

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

RENATO DE AQUINO LOPES

**Jogos digitais: uma estratégia para o enfrentamento
do estresse ocupacional**

**UBERLÂNDIA
2016**

RENATO DE AQUINO LOPES

**Jogos digitais: uma estratégia para o enfrentamento do estresse
ocupacional**

Tese apresentada ao Programa de
Doutorado em Engenharia Elétrica da
Universidade Federal de Uberlândia, como
exigência parcial para obtenção do Título
de Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Computação
Gráfica

Orientador: Alexandre Cardoso

Coorientador: Ederaldo José Lopes

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

L864j
2016

Lopes, Renato de Aquino, 1975-

Jogos digitais: uma estratégia para o enfrentamento do estresse
ocupacional / Renato de Aquino Lopes. - 2016.
149 f. : il.

Orientador: Alexandre Cardoso.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa
de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica.

Inclui bibliografia.

1. Engenharia elétrica - Teses. 2. Computação gráfica - Teses. 3.
Estresse ocupacional - Teses. 4. Jogos eletrônicos - Aspectos sociais -
Teses. I. Cardoso, Alexandre, 1964-. II. Universidade Federal de
Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica. III.
Título.

CDU: 621.3

Jogos digitais: uma estratégia para o enfrentamento do estresse ocupacional

Tese aprovada para a obtenção do título de doutor do Programa de Pós-Graduação da faculdade de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Uberlândia (MG) pela banca examinadora formada por:

Uberlândia, 22 de fevereiro de 2016

Prof. Dr. Alexandre Cardoso, UFU/MG (Orientador)

Prof. Dr. Ederaldo José Lopes, UFU/MG (Coorientador)

Prof. Dr. Edgard Afonso Lamounier Júnior, UFU/MG

Prof.^a Dr.^a Neide Aparecida Micelli Domingos, USP-SJRP/SP

Prof. Dr. Esteban Walter Gonzalez Clua, UFF/RJ

A meus pais Itamar e Ceres.

Minha irmã Kely.

Meus filhos Camila e Arthur.

Minha esposa Letícia, dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me ter concedido sabedoria, paciência, perseverança, saúde e a convivências com todas as pessoas que contribuíram para o desenvolvimento desse trabalho.

Agradeço aos meus pais pela dedicação, pela oportunidade que eles me deram, pelo apoio incondicional, pelo carinho, por tudo.

Agradeço aos meus filhos simplesmente por existirem em minha vida. Foram e sempre serão a principal razão e combustível motivador que me faz seguir sempre em frente.

Agradeço a minha esposa pela compreensão, pela dedicação, pelo carinho, pelo apoio e pelo companheirismo nesta árdua caminhada.

Agradeço ao meu orientador professor Dr. Alexandre Cardoso pela confiança, pela amizade, pela dedicação, pela generosidade de compartilhar o seu tempo e conhecimento comigo.

Agradeço ao meu co-orientador professor Dr. Ederaldo José Lopes que mesmo sendo de uma área diferente da sua e sem me conhecer aceitou o desafio de me ajudar compartilhando seus conhecimentos, seu tempo e oferecendo sua confiança e amizade.

Agradeço a todos os professores que participaram dessa conquista, em especial o professor Dr. Edgard A. Lamounier e a professora Dra. Pollyana M. Mustaro por dedicarem parte do seu tempo e conhecimento no desenvolvimento deste trabalho.

Finalmente agradeço a todos que me ajudaram, em especial, aos amigos do Laboratório de Computação Gráfica que torceram por mim, me apoiaram nos momentos difíceis e tornaram essa caminhada mais amena por meio de uma convivência alegre, respeitosa e generosa.

Resumo

As mudanças provocadas pela constante evolução tecnológica, aperfeiçoamento nos processos produtivos juntamente com a alta competitividade entre as empresas formam um cenário onde as pessoas são submetidas a situações estressantes. O estresse ocupacional afeta pessoas independente de idade, gênero e função exercida dentro da empresa. Governos e empresas dispensem muitos recursos em virtude de afastamentos, pagamentos de benefícios, relações profissionais conturbadas e baixos índices de produtividade em decorrência das consequências do estresse no trabalho. Além disso, a exposição prolongada ao estresse e a falta de mecanismos para gerenciar o mesmo podem causar sérios problemas de saúde. Por outro lado, pesquisas apontam que os jogos digitais possuem potencial positivo para o enfrentamento do estresse. Entretanto, os sistemas ou programas de gerenciamento de estresse que sugerem a ação de jogar como uma forma de abaixar os níveis de estresse não especificam quais jogos devem ser utilizados. Esta escolha fica, por vezes, a cargo da própria pessoa. Jogar no ambiente de trabalho é diferente de jogar em casa. É importante que a escolha dos jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional seja feita baseada em características do ambiente de trabalho, do empregado, do jogo e supervisionado por um Psicólogo para evitar as consequências indesejadas da utilização desses jogos. Assim, há a necessidade de oferecer aos Psicólogos ferramentas capazes de auxiliá-los nesta tarefa. As pesquisas no contexto dos jogos digitais e estresse têm se concentrado em provar que os jogos digitais podem ser utilizados no enfrentamento do estresse. Entretanto, não foram encontradas pesquisas que abordassem esse objetivo. Este trabalho, portanto, tem o objetivo de propor uma estratégia para o desenvolvimento de sistemas de busca e sugestão de jogos digitais de entretenimento para o enfrentamento do estresse ocupacional. A estratégia aqui proposta é baseada nas relações existentes entre as informações: estratégias de *coping*, traços de personalidade, preferência de jogos, estressores e restrições referentes ao ambiente de trabalho. Estas informações caracterizam a empresa e o empregado no contexto do estresse ocupacional. A estratégia pode ser usada como guia no desenvolvimento de ferramentas para auxiliar o Psicólogo na tarefa de sugestão de jogos.

Palavras-chave: Jogos Digitais, Enfrentamento do Estresse, Estresse Ocupacional.

Abstract

The changes brought by the constant technological evolution, improvement of production processes with high competitiveness among the companies form a scenario where people are subjected to stressful situations. Occupational stress affects people regardless of age, gender and role within the company. Governments and companies expend a lot of resources because of sick leave, benefit payments, troubled professional relationships and low levels of productivity due to the effects of stress at work. In addition, prolonged exposure to stress and the lack of mechanisms to manage it can cause serious health problems of people. On the other hand, current research shows that digital games have positive potential for coping with stress. However, systems or stress management programs that suggest the action of playing as a way to lower stress levels, do not specify which games should be used. This choice is sometimes in charge of the patient himself. Playing at the workplace is different from playing at home. It is important that the choice of games for coping with occupational stress is made based on workplace environmental characteristics, employee, game and supervised by a Psychologist to avoid the unwanted consequences of using these games. Thus, there is a need to provide psychologic tools that assist them in such task. Researches in the context of digital games and stress have focused on proving that digital games can be used when coping with stress. However, no studies were found to address this goal. This study therefore aims to propose a strategy for the development of search engines and digital entertainment games for coping with occupational stress. The strategy proposed here is based on the relationship among the information coping strategies, personality traits, games preferences, stressors and restrictions at work environment. This information characterizes the company and the employee in the context of occupational stress. The strategy can be used as a guide in the development of tools to assist the Psychologist in the task of suggesting game.

Keywords: Digital Games, Coping with Stress, Occupational Stress.

Listas de Figuras

Figura 1 - Modelo de Estresse e Coping de Lazarus e Folkman	21
Figura 2 - Enfrentamento do Estresse no Trabalho	23
Figura 3 – Distribuição de Jogadores por Idade	31
Figura 4 – Distribuição de Jogadores por Gênero	32
Figura 5 – Opinião dos Pais	32
Figura 6 – Fatores da Zona do Flow	36
Figura 7 – Diferentes jogadores têm diferentes Zonas de Flow	37
Figura 8 - A Relação entre Videogames, <i>Serious Games</i> e <i>Serious Gaming</i>	41
Figura 9 – Modelo de Estresse e seu Gerenciamento	57
Figura 10 – Conjunto de Informações Utilizadas na Seleção de Jogos	60
Figura 11 – Entradas e Saídas da Seleção	61
Figura 12 – Elaboração das Recomendações	61
Figura 13 – Cenário e Sugestão de Recomendação	64
Figura 14 – Relação entre Informações do Empregado	65
Figura 15 – Diagrama da Estratégia de Recomendações	67
Figura 16 – Busca de Jogos Baseado nas Recomendações	68
Figura 17 – Relação entre Informações de Domínio, Informações do Empregado, Recomendações e Jogo	69
Figura 18 – Avaliação dos Jogos Utilizados	70
Figura 19 – Visão Geral da Estratégia Proposta	71
Figura 20 – Diagrama de Caso de Uso Coping Stress Game Finder	77
Figura 21 – Tela de Cadastro do Cenário	78
Figura 22 – Tela de Cadastro da Recomendação e suas Relações	79
Figura 23 – Configuração da Busca	80
Figura 24 – Validação das Recomendações	80
Figura 25 – Características dos Jogos Utilizadas na Busca por Recomendação	82
Figura 26 – Novas Características dos Jogos a serem Utilizadas na Busca	82
Figura 27 – Histórico de Características Utilizadas	83
Figura 28 – Ranking de Recomendações	83
Figura 29 – Ranking de Jogo Sugeridos pelo Coping Stress Game Finder	84
Figura 30 – Ranking do Jogo Agrupado por Gênero Jogador	84
Figura 31 – Validação do Jogo Utilizado	85
Figura 32 – Vetor de Informação Utilizado pela Rede Neural	86
Figura 33 – Diagrama de Caso de Uso Coping Stress Game Validator	88
Figura 34 – Interface do Coping Stress Game Validator	89
Figura 35 – Cadastro do Cenário “Mais um Teste”	98
Figura 36 – Escolha das Informações para a Busca	99
Figura 37 – Validação das Recomendações para o Cenário “Mais um Teste”	99
Figura 38 – Ranking de Jogos para o Cenário “Mais um Teste”	100
Figura 39 – Padrões Para Treinamento	103
Figura 40 – Treinamento Utilizando os Padrões Exportados	104
Figura 41 – Resultado da Validação pela Rede Neural	105
Figura 42 – Relatório para Validação das Recomendações	105
Figura 43 – Teste Individual para a Primeira Modificação no Padrão	106
Figura 44 – Teste Individual para a Segunda Modificação no Padrão	107
Figura 45 – Interpretação da Pontuação do SUS	108
Figura 46 – Respostas dos Psicólogos (Usabilidade)	109

Lista de Tabelas

Tabela I: Descrição dos principais modelos e teorias de Estresse Ocupacional	17
Tabela II: Adaptação do Inventário de Estratégias de Coping de Lazarus e Folkman.....	26
Tabela III: Itens da Escala de Estresse do Trabalho	27
Tabela IV: Comparação entre os Trabalhos Relacionados.	54
Tabela V: Exemplos de Recomendações.	62
Tabela VI: Mapeamento entre Tipos de Jogos entre os trabalhos de (ZAMMITTO, 2010) e (PHAN; et al., 2012).	91
Tabela VII: Relação entre Tipo de Jogo e Traços de Personalidade.	91
Tabela VIII: Relação entre Tipo de Jogo e Traços de Personalidade.....	92
Tabela IX: Jogos Cadastrados no Sistema.	92
Tabela X: Escala para Avaliação dos Índices Kappa.....	93
Tabela XI: Escala Frequência das Categorias por Juízes.....	93
Tabela XII: Índices Kappa para as Categorias.	94
Tabela XIII: Associações Encontradas entre Estratégia de <i>Coping</i> e Características do Jogo.94	
Tabela XIV: Escala Frequência das Categorias por Juízes.....	95
Tabela XV: Índices <i>Kappa</i> para as Categorias.....	95
Tabela XVI: Associações Encontradas entre Estressores e Características do Jogo.....	95
Tabela XVII: Relação entre Recomendação e Características do Jogo.....	95
Tabela XVIII: SGameFlow.	101
Tabela XIX: Itens do SUS.....	109

Sumário

1 - Introdução.....	7
1.1 - Objetivo Geral	9
1.2 - Objetivos Específicos.....	10
1.3 - Metas	10
1.4 – Contribuição.....	11
2 - Fundamentação Teórica	12
2.1 - Estresse	12
2.2 - Estresse Ocupacional	15
2.3 - <i>Coping</i>	19
2.4 - Avaliação de Coping.....	24
2.5 - <i>Recovery</i>	28
2.6 - Jogos.....	31
2.6.1 - Teoria do Flow	35
2.6.2 - Jogos Aplicados à Saúde	37
3 - Trabalhos Relacionados	42
4 –Busca e Sugestão de Jogos Digitais para o Enfrentamento do Estresse Ocupacional.....	56
4.1 - <i>Coping</i> do Estresse.....	56
4.2 – Conjunto de Informações Utilizado para a Busca do Jogo.....	58
4.3 – Descrição da Estratégia Proposta.....	60
5 – Sistema de Sugestão de Jogos para o Enfrentamento do Estresse Ocupacional.....	73
5.1 –Tecnologia Utilizada	73
5.2 – Descrição do Sistema <i>Coping Stress Game Finder</i>	74
5.3 – Telas do Sistema <i>Coping Stress Game Finder</i>	78
5.3.1 – Cadastro de Cenário.....	78
5.3.2 - Cadastro da Recomendação e suas Relações.....	79
5.3.3 - Configuração da Busca.....	79
5.3.4 - Validação das Recomendações	80
5.3.5 – Busca por meio das Características do Jogo	81
5.3.6 – Ranking das Recomendações	83
5.3.7 – Ranking dos Jogos	84
5.3.8 – Ranking dos Jogos Agrupados por Gênero do Jogador.....	84
5.4 –Validação do Jogo Utilizado e Transferência de Dados entre os Sistemas <i>Coping Stress Game Finder</i> e <i>Coping Stress Game Validator</i>	85
5.5 – Descrição do Sistema <i>Coping Stress Game Validator</i>	87
5.6 – Utilização do <i>Coping Stress Game Finder</i> e do <i>Coping Stress Game Validator</i>	90
5.6.1 – Parametrização do <i>Coping Game Finder</i>	90
5.6.2 – Cenários e Busca dos Jogos	98
5.6.3 – Avaliação do Jogo Utilizado	100
5.6.4 – Realimentação do <i>Coping Stress Game Finder</i>	103
5.7 – Avaliação do <i>Stress Game Finder</i>	107
5.8 – Considerações sobre o <i>Coping Stress Game Finder</i> e <i>Coping Stress Game Validator</i>	110
6 – Conclusão e Trabalhos Futuros.....	112
Referências Bibliográficas	115
Anexo I.....	124
Anexo II.....	135
Anexo III	138

Anexo IV	140
Anexo V	141

1 - Introdução

Elucidar-se-á, neste capítulo, que o estresse é um problema sério que afeta muitas pessoas. Quando o estresse ocorre no ambiente de trabalho, diferentes pessoas, independentes de condição financeira, idade e profissão podem ser afetadas de forma a causar prejuízos financeiros para as empresas, governos e para a saúde do trabalhador.

A combinação das inovações tecnológicas com os novos modelos gerenciais tem contribuído para a intensificação do trabalho, decorrente do aumento do ritmo, das responsabilidades, da complexidade das tarefas e exigências do mercado (AREIAS; COMANDULE, 2006). SOPEN (2012) concluiu que mulheres trabalhando em empregos estressantes e altamente tensos, se comparadas a mulheres com empregos menos estressantes, aumentam em 40% as chances de eventos cardiovasculares, morte e cirurgia cardíaca e em 70% risco de infarto não fatal.

Apesar de parecer que não acontece com frequência, segundo (PACHECO, 2013), depois dos acidentes físicos como luxações, fraturas e traumatismos - típicos da construção civil e setores semelhantes, as reações graves ao estresse representam alguns dos acidentes de trabalho mais registrados pela Previdência Social. Os registros comprovam que mais do que sintomas, levados para casa ocasionalmente, o estresse pode trazer consequências sérias para a vida das pessoas com ocupações laborais.

Em 2000 identificou-se que nos Estados Unidos o estresse no trabalho foi a segunda causa mais comum de problemas de saúde dos trabalhadores (PAOLI; MERLLIÉ, 2001). Na União Européia (UE), em 2005, constatou-se que o estresse foi o segundo problema de saúde relacionado com o trabalho mais notificado, afetando 22% dos trabalhadores (Agência Européia para a Segurança e Saúde no Trabalho). No Brasil, uma pesquisa feita pela UNB (Universidade de Brasília) em 2011, revelou que mais de 1 milhão de trabalhadores foram afastados do trabalho e recebem auxílio-doença por problemas causados pelo estresse, depressão, alcoolismo e outros (Universidade de Brasília, 2011).

Empresas e governos gastam muito dinheiro com as consequências relacionadas ao estresse no trabalho. Em 2002, o custo econômico do estresse relacionado com o trabalho na UE foi estimado em 20 bilhões de euros (Agência Européia para a Segurança e Saúde no Trabalho). Segundo (KAKLAUSKAS, et al., 2011), este custo sobe a cada ano, em 2008 o montante já atingiu 80 bilhões de Euros. A Grã-Bretanha sozinha incorre em custos de 18 bilhões de euros a cada ano devido ao estresse. No Brasil estima-se que o prejuízo seja de 3,5%

do PIB (Produto Interno Bruto) considerando faltas, ausência na empresa e licença-médica (Universidade de Brasília, 2011).

Do ponto de vista do trabalhador, a exposição contínua ao estresse pode desenvolver problemas psicológicos e físicos que afetam o desempenho no trabalho e também na vida pessoal. Nos últimos anos a relação entre estresse ocupacional e saúde mental dos trabalhadores tem sido pesquisada devido aos níveis alarmantes de incapacidade temporária, absenteísmo, aposentadorias precoces e riscos à saúde associada à atividade profissional (MORENO et al., 2011).

Existem várias iniciativas que promovem eventos, discussões e sugerem práticas para o enfrentamento do estresse. O projeto STRESSLESS (2010) tem como principal objetivo desenvolver e validar internacionalmente uma ferramenta útil no combate ao estresse nos educadores e nas instituições de educação. Um resultado desse projeto é o guia prático de intervenção no estresse relacionado com o trabalho (STRESSLESS, 2010). Outra iniciativa, apresentada pela Agência Européia para a Segurança e Saúde no Trabalho (EU-OSHA), tem como objetivo tornar mais seguros, mais saudáveis e mais produtivos os locais de trabalho na Europa promovendo uma cultura de prevenção de riscos para melhorar as condições de trabalho (Agência Européia para a Segurança e Saúde no Trabalho). O Brasil participa com outros países da *International Stress Management Association* (ISMA), que tem como uma de suas propostas contribuir na orientação das aplicações tecnológicas para o diagnóstico e tratamento do estresse (ISMA-BR, 2013).

Dessa forma, percebem-se os prejuízos que o estresse ocupacional causa à sociedade interferindo na produtividade e na saúde dos trabalhadores. Além disso, governos gastam muito dinheiro com auxílios concedidos a pessoas afastadas em virtude das consequências do estresse ocupacional, bem como empresas têm prejuízos financeiros pela baixa produtividade, afastamentos, relações profissionais conturbadas, dentre outras consequências relacionadas aos funcionários estressados. Assim, constata-se que o estresse ocupacional é um problema grave que afeta a saúde de uma grande quantidade de pessoas.

O enfrentamento do estresse ocupacional é importante, na medida em que oferece as pessoas um mecanismo que as propicie gerenciar os níveis de fadiga, cansaço, tensão e, assim, restabelecer a sensação de bem estar. Assim, os males e prejuízos causados pelo estresse podem ser minimizados ou mesmo evitados.

Por outro lado, os jogos de computadores têm sido utilizados principalmente nas áreas de educação, treinamento e saúde (GEDIGames, 2014), (GAMITO, P. et al., 2010), (SCHONAUER; PINTARIC; KAUFMANN, 2011). As características motivacionais, a

possibilidade de produzir ferramentas de baixo custo e de uso remoto, *feedback* em tempo real são alguns dos fatores explorados nas soluções desenvolvidas utilizando jogos. Na saúde, a área de reabilitação física tem se beneficiado com ferramentas de apoio que usam os jogos digitais no processo de reabilitação de pacientes, conforme mostra a seção 2.6.2 - Jogos Aplicados à Saúde.

Em alguns sistemas ou programas de gerenciamento de estresse, a sugestão de jogar algum tipo de jogo é feita quando o estresse é identificado. Entretanto, nas pesquisas realizadas, não foi constatada a indicação de um jogo específico. Normalmente, a escolha do jogo fica a cargo da própria pessoa.

A falta de sugestão de um jogo específico pode ser atribuída, dentre outros fatores, ao pouco conhecimento dos Psicólogos do universo dos jogos digitais de entretenimento bem como suas características. Além disso, as pesquisas realizadas no contexto do estresse e dos jogos estão sendo direcionadas no sentido de comprovarem que os jogos digitais podem ser utilizados no enfrentamento do estresse. Não foram identificadas pesquisas que abordassem o relacionamento dos jogos ou de suas características com o ambiente de trabalho e os empregados para auxiliar na sugestão de utilização de um conjunto de jogos específicos para o enfrentamento do estresse ocupacional.

Jogar no ambiente de trabalho, mesmo que seja parte de um programa de enfrentamento de estresse, normalmente ainda não é bem visto pelas empresas. Além disso, jogar no trabalho é diferente de jogar em casa. Empresas possuem regras, políticas e restrições que podem limitar a utilização de alguns jogos. Por outro lado, o tipo do jogo, a quantidade de tempo, a frequência e o conteúdo do jogo podem, ao invés de relaxar ou combater o estresse, causar mais estresse. Adicionalmente, existe a possibilidade de se desenvolver o vício pelo jogo. Assim, é importante que a escolha dos jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional seja feita baseada em características do ambiente de trabalho e do empregado e supervisionado por um Psicólogo para evitar as consequências indesejadas da utilização dos jogos digitais.

1.1 - Objetivo Geral

Este trabalho propõe uma estratégia para o enfrentamento do estresse ocupacional, baseada em jogos digitais, viabilizada por um sistema de busca e sugestão, capaz de identificar a adequação dos mesmos, a partir de parâmetros inerentes ao ambiente de trabalho e ao perfil do empregado, com efetiva supervisão de um Psicólogo.

1.2 - Objetivos Específicos

1. Definir um conjunto de informações do indivíduo estressado, que permite adequada identificação de características para o tratamento psicológico, a partir de parâmetros relacionados com o ambiente de trabalho e o perfil dos estressados, considerando aspectos relacionados com o estresse ocupacional;
2. Identificar as relações entre recomendações, características dos jogos, estratégias de *coping*, traços de personalidade e outras que possam ser úteis na identificação do perfil do estressado e do tratamento;
3. Definir e validar um conjunto de características associadas a jogos digitais que permitam observar sua aderência ao contexto do estresse ocupacional;
4. Definir como ocorrerá a intervenção do Psicólogo no processo de busca e sugestão dos jogos, visando o tratamento do estresse ocupacional, no ambiente de trabalho, por meio de jogos digitais;
5. Desenvolver um sistema, baseado na estratégia proposta, que permita ao Psicólogo identificar e adotar jogos digitais adequados ao enfrentamento do estresse ocupacional em um dado ambiente de trabalho.

1.3 - Metas

1. Realizar levantamento bibliográfico sobre estratégias de enfrentamento de estresse ocupacional com a utilização ou não de jogos digitais em base de dados relevantes.
2. Identificar características que representem os jogos, ambiente de trabalho e empregado que podem ser usadas na seleção dos jogos digitais no enfrentamento do estresse ocupacional, bem como a sua interdependência.
- 3 – Utilizar as informações identificadas no item 2 para propor uma estratégia que permita a seleção de jogos digitais para o enfrentamento do estresse ocupacional.
4. Desenvolver um protótipo capaz de oferecer como resultados um *ranking* de jogos a serem utilizados para o enfrentamento do estresse em uma determinada empresa.
- 5 – Avaliar o protótipo desenvolvido junto aos Psicólogos.

A realização deste trabalho se justifica, principalmente:

1. Pela elaboração de uma estratégia e desenvolvimento de um software capaz de sugerir jogos digitais específicos para o enfrentamento do estresse ocupacional.

2. Pelos prejuízos à saúde que o estresse ocupacional causa aos empregados.
3. Pelos prejuízos financeiros que o estresse ocupacional causa as empresas e governos.
4. Pela grande quantidade de pessoas afetadas pelo estresse ocupacional.

1.4 – Contribuição

As pesquisas sobre a utilização de jogos digitais no enfrentamento do estresse ocupacional suportam a afirmação de que os jogos podem ser usados para gerenciar ou diminuir o nível de estresse de uma pessoa (RUSSONIELLO; O'BRIEN; PARKS, 2009), (LEONARD, 2009a, 2009b) e (RUSSONIELLO; FISH; O'BRIEN, 2013). Esta constatação sugere o seguinte questionamento: Como escolher e sugerir um conjunto de jogos aos empregados de uma empresa que sejam adequados ao enfrentamento do estresse ocupacional? Este é o questionamento principal que norteia o desenvolvimento deste trabalho.

