uma sala, nessa havia 3 notebooks; 1 desktop e um projetor como pode ser observado na Figura 5. 1. Os três notebooks foram utilizados pelas terapeutas e o desktop pela pesquisadora. Cada notebook tem microfone e webcam para gravar toda a interação das terapeutas. O computador da pesquisadora foi utilizado para realizar a apresentação inicial do laboratório e do jogo, bem como para registrar, por meio da gravação de vídeo, tudo o que estava acontecendo na sala.



Figura 5. 1 Equipamentos utilizados com as terapeutas T2, T3 e T4.

Essa etapa, nas duas vezes, iniciou com a apresentação dos pesquisadores envolvidos no estudo de caso, seguida pela entrega dos questionários pré-sessão (Apêndice VIII) que tem como objetivo coletar o perfil do terapeuta, e assim, identificar sua faixa etária, grau acadêmico, área de trabalho na terapia, etc. Através desse questionário pretende-se também identificar a familiaridade do terapeuta com a utilização de: qualquer tipo de jogo em terapia; computador; jogos computacionais.

Algumas perguntas com esses objetivos foram: Você já utilizou jogos em terapia? Se sim, que tipos de jogos?, Você já utilizou o computador para realizar algum tipo de terapia? Se sim, para quais atividades? entre outras perguntas, elas podem influenciar diretamente nos resultados do estudo de viabilidade, por exemplo, a satisfação, facilidade ou a dificuldade em utilizar o FamilySense pode ser influenciada se o terapeuta não gostar de utilizar jogos ou o computador em terapia.

Com os questionários pré-sessão, foi possível coletar os seguintes dados: as quatro terapeutas são mulheres e utilizam jogos em terapia; T1, T2 e T4 utilizam jogos de tabuleiro e T3 utiliza jogos educativos, no entanto, as terapeutas T1 e T2 já utilizaram jogos online disponíveis na internet. As terapeutas T1, T2 e T4 utilizam o computador durante a terapia, para jogar, confeccionar jogos de memória e para treinar as habilidades de leitura e escrita.

As terapeutas T1 e T2 utilizam jogos online como recurso terapêutico. As terapeutas T2 e T3 trabalharam com famílias em terapia. No questionário, elas relataram que algumas vezes foi necessário fazer terapia com a criança e os pais, mas não foi possível devido à incompatibilidade de horário entre a terapia da criança e o horário de trabalho dos pais ou porque os pais não estavam dispostos a participar dos atendimentos.

Quando as terapeutas terminaram de preencher os questionários, iniciou-se a apresentação com uma breve explicação do LIA, relatando alguns dos projetos desenvolvidos por pesquisadores que fizeram ou fazem parte do mesmo; o projeto OMCS-Br e o FamilySense, abordando a motivação, os objetivos, e dinâmica do jogo.

Durante a explicação do FamilySense foi criado um jogo, e a terapeuta T1 perguntou se o vídeo do terapeuta apareceria no vídeo, foi explicado que não aparecia, e ela disse que concordava porque ter o vídeo do terapeuta não seria importante, pois o interessante é a interação pai-filho. As terapeutas T1, T2 e T3 escutaram a apresentação, como observado na Figura 5. 2.



Figura 5. 2 Apresentação inicial para as terapeutas

Utilizou-se a instancia do jogo, criada na apresentação do FamilySense, para jogar junto com as terapeutas. Uma das características que foi comentada pelas terapeutas foi a possibilidade de registrar tudo o que acontece no jogo, por exemplo, as respostas dos participantes, notas terapêuticas, ordem das perguntas e chat com a possibilidade de, somente o autor do jogo, acessar essas informações depois de finalizado o processo do jogo.

Pode-se perceber essa preocupação também nas perguntas da T1: “*quem pode ver as notas terapêuticas que digito?*”, “*quando eu precisar delas eu vou ter acesso?*”, “*se daqui a um mês eu quiser voltar a essa sessão, eu posso?*”, “*e você não tem acesso a isso?*” A pesquisadora disse que “*não, só o autor do jogo que tem acesso*” e, a T1 expressou palavras que concordavam com isso, como “*legal*”. A Figura 5. 3, ilustra o momento do jogo entre a T1 e a pesquisadora.



Figura 5. 3 T1 jogando uma instancia do jogo criada durante a apresentação de FamilySense

A Figura 5. 4 ilustra o momento da explicação do jogo criado pela pesquisadora para apresentá-lo às três terapeutas. Foi mostrada a interface do terapeuta na apresentação, e como era possível jogar com dois jogadores. Para jogar, o jogo criado nessa etapa, foram utilizados dois notebooks (da T1 e T2) que cumpriam a função dos jogadores.



Figura 5. 4 Pesquisadora com T2 (pai), T3 e T4 (filho) e a pesquisadora (terapeuta) jogando uma instancia do jogo criado durante a apresentação de FamilySense

5.3.2. Criação de um jogo

Nessa etapa as terapeutas foram convidadas a criar um jogo, como ilustrado na Figura 5. 5. O tempo médio que elas demoraram para criar o jogo foi de 23 minutos.



Figura 5. 5 Terapeutas T1, T2, T3 e T4 criando um jogo utilizando a ferramenta FamilySense

A T1 criou um jogo com 4 cartas. Uma carta foi criada utilizando a mesma definição de pergunta já cadastrada, mas com diferentes alternativas e as outras três cartas foram escolhidas das perguntas cadastradas. Ela utilizou a busca do conhecimento cultural por palavra, inserindo “flor”, mas não utilizou esses dados para criar uma carta.

A T2 criou 12 cartas, sendo que cinco foram criadas por ela, seis foram utilizadas do conjunto de cartas já cadastradas por outros autores dos jogos e, uma carta foi utilizada da estrutura de perguntas. A carta utilizada da estrutura foi: “O esporte que mais gosto é:”, e a T2 modificou para “Qual esporte gostamos de praticar aos domingos”, e como alternativas utilizou as informações sugeridas pelo conhecimento cultural: futebol, corrida, natação e judô. A última alternativa foi trocada por ciclismo, que também foi sugestão do conhecimento cultural.