No âmbito do estresse ocupacional observa-se que os estressores podem ser específicos e variar de empresa para empresa. Assim, a principal contribuição deste trabalho é definir e validar uma estratégia que guie o desenvolvimento de sistemas de busca e sugestão de jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional. Estes sistemas podem ser usados como ferramentas pelos Psicólogos no tratamento do estresse. A estratégia, aqui proposta, é baseada em parâmetros referentes ao perfil dos trabalhadores e nas características do ambiente de trabalho. Não foram encontrados sistemas ou estratégias similares no contexto do estresse ocupacional. Deste modo, esta pesquisa contribui para o estado da arte relacionado com a utilização de jogos digitais para o enfrentamento do estresse.

O restante deste trabalho está dividido da seguinte forma: O Capítulo 2 apresenta conceitos sobre estresse, jogos e teoria do Flow que fundamentam a proposta deste trabalho. O Capítulo 3 descreve os trabalhos correlatos. O Capítulo 4 apresenta a estratégia proposta. O Capítulo 5 descreve os protótipos desenvolvidos. O Capítulo 6 mostra a conclusão e trabalhos futuros.

2 - Fundamentação Teórica

A Psicologia apresenta vários modelos e teorias sobre o estresse. O entendimento destas teorias permite uma análise dos fatores causadores do estresse bem como das ferramentas utilizadas para sua identificação e aferição. Além disso, é importante conhecer como as pessoas realizam o enfrentamento do estresse e quais as ferramentas disponíveis para isso.

Por outro lado, os jogos digitais são objetos de estudo frequentes na área da saúde. As pessoas jogam para se divertirem, relaxarem, passar o tempo, enfim, independente do motivo, normalmente, o ato de jogar está associado ao sentimento de bem estar. Assim, conhecer as características dos jogos que influenciam neste sentimento é relevante no processo de busca e sugestão de jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional.

2.1 - Estresse

O estresse apresenta-se como um elemento da modernidade e, por conta disso, é considerado como a doença do século. Tem sido estudado com mais atenção nos últimos anos, quando passou a ser associado a doenças e desordens emocionais que podem causar complicações à saúde (MARQUES; ABREU, 2008).

Existem várias definições de estresse. Estas definições variam de acordo com o modelo ou teoria adotado. Algumas abordam o aspecto bioquímico do organismo humano, outras o aspecto comportamental e outras ainda as condições internas e externas que podem gerar estresse. Em (CARDOSO et al., 2000) o estresse é definido como uma relação de desequilíbrio entre exigências ambientais e recursos pessoais, em que os indivíduos percebem exigências que esgotam ou excedem os recursos de que julgam dispor frente a uma situação que avaliam como ameaçadora do seu equilíbrio. Um ponto comum nas definições de estresse é que elas caracterizam o estresse como resposta do organismo a determinados estímulos estressores. Quando esse desequilíbrio entre as exigências ambientais e recursos pessoais ocorre no ambiente de trabalho tem-se o estresse ocupacional.

A modernidade está associada ao progresso da ciência e da tecnologia que são responsáveis por transformações rápidas no modo de viver da sociedade. Estas mudanças fazem com que as pessoas tenham que adaptar, com frequência, a maneira como se relacionam como outras pessoas, como adquirem conhecimento, como trabalham, dentre outros aspectos pertinentes a vida em sociedade.

Este contexto de mudança contínua, aliado a rapidez e eficiência exigidas para a realização de tarefas nos dias atuais são fatores que contribuem para que o estresse esteja presente cada vez mais na vida das pessoas. O processo de estresse também sofre influência da interação com os valores, as percepções e os recursos de cada indivíduo (ANESHENSEL, 1992).

Selye (1936) foi um dos primeiros pesquisadores a observar que algumas repostas do organismo representavam as forças de defesa do mesmo em reação as exigências excessivas ou estímulos provocativos. Ele chamou essa resposta não específica a danos de qualquer tipo de estresse. Para o entendimento de como o organismo utiliza energia para tentar se adaptar e como reage, física e emocionalmente, aos agentes estressores Selye propôs a Síndrome de Adaptação Geral (SAG) com três fases, a saber:

1. Fase de alarme: corresponde à resposta inicial do organismo frente um estressor. Existe uma alteração da homeostase, a qual exige uma adequação do organismo para a luta ou fuga. Pode evoluir para a fase de resistência, ser eliminada ou ainda ocorrer à adaptação ao estressor e não ter consequências posteriores. Entre os sintomas mais comuns na fase do alerta destacam-se: respiração ofegante (hiperventilação), taquicardia, boca seca, nó no estômago, mãos e pés frios, aperto nas mandíbulas e ranger dos dentes, insônia e aumento da pressão arterial.
2. Fase de resistência: caracteriza-se pela persistência do estressor e é compatível com a adaptação do organismo. As repercussões mais evidentes estão no sistema fisiológico, psicológico e social, que fazem com que o indivíduo se mantenha em estado de alerta. Os sintomas mais comuns nessa fase são: apatia, desânimo, cansaço constante, insônia, depressão, dúvidas quanto a si próprio, diminuição do desejo sexual, dificuldade de memória, mudanças de humor, irritabilidade, problemas estomacais, doenças cardiovasculares, problemas de pele e diminuição da produtividade no trabalho.
3. Fase de exaustão: ocorre quando o estressor permanece e não acontece a adaptação do organismo. Este apresenta sinais de deterioração, que pode levar ao aparecimento de doenças. Nesta fase, os sinais da fase de alarme podem retornar de forma mais acentuada e irreversível, o que leva ao desequilíbrio do indivíduo, que pode causar doenças e até a morte. Nesta última fase, os sintomas identificados são muito similares

aos do *burnout*¹, de tal forma que o *burnout* pode ser visto como o último passo em uma progressão de tentativas sem sucesso de enfrentar uma série de condições negativas.

A SAG, também conhecida como Teoria do Estresse Biológico proposta por Selye, define o estresse sob a ótica de interpretações das repercussões fisiológicas. A partir da SAG outros pesquisadores ampliaram a definição de estresse considerando não apenas aspectos fisiológicos, mas também psicológicos e cognitivos.

Monat e Lazarus (1991) apud Guido (2003) consideram estresse como um processo e entendem que variáveis cognitivas afetam a compreensão dos eventos estressantes. Ressaltam ainda que não é a situação nem a resposta do indivíduo que definem o estresse, mas, a percepção dele sobre a situação. Eles destacam, também, a tendência de ser feita a distinção de três tipos básicos de estresse: sistêmico ou fisiológico, psicológico e social. O estresse sistêmico é concernente aos distúrbios dos sistemas e tecidos corporais; o psicológico está envolvido pelos fatores cognitivos e o estresse social está comprometido com uma unidade ou sistema social. No entanto, os autores salientam que a natureza das relações de estresse ainda não se encontra claramente definida.

A ampliação dos conceitos utilizados para a definição e entendimento do estresse fez surgir várias proposições conceituais como a classificação proposta por Lazarus em 1977. Esta classificação compreende três modelos principais com base nos seguintes aspectos: na resposta, no estímulo, na interação ou processo envolvendo o ambiente e o indivíduo e na relação processamento – informação. Estes modelos foram discutidos em (SOUZA, 2005) conforme se segue.

O primeiro modelo atribui maior atenção à resposta ou ao padrão de respostas fisiológicas e psicológicas que reflete a situação na qual a pessoa está sob a tensão de um estressor, com ênfase no impacto dos estressores. Em analogia aos princípios da Engenharia, uma ação irá deformar um metal se seus limites de elasticidade forem excedidos, a tensão corresponderia, então, à deformação ou aos danos que resultam da ação de uma carga que excede os limites físicos e psicológicos. Assim, a resposta do estresse é considerada uma variável dependente e a Síndrome Geral de Adaptação de Selye é um exemplo clássico deste modelo.

O segundo modelo dá maior importância ao estímulo externo. Aqui, agrupam-se as definições que concebem o estresse em termos das características dos estímulos ambientais que são nocivos ao indivíduo. Os pesquisadores, com este enfoque, procuram estabelecer relações entre a intensidade do estressor e a intensidade da reação.

¹ *Burnout* refere-se a uma reação de stress crônico, uma condição de mal estar psicológico, indisposição que decorre de uma situação de trabalho vivenciada como estressante. Tal síndrome pode ser facilmente observada quando as expectativas individuais numa determinada situação de trabalho são frustradas (BORGES, et al., 2002).

Os dois modelos anteriores caracterizam-se por diferentes concepções de estresse, o primeiro vê o estresse como resposta e o segundo como estímulo, no entanto, em ambas não há consideração sobre as diferenças individuais no processo. Já no terceiro modelo, o estresse é uma função da relação entre a pessoa e o ambiente, que inclui a experiência social, fatores culturais e suporte social, havendo um avanço em relação aos modelos anteriores, ao considerar tanto aspectos dos estímulos quanto das respostas do estresse. As definições incluídas neste modelo sugerem que as respostas de estresse ocorrem devido à interpretação que a pessoa dá aos estímulos que podem ser relativamente inócuos. As condições que tendem a causar estresse podem ser internas e externas e usualmente se combinam para pressionar um indivíduo de várias maneiras até que se desenvolva o estresse. De acordo com estas perspectivas teóricas, estresse é um estado psicológico negativo que envolve aspectos de cognição e emoção, sendo tratado como a representação interna de transações problemáticas e particulares entre a pessoa e seu ambiente. Um último modelo que adota a relação “processamento – informação” é acrescentado por Feuerstein, Labbé e Kuczmercz (1986), cuja ênfase é na avaliação cognitiva juntamente à atenção seletiva dentro do processamento das informações do ambiente. Neste enfoque, ocorre a inclusão de estruturas da memória que permitem a interpretação de alguns estímulos como agradáveis e outros como aversivos, com base em experiências anteriores, o que faz com que as respostas afetivo-emocionais influenciem na avaliação cognitiva e na interação de diversos fatores da relação entre carga e a tensão.

Os dois últimos modelos teóricos de estresse – interacionista e de processamento de informações – apresentam análises mais complexas e articuladas sobre o desencadeamento do processo de estresse. A perspectiva interativa (indivíduo/ambiente) e a dimensão cognitiva, presentes nos dois modelos, ampliam as considerações sobre o tema e as possíveis relações entre as variáveis do contexto. Dando importância à avaliação cognitiva, às experiências pessoais e à memória, deixa de existir uma relação linear entre o ambiente e o indivíduo, como se verifica nos modelos com base na resposta e com base no estímulo, citados anteriormente. A abordagem do estresse tem gerado debates e divergências quanto às bases conceituais, às delimitações do objeto e aos aspectos metodológicos, mas há um consenso de que este tema tem uma relevância nos estudos de saúde e trabalho. Aneshensel (1992) salienta que o processo de estresse não é resultante unicamente de condições externas, mas sofre influência da interação com os valores, as percepções e os recursos de cada indivíduo. O autor identifica duas vertentes nos estudos sobre estresse, uma que considera os estressores como resultantes do contexto social, numa perspectiva sociológica, e outra que os desvincula deste contexto, numa perspectiva clínica (SOUZA, 2005, p. 28-30).

Assim, com a discussão dos modelos propostos por Lazarus feita em (SOUZA, 2005) percebe-se que SAG foi um importante precursor na definição e entendimento do estresse. Entretanto, outros aspectos, conforme já citados, devem ser considerados para uma melhor explicação e compreensão do estresse. Por meio desse entendimento, as estratégias de enfrentamento do estresse desenvolvidas podem ser mais eficientes.

2.2 - Estresse Ocupacional

O estresse ocupacional é um problema que tem chamado atenção em virtude dos consideráveis custos para os empregados individualmente, para as organizações e para o governo. Estes altos custos têm motivado pesquisas para um melhor entendimento e

consequentemente um enfrentamento mais eficaz e eficiente do estresse ocupacional. Este pode tornar-se crônico e comprometer o desempenho do indivíduo nas dimensões profissional, familiar e social. Os sentimentos de frustração e inadequação podem culminar com o abandono da profissão.

As mudanças no mundo do trabalho trouxeram maior flexibilidade, agilidade e até mesmo conforto para alguns empregados, entretanto, para outros têm trazido insegurança no emprego, diminuição na oferta de trabalho e formas precárias de contratação. Além disso, as rápidas mudanças tecnológicas e fortes exigências quanto à eficiência, competitividade e melhoria nos serviços aos clientes formam um cenário de contínuas mudanças. Neste contexto as pressões no trabalho ganham espaço com a produção de altos níveis de estresse ocupacional.

Segundo Jex (1998) apud Paschoal e Tamayo (2004), as definições de estresse ocupacional dividem-se de acordo com três aspectos: (1) estímulos estressores: estresse ocupacional refere-se aos estímulos do ambiente de trabalho que exigem respostas adaptativas por parte do empregado e que excedem a sua habilidade de enfrentamento (*coping*); estes estímulos são comumente chamados de estressores organizacionais; (2) respostas aos eventos estressores: estresse ocupacional refere-se às respostas (psicológicas, fisiológicas e comportamentais) que os indivíduos emitem quando expostos a fatores do trabalho que excedem sua habilidade de enfrentamento; (3) estímulos estressores-respostas: estresse ocupacional refere-se ao processo geral em que demandas do trabalho têm impacto nos empregados.

Em geral, as definições de estresse ocupacional relacionam o desequilíbrio entre condições ou habilidades internas ao trabalhador, condições externas (ambiente de trabalho) e as habilidades necessárias para a execução de tarefas. As duas definições de estresse ocupacional que se segue ilustram esta relação.

Perkins (1995) define o estresse ocupacional como produto da relação entre o indivíduo e o ambiente laboral, em que as exigências desse ambiente ultrapassam as habilidades de enfrentamento do trabalhador, acarretando desgaste excessivo do organismo e interferindo em sua produtividade.

Murphy (1984) define o estresse ocupacional como o resultado de relações complexas entre condições de trabalho, condições externas ao trabalho e características do trabalhador, nas quais a demanda do trabalho excede as habilidades do trabalhador para enfrentá-las.

Em (Sousa, 2005) é apresentado alguns modelos e teorias de estresse ocupacional. A Tabela 1 apresenta algumas desses modelos e teorias.

A conceituação do estresse ocupacional, a partir do enfoque nos estressores organizacionais, permite diferenciar dois tipos de estudo: os de estresse ocupacional e os de estresse em geral. Os primeiros enfocam estressores relacionados ao ambiente de trabalho e os últimos, estressores gerais na vida do indivíduo. A abordagem que enfoca os estressores organizacionais tem contribuído para a identificação de demandas organizacionais potencialmente geradoras de estresse. Apesar das contribuições, esta abordagem tende a considerar o caráter objetivo dos estressores e tem sido alvo de inúmeras críticas (PASCHOAL; TAMAYO, 2004).

Quanto à definição do estresse ocupacional, a partir das respostas aos eventos estressores, pode-se apontar sua contribuição para a identificação e compreensão de consequências do estresse. A principal crítica a esta abordagem refere-se à dificuldade em estabelecer se determinados comportamentos, estados afetivos e problemas de saúde são consequências de estressores organizacionais ou de outros contextos e eventos da vida do indivíduo (PASCHOAL; TAMAYO, 2004).

Tabela I: Descrição dos principais modelos e teorias de Estresse Ocupacional

Autores	Descrição
Karasek (1979)	Modelo Demanda Controle (JDC). O <i>strain</i> resulta da interação das demandas de trabalho e controle do trabalhador sobre as decisões (<i>Job demand/ Job decision latitude</i>). Delineia a interação entre grupos de estressores (diferentes tipos de exigências do trabalho e participação do trabalhador), mas não identifica estressores específicos do ambiente de trabalho que poderiam ser modificados para reduzir o estresse. Não tem foco na interação indivíduo/ambiente e não incorpora as diferenças individuais na percepção das exigências. Pouca ênfase no suporte social como moderador
Cooper (1983)	Considera que o estresse psíquico no trabalho depende do modo como o indivíduo percebe as esferas do trabalho, doméstica, social e individual, podendo, então, desencadear sintomas individuais e organizacionais.
Lazarus e Folkman (1984)	Teoria relacional cognitiva. O estresse é visto como um processo multivariado, enquanto representação interna de transações problemáticas e particulares entre a pessoa e seu ambiente. Considera aspectos de cognição e emoção. Enfatiza a mediação das estratégias de <i>coping</i> . Simplifica os focos das estratégias de <i>coping</i> (no problema ou na emoção).
Hart et al., (1994)	Teoria do equilíbrio dinâmico. O estresse resulta de um sistema amplo de variáveis que incluem personalidade, características ambientais, processos de <i>coping</i> , experiências positivas e negativas e vários índices de bem-estar psicológico.
Escola de Michigan (Edwards, Caplan & Harrison, 1998)	Estresse com resultado de desajustes – demandas do ambiente x habilidades pessoais, e necessidades pessoais x recursos oferecidos pelo ambiente. Diferencia representações objetivas e subjetivas da pessoa e do ambiente, mas não especifica o conteúdo destas duas dimensões. Relações pouco específicas entre estratégias de <i>coping</i> e defesa e <i>strain</i> .

Fonte: Adaptado de (SOUZA, 2005)

Segundo Paschoal e Tamayo (2004) de modo geral, há uma tendência em se considerar o estresse ocupacional como um processo estressor-resposta, já que este consiste

no enfoque mais completo e engloba aquele baseado nos estressores e o baseado nas respostas.

Apesar das peculiaridades de cada tipo de definição e de modelos existentes para explicar o estresse ocupacional, tem-se constatado um consenso entre os estudiosos da área de que as percepções dos indivíduos são mediadoras do impacto do ambiente de trabalho sobre o indivíduo. Para algo na organização ser um estressor, ele precisa ser percebido como tal pelo empregado. O estresse ocupacional pode ser definido, portanto, como um processo em que o indivíduo percebe demandas do trabalho como estressores, os quais, ao exceder sua habilidade de enfrentamento, provocam no sujeito reações negativas (PASCHOAL; TAMAYO, 2004).

Em (ROBBINS, 2002) os sintomas do estresse ocupacional são divididos em três categorias: fisiológica, comportamental e psicológica. A fisiológica está relacionada com as mudanças no metabolismo. A comportamental observa-se nas mudanças relacionadas à produtividade, absenteísmo, aumento do tabagismo e do consumo de álcool, etc. Os sintomas da psicológica são observados na insatisfação no trabalho, na tensão, na ansiedade, na instabilidade, no tédio e na protelação das atividades. Os sintomas apresentados acometem os trabalhadores, se for considerado o processo estressor-resposta, quando os mesmos são expostos a presença de um ou mais estressor.

Estressores ocupacionais são definidos como tensões e problemas advindos do exercício de uma atividade ocupacional e, estresse ocupacional, como um problema negativo, de natureza perceptiva, resultado da incapacidade de lidar com as fontes de pressão no trabalho, que provoca consequências sob forma de problemas na saúde física e mental e na satisfação no trabalho, comprometendo o indivíduo e as organizações (STACCIARINI; TRÓCOLI, 2001).

Paschoal e Tamayo (2004) apresentam uma breve revisão a respeito dos principais estressores organizacionais apontados na literatura. Segundo estes autores os estressores organizacionais podem ser de natureza física (por exemplo, barulho, ventilação e iluminação do local de trabalho) ou psicossocial, sendo que os últimos têm despertado maiores interesses nos Psicólogos organizacionais. Entre os estressores psicossociais, destacam-se os estressores baseados nos papéis, os fatores intrínsecos ao trabalho, os aspectos do relacionamento interpessoal no trabalho, a autonomia/controle no trabalho e os fatores relacionados ao desenvolvimento da carreira.

A identificação dos estressores e a compreensão dos vários modelos que teorizam sobre o estresse ocupacional é importante para que estabelecer meios de amenizar suas

consequências na vida dos trabalhadores ou até mesmo evitar altos níveis de estresse por períodos prolongados. A próxima seção aborda o *coping* ao estresse ocupacional.

2.3 - *Coping*

A literatura sobre estresse indica que cada indivíduo é afetado de maneira diferente por situações de estresse e alguns são mais susceptíveis às suas consequências, e outros mais resistentes. As formas de lidar com um episódio de estresse podem incluir atitudes, como, por exemplo, enfrentar o problema, buscar apoio social, evitar pensar, negar o problema ou distrair-se com outras coisas, além de outras várias estratégias (ANTONIAZZI et al., 1998).

Assim, cada pessoa pode utilizar uma ou mais estratégias para o enfrentamento do estresse. Esta escolha pode se basear em vários fatores como, por exemplo: no nível de estresse, no tipo de estressores, nas experiências anteriores e nas ferramentas disponíveis para lidar com o problema.

Os aspectos que envolvem a resposta aos estressores são de natureza cognitiva, comportamental e fisiológica. A eficácia desses três níveis garante a pessoa o processamento das informações estressoras de forma mais rápida, o que lhe possibilita obter uma conduta adequada diante dessa demanda e facilita ao organismo uma ação mais positiva (MARGIS et. al., 2003).

De acordo com Antoniazzi et al. (1998) *coping* - derivado do verbo *to cope* - pode significar “lidar com”, “enfrentar” ou “adaptar-se”, porém não há na língua portuguesa uma palavra única que expresse a complexidade do termo *coping*.

Lazarus e Folkman (1984) definem o *coping* como um processo pelo qual o indivíduo administra as demandas da relação pessoa/ambiente, que são avaliadas como estressantes e as emoções que elas geram. Diante de uma situação considerada estressora, os indivíduos realizam uma avaliação do que está ocorrendo, a fim de que o organismo possa responder adequadamente ao estressor, solucionando-o ou amenizando-o.

Lazarus e Folkman (1984) apud Sousa (2005) apresentam o modelo de estresse e *coping* mostrado na Figura 1. Neste modelo observa-se que antes da efetiva utilização de uma estratégia de *coping*, a pessoa faz uma avaliação do que é possível fazer para enfrentar o estresse mediante os recursos que ela possui. Além disso, avalia-se também o custo e os possíveis resultados a serem obtidos com o enfrentamento do estresse.

A Figura 1 também mostra que os resultados obtidos com as estratégias de *coping* são avaliados realimentando o modelo, tornando cíclico. Para Lazarus e Folkman (1984) *apud* Sousa (2005) são cinco as funções para as estratégias de *coping*:

1. reduzir condições ambientais ameaçadoras;
2. adaptar o indivíduo a realidades ou a eventos negativos;
3. manter a auto-imagem positiva;
4. manter o equilíbrio emocional;
5. manter relações interpessoais satisfatórias.

O modelo apresentado na Figura 1 mostra, ainda, que as estratégias de *coping* são divididas em: focadas no problema e focadas na emoção. Antes de considerá-la é importante ressaltar que há distinção entre estilos de *coping*, comportamentos de *coping* e recursos de *coping*. Os estilos de *coping* são muito amplos e não se relacionam com o contexto no qual o *coping* ocorre (SOUSA, 2005).

De acordo com Carver e Scheier (1994) *apud* Sousa (2005), as pessoas apresentam modos habituais de lidar com o estresse e estes hábitos ou estilos de *coping* podem influenciar suas reações em novas situações, como uma tendência a utilizar um tipo de reação mais que outros diante de circunstâncias específicas de estresse. Para estes autores, traços de personalidade não estariam necessariamente vinculados aos estilos de *coping*. Para Folkman e Lazarus (1980) e Folkman et al. (1986) o estilo de *coping* consiste em preferências estáveis para determinadas estratégias, e, de um modo geral os estilos e *coping* podem estar mais relacionados a características de personalidade.

As estratégias de *coping* ou comportamentos de *coping* diferenciam-se dos estilos de *coping*, pois estão mais associadas a fatores situacionais (SOUSA, 2005). Segundo Folkman e Lazarus (1980) *apud* Sousa (2005), as estratégias de *coping* podem mudar durante o curso de uma situação estressante e não é possível predizê-las a partir do estilo típico de *coping* de uma pessoa. As estratégias de *coping* refletem ações, comportamentos ou pensamentos usados para lidar com um estressor e são definidos a partir da avaliação da situação (FOLKMAN et al., 1986).