A T2 também procurou as palavras “natação” e “médico” em frases sugeridas pelo senso comum. Pode acontecer que não retorne resultados porque a palavra não está escrita corretamente ou devido ao tamanho da base, que ainda não é suficientemente

grande e, por isso, a palavra digitada não existe na mesma. A T2 mudou a ordem de três cartas.

A T3 criou 12 cartas, mas utilizou 11. Quatro cartas foram criadas por ela, sete foram obtidas do conjunto de cartas cadastrado por outros autores de jogos, uma carta foi criada com auxílio da estrutura de perguntas, a carta foi “A música que mais gosto é”, ela também mudou a ordem de sete cartas e eliminou uma.

A T4 criou 9 cartas, mas utilizou 7. Quatro foram criadas a partir de cartas cadastradas por outros autores. Duas cartas foram criadas pela T4, a primeira, ela criou considerando uma alternativa (esporte) que ela tinha visto em uma pergunta cadastrada e para criar a segunda carta ela procurou frases relacionadas com a palavra “cachorro” e criou a pergunta “Eu gosto quando meu pai me ajuda a:” e uma das alternativas foi “dar banho no cachorro”.

A T4 viu as alternativas de duas perguntas do conjunto de estruturas: “a coisa que um filho mais gosta na casa é” e “a coisa que um filho mais gosta no parque é:”, mas utilizou só a segunda estrutura para criar a carta, sendo que todas as alternativas foram escolhidas das sugestões de conhecimento cultural. Na Figura 5. 6, é apresentada a interface quando a T4 terminou de criar essa carta.



Figura 5. 6 Exemplo de carta criada utilizando as estruturas de perguntas e alternativas

Durante a criação, a T4 adicionou duas cartas com a mesma pergunta, mas quando terminou de criar e, observou a lista de perguntas percebeu o ocorrido e eliminou uma das cartas repetidas. Ela também utilizou o recurso de mudar a ordem das cartas.

Depois da criação do jogo, foi aplicado um questionário pós-sessão (Apêndice IX), para coletar as opiniões das terapeutas sobre o processo de criação de uma instância do jogo e, como o conhecimento cultural ajudou na criação de cartas com perguntas e alternativas. O intuito das perguntas, existentes nesse questionário, é permitir o

terapeuta a oportunidade de relatar se o conhecimento cultural é útil e fácil, como também, descrever os pontos fortes e fracos de utilizá-lo, etc. Outras perguntas foram feitas para coletar sobre a satisfação de uso, facilidade de cadastrar as informações, como as dos jogadores, da sessão terapêutica, das cartas, etc.

Após analisar o questionário foi possível perceber que o objetivo de todas as terapeutas foi comum na criação do jogo: T1, proporcionar uma maior interação entre pai e filho; T2, favorecer a comunicação entre os participantes; T3, promover o conhecimento entre eles e T4, propiciar uma interação inicial para ver quanto o pai conhece as preferências do filho.

As quatro qualificaram como *“Muito legal”* a etapa de criação do jogo, porque permite aumentar a abrangência de sessões para terapia com famílias (T1), permite elaborar questões envolvendo diversos conteúdos tornando a terapia mais divertida e menos cansativa para o paciente (T2), o jogo no computador é um grande interesse das crianças (T3) e, da a liberdade o terapeuta na escolha de temas por ter o apoio do conhecimento cultural (T4).

Duas terapeutas (T1 e T3) acham que utilizar jogos com perguntas e alternativas é *“muito adequado”* e as outras duas acham *“adequado”*. A T1 relatou que *“seria interessante consultar previamente a família para possíveis perguntas serem elaboradas”*, a T2 descreveu que *“É bastante interessante, pois orienta a família e a criança a refletirem sobre as opções de resposta fornecidas”* e a T3 disse que *“O objetivo da sessão terapêutica pode ser facilmente trabalhado no jogo criado”*.

Considerando as estruturas de cartas, as terapeutas T1 e T2 qualificaram como *“muito úteis”*, enquanto as outras terapeutas qualificaram como *“úteis”*. A T2 manifestou que as sugestões de cartas *“permitem que o terapeuta tenha um repertório prévio de opções e auxilia na construção do jogo”*, a T3 relatou que *“As sugestões podem ampliar a gama de questões e possibilitar novas perguntas”* e a T4 expressou que *“ajuda a encontrar atividades que melhor possam se relacionar às características dos participantes”*. Por outro lado, as quatro terapeutas consideraram as cartas cadastradas em outros jogos, como *“úteis”*.

As terapeutas T1, T2 e T4 relataram que utilizaram sugestões de conhecimento cultural relacionadas com uma expressão, as terapeutas T2, T3 e T4 relataram que utilizaram as sugestões de cartas usando expressões. A T3 relatou que gostou de *“testar todas as possibilidades do jogo”*, embora não tenha utilizado as sugestões por frases.

Para as T2, T3 e T4, as sugestões de conhecimento cultural ajudaram a lembrar de algo. A T2 disse que lembrou das *“preferências e atividades de lazer que poderiam fazer parte do repositório cotidiano da família”*, a T3 relatou que pôde identificar o que as pessoas gostam de fazer quando estão juntas e, a T4 lembrou dos *“esportes que uma criança poderia praticar”*.

Com relação às vantagens de ter sugestões de conhecimento cultural a T1 manifestou que *“facilita a criação de perguntas e respostas no caso de necessidade de uma quantidade maior de questões”*. A T2 relatou que *“auxilia na confecção do jogo por evocar possíveis atividades desenvolvidas pela família e permite refletir sobre o contexto cultural de outras pessoas o que leva a maior reflexão no momento de elaborar o jogo”*. A T3 afirmou que *“O conhecimento cultural permite a generalização de perguntas e respostas no que diz respeito ao entendimento, clareza e objetividade”*. E, a T4 comentou que *“Ajuda a lembrar de temas / atividades que podem ser abordadas e que tenham relevância no contexto familiar como desempenho do filho na escola, em esportes, preferências de lazer, etc.”*.

Considerando às desvantagens de ter sugestões de conhecimento cultural, a T1 disse que *“Não há desvantagem, desde que o uso destas sugestões não substituam os aspectos individuais dos participantes”*, a T2 manifestou que como os *“conteúdos das perguntas foram inseridas por outras pessoas, as vezes isso dificulta para a seleção de alternativas, caso o terapeuta decida utilizá-las como sugestões”*, a T3 relatou que *“as sugestões de conhecimento cultural são importantes , mas talvez seria importante acrescentar uma definição geral antes da apresentação delas. A desvantagem seria uma interpretação errônea”* e a T4 não achou desvantagens nessa sugestão. A Tabela 5. 1 apresenta um resumo das vantagens e desvantagens encontradas pelas terapeutas.

Tabela 5. 1 Vantagens e desvantagens de ter sugestões de conhecimento cultural no momento de criação do jogo

Vantagens de ter sugestões de conhecimento cultural	Desvantagens de ter sugestões de conhecimento cultural
<ul style="list-style-type: none"> • Facilita a criação de perguntas e alternativas. • Auxilia na construção de cartas pelas atividades de conhecimento cultural sugeridas 	<ul style="list-style-type: none"> • Perguntas inseridas por outras pessoas pode dificultar a seleção de alternativas. • Pode existir uma interpretação errônea do conhecimento

<p>da família.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permite refletir sobre o contexto cultural dos jogadores ajudando na elaboração do jogo. • Ajuda ao terapeuta a lembrar de temas / atividades que podem ser abordadas durante o jogo. 	<p>cultural, acrescentar uma definição do dicionário ajudaria nesse aspecto.</p>
---	--

Sobre a ferramenta FamilySense a T2 achou que *“é muito interessante e um grande potencial terapêutico quando utilizada por pacientes e seus familiares. Torna a sessão mais dinâmica e atrativa tanto para a criança quanto para os pais. Gostei bastante!”*, a T3 achou *“Muito boa. Achei o jogo muito interessante e adequado para o objetivo terapêutico”* e a T4 disse que é *“Muito interessante, a ferramenta é simples de utilizar e oferece muito potencial de aplicação prática”*.

5.3.3. Utilização da ferramenta simulando uma situação real

Após a criação do jogo, as terapeutas jogaram o jogo criado, como ilustrado na Figura 5. 7 e na Figura 5. 8. Uma vez finalizado o jogo, foi entregue às terapeutas outro questionário pós-sessão (Apêndice X), que tem como objetivo coletar a opinião do terapeuta sobre a experiência de utilizar o jogo; a possível eficácia de utilizar o FamilySense para observar a interação entre pai e filho e as facilidades e dificuldades percebidas durante o jogo.



Figura 5. 7 Terapeutas T1 e T2 no momento do jogo.



Figura 5. 8 Terapeutas T3 e T4 no momento do jogo.

As quatro terapeutas manifestaram que a experiência de jogar FamilySense foi “muito legal”. A T2 disse que *“o jogo prende a atenção, estimula a criatividade e o interesse dos participantes”*, a T3 relatou que *“há uma expectativa a cada resposta e a interação entre pai e filho é muito boa”*, e a T4 falou que *“é bem dinâmico e permite o terapeuta ir dando sugestões ao pai de como proceder em alguns aspectos, por ex. ao ver a pergunta sobre passeios o pai reconhece que não fazia muito isto, então foi possível sugerir, em um ambiente descontraído, com o tom de cobrança”*.

Foi coletada a opinião das terapeutas sobre os elementos na interface do terapeuta no momento do jogo, por isso, a opinião das mesmas sobre cada elemento é descrita a seguir:

Anotações, a T1 disse que é *“muito importante para que o terapeuta tenha acesso a sessões anteriores”*, a T2 utilizou pouco, mas acha que *“é fundamental para que o terapeuta faça registros”*, a T3 disse que é *“muito importante para o terapeuta avaliar se os objetivos da sessão estão sendo realizados /cumpridos”* e, a T4 utilizou para *“lembrar de perguntas sobre os passeios, pode ser uma forma de preparar as perguntas das próximas sessões, a partir das temáticas identificadas”*. Pelas opiniões das terapeutas, é possível perceber que ter um elemento que permita realizar anotações durante a terapia é importante e útil para as terapeutas.

Vídeo, a T1 manifestou que *“ajuda a aproximar mais os jogadores, melhorando a interação e o contato entre os participantes”*, a T2 utilizou bastante porque *“permite observar as expressões e o envolvimento dos participantes com o jogo”*, a T3 achou adequado porque *“possibilita observar como o outro reage (pai-filho) a cada pergunta e resposta”* e a T4, que não utilizou muito esse recurso quando jogou como pai/filho, relatou que *“é interessante ter disponível, principalmente se a família não dominar a digitação”*. Pelas opiniões das terapeutas, o vídeo é um elemento que ajuda na interação entre os jogadores e permite o terapeuta observar as reações dos jogadores.

Bate-papo, a T1 achou que é *“essencial para o dialogo entre os participantes principalmente para o dialogo terapeuta – participantes”*, a T2 utilizou bastante, pois *“é uma ferramenta importante para estimular a troca de informações entre os participantes”*, a T3 disse que *“é a etapa inicial para o desenvolvimento do jogo. Pelo bate-papo o terapeuta pode ter uma idéia de como está a relação entre pai e filho”* e a T4 disse que *“com certeza foi o mais utilizado e foi suficiente para interação”*. O bate-papo é um elemento que a maioria das pessoas está acostumado e permite a comunicação entre os jogadores e entre jogador-terapeuta.

Ver a pergunta atual com as respostas dos participantes, para a T1 é *“muito importante, para uma melhor compreensão do jogo”*, para a T2 é útil, pois *“é por meio delas que se permite captar as dificuldades e habilidades na comunicação dos pais e filhos”*, para a T3 *“permite visualizar a pergunta no momento da sessão”* e para a T4 é *“especialmente interessante para o terapeuta saber o quanto pai/filho estão acertando”*. Recurso importante para o terapeuta observar o avanço do jogo em relação as respostas dos jogadores.