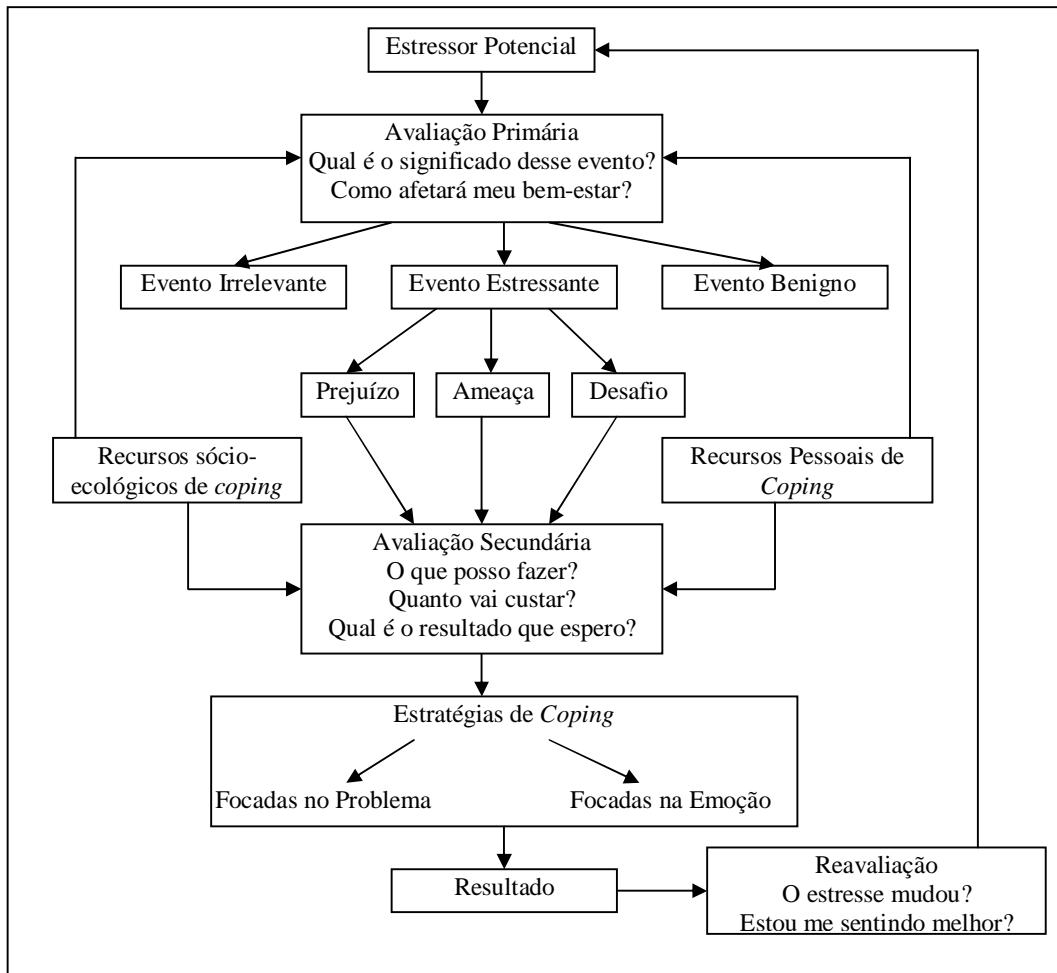


Figura 1 - Modelo de Estresse e Coping de Lazarus e Folkman

Fonte: Adaptado de (SOUSA, 2005)

Presume-se que os recursos de *coping* influenciam a escolha e/ou a eficácia das estratégias de *coping* usadas em respostas aos estressores (SOUSA, 2005). Segundo Pearlman e Schooler (1978) apud Sousa (2005) os recursos de *coping* são características pessoais e sociais com as quais as pessoas podem lidar com os estressores. Os recursos pessoais de *coping*, segundo Beresford (1994), englobam as variáveis físicas e psicológicas, como saúde física, moral, crenças ideológicas, experiências prévias de *coping*, inteligência e outras características pessoais. Os recursos socioecológicos, encontram-se no ambiente e no contexto social, incluindo relacionamento conjugal, características familiares, redes sociais, recursos funcionais ou práticos e circunstâncias econômicas. Segundo este autor, a vulnerabilidade aos efeitos do estresse é mediada por recursos de *coping*. Nesta visão, os recursos socioecológicos podem assumir dupla função, melhorando a resistência para o ajustamento do indivíduo, ou atuando como fatores de risco.

Segundo Lazarus e Folkman (1984) o *coping* pode ser classificado em: centrado no problema e centrado na emoção, conforme é, de fato, apresentado na Figura 1. No *coping* centrado no problema, as demandas do ambiente são identificadas e podem resultar na ação do indivíduo e na mobilização dos sistemas fisiológicos para o enfrentamento da situação. São estratégias voltadas para a realidade, consideradas mais adaptativas, podem estar direcionadas ao ambiente ou à própria pessoa. Constitui-se em um esforço para atuar na situação que deu origem ao estresse.

O *coping* centrado na emoção deriva de processos defensivos na tentativa de modificar o significado da situação, o que faz com que as pessoas evitem o confronto consciente com a realidade de ameaça (STEKEL, 2011). Para Lazarus e Folkma (1984) apud Stekel (2011), *coping* centrado na emoção pode ser considerado como um processo de “reavaliação cognitiva”, pois o indivíduo realiza uma série de manobras cognitivas com o objetivo de modificar o significado da situação, não importando se é de forma realista, ou com distorção da realidade.

Para Lazarus e Folkman (1984) apud Stekel (2011), o uso das estratégias de *coping* focalizado no problema ou na emoção varia em eficácia, depende dos diferentes tipos de estressores envolvidos. Cada indivíduo utiliza recursos internos ou externos, escolhe as estratégias, conciliando-as, procurando, por meio delas, o controle ou a adaptação aos eventos identificados como estressantes. Se estas estratégias não forem efetivas para amenizar ou eliminar o estressor, o indivíduo pode entrar em um estado de exaustão, pois não é permitido seu retorno à homeostase, e o estressor se mantém.

Assim, baseados na teoria de Lazarus e Folkman pode-se visualizar o estresse no ambiente de trabalho como apresentado na Figura 2. O trabalhador está sujeito as fontes de estresse (estressores) no trabalho ou mesmo fora dele. Além disso, ele pode ter uma atitude preventiva por meio de uma alimentação saudável, prática de atividade física ou recreativa regular. Quando este trabalhador está sob estresse os sintomas podem se manifestar de forma individual como, por exemplo: insônia e dificuldade de se alimentar, ou organizacional como, por exemplo: baixa produtividade e dificuldade de relacionamento com os colegas de trabalho.

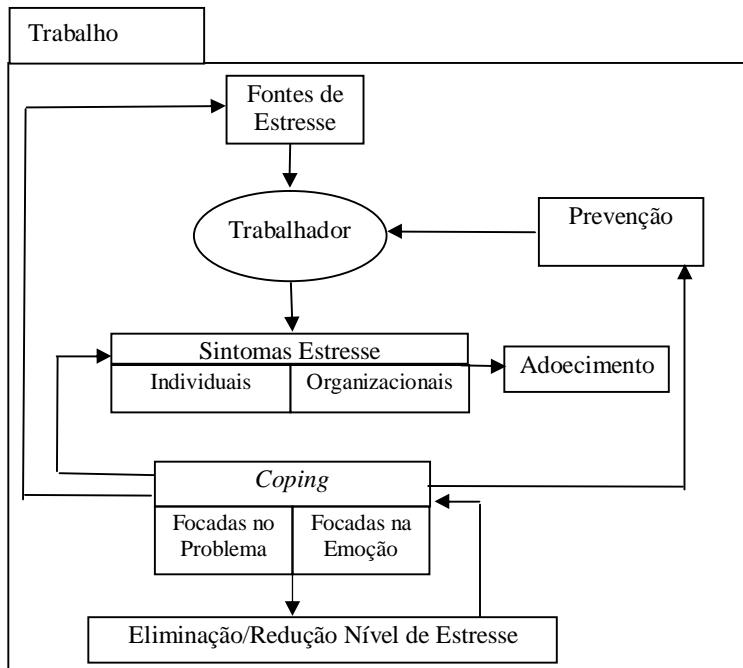


Figura 2 - Enfrentamento do Estresse no Trabalho

A exposição prolongada aos estressores pode agravar os sintomas individuais e organizacionais, levando o trabalhador ao adoecimento. Neste contexto, as estratégias de *coping* focadas no problema são adotadas de forma a eliminar as fontes de estresse. Por exemplo, se for identificado que a fonte de estresse é um barulho, o mesmo é eliminado para não causar mais estresse ao trabalhador. São consideradas estratégias mais adaptativas, pois são capazes de modificar as pressões do ambiente, reduzir ou eliminar o estressor (GUIDO, 2003; LAZARUS; FOLKMAN, 1984).

Por outro lado, as estratégias de *coping*, focadas na emoção, são utilizadas para diminuir os níveis de estresse por meio de atividades cognitivas ou que afetam o lado emocional do trabalhador. Nesta estratégia de enfrentamento, o indivíduo busca minimizar o estresse alterando o significado do estressor em um esforço de reavaliação da situação, ou pela busca de atividades que promovam um afastamento do ambiente, tais como, meditação, beber, praticar esportes ou até mesmo buscar outra empresa para trabalhar (GUIDO, 2003; LAZARUS; FOLKMAN, 1984).

As estratégias de *coping* também podem se utilizar de atividades de prevenção para compor um programa de enfrentamento de estresse. Além disso, elas devem persistir até que haja a eliminação ou redução dos níveis de estresse.

O uso de uma ou de outra estratégia depende de uma avaliação da situação na qual o sujeito encontra-se envolvido. Esta avaliação pode ser primária, definida como um processo cognitivo em que os sujeitos checam o risco envolvido em uma determinada situação de estresse ou, secundária, na qual as pessoas analisam os recursos disponíveis e as opções para lidar com o problema (GUIDO, 2003).

Folkman e Lazarus (1980) apud Guido (2003) enfatizam que estratégias de *coping* podem mudar de momento para momento, durante os estágios de uma situação estressante e refletem ações comportamentais ou pensamentos usados para lidar com um estressor.

A capacidade de mensurar um processo, uma atividade ou um produto é importante para uma melhor compreensão do mesmo e para que ineficiências ou defeitos sejam encontrados e corrigidos. Assim, a avaliação do *coping* é importante para a sua contínua evolução. A próxima seção aborda a instrumentos para a avaliação do *coping*.

2.4 - Avaliação de Coping

Segundo Tamayo e Paschoal (2004), em relação aos instrumentos, o problema da medida ou avaliação do estresse ocupacional tem constituído um dos grandes desafios dos pesquisadores. O paradigma geral utilizado nos instrumentos de avaliação do estresse consiste em apresentar ao indivíduo uma lista de estressores, que devem ser avaliados numa escala de frequência, e uma lista de reações, que devem também ser avaliadas numa escala, independentemente dos estressores.

Para Antoniazzi (2000) apud Alves (2010), com relação à construção de instrumentos de *coping*, a escolha pelas abordagens situacionais ou disposicionais implica na necessidade de que os itens sejam igualmente baseados nessas abordagens. Assim, a escolha pela abordagem situacional implica na necessidade de que os itens compreendam as variações comportamentais possíveis de *coping* no contexto a ser avaliado. Já sob o ponto de vista da abordagem disposicional, os itens poderiam avaliar estilos mais gerais de *coping*, sem apresentarem uma preocupação particular sobre uma situação de estresse específica.

Ainda, segundo Antoniazzi (2000) apud Alves (2010), os inventários de autorrelato têm sido mais frequentes na avaliação de *coping*. Quando avaliam *coping*, segundo abordagens disposicionais, frequentemente as instruções, quando da aplicação dos instrumentos, costumam solicitar aos participantes que relembram um ou mais eventos envolvendo estresse e que avaliem em que extensão certas afirmações refletem suas respostas quando enfrentando problemas. No entanto, quando avaliam *coping*, segundo abordagens

situacionais, as instruções geralmente solicitam aos indivíduos que relembram uma situação de estresse mais recente e que baseados nessa situação, marquem como lidaram com o problema específico em questão.

Além disso, Pasquali (1997) apud Alves (2010) cita duas abordagens diferentes na condução de pesquisas que visam à construção de instrumentos que avaliam *coping*. A primeira é a abordagem dedutiva, que parte de construções teóricas acerca do construto para elaborar categorias hipotéticas relativas às possíveis respostas dos indivíduos ao lidarem com seus problemas. A segunda abordagem é chamada de indutiva e utiliza como material para a construção de categorias de mensuração de *coping* respostas que são normalmente e frequentemente emitidas pelos indivíduos frente uma situação particular de estresse. Técnicas estatísticas são aplicadas para a construção de categorias gerais que englobem as respostas de *coping* que se pretende mensurar. Seu desenvolvimento ocorre de maneira empírica, envolvendo a experiência e a intuição dos autores a respeito do construto em questão.

Em (ALVES, 2010) é apresentado uma revisão da literatura sobre os instrumentos psicológicos utilizados para a avaliação do *coping*, tanto no âmbito internacional, quanto nacional. A maioria das iniciativas é para a avaliação do estresse de forma geral. Segundo Pinheiro, Tróccoli e Tamayo (2003), para a investigação sobre estratégias de *coping* utilizadas pelos indivíduos em situações específicas, como no caso do acometimento de doenças crônicas ou frente a problemas típicos do ambiente de trabalho, o pesquisador deve incluir às escalas de *coping* geral, estímulos ou episódios, que são descrições de situações que levam a pessoas a se reportar ao contexto desejado. Entretanto, dada a importância da dimensão situacional na própria definição de *coping*, medidas desenvolvidas para situações específicas são sempre bem vindas por apresentarem estratégias que realmente se aplicam ao contexto em questão.

Segundo Pinheiro, Tróccoli e Tamayo (2003) apud Alves (2010), no que se referem à avaliação psicológica do *coping* ocupacional, os instrumentos avaliativos encontrados na literatura foram construídos fora do Brasil, sendo que não foram encontradas escalas construídas no Brasil, poucas foram traduzidas para o português e ainda menos escalas adaptadas para o âmbito nacional.

Em (SAVÓIA; SANTANA; MEJIAS, 1996) é apresentado à adaptação do inventário de estratégias de *coping* de Folkman e Lazarus para o português. A escala proposta Folkman e Lazarus consiste de 8 diferentes “fatores”, sugeridos pela análise fatorial, cada uma avaliando a extensão com que um sujeito utiliza estratégia de *coping*:

- Fator 1 - confronto;

- Fator 2 - afastamento;
- Fator 3 - autocontrole;
- Fator 4 - suporte social;
- Fator 5 - aceitação de responsabilidade;
- Fator 6 - fuga-esquiva;
- Fator 7 - resolução de problemas;
- Fator 8 - reavaliação positiva.

A validade da forma do questionário, em português, foi verificada com 100 sujeitos universitários. A instrução dada era que se reportassem a uma situação de estresse ocorrida na última semana. Em seguida, foi aplicado o Inventário de Controle de Estresse de Lipp (1984), devendo o sujeito respondê-lo de acordo com a mesma situação de estresse eleita para o inventário em estudo (SAVÓIA; SANTANA; MEJIAS, 1996). O resultado dessa adaptação é apresentado na Tabela II.

Tabela II: Adaptação do Inventário de Estratégias de Coping de Lazarus e Folkman.

Nro	Fator	Descrição Item
1	Fator 1	Descontei minha raiva em outra pessoa.
2	Fator 1	Mostrei a raiva que sentia para as pessoas que causaram o problema.
3	Fator 1	Procurei fugir das pessoas em geral.
4	Fator 1	Enfrentei como um grande desafio, fiz algo muito arriscado.
5	Fator 1	Tentei encontrar a pessoa responsável para mudar suas idéias.
6	Fator 1	De alguma forma extravasei meus sentimentos.
7	Fator 2	Não deixei me impressionar, me recusava a pensar muito sobre esta situação.
8	Fator 2	Fiz como se nada tivesse acontecido.
9	Fator 2	Minimizei a situação, recusando-me a preocupar-me seriamente com ela.
10	Fator 2	Procurei esquecer a situação desagradável.
11	Fator 2	Fiz alguma coisa que acreditava não dar resultados, mas ao menos eu estava fazendo alguma coisa.
12	Fator 2	Dormi mais do que o normal.
13	Fator 2	Tentei não fazer nada que fosse irreversível.
14	Fator 3	Procurei encontrar o lado bom da situação.
15	Fator 3	Procurei guardar para mim mesmo(a) os meus sentimentos.
16	Fator 3	Não deixei que os outros soubessem da verdadeira situação.
17	Fator 3	Procurei não deixar que os sentimentos interferissem muito nas outras coisas que eu estava fazendo
18	Fator 3	Procurei não fazer nada apressadamente ou seguir o meu primeiro impulso.
19	Fator 4	Procurei um amigo para pedir conselhos..
20	Fator 4	Falei com alguém sobre como estava me sentindo.
21	Fator 4	Conversei com outra(s) pessoa(s) sobre o problema, procurando mais dados sobre a situação.
22	Fator 4	Falei com alguém que poderia fazer alguma coisa concreta sobre o problema.
23	Fator 4	Aceitei a simpatia e a compreensão das pessoas.
24	Fator 4	Procurei ajuda profissional.
25	Fator 5	Prometi a mim mesmo que as coisas serão diferentes na próxima vez.
26	Fator 5	Critiquei-me, repreendi-me.
27	Fator 5	Encontrei algumas soluções diferentes para o problema.

28	Fator 5	Compreendi que o problema fora provocado por mim.
29	Fator 5	Busquei nas experiências passadas uma situação similar.
30	Fator 5	Desculpei-me ou fiz algo para reparar os danos.
31	Fator 5	Analisei mentalmente o que fazer e o que dizer.
32	Fator 6	Desejei que a situação acabasse ou que de que alguma forma desaparecesse.
33	Fator 6	Tinha fantasias de como as coisas iriam acontecer, como se encaminhariam.
34	Fator 7	Eu sabia o que poderia ser feito, portanto dobrei meus esforços para fazer o que fosse necessário.
35	Fator 7	Fiz um plano de ação e o segui.
36	Fator 7	Recusei voltar atrás e batalhei pelo que eu seria.
37	Fator 7	Concentrei-me no que deveria ser feito em seguida, no próximo passo.
38	Fator 8	Redescobri o que é importante na vida.
39	Fator 8	Mudei alguma coisa em mim, modifiquei-me de alguma forma.
40	Fator 8	Rezei.
41	Fator 8	Saí da experiência melhor do que esperava.
42	Fator 8	Modifiquei aspectos da situação para que tudo desse certo no final.
43	Fator 8	Inspirou-me a fazer algo criativo.
44	Fator 8	Encontrei novas crenças.
45	Fator 8	Pensei em uma pessoa que admiro e em como ela resolveria a situação e a tomei como modelo.
46	Fator 8	Mudei, ou cresci como pessoa de uma maneira positiva.

Fonte: Adaptado de (SAVÓIA; SANTANA e MEJIAS, 1996).

A Escala de Estresse do Trabalho (EET) é um exemplo de escala adaptada ao âmbito brasileiro. Os itens da EET foram elaborados a partir da análise da literatura sobre estressores organizacionais de natureza psicossocial e sobre reações psicológicas ao estresse ocupacional bem como da análise de instrumentos já existentes. Neste último caso, 40% dos itens basearam-se nos estressores abordados na versão brasileira do OSI (SWAN; MORAES; COOPER, 1993) e no instrumento de Rizzo, House e Lirtzman (1970) sobre conflito e ambiguidade de papéis (PASCHOAL; TAMAYO, 2004). Os itens da EET são apresentados na Tabela III.

Tabela III: Itens da Escala de Estresse do Trabalho

Nro	Item
1	Os prazos estabelecidos para a realização das minhas tarefas são satisfatórios
2	A falta de capacitação para a execução das minhas tarefas tem me deixado nervoso
3	A quantidade de trabalho tem me deixado cansado
4	A forma como as tarefas são distribuídas em minha área tem me deixado nervoso
5	O tipo de controle existente em meu trabalho me irrita
6	Em meu trabalho não há pressão
7	A falta de autonomia na execução do meu trabalho tem sido desgastante
8	Tenho me sentido incomodado com a falta de confiança de meu superior sobre o meu trabalho
9	Sinto-me irritado com a deficiência da divulgação de informações sobre decisões organizacionais
10	Sinto-me incomodado com a falta de informações sobre minhas tarefas no trabalho
11	A falta de comunicação entre mim e meus colegas de trabalho deixa-me irritado
12	Sinto-me incomodado por meu superior tratar-me mal na frente de colegas de trabalho
13	Sinto-me incomodado por ter que realizar tarefas que estão além de minha capacidade
14	Fico de mau humor por ter que trabalhar durante muitas horas seguidas
15	Sinto nervosismo em ter que me manter atualizado com as mudanças tecnológicas
16	Sinto-me incomodado com a comunicação existente entre mim e meu superior
17	Fico irritado com discriminação/favoritismo no meu ambiente de trabalho
18	Tenho me sentido incomodado com a deficiência nos treinamentos para capacitação profissional

19	Fico de mau humor por me sentir isolado na organização
20	Fico irritado por ser pouco valorizado por meus superiores
21	As poucas perspectivas de crescimento na carreira tem me deixado angustiado
22	Tenho me sentido incomodado por trabalhar em tarefas abaixo do meu nível de habilidade
23	A competição no meu ambiente de trabalho tem me deixado de mau humor
24	A falta de compreensão sobre quais são minhas responsabilidades neste trabalho tem causado irritação
25	Sinto-me de mau humor com “fofocas” no meu ambiente de trabalho
26	Tenho estado nervoso por meu superior me dar ordens contraditórias
27	Sinto-me irritado por meu superior encobrir meu trabalho bem feito diante de outras pessoas
28	O tempo insuficiente para realizar meu volume de trabalho deixa-me nervoso
29	Fico de mau humor com brincadeiras de mal gosto que meus colegas de trabalho fazem uns com os outros
30	Fico incomodado por meu superior evitar me incumbir de responsabilidades importantes
31	As estratégias utilizadas para introduzir novas tecnologias me deixam angustiado

Fonte: Adaptado de (PASCHOAL; TAMAYO, 2004)

A amostra utilizada para a validação do instrumento foi composta por 437 trabalhadores de diferentes organizações, públicas e privadas, localizadas no Distrito Federal e no estado de São Paulo. Os participantes tinham idade média de 36 anos (desvio-padrão = 10,1) e nível de escolaridade variando do segundo grau incompleto (2,5%) ao superior completo (60,5%). Quanto à função desempenhada, 20,8% eram analistas, 16,6% auxiliares/assistentes e 12,8% gerentes. O tempo médio de trabalho na organização foi de 11,4 anos inicialmente composta por 31 itens, foi aplicada a 437 trabalhadores de diferentes organizações, públicas e privadas, sendo 249 homens e 188 mulheres. Uma versão reduzida da escala, com 13 itens foi proposta (PASCHOAL; TAMAYO, 2004).

Segundo Paschoal e Tamayo (2004), a EET possui características psicométricas satisfatórias e pode contribuir tanto para pesquisas sobre o tema quanto para o diagnóstico do ambiente organizacional, completando informações advindas de outros instrumentos. Considerando sua utilidade prática, propôs-se uma versão reduzida, mais rápida e econômica, composta por 13 itens, representantes dos principais estressores organizacionais e reações psicológicas gerais. Os itens que compõem a versão reduzida são: 4, 7, 8, 9, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 e 28. Estes itens estão destacados na Tabela III.

2.5 - Recovery

Na rotina, especialmente no contexto do trabalho, as pessoas são confrontadas com numerosas exigências que torna necessário alocar recursos físicos e mentais para a realização de uma tarefa (LEONARD, 2009a). Conforme descrito na seção 2.2 que aborda o estresse ocupacional, quando há um desequilíbrio entre estes recursos e as exigências das tarefas a serem realizadas, as pessoas podem ser levadas a situações de tensão e estresse.

Segundo Sonnentag & Zijlstra (2006) apud Leonard (2009a), *recovery* refere-se ao processo oposto ao do estresse e da tensão e pode ser entendido como o processo de reposição de recursos esgotados ou reequilíbrio do sistema afetado.

Para a recuperação do estresse do trabalho ou outras formas de tensão, são necessárias fases de descanso que permitam renovar os recursos físicos e psicológicos utilizados nas situações que os precedem (LEONARD, 2009a).

Sonnentag & Fritz (2007) afirmam que não é uma atividade específica, por ela mesma, que ajuda na recuperação do estresse no trabalho, mas seus atributos bases tais como: relaxamento ou distanciamento psicológico das atividades relacionadas ao trabalho. As pessoas podem diferir a respeito das atividades que elas adotam para a recuperação do estresse, por exemplo, uma pessoa pode fazer exercícios físicos e outra pode ler um livro, entretanto, o objetivo das atividades citadas é o mesmo, o relaxamento. Neste sentido, Sonnentag & Fritz (2007) identificaram quatro atributos (ou aspectos) bases para o processo de *recovery*, a saber: Distanciamento Psicológico, Relaxamento, Experiência de Domínio (*Mastery Experiences*) e Controle durante o lazer.

1. Distanciamento Psicológico: implica em não estar ocupado com tarefas relacionadas ao trabalho, tais como recebimento de chamadas telefônicas relacionadas ao trabalho em casa ou se envolver ativamente em atividades relacionadas ao trabalho. Também significa distanciar-se mentalmente do trabalho. Isso implica em parar de pensar sobre o próprio trabalho e os problemas relacionados a ele.
2. Relaxamento: é frequentemente associado com atividades de lazer. O potencial do relaxamento para reduzir o estado de atenção (*activation*) e para aumentar os efeitos positivos são importantes para o *recovery* em dois aspectos. Primeiro, o estado de atenção prolongado resultantes particularmente do estresse no trabalho pode se transformar em doenças, assim, processos que reduzem um estado de atenção prolongado são cruciais para restaurar o estado do organismo. Segundo, emoções positivas podem refazer os efeitos de emoções negativas. Efeitos positivos resultantes da experiência de relaxamento são úteis na redução de efeitos negativos causados pelo estresse no trabalho.
3. Experiências de Domínio: referem-se às atividades fora do trabalho que distraem do mesmo, fornecendo experiências desafiadoras e oportunidades de aprendizagem em outros domínios. Estas atividades oferecem oportunidades de experimentar competências e proficiências.

4. Controle durante o lazer: pode ser descrito como a habilidade da pessoa em escolher uma ação entre duas ou mais opções. Neste contexto, o foco é no grau de decisão que a pessoa tem sobre qual atividade ela fará, assim como quando e como ela será realizada. A experiência de controle durante o tempo de lazer pode satisfazer o desejo de controle, aumentando auto-eficácia e sentimentos de competência, por sua vez, promovendo o bem-estar. Neste sentido, o controle pode atuar como um recurso externo que aumenta a recuperação do trabalho durante o tempo fora do mesmo. Além disso, o controle durante o tempo de lazer dá ao indivíduo a oportunidade de escolher as atividades de lazer específicas que ele ou ela prefere, e que pode ser especialmente favorável para o processo de recuperação.

No trabalho realizado por Sonnentag e Fritz (2007), é sugerido que os estressores no trabalho estão relacionados com a experiência de *recovery*. Além disso, a experiência de *recovery* ajuda no controle do estresse e consequentemente contribui para o bem estar psicológico da pessoa.

Sonnentag e Fritz (2007) diferenciam o processo de *recovery* e o processo de *coping*. O segundo refere-se aos estressores e a maneira como cada indivíduo lida com ele. Por outro lado o processo de *recovery* refere-se à maneira com que os indivíduos restauram seus recursos internos. Adicionalmente a esta diferenciação e considerando o estresse ocupacional, nota-se que o *recovery* é realizado fora do ambiente de trabalho e o *coping* dentro do ambiente de trabalho.

Hahn et al. (2011) relatam as crescentes evidências de que a experiências de *recovery* (Distanciamento Psicológico, Relaxamento, Experiência de Domínio e Controle) estão associadas ao bem-estar. Além disso, discutem a importância de saber se estas experiências podem ser deliberadamente melhoradas por meio de intervenções. Neste sentido eles examinam se é possível influenciar a experiência de *recovery* das pessoas por meio de um programa de treinamento específico. Os resultados das experiências realizadas mostraram que os participantes de um programa de treinamento de *recovery* melhoraram as experiências de *recovery*. Portanto, os resultados obtidos suportam a suposição de que as experiências de *recovery* são maleáveis e podem ser promovidas através de uma intervenção de treinamento.

2.6 - Jogos

Ao longo dos últimos 40 anos, os jogos de computador têm cada vez mais substituído jogos mais tradicionais, como as atividades de lazer e tiveram um impacto transformador sobre a forma como gastamos nosso tempo de lazer (CONNALLY et al., 2012). Um reflexo dessa substituição é que a indústria de jogos eletrônicos tem demonstrado um crescimento contínuo ao longo dos anos. Este crescimento pode ser observado por meio de números que refletem o faturamento, a geração de emprego e criação de novas tecnologias. Segundo PricewaterhouseCoopers (2009), o mercado global de videogame foi estimado em US\$ 52 bilhões. No período de 2004 a 2015 é esperado que o mercado global cresça de menos de US\$ 30 bilhões para mais de US\$ 80 bilhões. Além disso, é estimada uma taxa de crescimento anual acima de 9,1% nos próximos cinco anos de acordo com o mesmo relatório.

Em 2010, segundo a ESA (*Entertainment Software Association*) o nível de vendas manteve forte por meio do lançamento de novos títulos para diversos segmentos. Além dos Estados Unidos, o setor também se expandiu em vários lugares do mundo, atraindo notadamente empresas norte-americanas e japonesas no Brasil e América Latina (REBOUÇAS, 2013).

Uma pesquisa feita nos Estados Unidos em 2014 pela ESA mostra um cenário onde o perfil dos jogadores e a opinião dos pais sobre o ato de jogar de seus filhos tem mudado. Percebe-se que uma parcela significativa das pessoas que jogam tem idade igual ou superior a 36 anos, quase a metade das pessoas que jogam são mulheres e que as famílias com crianças abaixo de 18 anos em casa percebem benefícios quando seus filhos jogam em computadores e videogame conforme ilustram os gráficos apresentados na Figura 3, Figura 4, e Figura 5.

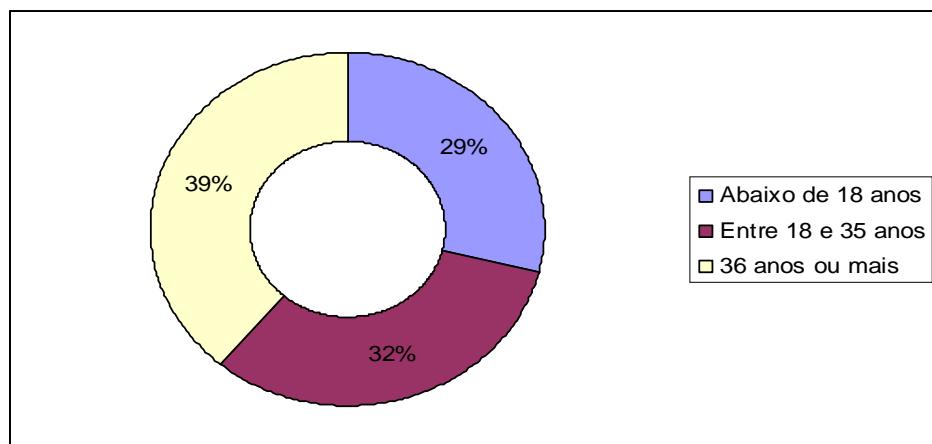


Figura 3 – Distribuição de Jogadores por Idade
Fonte: Adaptado (ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION, 2014)

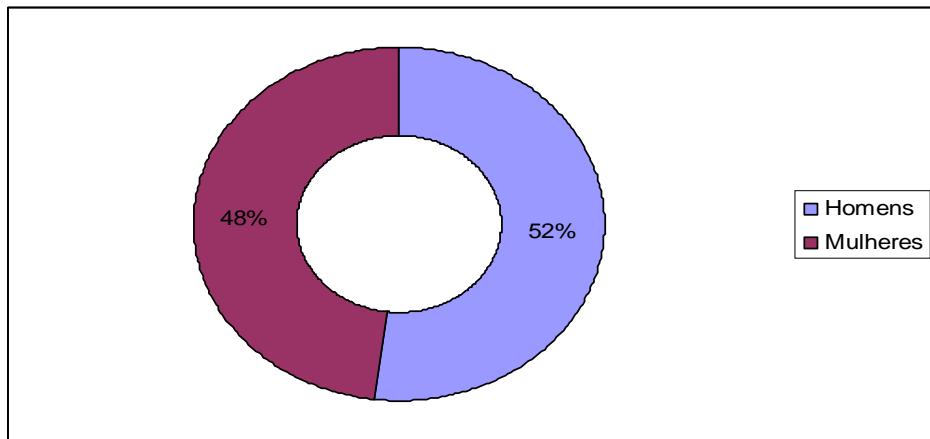


Figura 4 – Distribuição de Jogadores por Gênero
Fonte: Adaptado (ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION, 2014)

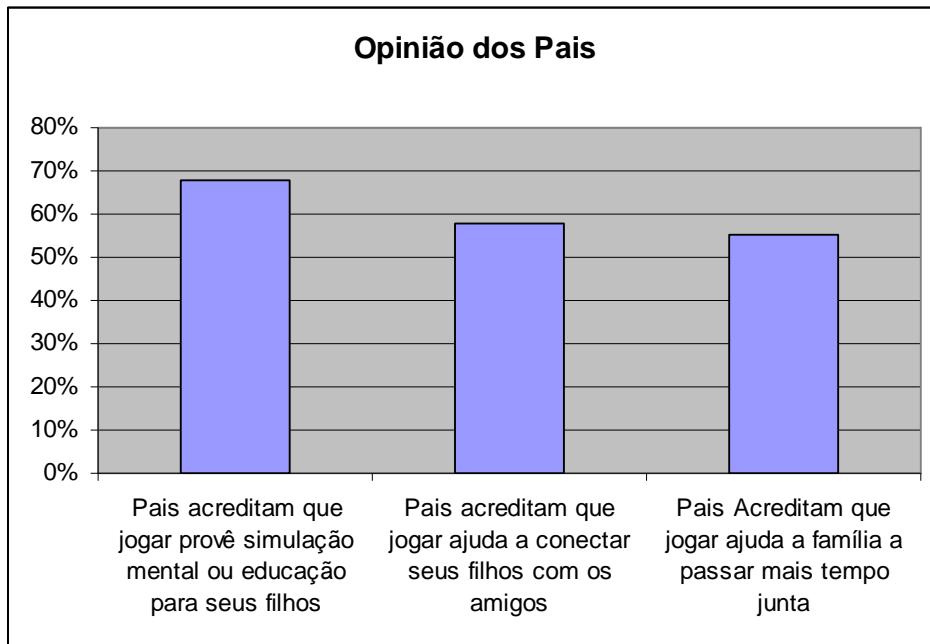


Figura 5 – Opinião dos Pais
Fonte: Adaptado (ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION, 2014)

Segundo Machado et al. (2009), na computação, os jogos podem ser caracterizados por aplicações baseadas em computação gráfica cujo objetivo é prover entretenimento, ou seja, experimentação em um ambiente interativo. Esta é uma definição ampla que não leva em consideração aspectos técnico ou elementos de um jogo, mas enfatiza aspectos importantes como o entretenimento e a interação.

Por outro lado, para Battaiola (2000), um jogo de computador pode ser definido como um sistema composto de três partes básicas: enredo, motor e interface interativa, a saber:

1. O enredo define o tema, a trama, o(s) objetivo(s) do jogo, o qual por meio de uma série de passos o usuário deve se esforçar para atingi-lo. A definição da trama não envolve só criatividade e pesquisa sobre o assunto, mas também a interação com pedagogos, Psicólogos e especialistas no assunto a ser enfocado pelo jogo.
2. A interface interativa controla a comunicação entre o motor e o usuário, reportando graficamente um novo estado do jogo. O desenvolvimento da interface envolve aspectos artísticos, cognitivos e técnicos. O valor artístico de uma interface está na capacidade que ela tem de valorizar a apresentação do jogo, atraindo usuários e aumentando a sua satisfação ao jogar. O aspecto cognitivo está relacionado à correta interpretação da informação gráfica pelo usuário. O aspecto técnico envolve desempenho, portabilidade e a complexidade dos elementos gráficos.
3. O motor do jogo é o sistema de controle, o mecanismo que controla a reação do jogo em função de uma ação do usuário. A implementação do motor envolve diversos aspectos computacionais, tais como, a escolha apropriada da linguagem de programação em função de sua facilidade de uso e portabilidade, o desenvolvimento de algoritmos específicos, o tipo de interface com o usuário, etc.

A definição apresentada por Battaiola (2000) mostra que o desenvolvimento de jogos de computadores pode ser uma atividade complexa que em sua grande maioria envolve uma equipe multidisciplinar.

Para um melhor entendimento das características dos jogos eletrônicos, bem como de seu potencial é importante classificá-los. Para Morais (2011) em virtude da grande diversidade de fatores que estão envolvidos na construção de um jogo há várias classificações propostas na literatura que podem ser utilizadas. Em sua dissertação de mestrado Morais (2011) descreve quatro formas de classificação baseadas nos elementos: gênero do jogo, visão do jogador, composição dos jogadores e objetivo do jogo, a saber:

- i. Gênero do Jogo: é uma das classificações mais referenciadas. Entre os principais subgrupos dessa classificação se destacam: jogos de aventura, *Role Play Games* (RPG), jogos de corrida, jogos educacionais, jogos de tiro, jogos de fantasia, jogos de pista, entre outros. Esta classificação está intimamente relacionada a aspectos como o enredo e a narrativa do jogo durante a distinção dos subgrupos.
- ii. Visão do Jogador. Há dois subgrupos principais nesta classificação, são eles: os jogos em primeira pessoa e os em terceira pessoa. Definem-se jogos em primeira pessoa aqueles em que o jogador não vê o personagem principal do enredo, pois o jogador

- assume este papel no começo da narrativa. A visão do jogador se confunde com a do personagem neste subgrupo. Os jogos em terceira pessoa são aqueles em que o jogador controla e visualiza o personagem de uma maneira onisciente.
- iii. Composição dos Jogadores: Esta classificação se baseia em como os jogadores estão organizados no jogo. Os subgrupos resultantes desta classificação são: um jogador, uma equipe, dois jogadores, duas equipes, multiusuário e várias equipes.
 - iv. Objetivo do Jogo: Esta classificação considera os objetivos do jogo para categorizá-lo nos seguintes subgrupos: jogos casuais (*casual games*), *serious games* e os jogos publicitários (*advergames*). Derryberry (2007) apud Morais (2011) destaca alguns pontos em comum entre estes grupos, os mais relevantes são: a existência de regras, a presença de um enredo motivador para envolver o usuário, interatividade, competição e presença de riscos e consequências em uma decisão equivocada no jogo.

Para Morais (2011), um jogo não se limita a uma única classificação. Entretanto, esta orientação inicial é relevante para definir quais aspectos devem ser priorizados no planejamento e desenvolvimento do jogo. Estes aspectos são influenciados especialmente em virtude do objetivo do jogo. Por exemplo, o planejamento para o desenvolvimento de um *serious games* deve levar em consideração aspectos cognitivos referentes ao contexto que ele se insere.

Segundo (KOSTER, 2013), os jogos possuem a capacidade de exercitar o cérebro e à medida que aprendemos mais padrões, mais novidade é necessária para fazer o jogo atrativo. Neste sentido, inevitavelmente em algum momento o jogo vai se tornar chato e descartável. Portanto, uma nova roupagem para as características do cenário é importante.

Connally et al. (2012) analisa a literatura sobre jogos de computador e *serious games* em relação aos potenciais impactos positivos dos jogos em usuários com 14 anos ou mais, especialmente no que diz respeito à aprendizagem, desenvolvimento de habilidades e engajamento. Os resultados dessa análise revelaram que jogar jogos de computador está ligado a uma série de impactos perceptivos, cognitivos, comportamentais, resultados afetivos e motivacionais. Os resultados mais frequentes e os impactos foram a aquisição de conhecimento, compreensão do conteúdo e os resultados afetivos e motivacionais.

Os resultados obtidos pela pesquisa de (CONNALLY et al., 2012) ajudam a explicar porque os jogos de computadores estão recebendo atenção especial da comunidade científica. A saúde, educação e treinamento, dentre outras áreas podem se beneficiar das características

de aquisição de conhecimento, compreensão de conteúdo e da capacidade de influenciar aspectos afetivos e motivacionais do usuário de um jogo.

2.6.1 - Teoria do Flow

Segundo Chen (2007), o conceito de *Flow* foi introduzido por Mihaly Csikszentmihalyi, em meados da década de 70, na tentativa de explicar a felicidade. Para Debolt (2002) apud Chen (2007), *Flow* representa um sentimento de foco completo e estimulado em uma atividade com alto nível de prazer e satisfação.

Durante a experiência de *Flow* perde-se a noção de tempo e preocupação. Na verdade, o nível de foco maximiza o desempenho e sentimentos de prazer da atividade (CHEN, 2007).

Sweetser e Wyeth (2005) relatam que na pesquisa e observação pessoal de Csikszentmihalyi foram identificados oito componentes principais de *Flow*, a saber:

- i. uma tarefa que pode ser completada;
- ii. a capacidade para concentração na tarefa;
- iii. a concentração é possível porque a tarefa tem objetivos claros;
- iv. a concentração é possível porque a tarefa prove *feedback* imediato;
- v. a capacidade de exercitar o senso de controle sobre as ações;
- vi. um envolvimento profundo, mas sem esforço, que remove a consciência das frustrações da vida cotidiana;
- vii. preocupação com o próprio desaparece, mas o senso de si próprio emerge mais forte depois, e
- viii. o senso de duração de tempo é alterado.

Para Csikszentmihalyi (1990) apud Sweetser e Wyeth (2005), a combinação desses elementos faz com que a sensação de prazer tão profunda e gratificante que as pessoas sentem que gastar uma grande quantidade de energia vale a pena simplesmente para ser capaz de senti-la.

Sweetser e Wyeth (2005) fizeram uma revisão da literatura sobre usabilidade e experiência de usuários em jogos para determinar como os elementos do *Flow* se manifestam nos jogos de computadores. Um modelo de satisfação em jogos foi construído a partir da literatura baseado nos elementos do *Flow* e nas evidências da experiência do *Flow* em jogos. O resultado conseguido foi o modelo *GameFlow*, que consiste em oito elementos principais, a saber: concentração, desafio, habilidades, controle, regras claras, *feedback*, imersão e interação social. Cada elemento consiste de um número variável de critérios que se

relacionam com os elementos de *Flow* proposto por Csikszentmihalyi (SWEETSER; WYETH, 2005).

Descrições da experiência de *Flow* são idênticas aos que os jogadores experimentam quando imerso em jogos, perdendo a noção do tempo e pressão externa, juntamente com outros interesses (CHEN, 2007).

Segundo Chen (2007) um conceito inspirado na teoria de *Flow* é a Zona do *Flow*, conforme mostra a Figura 6. Para manter a experiência de *Flow* do usuário a atividade deve balancear o desafio inerente a atividade e a habilidade do jogador para superá-lo. Se o desafio está além das habilidades do jogador, a atividade se torna intransponível gerando ansiedade. Se o desafio falha em engajar o jogador, ele rapidamente perde o interesse e tende a deixar o jogo. O jogo deve refletir o balanceamento correto entre desafio e habilidade para manter o jogador na Zona do *Flow*.

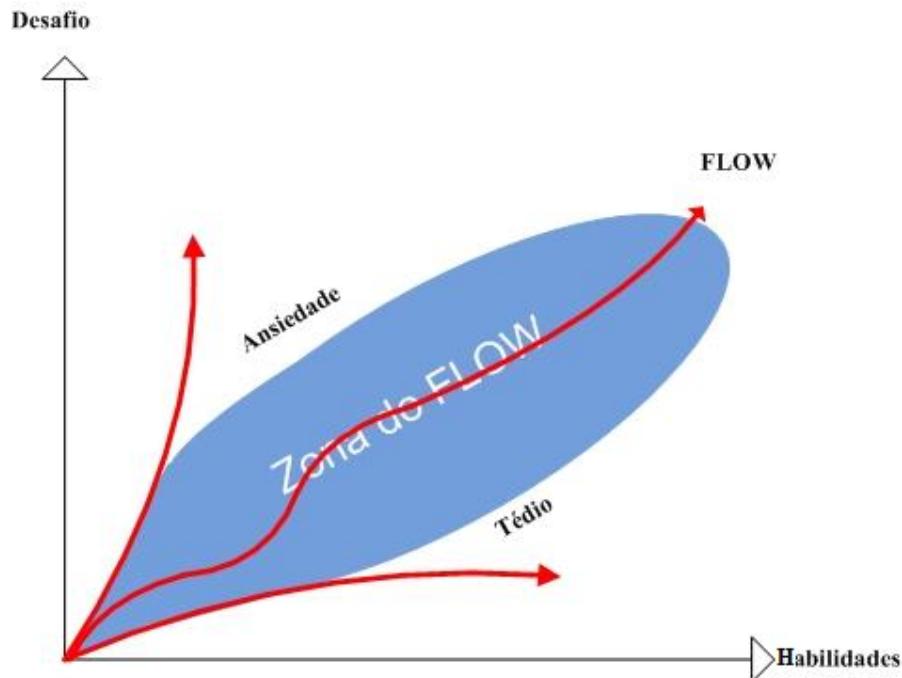


Figura 6 – Fatores da Zona do *Flow*
Fonte: Adaptado (CHEN, 2007)

Considerando o videogame, diferentes jogadores têm diferentes habilidades e esperam diferentes desafios (CHEN, 2007). Segundo (KOSTER, 2013), diferentes jogos são atrativos para diferentes personalidades, e não apenas por causa de um problema particularmente atraente para o cérebro. Isto ocorre também por causa de uma solução particular que é atraente para um tipo de cérebro, e quando algo está dando certo o jogador procura não mudá-la. Para manter o jogador na Zona de *Flow* é importante oferecer diversas maneiras de

experiência. Segundo Chen (2007), muitos jogos oferecem apenas uma experiência simples e estática mantendo apenas um jogador típico no *Flow*, mas não será divertido para novatos ou experts, conforme ilustra a Figura 7.

Chen (2007) conclui em seu trabalho que para prover uma experiência interativa e agradável para uma grande variedade de usuários, jogadores e generalizando para o usuário final de tecnologia, o *design* deve seguir quatro passos metodológicos, a saber:

- i. misturar e combinar os componentes do *Flow*;
- ii. manter a experiência do usuário dentro da Zona do *Flow* do usuário;
- iii. oferecer escolhas adaptativas permitindo diferentes usuários apreciar o *Flow* de sua própria maneira; e
- iv. integrar escolhas dentro das atividades essenciais para garantir o fluxo nunca seja interrompido.

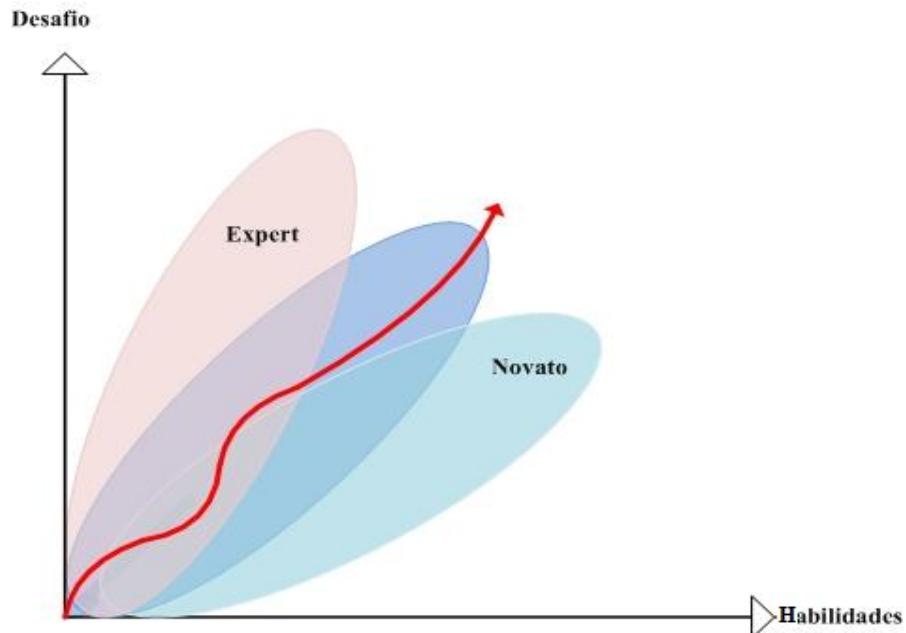


Figura 7 – Diferentes jogadores têm diferentes Zonas de Flow
Fonte: Adaptado (CHEN, 2007)

2.6.2 - Jogos Aplicados à Saúde

A saúde é uma área onde a utilização dos jogos digitais vem sendo feita com bons resultados. Bergeron (2006) apud Goulart (2011) cita algumas características que devem ser levadas em consideração para o desenvolvimento de jogos na área da medicina, a saber:

1. Precisão de conteúdo (*Content accuracy*): Deve ser realizado um estudo preciso sobre o conteúdo abordado no jogo, para que um usuário que queira aprender com as informações inseridas no jogo possa fazê-la conforme a vida real.
2. Conhecimento do domínio (*Domain expertise*): Relacionado com a precisão do conteúdo, devem ser levados em consideração os mínimos detalhes na hora do desenvolvimento (exemplo: tonalidade correta dos tecidos em uma imagem de patologia, características de um som de estrondo imperceptível de um assopro no coração e etc.).
3. Princípio do projeto (*Design principles*): Desenvolvimento de um *serious game* é mais do que simplesmente a construção de uma interface gráfica e o que se deve fazer no jogo. Um projeto deve refletir uma especificação de requisitos, que define a interação dos usuários e a jogabilidade.
4. Pessoal (*Staffing*): A necessidade de especialização de domínio e precisão do conteúdo coloca exigências específicas sobre as necessidades de pessoal. Normalmente desenvolvedores de *serious games* vêm de outras áreas de estudo.
5. Padrões (*Standarts*): A experiência da comunidade de ensino médico ilustra a necessidade de normas para que o conteúdo e o código possam ser facilmente compartilhados.

Algumas iniciativas associam os jogos digitais às técnicas de Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) na construção de aplicações na área médica. Neste contexto, alguns trabalhos apresentam sistemas para auxiliar a reabilitação física tendo RA como uma das tecnologias utilizadas para o desenvolvimento da solução. Por exemplo, em (JAFFE, 2003) o objetivo é aplicar e avaliar o desempenho dos indivíduos pós AVC (Acidente Vascular Cerebral) ao realizar a tarefa de passar por obstáculos. Objetos virtuais foram apresentados aos sujeitos ao andar em uma esteira. A RA também é utilizada em (LUO et al, 2005) que propõe um ambiente de treinamento incorporando a RA em conjunto com dispositivos que tem sido desenvolvidos para a reabilitação da extensão de dedos.

Além de Realidade Aumentada - RA, a Realidade Virtual - RV é usada em (LAMOUNIER et al, 2010) para apresentar uma solução desenvolvida pelos autores com o objetivo de ajudar os pacientes durante a fase de aprendizagem do uso de próteses de membros superiores, sem realmente ter que usar a prótese. Esta solução considera técnicas de

Realidade Virtual e Realidade Aumentada para imitar a prótese. Os autores esperam que problemas, tais como peso, calor e dor não contribuam para esta já difícil tarefa de reabilitação.

Na pesquisa realizada por (ZHANG et al, 2010), um sistema de Reabilitação, de baixo custo, para o movimento das mãos foi desenvolvido com base na tecnologia de RA. Nesta aplicação, a interação entre o ambiente virtual e a mão real é suportada com marcadores e uma luva de dados desenvolvida para esse sistema. A luva de dados é de baixo custo e é usada para detectar a flexão dos dedos das mãos e controlar os movimentos das mãos virtuais.