Lista com todas as perguntas do jogo, para a T1 é *“importante para a organização da sessão”*, para a T2 *“permite fazer alterações de acordo como a interação e os conteúdos abordados no contexto do jogo”*, para a T3 *“permite a visualização do objeto geral e final da sessão”* e, para a T4 é *“interessante porque permite ordenar, reordenar a seqüência, bem como evitar perguntas consideradas desnecessárias”*.

Comemoração, para a T1 é *“muito importante, principalmente para aumentar o interesse da criança no jogo”*, a T2 utilizou pouco, ela disse que *“precisa ser melhor contextualizada. Dependendo do participante pode não ficar claro qual é o objetivo da comemoração”*, a T3 relatou que é *“bem interessante para as crianças. É uma estratégia que permite o gosto pelo acerto”* e a T4 achou que o tempo utilizado para esse elemento foi *“curto, não foi possível explorar muito o recurso, mas talvez por ser ainda a 1ra vez e o interesse maior ser em ver se acertaria ou não as respostas e não em concluir o quebra-cabeça”*.

Trocar a ordem das perguntas durante o jogo, as terapeutas T1 e T2 acharam *“muito adequado”*, elas trocaram a ordem durante o jogo. As T3 e T4 acharam *“adequado”*, no entanto, elas não trocaram a ordem durante o jogo. Nenhuma delas eliminou uma pergunta durante o jogo.

Durante e após o uso do jogo as terapeutas fizeram algumas considerações e sugestões descritas a seguir:

A T1 sugeriu que seria interessante o terapeuta ter a possibilidade de adicionar perguntas durante o jogo porque baseado no andamento da terapia é possível pensar em novas perguntas. Outra sugestão foi que houvesse diferentes tipos de comemoração além do quebra-cabeça. A T2 relatou que é necessário ter boas habilidades no uso do computador, pois muitos pais não sabem utilizar tal recurso. A T3 sugeriu que o tempo de resposta entre uma questão e a outra seja mais rápida, pois pode dispersar aos jogadores. Esse tempo depende da velocidade que o pai e o filho respondem as perguntas e não do jogo, a terapeuta pode estimular enviando mensagens usando o bate-papo.

Todas as terapeutas relataram que o FamilySense é uma ferramenta com potencial para ajudar, de alguma forma, o terapeuta à atingir o seu objetivo terapêutico. A T1 falou que uma situação onde o FamilySense pode ser utilizado é em sessões a distância, período de férias e avaliações acerca das relações entre pai e filho, a T2 relatou que o jogo é interessante para pré-adolescentes com dificuldades de interação social, a T3 disse que pode ser utilizado nos casos onde a relação entre pais e filhos é muito distante, problemática e conturbada e a T4 falou que é útil para que pais e filhos interajam em um ambiente diferente para descobrirem mais sobre si mesmos.

As terapeutas T2 e T3 disseram que o jogo pode ser ampliado para outras relações entre membros da família, como irmãos; a T2 disse que pode ser ampliado para a criança jogar com os seus colegas.

5.3.4. Criação de um jogo em uma situação real

Para realizar essa etapa, foi preciso convidar as terapeutas (T1, T2, T3 e T4) para testar o FamilySense com os seus pacientes. Uma dificuldade para realizar testes em situações reais, é a disponibilidade tanto das terapêutas quanto dos pacientes, por exemplo, deve se considerar o período de férias, reinício das atividades, permisos necessários na entidade onde será realizado o estudo de caso. As terapeutas recomendaram que é importante realizar algumas sessões iniciais com os pacientes antes de criar o jogo, para poder focar as perguntas a um problema específico dos pacientes.

O jogo criado utilizando a ferramenta FamilySense, foi preparado pela terapeuta T2 para uma das pacientes dela. Para isso, a T2 estabeleceu contatos prévios com a paciente para a qual seria criado o jogo. Como para o jogo era necessário jogar com algum dos pais, a terapeuta decidiu convidar o pai da paciente. A filha tem 16 anos, estudante de segundo grau e o pai tem 56 anos, ambos moram em São Carlos.

A T2 criou o jogo para essa família na sala de terapia na USE, que conta com três computadores com acesso a internet, facilitando o uso do FamilySense por ter os equipamentos disponíveis. O jogo foi criado pela T2 e foi utilizado o computador da USE, toda a interação foi gravada.

A terapeuta relatou que a sessão terapêutica foi criada com o objetivo de fortalecer o vínculo afetivo entre pai e filha, rever os gostos e habilidades da filha, compreender interesses e escolhas da filha, conhecer de maneira mais aprofundada os sentimentos, comportamentos e atitudes do pai.

A terapeuta criou 9 cartas, sendo que quatro foram criadas por ela, quatro foram utilizadas do conjunto de cartas já cadastradas por outros autores e uma cadastrada por ela anteriormente. Cada linha da Tabela 5. 2 representa uma das cartas criadas pela T2 de acordo com o tipo de criação de cartas que pode ser utilizado: frases sugeridas, estruturas de perguntas com sugestões de conhecimento cultural, perguntas cadastradas por outras terapeutas e, perguntas cadastradas ou criadas pela T2.

Tabela 5. 2 Criação de cartas pela T2 para uma família real que está em terapia

Nº	Tipo de criação de cartas	Ações da Terapeuta
1	Carta cadastrada por outras terapeutas	Selecionou “O que gostamos de fazer os domingos” A T2 digitou como primeira alternativa: ir a chácara
	Sugestões com estruturas de cartas	Selecionou “A coisa que um filho mais gosta na casa é” e buscou as alternativas, entre elas estavam: “fazer faxina”, “limpar casa”, “dormir” e “ficar de perna para ar”. A T2 escreveu as três alternativas faltantes: “limpar a casa”, “dormir” e “ficar de pernas para o ar”
2	Carta cadastrada pela T2	“Qual gênero de filme que você gosta de assistir?”
	Frases sugeridas	A T2 procurou a palavra “filme” e utilizou a palavra “terror”