No trabalho realizado por Ellsworth e Winters (2003) é descrito uma técnica alternativa de reabilitação de baixo custo para extremidade superior de pessoas com AVC. Esta técnica consiste em modificar um joystick com as seguintes características: a) um joystick estendido que permite uma maior amplitude de movimento e os movimentos do braço em ambos os campos horizontal e vertical que pode ser aumentada com molas passivas, b) os motores em série com molas mecânicas capazes de fornecer moderada forças de apoio, e c) uma abordagem que enfatiza a terapia assistida por computador aproveitando produtos da indústria de jogos comerciais.

Os autores de (HEIDEN; LOJOIE; NATIV, 2009) propõem o sistema NeuroGym de jogos baseados em biofeedback. Este sistema pode ser utilizado para melhorar a ativação muscular e um padrão de marcha de um paciente com lesão medular. O treinamento realizado com este sistema também melhorou o equilíbrio em um grupo ativos de adultos mais velhos.

O trabalho apresentado em (SCHONAUER et al, 2011) mostra a implementação de um sistema que fornece entrada multimodal, incluindo um sistema de captura de movimento do próprio corpo de baixo custo (Microsoft Kinect) e dispositivos de aquisição de biosinais para o motor de jogo. Além disso, um fluxo de trabalho foi estabelecido, que permite ao usuário adquirir dados multimodais de jogos sérios em um ambiente médico. Um jogo sério foi implementado visando a reabilitação de pacientes com dor crônica na região lombar e do pescoço.

Em (SCHONAUER; PINTARIC; KAUFMANN, 2011) é apresentado a implementação de um sistema de captura completa dos movimentos do corpo (MoCap), que, juntamente com um dispositivo de aquisição de biosinais, foi integrado em um motor de jogo. Além disso, um *workflow* foi estabelecido para permitir a utilização de dados esqueléticos adquiridos para jogos sérios em um ambiente médico. Os autores do trabalho implementaram um jogo visando a reabilitação de pacientes com doenças crônicas de dor na região lombar e no pescoço, um grupo que tem sido negligenciada pelos jogos sérios.

Na pesquisa realizada por (VANACKEN, 2010) foi investigado a viabilidade do uso de *feedback* de força combinado com um ambiente virtual para prover pacientes com um programa individual de treinamento adaptado para as possibilidades dos pacientes e avaliação de progresso. Neste jogo, o paciente tem movimentos específicos de treino para completar com sucesso o jogo.

Percebe-se, portanto, que as tecnologias de RA, RV e os jogos digitais estão sendo pesquisados para apoiar o processo de recuperação de pessoas que sofreram algum tipo de trauma. As características de envolvimento, imersão e motivação fazem com que elas possam ser utilizadas na elaboração de ferramentas que auxiliam as pessoas no processo de recuperação. Estas características são importantes na área da saúde como, por exemplo: para motivar um paciente a fazer exercícios repetitivos e desgastantes, propiciar ferramentas de treinamento para profissionais da saúde, disponibilizar ambientes/ferramentas para tratamento a um custo mais baixo ou em lugares remotos.

O desenvolvimento de jogos digitais especificamente para o enfrentamento do estresse ocupacional ainda não são frequentes. Entretanto, observa-se a utilização de jogos com o objetivo de entretenimento e relaxamento. Djaouti, Alvarez e Jessel (2011) apresentam uma discussão sobre categorias de jogos. Eles definem os *serious games* como qualquer parte do *software* que combina um propósito de não diversão (*serious*) com a estrutura de um videogame (*game*). Assim, pode-se diferenciar os *serious games* dos jogos de entretenimento tradicionais apenas definindo os primeiros como um *software* que combina as dimensões *serious* e *game*, e o segundo como um software que apresenta apenas a dimensão *game*.

Têm-se ainda os jogos de propósito alterados que são jogos que foram desenvolvidos para apenas contemplar a dimensão *game* (diversão), mas são utilizados para servir a um propósito sério. Além disso, segundo (DJAOUTI; ALVAREZ; JESSEL, 2011) no meio do caminho entre os jogos de propósito alterado e os *serious games* estão os *softwares* modificados (chamados de *mods*). O *mods* classifica o *software* obtido pela modificação de um jogo que atende apenas a dimensão *game* para atender também a dimensão *serious*. Considerando estas classificações Djaouti, Alvarez e Jessel (2011) propõem uma nova categoria chamada de *Serious Gaming*. Esta categoria se refere a qualquer videogame usado para um propósito sério, se a dimensão *serious* foi ou não projetada dentro do *software*. A Figura 8 ilustra esta categoria.

Assim, a visão de jogos de propósito alterados descrita em (DJAOUTI; ALVAREZ; JESSEL, 2011), desperta uma perspectiva de aproveitamento dos jogos já existentes para o uso em um propósito sério. Esta perspectiva elimina o tempo de desenvolvimento de um jogo

e aumenta consideravelmente o número de jogos que podem ser utilizados observando a dimensão *serious*. Os jogos de entretenimento utilizados para o enfrentamento do estresse ocupacional podem ser classificados como jogo de propósito alterado, caso não tenham sido desenvolvidos especificamente para este fim.

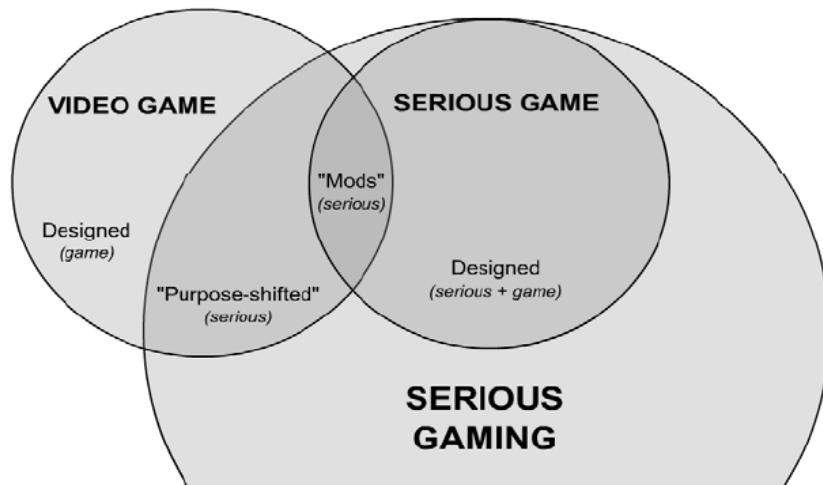


Figura 8 - A Relação entre Videogames, *Serious Games* e *Serious Gaming*
Fonte: Adaptado de (DJAOUDI; ALVAREZ; JESSEL, 2011)

3 - Trabalhos Relacionados

O estresse ocupacional é um tema que desperta interesse, especialmente, das empresas em busca da diminuição de perdas financeiras e pesquisadores/governos preocupados com os males a saúde causado pelo mesmo. Percebe-se que as pesquisas sobre o estresse ocupacional abordam tópicos tais como: identificação e medição de estresse, identificação de padrões de estresse (estressores), previsão do estresse, identificação das estratégias de *coping* utilizadas em um dado contexto (profissão), avaliação das estratégias de *coping* e programas de enfrentamento de estresse.

O levantamento bibliográfico para esta pesquisa foi realizado, principalmente, nas seguintes bases:

- i. PsycoInfo
- ii. MedLine
- iii. ACM Digital Library
- iv. IEE Xplorer Digital Library
- v. CiteSeerX
- vi. Google
- vii. Google Scholar

As pesquisas a estas bases ocorreram a partir do ano de 2013 e foram utilizadas, prioritariamente, as palavras-chave: estresse, estresse no trabalho, *coping*, realidade virtual, realidade aumentada, jogos sérios, e classificação de jogo. Além disso, utilizou-se subconjuntos destas palavras bem como a tradução das mesmas na língua inglesa. Foi feita uma primeira seleção pelo título e resumo dos trabalhos para identificar as pesquisas que estavam relacionadas com o tema aqui proposto. Após esta seleção foram escolhidos cerca de 560 trabalhos para uma leitura mais detalhada.

A leitura dos trabalhos selecionados foi realizada observando algumas características importantes nas quais a proposta deste trabalho se baseia:

- i. **Provê a seleção ou sugestão de jogos para o enfrentamento do estresse:** estratégias ou ferramentas que possibilitem a busca e sugestão de jogos digitais para auxiliarem os Psicólogos na utilização desse recurso em programas de enfrentamento de estresse nas empresas.
- ii. **Enfrentamento do estresse no ambiente de trabalho:** o enfrentamento do estresse normalmente traz consigo algumas limitações impostas pelo ambiente de trabalho, tais como: tempo, custo, estressores, interesse organizacional, etc. Além disso, empresas e

empregados devem ser caracterizados no contexto do estresse ocupacional. Assim, propostas de enfrentamento do estresse ocupacional devem levar em consideração estes aspectos. Adicionalmente, é importante que os empregados possuam estratégias e ferramentas para uma primeira linha no enfrentamento do estresse.

- iii. **Utilização de jogos digitais:** os jogos de videogames e jogos de computadores são alvos de pesquisas cada vez mais frequentes por parte da comunidade científica em virtude das características apresentadas pelos mesmos e pelo constante crescimento da indústria de jogos. Entretanto, a utilização desses jogos no enfrentamento do estresse ocupacional ainda não é feita de forma sistemática.

Neste contexto, a literatura tem mostrado um potencial positivo na utilização dos jogos para o gerenciamento dos níveis de estresse. A seguir são apresentadas algumas pesquisas selecionadas para compor este capítulo de trabalhos relacionados ao enfrentamento do estresse e aos jogos digitais.

Alguns trabalhos propõem estratégias de enfrentamento de estresse onde os jogos não são utilizados, por exemplo:

1. Em (SANCHES et al., 2010) é proposto um serviço móvel de *biofeedback* para o gerenciamento de estresse de uso diário. O objetivo desse serviço é ajudar o usuário a refletir sobre os padrões positivos e negativos do seu comportamento. Estes padrões são obtidos por meio de sensores junto ao corpo do usuário para captar a frequência cardíaca e sensores de acelerômetro que transmite dados para o celular do usuário em tempo real. A interface do usuário, no celular, mostra o estado corporal atual em relação a um histórico de estados anteriores. Assim, percebe-se que não há a intenção de propor uma ferramenta que atue no enfrentamento direto do estresse, pois o principal objetivo do trabalho é prover uma ferramenta que possibilite uma reflexão, por parte do usuário, baseado nos históricos providos pelo sistema e apresentados em um celular para o mesmo. Portanto, este histórico permite a identificação de padrões de comportamento do usuário fazendo com que ele descubra quais são os eventos que causam estresse. A consciência desses eventos permite ao usuário do sistema estabelecer maneiras para evitar ou amenizar o estresse. O trabalho apresentado em (FERREIRA et al., 2008) aborda este mesmo tema, entretanto, descreve o projeto em sua fase mais inicial. Por outro lado, o trabalho descrito em (SANCHES et al., 2010) foca mais nas questões de interface e nos desafios encontrados durante o projeto.

2. O gerenciamento do estresse no ambiente de trabalho por meio da *Neuro-Linguistic Programming* (NLP) é proposto em (RAO; KULKARNI, 2010). Segundo os autores, a NLP descreve uma dinâmica fundamental entre a mente (*neuro*) e a linguagem (*linguistic*) e como sua interação afeta nosso corpo e comportamento (*programming*). Além disso, Rao e Kulkarni (2010) definem a NLP como um processo multi-dimensional que envolve o desenvolvimento de um comportamento de competência e flexibilidade, mas também envolve o pensamento estratégico e uma compreensão dos processos mentais e cognitivos por trás do comportamento. Para sustentar a hipótese de que a NLP pode ser usada para a atenuação do estresse no trabalho foi feita uma pesquisa com dois grupos com 18 de funcionários em cada grupo. Os grupos foram submetidos a duas situações causadoras de estresse, a saber: atribuição de novas responsabilidades contra a vontade do funcionário e a imposição de regras rígidas. Um grupo foi aconselhado com e outro sem a intervenção de NLP. No grupo que não usou a NLP foi feito o aconselhamento de forma individual por meio de conversas para conseguir a persuasão e convencimento do funcionário. O grupo que usou a NLP seguiu a sequência: criação de um instante de relaxamento, controle da situação, construção de uma conexão entre o profissional e o cliente, ancoragem. Durante 6 meses foi observado a pontualidade e o comportamento dos funcionários ao receberem novas responsabilidades. Os resultados dessa observação mostraram que os efeitos da utilização da NLP foram positivos, ou seja, os membros do grupo que usaram a NLP no aconselhamento se tornaram mais pontuais e estavam prontos para receberem responsabilidades adicionais. Assim, percebe-se que a proposta apresentada para o enfrentamento do estresse é condicionar ou convencer o funcionário a aceitar e realizar determinadas situações/tarefas por meio de aconselhamentos utilizando técnicas de NLP.
3. Segundo (CHIESA; SERRETTI, 2009), *Mindfulness-based stress reduction* (MBSR) é uma meditação clinicamente padronizada que tem mostrado uma eficiência consistente para muitas enfermidades mental e física. A principal característica do MBSR é o cultivo da atenção plena. A MBSR consiste no desenvolvimento de um tipo particular de atenção, caracterizado por uma consciência sem julgamento, ausência de reservas, curiosidade, e aceitação de experiências presentes interna e externamente, que permite aos profissionais a agirem de forma mais reflexiva, em vez de impulsivamente. Entretanto, segundo descrito no trabalho, pouca atenção tem sido dada aos possíveis benefícios que a MBSR pode ter em indivíduos saudáveis. Assim,

os autores apresentaram uma revisão da literatura e uma meta análise para uma melhor investigação das evidências sobre a eficácia da aplicação MBSR em indivíduos saudáveis, em particular com o foco nos benefícios na redução do estresse. Ao final da pesquisa os autores concluíram que, baseados nas pesquisas realizadas, a MBSR provê um efeito significativo e positivo na redução dos níveis de estresse em comparação com o não tratamento em pessoas saudáveis.

4. Em (WALACH et al., 2007) é apresentado um estudo piloto para avaliar o potencial da MBSR para o gerenciamento do estresse no ambiente de trabalho. Este estudo foi realizado em uma empresa onde os funcionários tinham que fazer ligações telefônicas depois de um horário fixo e cujos pagamentos frequentemente eram feitos considerando o número de chamadas feitas ou proporcional ao número de contratos estabelecidos por meio destas chamadas. Um curso de MBSR com duração de 8 semanas foi ministrado para 185 funcionários desta empresa. Os dados qualitativos obtidos nesta pesquisa mostraram que os participantes acharam o treinamento útil em ajudá-los a enfrentar situações de estresse. Além disso, eles recomendam o treinamento como uma medida de desenvolvimento pessoal geral. Os dados quantitativos mostraram alguns efeitos na maneira como as pessoas enfrentam o estresse. Os participantes do programa apresentaram um aumento nas estratégias de *coping* positivas e um decréscimo nas estratégias de *coping* negativas. Neste sentido o programa MBSR pode ser visto como uma intervenção que foi percebida como útil pela maioria dos participantes do programa, desde que cumpram a necessidade de praticá-la regularmente. Portanto, os autores concluíram que a MBSR pode ser implementada com sucesso em um ambiente profissional de alto estresse como um programa de treinamento e desenvolvimento pessoal para ensinar habilidades de *coping*. O estudo apresentado em (MANOTAS et al.; 2013) realiza uma estudo aleatório e controlado para replicar os benefícios do *midfulness-base interventions* em uma amostra da comunidade de funcionários de saúde da La Fundación Santa Fe de Bogotá na Colômbia. Os resultados obtidos estão de acordo com os resultados descritos em (CHIESA; SERRETTI, 2009) e (WALACH et al., 2007). Os autores relataram que o grupo que recebeu o treinamento *mindfulness* reportou um aumento nas características de observação e não julgamento bem como redução de ansiedade pós-teste, depressão, somatização e do estresse percebido.
5. Chen, Bongers e Iedema (2009) propõem a indução ao relaxamento e o alívio do estresse por meio de um ambiente, criado pelos autores, onde é possível ouvir

melodias e visualizar imagens que proporcionem tais sentimentos. As melodias visuais são projetadas para combinar os diferentes princípios da arte, cor e musicoterapia. Assim, o objetivo do trabalho é fornecer experiências agradáveis, arte lúdica e interativa para os visitantes de um serviço de saúde que possuem tempo de sobra e podem ser submetidos a estresse ou preocupação. Este sistema foi projetado para encorajar os participantes a interagirem e brincarem com imagens e sons relaxantes. Ele é composto de uma série de animações de estilo de paisagens e música relaxante projetadas em uma tela. Os usuários são então convidados a ouvir música por meio de fones de ouvido sem fio. Além disso, eles podem controlar as imagens e sons em movimento. Para alcançar este objetivo foram criados dois temas para serem apresentados aos usuários, a saber: *Sea Theme* e *Night Sky Theme*. Os autores ainda não validaram o sistema.

6. Conforme visto nos itens 3 e 4, a meditação baseada no *mindfulness* é uma opção não farmacológica e não tecnológica para o enfrentamento do estresse. O *mindfulness* também é explorado no trabalho apresentado em (VIDYARTHI; RIECKE; GRONMALA, 2012), cujo objeto é desenvolver um sistema interativo para promover uma experiência de meditação, facilitando a sensação de imersão do usuário, enquanto segue um padrão de atenção específico característico do *mindfulness*. O sistema proposto foi chamado de Sonic Cradle. O Sonic Cradle fornece uma experiência imersiva não tradicional e não visual onde o participante é suspenso em uma câmara escura e controla o som por meio da própria respiração. Sensores de *biofeedback* respiratórios medem a respiração e são conectados a um sistema de alto-falantes. Assim, é possível que os participantes construam um ambiente por meio do *biofeedback* respiratório. Segundo os autores, este sistema interativo foi criado para alcançar dois objetivos: primeiro, desencadear os efeitos comprovados de *mindfulness* sobre o estresse e, segundo, para ajudar a ensinar e desmistificar os benefícios em longo prazo da meditação para os usuários.
7. Técnicas ergonômicas associadas a técnicas psicológicas são utilizadas no trabalho proposto por (VIOLA; VIDAL, 2008) para o enfrentamento do estresse ocupacional. Os autores abordam este tema como um estado psico-orgânico decorrente de uma combinação de condições ambientais adversas e de um esquema perceptivo preponderantemente orientado às ameaças. Segundo os autores, as perspectivas psicossociais, psicológicas e ergonômicas são unâimes em considerar que o estresse ocupacional resulta da interação do trabalhador com as condições de trabalho. Há,

portanto, também na Ergonomia, duas grandes vertentes, sugerindo duas maneiras distintas de tratar e prevenir os processos de estresse: uma centrada nas características do trabalhador, onde acredita-se que o controle do estresse se dá na medida em que se atua no indivíduo e outra centrada nas evidências científicas de que há condições de trabalho que são verdadeiramente estressantes para a grande maioria. Assim, foi idealizado o programa *No Stress* que faz parte de uma proposta corporativa abrangente que busca articular diversas ações em saúde e qualidade de vida, como: hábito nutricional, atividades compensatórias (ginástica laboral, massagem, shiatsu), orientações de estilo de vida (corrida, caminhada, programas anti-tabagismo) para o enfrentamento do estresse.

8. Em (VIOLA; VIDAL, 2012) é apresentado um protocolo para o gerenciamento de estresse no trabalho mesclando método psico-ergonomia e os conceitos e práticas de técnicas cognitivo-comportamentais e análise ergonômica do trabalho. A ideia central do protocolo é incentivar a reflexão em grupos que compartilham uma atividade de trabalho com o objetivo de fazer transformações positivas no ambiente de trabalho, sistemas de trabalho e nas relações entre os trabalhadores. Este protocolo foi chamado de CEWAT (*Cognitive-Behavioral Work Analysis Technique*). Segundo os autores a fusão de métodos de ergonomia e ferramentas de CBT (*Cognitive Behavioral Technique*) aplicada ao gerenciamento do estresse no trabalho, tornou possível apresentar a eficácia na promoção de mudanças positivas com resultados em ambientes de trabalho e bem estar dos indivíduos. Essencialmente, ele resolve algumas demandas que estão localizadas na origem gerenciamento do estresse.
9. Em (BAKKER et al., 2012) é proposto um *framework* que permite a identificação e a previsão de atividades geradora de estresse. Para a realização dessa tarefa, são coletadas informações no *e-mail* dos funcionários referentes aos eventos de trabalhos, como, por exemplo, o agendamento de uma reunião. Além disso, os funcionários são monitorados por sensores. Os dados referentes aos sensores e eventos extraídos do *e-mail*, após serem armazenados, passam por um processo de *datamining* para identificar os eventos que causam estresse. Esse processo permite a combinação desses padrões com as informações sobre eventos futuros e o nível de estresse atual dos funcionários. Assim, torna-se possível fazer um modelo preditivo do nível de estresse para o próximo período e gerar recomendações para ajustes que podem impedir o aumento da tensão ou estresse. As recomendações sugeridas são: O adiamento da tarefa, um melhor preparo para a realização da tarefa ou um tempo para

executar alguma atividade que a pessoa considere relaxante. Os autores relatam ainda ser possível detectar não apenas eventos que causam reações negativas, mas também eventos que causam reações positivas como o relaxamento. Assim, os participantes passam a ter uma maior consciência das atividades que causam estresse ou relaxamento.

10. O trabalho apresentado em (ROGIER, 2013) aborda a questão de como um sistema de um ambiente inteligente pode treinar pessoas em exercícios de relaxamento muscular progressivo. Segundo o autor, este tipo de sistema pode ajudar muitas pessoas a lidarem com os problemas relacionados ao estresse. Para isso, foi descrito no trabalho: o desenvolvimento de um modelo formal de relaxamento progressivo dos músculos e a formalização das diferentes etapas da prática de relaxamento. Assim, a ideia principal é que os exercícios físicos possam ajudar as pessoas a lidar com o estresse, porém, muitas pessoas têm dificuldades, como por exemplo: na escolha apropriada de exercícios e manter praticando-os regularmente. Portanto, um sistema pode ajudar as pessoas a fazerem os exercícios de relaxamento. O autor discute como um sistema de ambiente de treinamento pode ajudar os praticantes a melhorar a realização dos exercícios para apenas uma das seis etapas modeladas das atividades propostas pelo relaxamento muscular progressivo. O sistema ainda não foi desenvolvido.
11. Um sistema especialista para o gerenciamento do estresse é proposto em (KAKLAUSKAS et al., 2011). No referido trabalho os autores propõem o *Recommended Biometric Stress Management System* cujo objetivo é ajudar a determinar o nível negativo de estresse e resolver o problema para diminuí-lo. O sistema pode ajudar a gerenciar a situação de estresse atual e minimizar estresse futuro fazendo o nível de satisfação de necessidades mais racional. Para isso, ele possibilita que as pessoas façam uma avaliação em tempo real no seu nível de estresse e, depois que eles preenchem um questionário de gerenciamento de estresse, tenham acesso a um conjunto de dicas para redução do estresse baseado nas melhores práticas acumuladas pelo sistema. A geração das recomendações e a seleção das mais racionais são baseadas nos critérios do sistema e no *Maslow's Hierarchy of Needs*.
12. Em (ROMLI; CHA, 2009) é proposto outro sistema especialista para o gerenciamento do estresse. Entretanto, diferentemente do trabalho descrito no item 11, o *Expert System for Stress Management (ESSM)* proposto, é um sistema que imita o papel de um Psicólogo provendo uma consulta virtual. Psicólogos normalmente usam sistemas

manuais para determinar o nível de estresse e os interesses da personalidade de cada pessoa. O ESSM tem o objetivo de mudar duas atividades manuais (nível de estresse e interesses de personalidade) em atividades informatizadas. Para atingir este objetivo, é proposto a extração de dados da carreira da pessoa e relacioná-los com um teste de estresse, e assim, determinar e recomendar o melhor gerenciamento de estresse para um indivíduo em particular baseados na suas atividades de interesse. Os autores esperam ajudar a reduzir o tempo e o esforço empregado para determinar a melhor recomendação e solução para o gerenciamento do estresse.

13. Os autores de (SANDMARK; SMEDBERG, 2013) propõem um sistema de gerenciamento de estresse no trabalho cujo objetivo é desenvolver uma plataforma onde seja possível prover múltipas ajudas *online* para o gerenciamento do estresse. Ela é composta de um sistema *web* baseado em uma abordagem holística e comunicativa para prevenir e intervir na exposição e reação ao estresse negativo entre trabalhadores de colarinho branco. O sistema *web* permite perguntas para especialistas, comunidades e programas de intervenção que ofereçam medidas de promoção de saúde. O sistema é baseado na interação de grupo, compartilhamento de informação e integração dos atores do conhecimento.