Nº	Tipo de criação de cartas	Ações da Terapeuta
3	Carta criada pela T2	“O meu filme preferido é”
4	Carta cadastrada por outras terapeutas	“O que temos em comum” A T2 não utilizou as alternativas da carta, ela reescreveu todas as alternativas.
5	Carta criada pela T2	“Qual profissão você gostaria que sua filha seguisse?”
	Frases sugeridas	Busca das palavras “profissão” e “trabalho” Ela comentou que a filha gostaria de ser cantora, utilizou essa alternativa.
6	Carta criada pela T2	Qual é o seu maior sonho?
7	Frases sugeridas	Busca da palavra “sonho” Ela comentou que a filha gostaria de ter uma banda de rock famosa e que odeia cozinhar, ela colocou essas duas alternativas.
	Sugestões com estruturas de cartas	Selecionou “O passatempo que mais gosto é:”, uma das sugestões de conhecimento cultural foi: “pintar”. A T2 escreveu como alternativa “ser uma grande pintora”. Outra sugestão cultural foi: cozinhar e a T2 colocou como alternativa “virar cozinheira”.
	Carta cadastrada por outras terapeutas	"O que eu mais gosto é quando meu pai me ajuda a" Trocou as alternativas e comentou que colocou “arrumar a casa” porque a filha não gosta disso.
8	Carta criada pela T2	Qual é o melhor momento quando estamos juntos em casa?
9	Sugestões com estruturas de cartas	“Algo que admiro em um filho é”: Não utilizou nenhuma alternativa e criou todas.
	Carta cadastrada por outras terapeutas	“eu gosto quando minha filha” Trocou todas as alternativas.

Como pode ser observado, na Tabela 5. 2, a T2 utilizou algum tipo de sugestão de cartas usando o conhecimento cultural, em cinco das nove perguntas, o que pode ser um indicio de que o conhecimento cultural ajuda na criação de cartas. Na criação de cinco cartas, a T2 utilizou cartas já cadastradas por outros autores ou por ela como base, no entanto, ela utilizou, na maioria das vezes, apenas as perguntas, pois quase todas as alternativas foram completadas com gostos e preferências da filha, que a T2 conhecia, ou com sugestões de conhecimento cultural. Assim, é possível perceber que a terapeuta foi coautora do jogo e que a ferramenta FamilySense permite criar jogos que podem ser adequados ao contexto de uma família.

Uma vez criadas as cartas, a T2 trocou de ordem das perguntas 4, 7, e 9; para as posições 1, 2 e 4 respectivamente.

No questionário pós-sessão a T2 relatou que essa segunda utilização da ferramenta foi mais fácil do que a primeira vez, também disse que não se lembrava de como utilizar alguns recursos como de sugestão de perguntas, mas que durante o jogo conseguiu utilizar. Ela relatou que *“as sugestões de cartas a ajudaram a lembrar de questões importantes para a família, para complementar novas perguntas e que auxiliam na evocação de conteúdo que podem ser trabalhados com as famílias”*.

A T2 sugeriu que poderia ser incrementado na interface de criação de cartas, um elemento de busca de perguntas cadastradas para facilitar a procura de uma pergunta específica, pois, algumas vezes, a carta que ela procurava estava no fim de uma lista que mostrava as sugestões.

Depois da criação de cartas, era esperado realizar o teste com a família para a qual o jogo foi criado, mas não foi possível por motivos familiares. Um fato que a terapeuta destacou é a importância algumas sessões terapêuticas com a família antes de criar o jogo, com o intuito de conhecê-la, identificar os seus problemas, bem como conhecer os gostos de seus membros para adaptar melhor o jogo.

5.4. Considerações Finais

Este capítulo teve como objetivo apresentar a forma que o estudo de caso foi conduzido, assim como, descrever os resultados obtidos através das etapas definidas. A ferramenta FamilySense foi utilizada na criação de jogos terapêuticos e foi possível perceber como o processo de coautoria auxilia o terapeuta na criação de jogos de acordo com o contexto da família utilizando as sugestões de cartas. FamilySense ao ser uma

ferramenta web permite que esteja acessível a mais pessoas independente da distância e do lugar de aplicação do jogo, por exemplo, desde o consultório terapêutico ou desde a casa do pai/mãe no caso que ele(a) não possa ir na consulta terapêutica.

Também foi possível perceber que combinar as sugestões de conhecimento cultural com o conhecimento que a terapeuta tem dos gostos dos participantes é um complemento viável, pois o conhecimento cultural pode servir para complementar as alternativas ou para lembrar de outras perguntas relacionadas.

A comemoração é um elemento que o terapeuta controla segundo os objetivos terapêuticos, pode servir como uma forma de descontrair os participantes, como um prêmio por coincidir nas respostas ou para ser utilizada no momento que o terapeuta achar adequado.

O próximo capítulo possui uma discussão dos principais resultados obtidos através do estudo de caso e trabalhos futuros.

6 *Conclusões e Trabalhos Futuros*

6.1. Síntese dos principais resultados

Este trabalho apresentou o FamilySense, uma ferramenta terapêutica computacional contextualizada usando o conhecimento cultural, que tem como objetivo ser jogado colaborativamente entre os membros de uma família e o terapeuta. Também é uma ferramenta que permite o terapeuta capturar dados dos participantes e promover a interação entre pais e filhos.

É importante resaltar as principais diferenças entre o jogo de tabuleiro “Será que conheço você?” e a ferramenta FamilySense. O jogo de tabuleiro tem uma ordem de cartas que podem ou não ser ordenadas pelo terapeuta, mas não podem ser mudadas de ordem durante o jogo, já no FamilySense o terapeuta tem o controle sobre o jogo podendo mudar as perguntas de acordo com o que está acontecendo na terapia. Assim, no jogo de tabuleiro o terapeuta tem que se adaptar ao que está acontecendo na sessão terapêutica, no FamilySense ele pode adaptar o conteúdo de acordo com o seu objetivo e princípio terapêutico.