Os trabalhos descritos até o momento, apesar de utilizarem técnicas diferentes para o enfrentamento do estresse possuem alguns pontos em comum. Percebe-se que para se fazer o *coping* do estresse, independente da abordagem utilizada, pelo menos um dos objetivos a seguir são almejados: relaxamento, engajamento, interação e imersão. Estas características, conforme visto na seção 2.6.2 sobre jogos aplicados a saúde, estão presentes nos jogos de entretenimento. Este fato fortalece o argumento de que os jogos possuem potencial para o enfrentamento do estresse. Este potencial é investigado em alguns trabalhos, como por exemplo:

1. Em (RUSSONIELLO; O'BRIEN; PARKS, 2009) é sugerido à utilização de Jogos Casuais (*Casual Vídeo Games – CVG*) para melhorar o humor e diminuir o estresse. Segundo Casual Games Association (2007) apud Russoniello, O'Brien, Parks (2009), um CVG pode ser definido como jogo que é considerado divertido, de acesso rápido, fácil de aprender e não requer habilidade especial de videogame, perícia ou compromisso de tempo regular para jogar. Segundo os autores, em geral coisas boas acontecem para pessoas quando elas estão se divertido. Constructos psicológicos que tentam explicar os benefícios da recreação incluem um estado mental positivo

juntamente com uma sensação de relaxamento e de equilíbrio. No referido trabalho, foi avaliado o uso dos CVG com relação à mudança de humor e enfrentamento do estresse. A pesquisa comprovou a eficiência do uso de CVG por meio de um estudo onde foram comparadas pessoas que jogaram os CVG com pessoas de um grupo de controle em condições similares. Os autores constataram que os participantes que jogaram os CVG produziram mudanças nas ondas cerebrais consistentes com a melhora do humor. Assim, as mudanças apresentadas pelo Eletroencefalograma (EEG) registradas no estudo apóiam a hipótese de que os CVG podem melhorar o humor e consequentemente diminuir o estresse.

2. Apesar de não abordar diretamente o estresse, o estudo apresentado em (RUSSONIELLO; FISH; O'BRIEN, 2013) associa a utilização de CVG no combate aos sintomas da depressão. Além disso, os autores relatam que os seres humanos sempre procuraram métodos para aliviar a depressão, estresse e outras duras realidades da vida, tais como: jogos de tabuleiro, jogos de cartas, esportes e etc. Assim, faz sentido que os videogames sigam esse caminho e se tornem a versão moderna destas atividades recreativas. Os autores concluíram que a utilização de CVG reduziu significativamente os sintomas da depressão clínica medida pelo PHQ-9 (*Patient Health Questionnaire-9*). A pesquisa foi realizada com um grupo de controle de 29 pessoas e um grupo experimental de 30 pessoas. Os integrantes do grupo experimental utilizaram o CVG 3 vezes por semana por 30 minutos em um período de 1 mês.
3. Em (LEONARD, 2009a), foi apresentado um estudo referente a utilização de jogos de videogame e jogos de computadores no processo de *recovery*. Os autores conduziram uma pesquisa *online* com 1614 participantes cujo resultado indicou que os jogos são sistematicamente usados após a exposição a uma situação de estresse ou tensão. Além disso, foram analisados e relacionados os elementos do *recovery* as características, elementos e sensações experimentadas pelos usuários de jogos de computadores e videogames. Isso levou o autor a concluir que a experiência de *recovery* é uma faceta significativa dos jogos. Portanto, o estudo realizado demonstrou a utilidade do conceito de *recovery* para a pesquisa sobre entretenimento em geral e em particular para as pesquisas em jogos de computadores e jogos de videogames. Além disso, os autores apontam que o conceito de *recovery* pode prover um *framework* conceitual que tem o potencial para a interconexão de abordagens, tais como: teoria do gerenciamento de humor e pesquisa do escapismo por meio da exposição a mídias.

Assim, favorece também a ampliação dos potenciais efeitos positivos das mídias de entretenimento no bem estar e saúde física.

4. Ainda no contexto do *recovery*, Leonard (2009b) realizou uma pesquisa *on-line* com 833 empregados onde foi reportado o uso de jogos casuais *on-line* durante o trabalho. Dentre outros resultados, a pesquisa indica que esses jogadores conseguiram um nível substancial de experiência de *recovery*. O autor afirma ainda que a experiência de *recovery* associado à jogabilidade (*gameplay*) foi um forte preditor para o uso de jogos no trabalho. Além disso, os dados obtidos indicaram que altos níveis de fadiga relacionados ao trabalho estavam relacionados a altos níveis de experiência de *recovery* durante o jogo, bem como uma alta tendência para jogar durante o trabalho. Outro aspecto importante foi apontamento de que pesquisas experimentais recentes sugerem que jogar depois de uma tarefa exigente pode ajudar a melhorar a performance cognitiva e a concentração. Consequentemente, o ato de jogar durante o trabalho pode prover meios efetivos de recuperação. Os dados resultantes da pesquisa sobre a utilização dos jogos durante o trabalho foram os seguintes: 46% reportaram jogar durante o trabalho onde 10,0% usam diariamente, 15,5% usam várias vezes por semana, 7,0% uma vez por semana, 3,6% uma vez por mês e 10,6% menos que uma vez por mês. Assim, percebe-se que quase a metade dos pesquisados fazem uso dos jogos durante o trabalho. Por outro lado, o autor destaca que os jogos de computadores demandam uma alta concentração por parte do jogador e depois de seções longas, o recurso consumido para jogar pode exceder os efeitos do *recovery* na experiência de jogos. Assim, ao invés de facilitar o *recovery*, o prolongamento do ato de jogar pode ter o efeito contrário e então aumentar o esgotamento.
5. Em (CALDWELL et al, 2013) é apresentado um trabalho voltado para ajudar crianças com câncer. Esta ajuda é feita por meio de um jogo de videogame (*Patient Empowerment Interactive*). Segundo os autores, os jogos de videogame possibilitam uma nova oportunidade de melhorar a qualidade de vida dos pacientes por meio de exercícios físicos e *feedback* interativo. Assim, é proposto um jogo de videogame baseado em incentivos que transformam os exercícios físicos em fortalecimento mental para ajudar na luta contra o câncer por meio da visualização metafórica positiva. Os autores afirmam que a tecnologia de videogame pode aumentar a resiliência dos pacientes por meio do mecanismo que estimula a ligação entre o sistema de recompensa do cérebro e as atividades físicas. Apesar de não tratar diretamente o estresse, este trabalho mostra que as características apresentadas pelos

jogos, como por exemplo: o engajamento e a interatividade, também são usadas em outras áreas relacionadas à saúde. Além disso, os autores relatam que pesquisas têm revelado que crianças com uma grande variedade de estratégias de *coping* experimentam menos estresse e ansiedade se comparadas àquelas que possuem um conjunto limitado de estratégias de *coping*. Estas pesquisas ilustram a necessidade de se disponibilizar várias e diferentes estratégias de *coping* para as pessoas.

6. A Realidade Virtual é utilizada no projeto chamado INTERSTRESS (<http://www.interstress.eu/>) para o gerenciamento do estresse. O objetivo da utilização da Realidade Virtual é o uso da motivação provida pela experiência virtual para ensinar aos usuários como melhorar seus conhecimentos e habilidades neste gerenciamento. Este projeto utiliza um novo paradigma, *Interreality*. O referido paradigma integra a avaliação e tratamento dentro de um ambiente híbrido, ligando o mundo físico e virtual (CIPRESSO et al., 2012). Dentro deste paradigma, um papel fundamental é desempenhado pela *Learning Island*, um mundo virtual *online* compartilhado, utilizado para o treinamento experimental das habilidades de enfrentamento do estresse (RIVA et al, 2012). A *Learning Island* é organizada em torno de diferentes áreas de aprendizado ambas com e sem professores. Nesta ilha os usuários podem:

- a. Aprender sobre as principais causas do estresse e como reconhecer seus sintomas.
- b. Aprender estratégias focadas no estressor (por exemplo, otimização de recursos e melhor planejamento).
- c. Aprender alguns exercícios de alívio de estresse (por exemplo, treinamento de relaxamento, respiração diafragmática, uso do suporte emocional).
- d. Obter informações necessárias para o sucesso, com dicas diárias e ideias de especialistas.

Segundo (RIVA et al, 2010) as vantagens potenciais oferecidas pelo tratamento do estresse por esta abordagem são:

- a. Uma sensação prolongada de presença: *Interreality* usa simulações avançadas (experiência virtual) para transformar as orientações de saúde e as provisões em experiência.
- b. Uma sensação prolongada de comunidade: *Interreality* provê suporte social tanto no mundo real quanto no mundo virtual.

- c. Um *feedback* em tempo real entre os mundos físico e virtual: *Interreality* usa sensores e dispositivos de atividade e biológicos (PDAs, celulares, etc), ambos para rastrear em tempo real o comportamento e o estado de saúde do usuário para prover sugestões e diretrizes.

Percebe-se que pesquisas sobre o enfrentamento do estresse propõem soluções multidisciplinares e, às vezes, a combinação de técnicas ou estratégias de áreas de conhecimento distintas. Além disso, as discussões apresentadas em (O'BRIEN; PARKS, 2009), (LEONARD, 2009a, 2009b) e (RUSSONIELLO; FISH; O'BRIEN, 2013) apontam para potencial positivo na utilização dos jogos no processo de enfrentamento de estresse. Adicionalmente, Caldwell (2013) destaca a importância de se ter acesso a uma grande variedade de estratégias de *coping*. Assim, quanto maior a quantidade de ferramentas/estratégias disponíveis para a pessoa enfrentar o estresse melhor. Além disso, Leonard (2009b) mostra que os jogos de videogame e jogos de computadores são utilizados por um número elevado de pessoas (quase 50%) durante o trabalho. Enfatiza também que esse uso deve ser comedido, pois o uso prolongado poder ter efeito contrário e aumentar o esgotamento e consequentemente o estresse. Portanto, é recomendável que o uso dos jogos no ambiente de trabalho seja supervisionado por um profissional. Neste contexto, fazer a escolha do jogo utilizando critérios que permitam aumentar o controle do processo por parte do profissional responsável (Psicólogo), a eficiência no enfrentamento do estresse, bem como uma maior aceitação por parte da empresa na utilização dos mesmos durante o trabalho podem fazer dos jogos de computadores aliados importantes no *coping* do estresse ocupacional.

Os jogos digitais também são extensamente utilizados na área da educação. Nesta área identificou-se situação semelhante à necessidade descrita, anteriormente, de busca de jogos aderentes a situações específicas. No caso do processo de ensino-aprendizagem, segundo (TEIXEIRA; SÁ; FERNANDES, 2013) mecanismos atuais para buscar e recuperar jogos apropriados a uma dada atividade de aprendizagem são baseados usualmente em busca sintática. Assim, escolher um jogo apropriado nesse contexto é demorado e improdutivo. Definir um processo de busca semântica de jogos a partir das características do aprendizado e da atividade de aprendizagem ajuda o professor a escolher jogos mais apropriados para o planejamento de suas atividades de ensino.

Ainda no contexto educacional, Cardenas (2014) aponta os jogos digitais como um instrumento de ensino-aprendizagem relevante, por favorecer aspectos como a motivação, a

interatividade, a colaboração e a aprendizagem baseada em experiência. No mesmo sentido, empresas, instituições acadêmicas e governos têm empreendido esforços para desenvolver jogos digitais para ensino-aprendizagem, treinamento e mudança de comportamento. Considerando a complexidade e a relevância da área dos *games* educacionais, julga-se importante o desenvolvimento de bases de conhecimento sobre *games* educacionais, as quais podem promover o compartilhamento de conhecimento sobre os mesmos e a construção de repositórios de referência de iniciativas existentes.

Percebe-se, portanto, que é importante definir uma base de conhecimento sobre os jogos digitais de maneira que seja possível a recuperação dos mesmos mediante critérios ou informações do ambiente educacional. Este mecanismo possibilita ao professor um melhor planejamento do uso desses recursos, e até mesmo o conhecimento da existência desses jogos.

Nas pesquisas efetuadas não foi encontrada uma proposta ou sistema que possibilitasse a busca e sugestão de jogos digitais mediante critérios ou informações relacionadas ao estresse ocupacional. Assim, não há um sistema que ajude ou guie um Psicólogo que deseje utilizar um jogo digital como ferramenta para o enfrentamento do estresse ocupacional.

A partir desta panorâmica, constituiu-se a Tabela IV, que apresenta uma comparação dos trabalhos relacionados discutidos nesta seção levando em consideração as características da estratégias aqui proposta.

Tabela IV: Comparação entre os Trabalhos Relacionados.

Referência	Provê a seleção ou sugestão de jogos para o enfrentamento do estresse	Enfrentamento do estresse no ambiente do trabalho	Utilização de jogos digitais
SANCHES et al., 2010	-	-	-
FERREIRA et al., 2008	-	-	-
RAO; KULKARNI, 2010	-	X	-
CHIESA; SERRETTI, 2009	-	-	-
WALACH et al., 2007	-	X	-
MANOTAS et al.; 2013	-	X	-
CHEN; BONGERS; IEDEMA, 2009	-	-	-
VIDYARTH; RIECKE; GRONMALA, 2012	-	-	-
VIOLA; VIDAL, 2008	-	X	-
VIOLA; VIDAL, 2012	-	X	-

BAKKER et al., 2012	-	X	-
ROGIER, 2013	-	-	-
KAKLAUSKAS, 2011	-	X	-
ROMLI; CHA, 2009	-	X	-
SANDMARK; SMEDBERG, 2013	-	X	-
RUSSONIELLO; O'BRIEN; PARKS, 2009	-	-	X
RUSSONIELLO; FISH; O'BRIEN, 2013	-	-	X
LEONARD, 2009a	-	-	X
LEONARD 2009b	-	X	X
CALDWELL et al, 2013	-	-	X
INTERSTRESS	-	X	
TEIXEIRA; SÁ; FERNANDES, 2013	-	-	X
CARDENAS, 2014	-	-	X

Observando a Tabela IV percebe-se a ausência de trabalhos que proponham meios para armazenar, selecionar e sugerir jogos digitais de entretenimento para o enfrentamento do estresse ocupacional.

4 –Busca e Sugestão de Jogos Digitais para o Enfrentamento do Estresse Ocupacional

Os jogos digitais de entretenimento podem ser usados para o enfrentamento do estresse, conforme mostram os trabalhos apresentados no capítulo de Trabalhos Relacionados. Algumas pesquisas, tais como: (BAKKER et al., 2012; KAKLAUSKAS, 2011; ROMLI; CHA, 2009; SANDMARK; SMEDBERG, 2013) apresentam sistemas de apoio ao gerenciamento de estresse onde jogar pode ser uma sugestão dada pelo sistema para diminuir o nível de estresse. Entretanto, não é fornecida ajuda no sentido de escolher o jogo que possua características que melhor se adéque a pessoa e ao ambiente no qual ela está inserida.

Neste capítulo apresenta-se uma estratégia para o desenvolvimento de um sistema capaz de auxiliar o profissional da Psicologia na identificação e escolha de jogo(s) digital(is) de entretenimento para ser(em) usado(s) no enfrentamento do estresse ocupacional. Para tal, definem-se as informações utilizadas para permitir esta busca, a maneira como estas informações se relacionam, como é prevista a realimentação da busca e também como prover certo grau de “aprendizagem” a este processo.

4.1 - *Coping* do Estresse

Segundo Michie (2002), o grau de estresse experimentado depende do funcionamento de dois mecanismos fisiológicos de proteção, a saber:

- i. Reação de Alarme: quando confrontado com uma ameaça à nossa segurança, a primeira resposta é a excitação fisiológica, por exemplo, a musculatura fica tensa, a respiração e os batimentos cardíacos tornam-se mais rápido.
- ii. Adaptação: o segundo mecanismo de adaptação permite deixar de responder quando percebe-se que os estímulos do meio ambiente não são mais uma ameaça à segurança.

O estresse é experimentado quando qualquer um destes mecanismos não está funcionando corretamente ou quando for difícil mudar, apropriadamente, de um mecanismo para outro (MICHIE, 2002). Isto constitui a base das abordagens individuais para gerenciamento do estresse. A Figura 9 mostra que a percepção ou apreciação da situação é a chave para saber se ela provoca ou não o estresse. Segundo Michie (2002), esta é a base do modelo transacional do estresse, em que a capacidade de um pessoa de prevenir ou reduzir a tensão é determinada pela avaliação do indivíduo sobre (a) a ameaça dentro de uma situação (avaliação primária), e (b) a avaliação das habilidades de enfrentamento para lidar com essa

ameaça (avaliação secundária). Essas avaliações são moldadas por experiências passadas de enfrentar o estresse e, por sua vez, influenciam o comportamento e as avaliações futuras. Assim, o processo de avaliação, comportamento e estresse é contínuo, e a gestão do estresse pode ser resultado da mudança da forma como a situação é avaliada (técnicas cognitivas) ou respondida (comportamental ou técnicas cognitivas) (MICHIE, 2002).

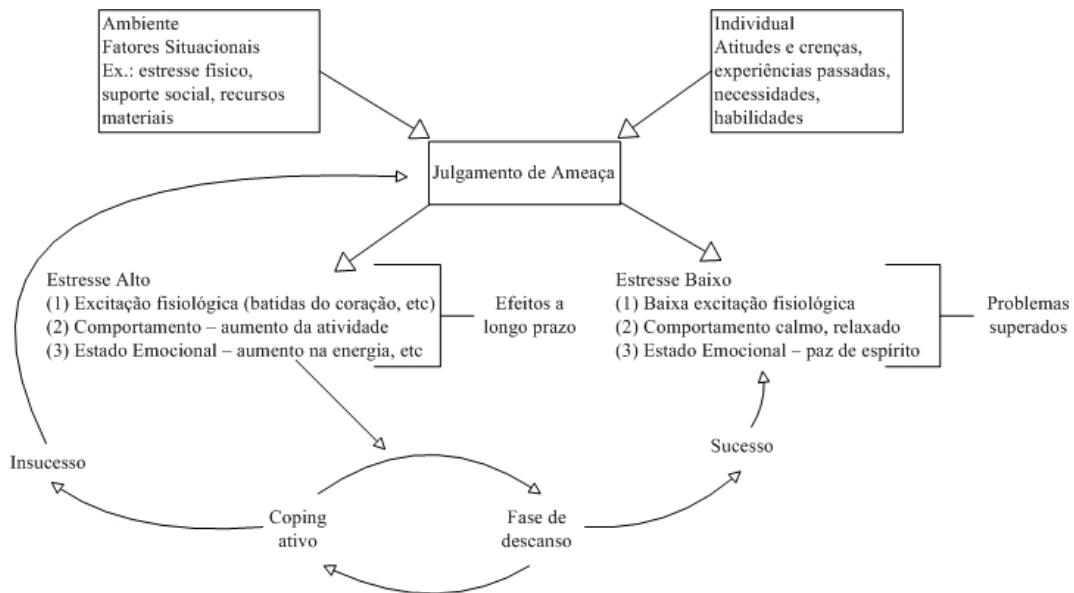


Figura 9 – Modelo de Estresse e seu Gerenciamento

Fonte: Adaptada de (MICHIE, 2002)

Assim, é relevante que a pessoa tenha um *coping* ativo para o gerenciamento do estresse. Pode-se dizer que o *coping* é a tentativa inicial usada pelo indivíduo para combater o estresse. O sucesso no gerenciamento do estresse, nesta tentativa inicial, tem como consequência o restabelecimento da normalidade das condições fisiológicas, emocionais e comportamentais da pessoa. No ambiente de trabalho essa normalidade influencia diretamente a produtividade, os relacionamentos e o bem estar da pessoa durante o trabalho.

Para Peixoto (2004), as estratégias de *coping* têm papel fundamental na prevenção das doenças ocasionadas pelo estresse, pois os indivíduos que estão continuamente expostos ao estresse podem adquirir sintomas crônicos de doenças e o *burnout* ocasionando assim, afastamentos do trabalho, adoecimentos, redução de produtividade, dentre outros problemas.

4.2 – Conjunto de Informações Utilizado para a Busca do Jogo

A tentativa inicial, realizada pela pessoa, para combater o estresse pode ser feita por meio de um jogo digital. Entretanto, é importante que um profissional acompanhe esta atividade para que seja feita na medida certa e consequentemente tenha os efeitos desejados, conforme aponta (LEONARD, 2009b). O primeiro desafio para definir uma estratégia, que permita o desenvolvimento de um sistema de busca e sugestão de jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional, refere-se à escolha das informações que devem ser usadas para propiciar esta busca.

Segundo Zakir (2003) *apud* Rampelotto e Abaid (2011), as estratégias de *coping* precisam ser avaliadas a partir do contexto em que ocorreu o episódio de estresse, das características do próprio evento e das respostas dos indivíduos envolvidos.

No modelo transacional, o estresse é visto como resultado da relação entre a pessoa e o ambiente. Assim, é necessário definir um conjunto de informações que caracterizem onde o episódio do estresse ocorreu (ambiente) e a forma como a pessoa lida com o estresse (pessoa).

O contexto do estresse ocupacional é o ambiente de trabalho em uma empresa. As empresas podem apresentar características específicas diferenciando-as uma das outras. No contexto do estresse ocupacional essas diferenças estão associadas aos fatores geradores de estresse, os estressores. Pode-se observar que existem inúmeras pesquisas cujo objetivo é identificar os estressores de determinados ambientes de trabalho, como por exemplo: a identificação de estressores referentes aos motoristas de ônibus, enfermeiros de certo hospital, médicos, professores, etc. Portanto, a informação sobre estressores é importante e foi escolhida para estar presente no conjunto de informações utilizadas para a busca do jogo.

O ambiente de trabalho de uma empresa possui regras e restrições que normalmente não estão presentes, por exemplo, no ambiente domiciliar. Assim, jogar no ambiente de trabalho é diferente de se jogar em casa. Pensando nestas diferenças, é importante que o conjunto de informações utilizadas para a busca do jogo contenha informações sobre regras e restrições a respeito do ambiente de trabalho.

As pessoas, mesmo inconscientemente, ao serem expostas a um estressor, tentam de alguma forma gerenciá-lo. Esta resposta é conhecida como *coping*. As estratégias de *coping*, conforme ilustra a Figura 9, podem ser influenciadas, dentre outros fatores, pelas experiências passadas, habilidades, crenças, recursos disponíveis, etc. Identificar como as pessoas lidam com o estresse em um dado contexto ou profissão é um tema abordado por algumas pesquisas sobre estresse ocupacional. Estas informações são usadas para elaborar ou aprimorar

programas anti-estresse. Portanto, informações sobre as estratégias de *coping* utilizadas pelos empregados podem ser úteis na escolha dos jogos. Pode-se escolher jogos que possuam características semelhantes às estratégias de *coping* já utilizadas pelo empregado. Dessa forma, essas informações são importantes e foram selecionadas para fazer parte do conjunto de informações utilizadas para a busca do jogo.

As informações sobre traços de personalidade são utilizadas no sistema de gerenciamento de estresse proposto por (ROMLI; CHA, 2009). Segundo os autores, os teóricos sobre personalidade acreditam que pessoas com tipos de personalidade semelhantes tendem naturalmente a associar umas com as outras. Ao fazê-lo, eles criam uma ambiente de trabalho que é hospitalero para seu tipo de personalidade. Os traços de personalidade além de prever o quanto bem as habilidades irão corresponder às exigências das tarefas de trabalho em um trabalho específico, também prevêem o quanto bem eles se encaixam com a cultura do local de trabalho como parte das pessoas que os cercam e interagem com eles. Traços de personalidade afetam, assim, a satisfação com o trabalho, a produtividade, e a probabilidade de que eles persistirão neste tipo de trabalho.

Segundo (SKINNER; ZIMMER-GEMBECK, 2007), dada a exposição a um estressor, pode ser esperado que a personalidade influencie as respostas de *coping* de várias formas. De um ponto de vista biológico, as respostas ao estresse presumivelmente derivam de abordagens baseadas em temperamento e sistemas de regulação de atenção. Além disso, a psicologia da personalidade aborda pontos de vista da natureza humana e diferenças individuais. Visões biológicas e baseadas em metas da natureza humana provêm uma base especialmente útil para interpretar o *coping* (CAVER; CONNOR-SMITH, 2010).

A relação entre personalidade e estratégias de *coping* é tema de alguns trabalhos, tais como: (CAVER; CONNOR-SMITH, 2010), (VOLLRATH; TORGERSEN, 2000) e (GRANT; LANGAN-FOX, 2006). Esta relação pode ajudar na busca do jogo para o enfrentamento do estresse ocupacional, uma vez que a estratégia aqui descrita utiliza as informações sobre estratégias de *coping* para a busca do jogo.

Normalmente as pessoas possuem uma maior ou menor identificação com determinados tipos de jogos. Atender a estas preferências pode fazer com que a pessoa se sinta mais motivada a jogar e consequentemente imersa nesta atividade. Além disso, existem estudos relacionando preferência de jogos e traços de personalidade, tais como: (ZAMMITTO, 2010), (PEEVER; JOHNSON; GARDNER, 2012) e (GRAFT-JOHNSON et al., 2013). Portanto, além de informações sobre traços de personalidade, informações sobre preferências de jogos também são parte do conjunto de informações utilizadas para a busca do

jogo. Assim, a Figura 10 ilustra as informações escolhidas. O objetivo de definir este conjunto de informações e fazer com que seja possível caracterizar e entender o ambiente de trabalho (Informações de Domínio) e os empregados (Informações Empregados) sob a perspectiva do *coping* do estresse ocupacional.