No jogo do tabuleiro tem um conjunto de cartas pré-definidas, no FamilySense quem define as cartas é o terapeuta. Essa característica faz que o terapeuta seja coautor do jogo apropriando-se dele para se sentir mais confortável no momento do jogo e uma forma de melhorar a coautoria é usando o conhecimento cultural pois sugere senso comum do público alvo. O fato de ser um jogo web traz benefício ao consultório terapêutico, pois é mais flexível, dinâmico, permite que os jogadores tenham autenticidade nas respostas e na interação por meio do bate-papo, vídeo e voz, além de permitir que os pais participem mais na terapia. Com a coautoria diferentes jogos podem ser criados de acordo com as necessidades do terapeuta.

Ressalta-se que apesar do jogo oferecer possibilidade de criar perguntas contextualizadas e permitir que os participantes possam se conhecer mais através da interação deles, o terapeuta continua com o importante papel de conduzir a terapia, tendo controle sobre o jogo: enviando a próxima pergunta quando achar adequado, mudando a ordem das cartas, eliminando cartas, enviando mensagens para todos os participantes ou reservadamente, realizando anotações, habilitando o desabilitando a

comemoração, e por fim quando o jogo termina, pode encerrar a sessão terapêutica, bloqueando aos usuários de realizar qualquer mudança no jogo.

Neste trabalho também foi formalizado um modelo de processo de desenvolvimento para mapear um jogo presencial a uma ferramenta computacional web. A tabela iterativa tem um conjunto de ciclos e, cada ciclo está constituído por cinco fases que dão uma guia para o desenvolvimento desse processo. Assim outros pesquisadores podem utilizar esse modelo de processo para desenvolver alguma ferramenta computacional a partir de um jogo presencial.

O estudo de viabilidade mostrou indícios que o conhecimento cultural auxilia o terapeuta na criação de perguntas e alternativas, por exemplo, esse conhecimento ajuda a lembrar de algo ao momento de criar perguntas. Com os resultados obtidos através do estudo de caso foi possível perceber que o uso do FamilySense é uma possibilidade viável para estes fins.

Este trabalho também contribuiu com o projeto OMCS-Br através da realização de um estudo sobre as relações de Minsky que sirviu como base para a implementação de novos *templates* para a coleta de fatos relacionados a gostos e preferências, como também, para a criação de estruturas de perguntas e alternativas.

6.2. Limitações

Durante a pesquisa foi criado um modelo de processo para desenvolver a ferramenta FamilySense, esse modelo de processo está limitado ao desenvolvimento de aplicações no contexto terapêutico.

O estudo de viabilidade foi testado por terapeutas. Testes com psicólogos e famílias que estejam dentro do contexto terapêutico poderiam contribuir na pesquisa.

Por ser um protótipo, a ferramenta FamilySense foi criada para funcionar no navegador Firefox, pelo que uma limitação da ferramenta é a compatibilidade entre navegadores, pois não houve tempo suficiente para fazer com que o FamilySense funcionasse corretamente no Internet Explorer. A ordem das peças do quebra-cabeça foram definidas estaticamente, para facilitar a comunicação com o middleware OSGiBroker, não houve tempo suficiente para fazê-lo dinâmico.

6.3. Trabalhos futuros

Aplicar o modelo de processo de desenvolvimento na criação de outras aplicações e validar o modelo das tres etapas: tabela iterativa, desenvolvimento e estudo de viabilidade. Também validar o processo em ciclo da tabela iterativa ao criar outras aplicações.

Investigar se há uma relação entre o tipo de pergunta e quando o conhecimento cultural é mais utilizado pelo terapeuta no momento da criação de perguntas ou alternativas.

Ampliar o contexto da aplicação FamilySense, não só para ser jogado com pais e filhos, más também, em terapia de casais, com irmãos, amigos, namorados, entre outros.

Apesar do resultado satisfatório do modelo de processo e da ferramenta criada a partir desse processo, algumas melhorias podem ser realizadas na ferramenta FamilySense. Algumas delas são descritas a seguir.

- No módulo de criação de perguntas, adicionar um campo de busca de perguntas, pois com o transcorrer do tempo existiram uma grande quantidade de perguntas e será difícil encontrar manualmente uma pergunta já cadastrada pela terapeuta.
- No módulo de criação de perguntas, adicionar uma sugestão com a definição de palavras do dicionário, para saber a diferença entre definição do dicionário e a definição do conhecimento cultural.
- Permitir a funcionalidade de adicionar perguntas na interface do terapeuta no momento do jogo.
- Criar outros tipos de comemorações, além do quebra-cabeça, que podem ser jogos convencionais como o xadrez, damas, o jogo da velha, entre outros.
- Como uma forma de comemoração final, pode também criar um módulo que permita capturar as imagens do pai e do filho a partir do vídeo, unir essas imagens e, permitir a edição colaborativa permitindo que os jogadores compartilhem uma tarefa final.
- Adicionar o quebra-cabeça que está sendo montado pelos jogadores, durante o jogo, na interface do terapeuta, pois assim o terapeuta pode observar o momento da conclusão do jogo e trocar por outra imagem.
- No momento do jogo, percebeu-se que o bate-papo é bastante utilizado. E para melhorar a função dele, seria bom mostrar algum tipo de alerta que permita

saber que está recebendo uma mensagem, por exemplo, por meio da iluminação das abas.

- Adicionar o caminho com os avatares que foi explicado no terceiro ciclo para que os jogadores tenham um *feedback* do andamento da terapia.
- No momento do jogo, na interface dos jogadores, pode se permitir digitar uma outra alternativa diferente as apresentadas, o que permitiria conhecer mais os participantes e por outro lado seria uma forma de contribuir com o projeto OMCS-Br capturando o conhecimento cultural dos participantes. Essa opção foi discutida no terceiro e quarto ciclos do processo de desenvolvimento do FamilySense.