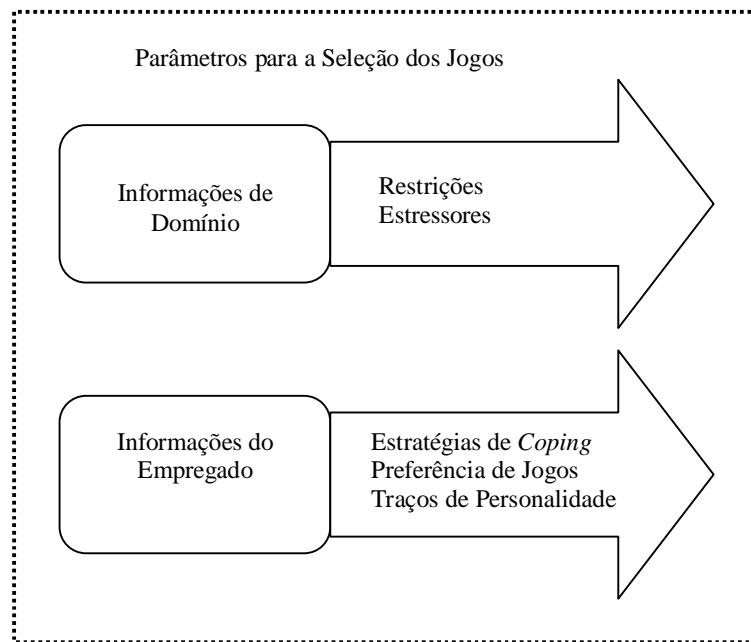


Figura 10 – Conjunto de Informações Utilizadas na Seleção de Jogos

Além das informações de domínio e do empregado, existem outros aspectos importantes, tais como: a severidade do estresse, os sintomas apresentados pela pessoa estressada, problemas pessoais que podem afetar a pessoa no ambiente de trabalho e a existência de outros problemas psicológicos. Estes fatores possuem um caráter subjetivo que dificulta a sua utilização no processo de busca e sugestão de jogos, mas podem ser considerados pelo psicólogo em uma avaliação prévia do público alvo.

4.3 – Descrição da Estratégia Proposta

Definido o conjunto de informações que vai caracterizar o ambiente de trabalho e o empregado, definem-se, também, as entradas para a busca dos jogos. Assim, a Figura 11 apresenta o diagrama de entradas e a saída do sistema de busca.

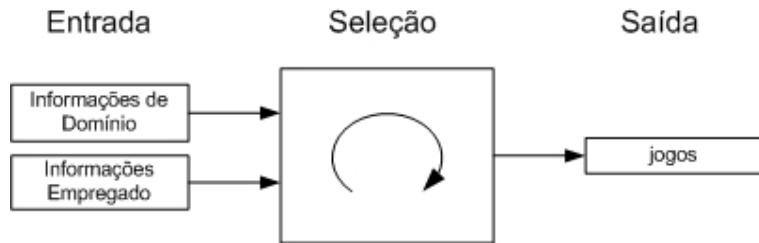


Figura 11 – Entradas e Saídas da Seleção

A etapa seguinte refere-se à definição de uma estratégia que possibilite a construção do sistema de busca. Em alguns sistemas, para o gerenciamento do estresse, quando identifica-se que a pessoa está estressada, a ação do sistema é fornecer um conjunto de dicas, sugestões ou recomendações de como abaixar o nível de estresse. Este conjunto de informações pode ser obtido por meio de especialistas na área, programas de estresse, literatura na área de estresse, etc. No enfrentamento do estresse ocupacional, por meio de jogos digitais, a sugestão é, para o estressado, jogar. A questão, que se coloca, refere-se a identificar que jogos são mais aderentes para o gerenciamento do estresse ocupacional, em uma determinada empresa e para um grupo de empregados. Para alcançar este objetivo, pode-se utilizar o conhecimento dos Psicólogos ou a literatura sobre o assunto, visando obter um conjunto de recomendações que indiquem os requisitos do jogo, as habilidades que o jogo deve exercitar, as características mais relevantes do mesmo etc. Além disso, os responsáveis pela elaboração dessas recomendações ($R_1, R_2, R_3, R_4, \dots, R_n$), devem levar, em consideração, o conjunto de informações definidos na seção 4.2. A Figura 12 refere-se ao mecanismo de obtenção das recomendações.

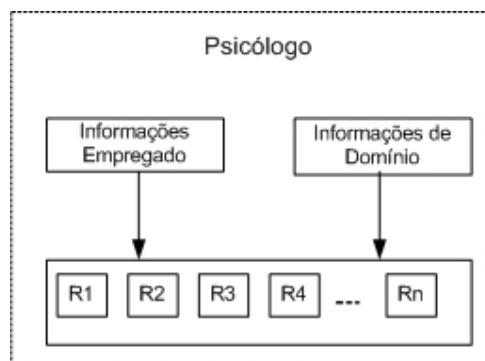


Figura 12 – Elaboração das Recomendações

Na Psicologia existe uma grande variedade de linhas de pensamentos ou modelos para teorizar ou explicar determinados conceitos. O conceito de estresse é exemplo de tal

variedade. No capítulo de Referencial Teórico apresentam-se algumas dessas linhas de pensamento a respeito do estresse. Em virtude disso, também há inúmeros instrumentos capazes de identificar as estratégias de *coping* e estressores. Cada um desses instrumentos pode estar associado a um modelo diferente, ou, dentro de um mesmo modelo, priorizar determinadas características em detrimento a outras. Por exemplo, há diferenças nas condições de trabalho entre trabalhadores em um emprego formal e trabalhadores em um emprego informal. Assim, pode-se utilizar instrumentos diferentes para identificar os estressores nestes dois contextos. Portanto, é importante que o Psicólogo tenha conhecimento e leve em consideração as peculiaridades dos instrumentos utilizados para a implementação do sistema de busca quando da elaboração das recomendações. Esta característica torna a estratégia proposta, neste trabalho, flexível. Pois os sistemas de buscas desenvolvidos baseados nesta proposta podem se adaptar aos diferentes modelos da psicologia. Por exemplo, considerando o inventário de estratégias de *coping* de Lazarus e Folkman (Tabela II) e a Escala de Estresse no Trabalho (Tabela III) pode-se derivar recomendações a partir dos instrumentos utilizados. Assim, as afirmações “Os prazos estabelecidos para a realização das minhas tarefas são satisfatórios” (estressor: Relações Interpessoais) e “De alguma forma extravasei meus sentimentos” (estratégia de *coping*: Confronto) derivaram as recomendações: “O jogo deve abordar questões relacionadas ao gerenciamento e otimização de tempo na realização de uma tarefa” e “O jogo de propiciar ao jogador maneiras de extravasar seus sentimentos”, como ilustra a Tabela V.

Tabela V: Exemplos de Recomendações.

Instrumento	Item	Recomendação Derivada
Estressor	Autonomia/Controle	O jogo deve abordar aspectos relacionados a questões de controle, ser controlado, tipos de controle.
Estressor	Autonomia/Controle	O jogo deve abordar aspectos relacionados a lidar com a falta de autonomia na execução de tarefas.
Estressor	Autonomia/Controle	O jogo deve abordar questões relacionadas a lidar com falta de confiança de seus superiores.
Estressor	Autonomia/Controle	O jogo deve abordar aspectos relacionados a aceitação e otimização na distribuição de tarefas.
Estressor	Autonomia/Controle	O jogo deve abordar questões relacionadas a melhoria de aspectos ligados a comunicação com outras pessoas.
Estressor	Autonomia/Controle	O jogo deve abordar questões ligadas a execução de tarefas com poucas informações disponíveis a respeito das mesmas.
Estressor	Papeis e Ambiente de Trabalho	O jogo deve abordar aspectos ligados a aceitação de responsabilidade no trabalho.
Estressor	Papeis e Ambiente de Trabalho	O jogo deve abordar questões ligadas ao desenvolvimento de uma percepção macro do ambiente no qual ele se insere.
Estressor	Papeis e Ambiente de Trabalho	O jogo deve desenvolver no jogador a aptidão pela competição.
Estressor	Papeis e Ambiente de Trabalho	O jogo deve desenvolver no jogador a habilidade de se comunicar e tornar sociável.

Estressor	Papeis e Ambiente de Trabalho	O jogo deve desenvolver no jogador a capacidade de argumentação.
Estressor	Relacionamento como Chefe	O jogo deve abordar questões relativas ao enfrentamento da frustração.
Estressor	Relacionamento como Chefe	O jogo deve abordar questões relativas ao enfrentamento da rejeição.
Estressor	Relacionamento como Chefe	O jogo deve abordar aspectos relativos ao enfrentamento do sentimento de fracasso.
Estressor	Relacionamento como Chefe	O jogo deve abordar questões relativas a lidar com ambientes onde há o julgamento de pessoas por meio de algum tipo de critério.
Estressor	Relações Interpessoais	O jogo deve abordar aspectos que estimulem a comunicação com outras pessoas.
Estressor	Relações Interpessoais	O jogo deve abordar questões relacionadas ao gerenciamento e otimização de tempo na realização de uma tarefa.
Estressor	Relações Interpessoais	O jogo deve abordar aspectos relacionados ao enfrentamento do sentimento de discriminação.
Estressor	Crescimento e Valorização	O jogo deve abordar aspectos relacionados ao enfrentamento do sentimento de angústia.
Estressor	Crescimento e Valorização	O jogo deve abordar questões relacionadas a aceitação de comando.
Estressor	Crescimento e Valorização	O jogo deve abordar aspectos relacionados ao sentimento de irritação.
Estratégia de Coping	Confronto	O jogo deve propiciar ao jogador maneiras de extravasar seus sentimentos.
Estratégia de Coping	Confronto	O jogo deve proporcionar ao jogador situações desafiadoras com grandes riscos envolvidos.
Estratégia de Coping	Confronto	O jogo deve propiciar ao jogador o desenvolvimento ou aprimoramento na habilidade de convencimento das pessoas.
Estratégia de Coping	Afastamento	O jogo deve propiciar ao jogador situações em que ele possa exercitar o pensamento em situações diferentes das que ele vive em seu trabalho.
Estratégia de Coping	Afastamento	O jogo deve propiciar ao jogador situações nas quais ele possa se distanciar nas atividades exercidas no trabalho.
Estratégia de Coping	Autocontrole	O jogo deve proporcionar ao jogador situações onde ele deve priorizar a razão em detrimento aos sentimentos nas ações a serem realizadas.
Estratégia de Coping	Autocontrole	O jogo deve proporcionar ao jogador situações onde ele tenha que atuar, montar um personagem ou criar um enredo.
Estratégia de Coping	Autocontrole	O jogo deve proporcionar ao jogador situações onde ele seja capaz de desenvolver ou aprimorar a capacidade de controlar ações tomadas por impulso.
Estratégia de Coping	Suporte Social	O jogo deve propiciar aos jogadores meios para interagir com outras pessoas.
Estratégia de Coping	Suporte Social	O jogo deve propiciar ao jogador mecanismos para conversar com um Psicólogo.
Estratégia de Coping	Aceitação de Responsabilidade	O jogo deve propiciar aos jogadores meios para estimular a reflexão.
Estratégia de Coping	Aceitação de Responsabilidade	O jogo deve propiciar ao jogador identificar e exercitar a escolha de maneiras diferentes para atingir a um mesmo objetivo.
Estratégia de Coping	Aceitação de Responsabilidade	O jogo deve propiciar ao jogador situações onde ele seja capaz de analisar as decisões e ações tomadas para se atingir certo objetivo, em caso de falha ou de sucesso.
Estratégia de Coping	Fuga-esquiva	O jogo deve propiciar ao jogador maneiras de escolher como será o desenrolar do jogo.
Estratégia de Coping	Fuga-esquiva	O jogo deve propiciar situações onde o jogador possa se afastar da realidade vivida por ele no trabalho.
Estratégia de Coping	Resolução de Problemas	O jogo deve possibilitar ao jogador ações de planejamento e de definição de estratégias de ação.
Estratégia de Coping	Resolução de Problemas	O jogo deve possibilitar ao jogador exercitar a identificação de problemas, defeitos, mau funcionamento, etc.
Estratégia de	Reavaliação Positiva	O jogo deve possibilitar ao jogador desenvolver a criatividade.

Coping		
Estratégia de <i>Coping</i>	Reavaliação Positiva	O jogo deve possibilitar ao jogador situações onde ele possa aprender novos conhecimentos e valores ao jogar.
Estratégia de <i>Coping</i>	Reavaliação Positiva	O jogo deve possibilitar ao jogador situações onde ele tenha que mudar habilidades, comportamento, aparência etc, para superar os desafios.

Após a definição dos instrumentos, que serão utilizados para a identificação das informações e elaboração das recomendações, pode-se definir o conceito de cenário. Um cenário, no contexto deste trabalho, é definido com um conjunto de informações (Informações de Domínio e Informações do Empregado) coletadas, em um determinado ambiente de trabalho, por meio dos instrumentos psicológicos escolhidos para este fim. Em outras palavras, um cenário é o conjunto de dados de entrada para a realização da busca do jogo. Assim, após o levantamento dessas informações, elas devem passar por um filtro para recuperar as recomendações associadas às informações do cenário, conforme ilustra a Figura 13.

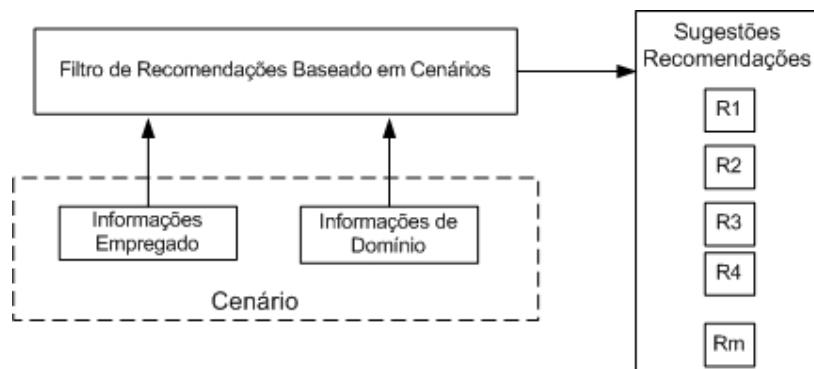


Figura 13 – Cenário e Sugestão de Recomendação

A estratégia, proposta neste trabalho, baseia-se nas relações entre as informações sobre os traços de personalidade do empregado, estratégias de *coping*, preferência de jogos e informações do ambiente de trabalho para propiciar sugestões de recomendações para a busca dos jogos digitais. Assim, para que seja possível obter as sugestões de recomendações mostrada na Figura 13 é necessário definir as relações entre as informações citadas.

Existem trabalhos que descrevem as relações entre traços de personalidade e estratégias de *coping* (CAVER; CONNOR-SMITH, 2010), (VOLLRATH; TORGERSEN, 2000) e (GRANT; LANGAN-FOX, 2006) e traços de personalidade e preferência de jogos (ZAMMITTO, 2010), (PEEVER; JOHNSON; GARDNER, 2012) e (GRAFT-JOHNSON et al., 2013). Assim, dados os traços de personalidade, é possível inferir quais são as estratégias de *coping* e as preferências dos jogadores. Normalmente, as preferências de jogos são baseadas nas informações de tipo do jogo. A relação entre o tipo do jogo e gênero dos

jogadores também é estudada por alguns trabalhos, como por exemplo em (ZAMMITTO, 2010), (PHAN et al., 2012), (CECILIA et al., 2014) e (GREENBERG et al., 2010). Dado um tipo de jogo, é possível saber se ele está mais próximo das preferências do gênero masculino ou feminino. A Figura 14 apresenta as relações entre traços de personalidade, estratégias de *coping*, tipo do jogo e gênero jogador.

Nas pesquisas realizadas não foram encontradas relações entre as informações de domínio com qualquer outra informação pertencente ao conjunto de informações utilizadas para a busca do jogo definido neste trabalho. Este fato, provavelmente, pode ser explicado porque as informações de domínio caracterizam o ambiente de trabalho e são independentes do empregado, ou seja, das informações que caracterizam o empregado.

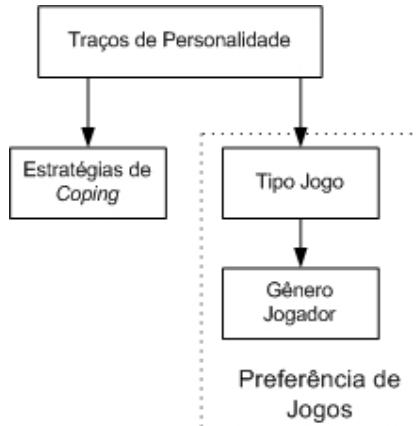


Figura 14 – Relação entre Informações do Empregado

O Filtro de Recomendações Baseado em Cenários (ver Figura 13) é o responsável por, dado um cenário, buscar as recomendações associadas as informações de domínio e informações do empregado. Neste sentido, é importante observar que uma recomendação pode estar relacionada com uma ou mais informações de domínio e do empregado. Por exemplo: uma recomendação R_i qualquer poderia estar relacionada com as informações de estratégias de *coping*, estressores e restrições do ambiente de trabalho. Assim, uma recomendação pode ser recuperada por meio da associação com mais de uma informação. Isto pode indicar que aquela recomendação tenha uma importância maior para a busca do jogo do que outra recomendação que seja recuperada pela associação com apenas uma das informações exemplificadas. Além disso, as estratégias de *coping* identificadas como sendo praticadas em um cenário pode ser igual ou não as estratégias de *coping* relacionadas aos traços de personalidade também identificadas no mesmo cenário. Por exemplo: pode-se identificar que a estratégia de *coping* mais utilizada no cenário “A” seja o confronto,

entretanto, os traços de personalidade identificado no cenário “A” indica que a estratégia de *coping* de suporte social é a mais apropriada. Esta divergência pode acontecer porque nem sempre as pessoas utilizam as estratégias de *coping* mais eficientes para o gerenciamento do estresse.

O estudo do estresse envolve, dentre outros: aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais. Portanto, há variáveis que não são exatas e que muitas vezes dependem da interpretação ou avaliação de um Psicólogo para se ter um bom diagnóstico. Assim, é importante permitir que o Psicólogo possa intervir nas sugestões de recomendações que serão usadas para a busca dos jogos digitais. Além disso, podem haver recomendações que não estão associadas a nenhuma informação de domínio e informação do empregado. Dessa maneira, esta recomendação nunca aparecerá nas recomendações sugeridas e consequentemente não será usada na busca do jogo. Portanto, é importante fornecer mecanismos para que haja:

- i. A validação das recomendações sugeridas: permitir ou não o uso da recomendação na busca do jogo. Apesar da recomendação ter sido sugerida pelas relações configuradas, pode-se desejar, por algum motivo, que ela não seja utilizada.
- ii. Inclusão de recomendações: adicionar recomendação ao conjunto de recomendações sugeridas. Assim, uma recomendação que não tem associação com informações de domínio e informações do empregado podem ser utilizadas para a busca. Além disso, pode-se incluir outras recomendações que não foram selecionadas em virtude das relações configuradas.
- iii. Definição de pesos: permite atribuir peso para indicar que uma recomendação, na avaliação do Psicólogo ou especialista em estresse, é mais importante do que outras na busca do jogo.

A Figura 15 ilustra a união dos esquemas apresentados pela Figura 13 e Figura 14. Adicionou-se a representação de um repositório de dados, onde as recomendações são armazenadas. Além disso, conforme discutido anteriormente, foram acrescentadas as referências aos instrumentos de coleta de dados e a validação das recomendações sugeridas.

O próximo passo é definir um conjunto de características que possa classificar ou representar o jogo e, em seguida, associar estas características às recomendações elaboradas pelos Psicólogos.

Existem alguns trabalhos que discutem a classificação ou características de jogos. Por exemplo: em (DJAOUTI; ALVAREZ; JESSEL, 2011), é proposto uma classificação baseada

no propósito, escopo e jogabilidade do jogo. Esta classificação é conhecida como G/P/S (*Gameplay, Purpose, Scope*). Outro trabalho, neste sentido, é apresentado em (KING; DELFABBRO; GRIFFITHS, 2010), com a proposta de uma taxonomia psicológica baseada nas características estruturais dos videogames. A taxonomia inclui: características sociais, características de controle e manipulação, características de narrativa e identidade, características de recompensa e punição e características de apresentação. Por outro lado, não foi encontrada na literatura uma relação entre as informações de domínio e informações dos empregados propostas neste trabalho e características de jogos. Sugere-se que esta relação seja construída por um grupo de profissionais com conhecimento na área de estresse e na área de jogos.

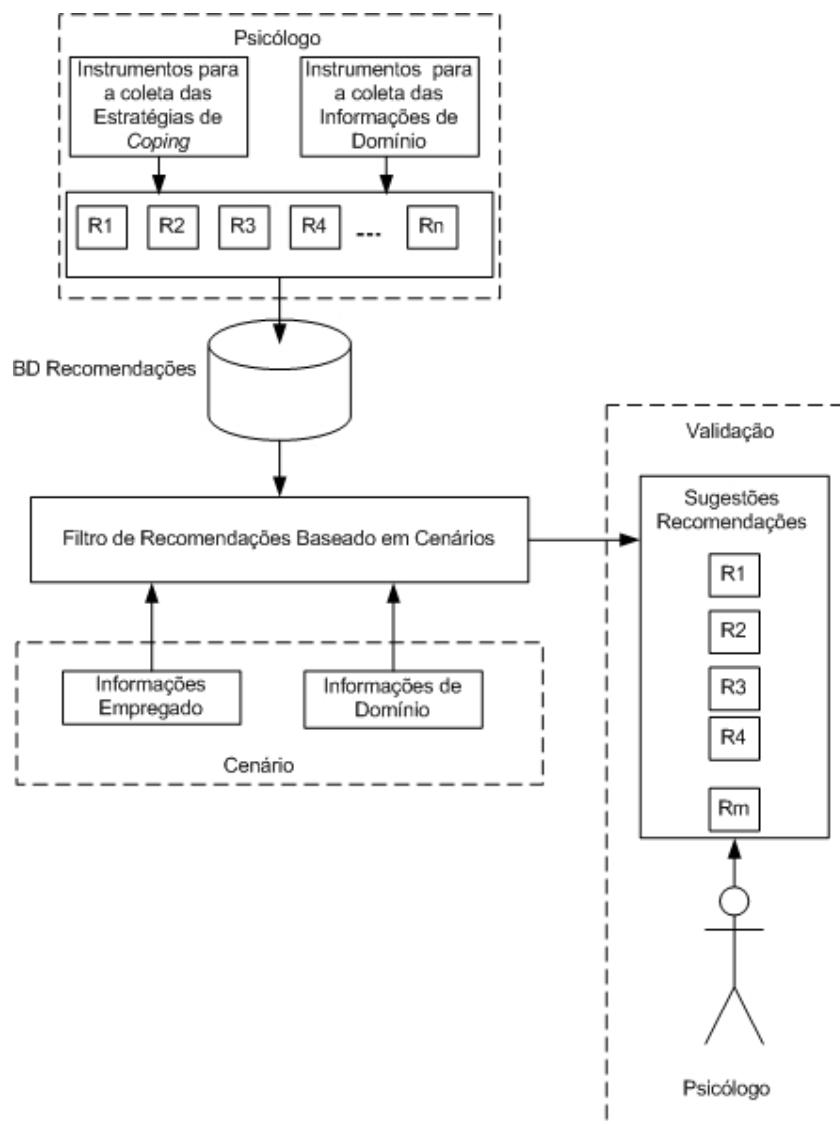


Figura 15 – Diagrama da Estratégia de Recomendações

A Figura 16 apresenta a inclusão da busca do jogo baseado nas recomendações sugeridas e validadas pelo Psicólogo. O papel do Filtro para Escolha dos Jogos é recuperar os jogos por meio das associações feitas entre as características dos jogos e as recomendações. Assim, dado um conjunto de recomendações (recomendações sugeridas e validadas) busca-se as características dos jogos associadas a elas. As características dos jogos por sua vez estão relacionadas aos jogos cadastrados. Em virtude dos pesos e das diferentes importâncias atribuídas as recomendações é possível ter como resultado um *ranking* de jogos ordenados em ordem decrescente de importância. Assim, o jogo que está no topo do *ranking* é o mais indicado para ser utilizado no enfrentamento do estresse ocupacional no cenário considerado. Além disso, caso seja feita a opção pelo desenvolvimento de um jogo para o enfrentamento do estresse ocupacional em um dado cenário, ele pode partir das premissas/requisitos estabelecidos pelas recomendações sugeridas pelo sistema.

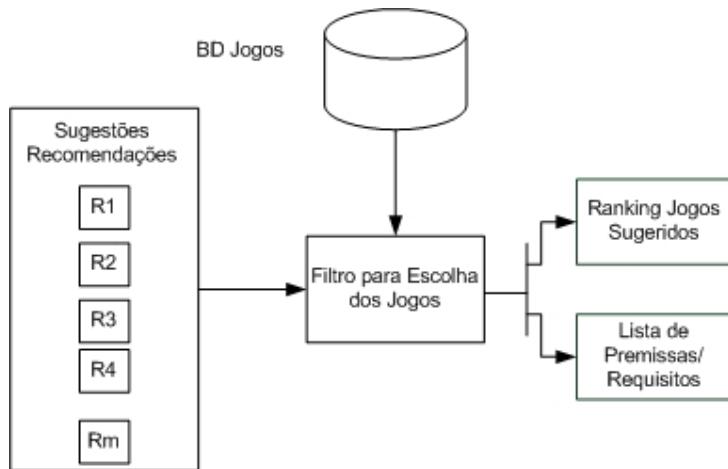


Figura 16 – Busca de Jogos Baseado nas Recomendações

A Figura 17 mostra o relacionamento entre todas as informações utilizadas na estratégia proposta. Observa-se que as informações de preferência de jogos (tipo do jogo e gênero jogador) não estão associadas às recomendações, pois o tipo do jogo já é uma característica do jogo e, portanto, não precisa ser feita relação com as recomendações e o gênero do jogador, pois ele já está relacionado a uma característica do jogo. As informações obtidas do cenário (Traços de Personalidade, Restrições de Domínio, Estressores e Estratégias de *Coping*) se relacionam com o jogo por intermédio das recomendações.