Referências Bibliográficas

- ANACLETO *et al.*, 2006 ANACLETO, J.C.; LIEBERMAN, H; CARVALHO, A.F.P.; NERIS, VPA; GODOI, M.S.; TSUTSUMI, M; ESPINOSA, J; TALARICO NETO, A; MASCARENHAS, SHZ. “Using Common Sense to Recognize Cultural Differences. Advances in Artificial Intelligence”. IBERAMIA-SBIA 2006. Lecture Notes in AI. Heidelberg: Spr-Vrlg,2006. v4140. p. 370-379.
- ANACLETO *et al.*, 2008 ANACLETO, J. C.; CARVALHO, A. F. P. DE. “Improving Human-Computer Interaction by Developing Culture-sensitive Applications based on Common Sense Knowledge”. Advances in Human-Computer Interaction. Vienna. Vienna: I-Tech, 2008, p.1-30.
- ANACLETO *et al.*, 2010 ANACLETO, J. C. ; FELS, S. ; VILLENA, J. M. R. . “Design of a web-based therapist tool to promote emotional closeness”. In: ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2010), 2010, Atlanta. Conference Proceedings & Extended Abstracts (CHI 2010). New York, NY : Sheridan Printing, 2010. v. 1. p. 3565-3570.
- AXLINE, 1980 AXLINE, V. M. “Ludoterapia - A dinamica interior da infância”. Belo Horizonte: Interlivros, 1980, 2nd Ed., 382 p.
- AYMARD, 2002 Aymard, L.L. "Funny Face": Shareware for Child Counseling and Play Therapy. In Journal of Technology in Human Services (The Haworth Press, Inc) Vol. 20, No 1/2, 2002, p 11-29.
- BATTAIOLA, 2000 BATTAIOLA, A. L. “Jogos por Computador – Histórica, Relevância Tecnológica e Mercadológica, Tendências e Técnicas de Implementação”. Jornada de Atualização em Informática/ SBC, 2000.
- BERENSTEIN, 2010 BERENSTEIN, Isidoro. Problemas Familiares Contemporâneos o Situaciones Familiares Actuales: Invariancia y Novedad. Psicol. USP, São Paulo, v. 13, n. 2, 2010 .
- BILINT, 1995 BILINT, L. “Computer-Supported Human-to-Human Interaction in Information and Decision Systems: New Perspectives of' Erro-Free Interpersonal Communication”. Hungary: Publicação IEEE. 1995.
- BROTTO, 2001 BROTTTO, F. O. “Jogos cooperativos: o jogo e o esporte como um exercício de convivência”. Santos, SP: Projeto Cooperação, 2001, 161 p.
- CARVALHO, 2007 CARVALHO, A. F. P. “Utilização de Conhecimento de Senso Comum no Planejamento de Ações de Aprendizagem Apoiado por

- Computador”. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, UFSCar, 2007, 257 p.
- CIA, 2006 CIA, Fabiana; PAMPLIN, Renata Christian de Oliveira; DEL PRETTE, Zilda Aparecida Pereira. Comunicação e participação pais-filhos: correlação com habilidades sociais e problemas de comportamento dos filhos. *Paidéia* (Ribeirão Preto), Ribeirão Preto, v. 16, n. 35, Dec. 2006 .
- CHARSKY, 2010 CHARSKY, D. 2010. “From edutainment to serious games: A change in the use of game characteristics”. *Games and Culture* 5, 2 Fevereiro 2010, 177-198. DOI=10.1177/1555412009354727.
- CLUBB, 2007 CLUBB, O. L. “Human-to-Computer-to-Human Interactions (HCHI) of the communications revolution”. *Interactions of ACM* 14, Março, 2007, pp. 35-39.
- COWAN, 2002 COWAN, L. “Interactive Media for Child Care and Counselling: New Resources, New Opportunities”. In *Journal of Technology in Human Services* Vol 20, No. 1/2, 2002, pp 31-48.
- CRAWFORD, 1997 CRAWFORD, C. 1997. “The Art of Computer Game Design” Osborne/McGraw-Hill. Ed. 1. ISBN: 0881341177, 120 p.
- CRUZ, 2000 CRUZ H. M.; “Papai, mamãe, você ... e eu?: conversações Terapêuticas em famílias com crianças”. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000, 313 p.
- DEITEL, 2002 DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. “Java: Como Programar” Porto Alegre: Bookman, 2002, 4º ed., 1386p.
- DIAS, 2000 DIAS, C. “Estudo de Caso: idéias importantes e referências”, 2000. Capturado em: www.geocities.com/claudiaad/case_study.pdf, Janeiro 2009.
- FERREIRA, 2008 FERREIRA, A. M. “Criação de Jogos Educacionais Contextualizados com Base no Conhecimento de Senso Comum”. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, UFSCar, 2008, 114 p.
- GARDNER, 1998 GARDNER, R. A. “Talking, Feeling, & Doing Game” A Psychotherapeutic Game for Children, 1998.
- GAUCH JR, 2002 GAUCH JR, H. G. “Scientific Method in Practice”. Cambridge (UK): Cambridge University Press, 2002, 1ed., 448 p.
- HACK, 2010 HACK, Soraya Maria Pandolfi Koch; RAMIRES, Vera Regina Röhne. Adolescência e divórcio parental: continuidades e rupturas

- dos relacionamentos. *Psicol. clin.*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, June 2010 .
- HOWELL, 2007 Howell, K., Glinert, E., Holding, L., Swain, C., Burrowbridge, A., and Roper, M. 2007. "How to build serious games. *Commun*". *ACM* 50, 7 (Jul. 2007), 44-49. DOI=<http://doi.acm.org/10.1145/1272516.1272538>
- HUIZINGA, 1980 HUIZINGA, J. "Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura". São Paulo: Perspectiva, 1980, 2 ed., 243p.
- ISHII, 2008 ISHII, H. "The tangible user interface and its evolution". *Communications of the ACM*. June 2008 Volume 51, number 6, 2008.
- JACOB FILHO, 2003 JACOB FILHO, W. "Prática a caminho da senecultura". Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo: Atheneu, 2003, 170 p.
- JQPuzzle, 2010 JQPuzzle, Código fonte do jogo In <http://www.2meter3.de/jqPuzzle/>, 2010.
- LIU *et al.*, 2004 LIU, H.; SINGH P. "ConceptNet: a practical commonsense reasoning toolkit". *BT Technology Journal*, v. 22, n. 4, 2004, pp. 211-226.
- MARTINS *et al.*, 2003 MARTINS, R. T.; HASEGAWA, R.; NUNES, M.G.V. "Curupira: a functional parser for Brazilian Portuguese". In:PROPOR, Portugal, Junho 2003
- MARTINS, 2006 MARTINS, G. A., "Estudo de Caso: Uma Estratégia de Pesquisa". 1. ed. São Paulo: Editora Atlas S/A, 2006. v. 1. 101 p.
- MENDES, 2006 MENDES, C. "Jogos eletrônicos: diversão, poder e subjetivação" Campinas: Papyrus, 2006. v. 1.
- MINSKY, 1986 MINSKY, M. "The Society of Mind". New York: Simon and Schuster, 1986, 339 p.
- MOURA, 2002 MOURA, C. B. "Será que conheço você? Jogo Terapêutico para Pais e Filhos" Versão para crianças. Paraná 2002.
- MOURA *et al.*, 2004 MOURA, C. B., VENTURELLI, M. B. "Direcionamentos para a condução do processo terapêutico comportamental com crianças". *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*. 2004, Vol. VI, n° 1. 14 p.
- MUNIZ, 2004 MUNIZ, M. C. M. "A construção de recursos linguistic-computacionais para o português do Brasil: o projeto Unitex-PB". Dissertação de Mestrado, Programa de Pós Graduação em Ciências da Computação e Matemática Computacional, ICMC-USP, 2004,

- 92p.
- NETBEANS, 2010 NetBeans. NetBeans IDE. Disponível em: <http://netbeans.org/>, 2010. (Acessado 20 de Julho de 2010)
- NIELSEN, 1993 NIELSEN, J., “Usability Engineering”. Cambridge: Academic Press, 1993
- OAKLANDER, 1978 OAKLANDER, V. “Descobrimo Crianças a abordagem gestáltica com crianças e adolescente”. São Paulo: Summus Editorial, 1978, 364p.
- OSGIBROKER, 2010 OSGiBroker, Middleware, The University of British Columbia. <http://pspi.magic.ubc.ca/code/index.php/p/osgibroker/>, Vancouver, Canada, 2010.
- PASSERINO, 1998 PASSERINO, L. M. “Avaliação de Jogos Educativos Computadorizados”. In: Taller Internacional de Software Educacional 1998 (TISE’98), Santiago do Chile, 1998. Capturado em: <http://www.c5.cl/tise98/html/trabajos/jogosed/>. January 2009.
- PRESSMAN, 2002 PRESSMAN, R. S. “Engenharia de Software”. Boston: McGraw-Hill, 2002, 5a. ed. 860 p.
- REIS *et al.*, 2008 REIS, F. V.; DAMASCENO, R. R.; RIBEIRO FILHO, M. ; SILVA, F. C. DA; SOUSA NETO, M. S. “Jogo educativo sobre a Revolução da Cabanagem Fase Pré-Revolucionária”. In: Workshop sobre Informática na Escola (WIE2008), 2008, Belem. WIE2008, 2008.
- RESNICK, 1994 RESNICK, H. “Electronic Tools for social work Practice and education”. New York: CRC Press, 1994, 418 p.
- RESNICK, 2002 RESNICK, H., ANDERSON, P.S. “Human services Technology Innovations in practice and education”. Harworth Press, 2002, 398 p.
- RIZZI *et al.*, 1997 RIZZI, L.; HAYDT, R. C. C. “Atividades lúdicas na educação da criança”. São Paulo: Ática, 6ta Ed., Série Educação, 1997, 94 p.
- ROCHA *et al.*, 2000 ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, M. C. C. “Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador”. São Paulo: Escola de Computação, 2000, 1ra ed., 242 p.
- SINGH, 2002 SINGH, P. “The public acquisition of commonsense knowledge”. In: AAAI Spring symposium on acquiring (and using) linguistic (and world) knowledge for information access, 2002. Capturado em: <http://www.openmind.org/papers/AAAI2002-Spring.pdf>. Janeiro, 2009, 6p.

- SILVA, 2008 SILVA M. S. “Clube de Matemática: Jogos Educativos e Multidisciplinares”. São Paulo: Papyrus, 2008, 128 p.
- SILVA, 2009 Silva, M. A. R. “Uso de senso comum no apoio a jogos narrativos para crianças em idade escolar” Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, UFSCar, 2009, 123 p.
- SOUZA, 2000 SOUZA R. M. “Depois que Papai e Mamãe se Separaram: um Relato dos Filhos”. São Paulo: Teoria e Pesquisa, vol. 16 n. 3, Setembro-Dezembro 2000, pp. 203-211.
- TAROUCO *et al.*, 2004 TAROUCO, L. M. R.; ROLAND, L. C.; FABRE, M. J. M.; KONRATH, M. L. P. “Jogos educacionais”. In: CINTED – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, 2004.
- TSUTSUMI, 2006 TSUTSUMI, V. P. “Uso de senso comum na detecção das diferenças culturais no contexto do projeto Open Mind Common Sense”. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, UFSCar, 2006, 118p.
- VILA *et al.*, 2002 VILA, M.; FALCÃO P. “Focalização de Jogos em T&d”. Brasil: Qualitymark Ltda, 1nd ed., 2002, 119p.
- VILLENA *et al.*, 2009 VILLENA, J. M. R. ; ANACLETO, J. C. “Uso de Senso Comum pelo Terapeuta em Jogos Computacionais para Promover a Aproximação da Família”. In: Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web, 2009, Fortaleza. WebMedia 2009, 2009.
- VILLENA *et al.*, 2010 VILLENA, J. M. R. ; SILVA, M.A.R. ; ANACLETO, J. C. . Using Culture to Help People Communication Throught Computer Games in Educational and Therapeutic Environment. In: 2010 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC 2010), 2010, Istanbul,Turkey. Proceedings SMC 2010, 2010.
- YIN, 2002 YIN, R. K. “Case Study Research. Design and Methods”, California (USA): Sage Publications, Applied social research method series, v.5, 3ed., 2002, 200p.
- ZATZ *et al.*, 2007 ZATZ, S.; ZATZ, A.; HALABAN, S. “Brinca Comigo! - Tudo Sobre Brincar e os Brinquedos”. São Paulo: Marco Zero, 1ra ed., 2007, 128 p.