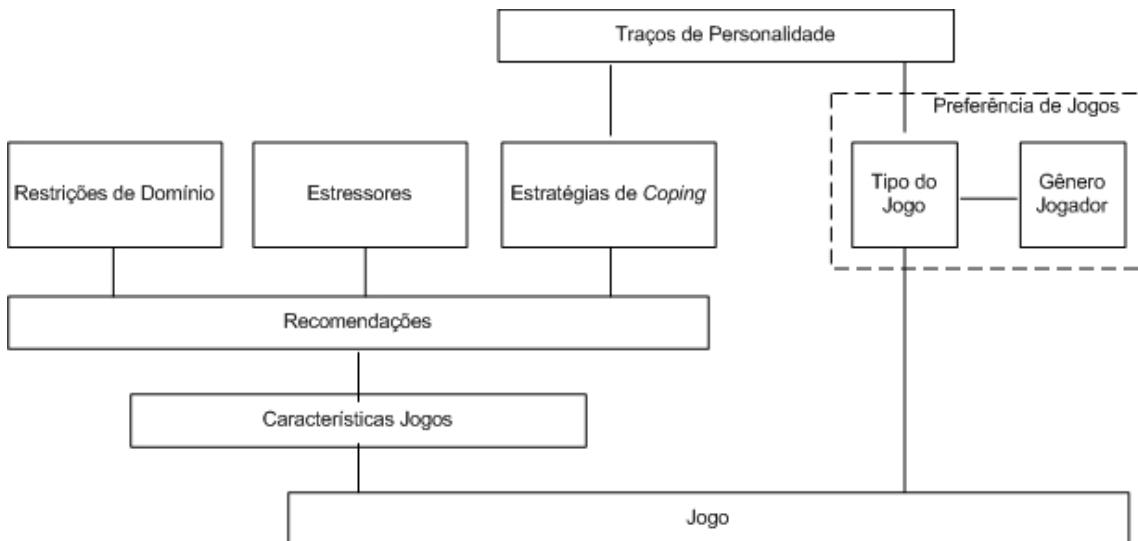


Figura 17 – Relação entre Informações de Domínio, Informações do Empregado, Recomendações e Jogo

Após a utilização do jogo sugerido pelos empregados, torna-se necessária a avaliação dos resultados obtidos. Caso esta avaliação não seja positiva, ou seja, o jogo utilizado para o enfrentamento do estresse ocupacional não ajudou o empregado a gerenciar os níveis de estresse, é oportuno oferecer, ao Psicólogo, um mecanismo distinto para a busca e/ou redefinição dos parâmetros escolhidos. Além disso, é importante que os sistemas desenvolvidos, baseados nesta estratégia, possuam a capacidade de “aprender” com os resultados obtidos e, assim, redefinir as relações entre as características do jogo e as recomendações quando necessário.

A Figura 18 ilustra estas ações. Para a avaliação do jogo é necessário definir um métrica ou mecanismo de forma a refletir a aderência do jogo utilizado no enfrentamento do estresse ocupacional, em um dado cenário. Se o jogo for avaliado negativamente, o Psicólogo pode escolher um novo conjunto de características para serem utilizadas em uma nova busca. É importante lembrar que é possível escolher novas recomendações, e/ou dar pesos diferentes as recomendações escolhidas de maneira a modificar o *ranking* dos jogos sugeridos. As avaliações são armazenadas para que possam ser utilizadas na verificação das relações construídas entre as recomendações e as características dos jogos. Assim, é possível verificar se estas relações estão de acordo com o histórico dos resultados obtidos. Caso não estejam, elas devem ser modificadas para se conseguir jogos que melhor se adéquem ao enfrentamento do estresse ocupacional no cenário em questão.

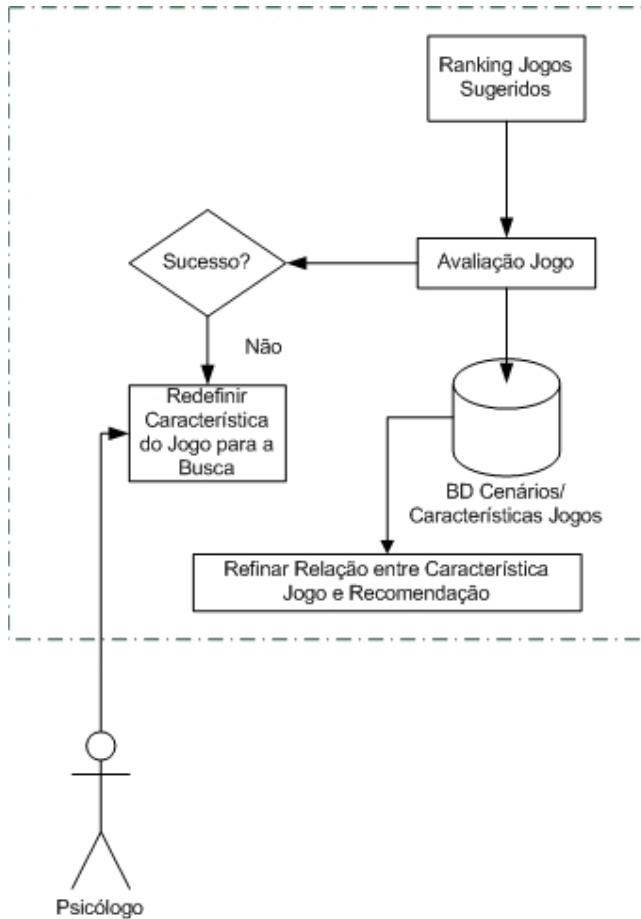


Figura 18 – Avaliação dos Jogos Utilizados

A Figura 19 apresenta a estratégia proposta, de forma completa. Ela ilustra a elaboração das recomendações, observando os instrumentos psicológicos utilizados; a caracterização dos cenários por meio das informações de domínio e do empregado; a escolha e validação das recomendações; a busca dos jogos por meio das recomendações e apresentação da lista de requisitos e *ranking* de jogos sugeridos; a avaliação do jogo utilizado e a realimentação de informação para o refinamento das relações entre as recomendações e as características dos jogos.

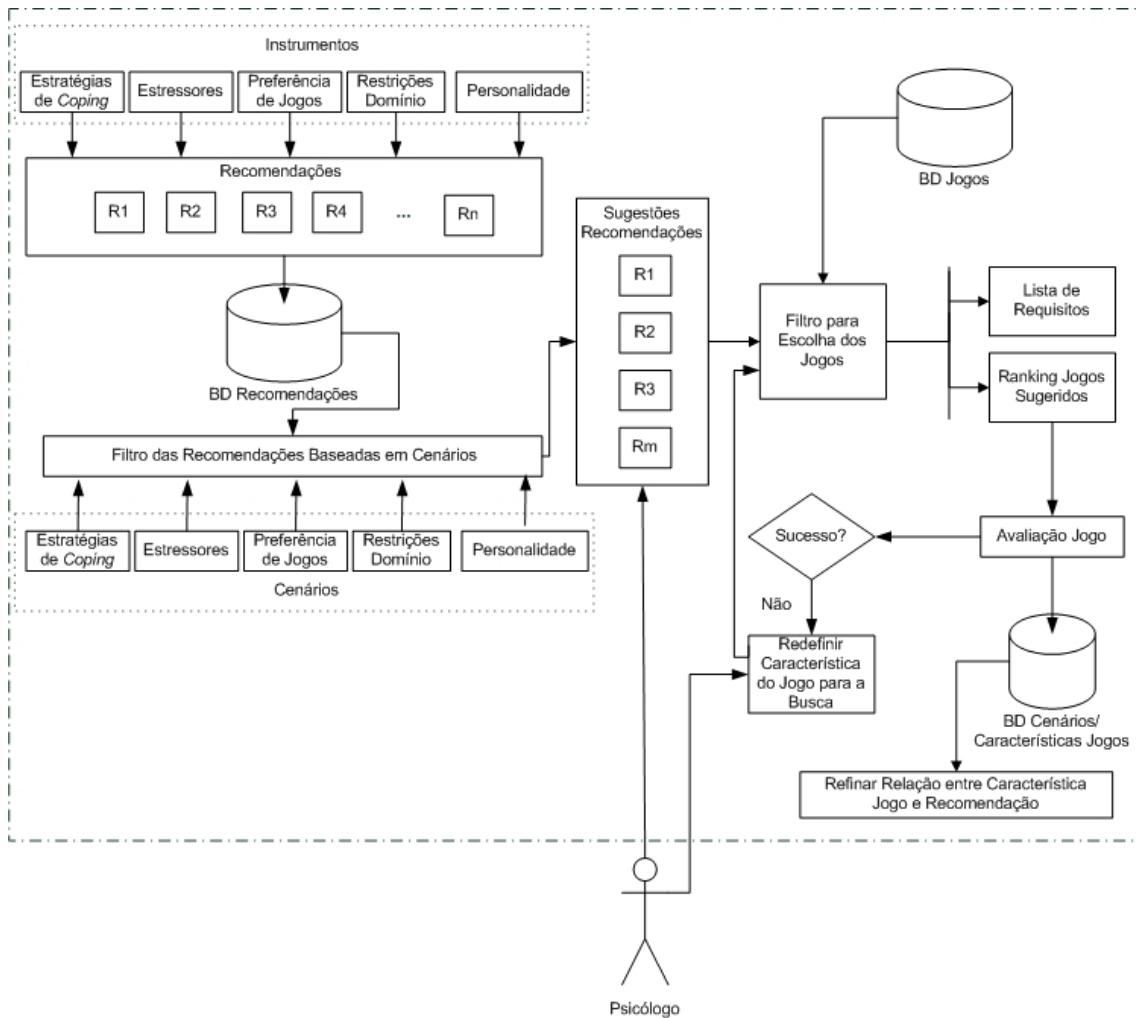


Figura 19 – Visão Geral da Estratégia Proposta

A estratégia descrita possibilita o desenvolvimento de sistemas de busca de jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional. Esta busca é baseada em informações sobre estratégias de *coping*, traços de personalidade, preferência de jogos, estressores e restrições do ambiente de trabalho. As incertezas, diversidade de modelos e a subjetividade inerente ao processo de se estabelecer um diagnóstico e propor maneiras de enfrentar o estresse, estão contempladas nesta proposta por meio:

- Da elaboração das recomendações baseadas em instrumentos associados aos diversos modelos de estresse existentes; e
- A possibilidade de intervenção do Psicólogo na validação, definição de pesos e inclusão das recomendações usadas na busca do jogo.

Além disso, as individualidades dos empregados podem ser levadas em consideração por meio dos traços de personalidade identificados. Por outro lado, as informações sobre

personalidade permitem também um agrupamento de pessoas com afinidades para uma possível aplicação em grupo dos jogos para o enfrentamento do estresse.

A estratégia proposta provê a repetição do processo de busca por meio da redefinição das recomendações e/ou seus respectivos pesos. A capacidade de refinar as relações entre as recomendações e as características do jogo é prevista ao utilizar as informações sobre o histórico das avaliações dos jogos utilizados pelos empregados.

Por fim, os jogos digitais de entretenimento foram inspiração para a idealização e elaboração desta estratégia. Entretanto, percebe-se que, com pequenas adequações, a mesma pode ser utilizada para buscar e sugerir, por meio de um *ranking*, uma variedade de artefatos para o gerenciamento do estresse ocupacional. Para tal, é necessário que um dado conjunto de artefatos compartilhe características comuns que possam classificá-los. Assim, substituem-se os jogos pelos artefatos desejados. Por exemplo, suponha a existência de uma grande quantidade de técnicas de relaxamento e que elas possuem um conjunto de características que as identificam e diferenciam. Pode-se, portanto, adaptar a estratégia para ao invés de sugerir jogos sugira técnicas de relaxamento para o enfrentamento do estresse ocupacional em um dado cenário.

5 – Sistema de Sugestão de Jogos para o Enfrentamento do Estresse Ocupacional

No desenvolvimento de um software, o protótipo é importante para facilitar as discussões entre as partes envolvidas (PRESSMAN, 2011). O desenvolvedor torna “concreta” as ideias debatidas fazendo com que o cliente, conhecedor do processo que está sendo informatizado, tenha melhores condições de identificar erros ou sugerir melhorias. Além disso, possibilita que possíveis falhas de comunicação entre desenvolvedor e cliente possam ser corrigidas. No contexto desse trabalho o cliente é o Psicólogo. Portanto, o protótipo tem o papel de ajudar na validação da estratégia aqui proposta.

Este capítulo descreve o desenvolvimento de um sistema de sugestão de jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional baseado na estratégia proposta no Capítulo 4, chamado de *Coping Stress Game Finder*. A seguir são descritos aspectos técnicos e lógicos a respeito da construção do protótipo e apresentadas as principais telas do sistema desenvolvido, bem como a descrição do seu funcionamento. Também é descrito o *Coping Stress Game Validator* que é a implementação de uma rede neural para a realização da classificação das relações entre recomendação e características dos jogos utilizadas pelo *Coping Stress Game Finder*.

5.1 – Tecnologia Utilizada

O desenvolvimento do protótipo foi feito utilizando o Microsoft Access 2013 para construção da base de dados e codificação do sistema. O critério utilizado para esta escolha foi minimizar o tempo de desenvolvimento. O Microsoft Access apresenta um banco de dados de fácil manipulação e gerenciamento. Além disso, integra ao banco de dados um ambiente de programação em Visual Basic. Fornece também, ferramentas úteis para o desenvolvimento de relatórios e consultas ao banco de dados.

A implementação da rede neural responsável por classificar a relação entre recomendação e característica do jogo foi realizada pelo MATLAB (MATrix LABoratory). O MATLAB é um software interativo voltado para o cálculo numérico. Ele integra análise numérica, cálculo com matrizes, processamento de sinais e construção de gráficos. Ele foi escolhido em virtude de sua ampla documentação e utilização na implementação de redes neurais.

5.2 – Descrição do Sistema *Coping Stress Game Finder*

A estratégia proposta no Capítulo 4 é baseada em recomendações. Estas recomendações são obtidas por meio de Psicólogos e/ou derivação a partir dos instrumentos utilizados para o levantamento das informações de domínio e do empregado, conforme ilustra a Tabela V. As diferentes abordagens proposta na literatura para o estudo do estresse possuem instrumentos psicológicos distintos para coletar estas informações. Assim, o sistema deve permitir o cadastro das informações de domínio e do empregado.

O resultado obtido pela aplicação dos instrumentos psicológicos escolhidos no ambiente de trabalho deve ser cadastrado no sistema como cenários. Além disso, deve-se cadastrar informações que o identifique. Neste protótipo estas informações de identificação são: responsável pela aplicação do instrumento, nome da empresa e data de aplicação.

Para que o sistema possa sugerir um conjunto de recomendações para a busca dos jogos é necessário configurá-lo com o relacionamento de algumas informações. O sistema deve, portanto, oferecer mecanismos para relacionar:

- i. Recomendações a estratégias de *coping*, estressores, restrições do ambiente de trabalho e característica jogo;
- ii. Traços de Personalidade a estratégias de *coping* e tipo de jogo
- iii. Tipo do jogo e gênero do jogador;
- iv. Característica do jogo e um jogo cadastrado.

Após o registro das relações descritas, o sistema é capaz de recuperar as recomendações apropriadas para cada cenário cadastrado. Uma recomendação pode ser recuperada por mais de um “caminho” pelo sistema. Por exemplo: uma recomendação R1 pode ter sido associada a uma estratégia de *coping* C1 e ao estressor E1. Assim, a recomendação R1 aparecerá duas vezes o que é um indício de que ela é mais importante do que uma recomendação que apareça apenas uma vez. Esta informação é usada no cálculo do *ranking* das recomendações e consequentemente no *ranking* dos jogos sugeridos. Outro exemplo, suponha que em um cenário foi identificado que o traço de personalidade predominante é P2 e segundo as relações configuradas, P2 está associado a estratégia de *coping* C2, além disso, foi identificado que a estratégia de *coping* usada pelas pessoas no ambiente de trabalho do cenário em questão também foi C2. Isto significa que a estratégia de *coping* usada pelas pessoas está em conformidade com a estratégia de *coping* sugerida pela

relação entre traço de personalidade e estratégia de *coping*. Portanto, a recomendação R2 associada a uma estratégia de *coping* C2 aparecerá duas vezes.

Os “caminhos” possíveis para a recuperação das recomendações pelo sistema podem ser deduzidos por meio da hierarquia de informações apresentada na Figura 17. Assim, uma recomendação pode ser recuperada pelo sistema por meio da sua relação com: as estratégias de *coping* (praticadas pelo empregado), estressores, informação do ambiente de trabalho (restrições) e pelos traços de personalidade (sugere uma estratégia de *coping* que não necessariamente é a praticada pelo empregado). O *Coping Stress Game Finder* assume que quanto maior o número de ocorrência da recomendação maior é a importância dela para o processo de busca do jogo. Quando o sistema retorna as recomendações sugeridas elas estão associadas a uma pontuação que torna possível a construção do *ranking* das recomendações. No protótipo desenvolvido esta pontuação está associada à quantidade de ocorrência da recomendação

Por outro lado, pode haver recomendações que não estão associadas à informação de domínio ou informação do empregado. Assim, elas nunca serão recuperadas pelo sistema. Além disso, podem haver situações onde o Psicólogo deseja incluir uma recomendação que não foi recuperada pelo sistema, ou mesmo, não considerar uma recomendação sugerida para buscar o jogo. Portanto, o sistema deve prover um mecanismo de validação. Esta validação é feita com o objetivo de incluir ou excluir uma recomendação no processo de busca dos jogos. Para melhorar a precisão do *ranking* de jogos pode-se também permitir associar um “peso” ou importância de uma recomendação no processo de busca. Dessa maneira, a experiência e conhecimento dos Psicólogos podem ser usados na sugestão dos jogos.

Após a validação das recomendações pelo Psicólogo, o sistema recalcula a importância da recomendação para que a busca do jogo considere o peso que foi associado a ela. Este novo cálculo é feito multiplicando a quantidade de ocorrências da recomendação pelo peso informado pelo Psicólogo. Assim, a importância dada pelo Psicólogo à recomendação é incorporada ao valor calculado pela Expressão I.

Qtde. Ocorrência Recomendação *Peso (Expressão I)

As recomendações estão associadas às características do jogo que por sua vez estão associadas aos jogos cadastrados. Assim, cada jogo terá um conjunto de recomendação associado a ele. A posição do jogo no *ranking* é conseguida somando-se os valores calculados para cada recomendação desse conjunto (Expressão II). Vale ressaltar que uma recomendação

pode estar associada a mais de uma característica do jogo. Neste caso, todas as ocorrências podem ser consideradas, assim, é dada uma maior importância a recomendação que possui um maior número de características associadas ao jogo. O sistema retorna o *ranking* de jogos em ordem decrescente dos valores obtidos pela Expressão II, onde “n” é o número de elementos do conjunto de recomendações associados ao jogo.

$$\sum_{n=1}^{i=1} [(Qtde. Ocorrência Recomendação_i) * (Peso Recomendação_i)] \text{ (Expressão II)}$$

As informações sobre preferência de jogo que, no contexto deste trabalho, se resume ao tipo de jogo e gênero do jogador, não estão associadas às recomendações. O gênero do jogador está associado ao tipo de jogo e, por sua vez, está associado aos traços de personalidade. O tipo do jogo é uma característica do jogo, assim, não sendo necessária associação com uma dada recomendação.

Até o momento não foram usadas as informações de preferência de jogos na recuperação do jogo. Após o cálculo do *ranking* dos jogos as seguintes situações foram identificadas:

- i. Os jogos que estão no *ranking* podem ou não ser do tipo sugerido pela relação entre traços de personalidade e tipo de jogo;
- ii. Os jogos que estão no *ranking* podem ser agrupados considerando a preferência associada ao gênero do jogador.

Para considerar as situações descritas podem ser criadas outras opções de *ranking*. Assim, os jogos que estão no *ranking* e possuem o mesmo tipo sugerido pelo traço de personalidade podem receber uma pontuação melhor. Além disso, podem ser criados *rankings* fazendo agrupamentos pelo gênero do jogador.

No protótipo desenvolvido, após o processo de validação, foram implementados:

- i. *Ranking* das recomendações;
- ii. *Ranking* dos jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional para um dado cenário;
- iii. *Ranking* dos jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional agrupado por gênero do jogador.

Assim, os principais usos do *Coping Stress Game Finder* são: cadastrar informações, associar informações, buscar jogo, emitir *ranking*, validar jogo e a transferência de dados.

Estes usos estão destacados no diagrama de caso de uso com uma cor mais escura em comparação aos casos de uso pertencentes ao mesmo grupo, como ilustra a Figura 20. As descrições destes casos de uso se encontram no Anexo I.

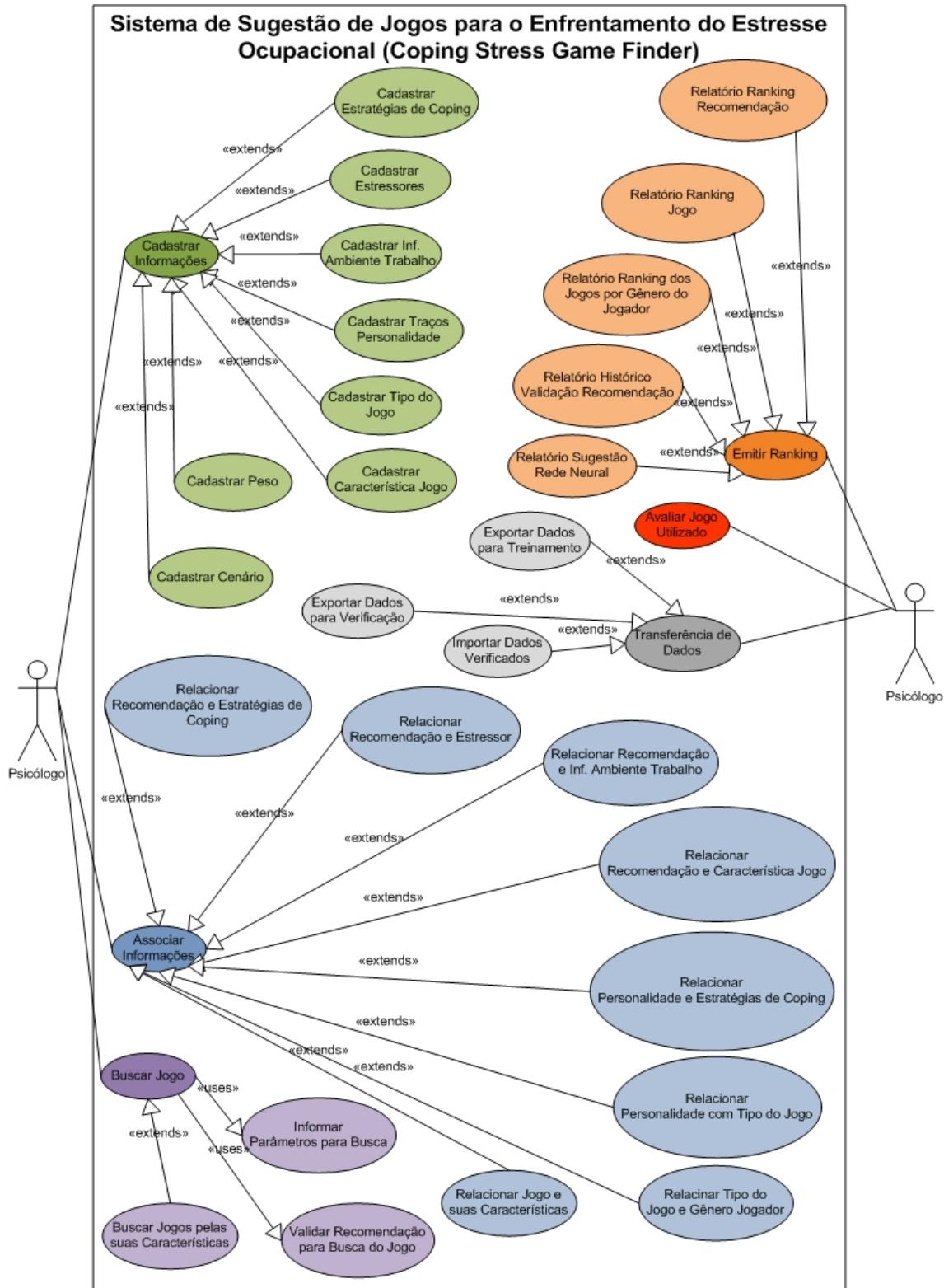


Figura 20 – Diagrama de Caso de Uso Coping Stress Game Finder

5.3 – Telas do Sistema *Coping Stress Game Finder*

Esta seção apresenta algumas telas para ilustrar o sistema desenvolvido. As telas escolhidas foram: cadastro de cenário, cadastro da recomendação e suas relações com outras informações, configuração da busca, validação das recomendações e avaliação dos jogos utilizados. Além disso, também são mostrados exemplos de *ranking* gerados pelo sistema.

Os dados cadastrados no banco de dados, em sua grande maioria, não condizem com informações que possuem uma justificativa teórica conforme discutido no capítulo 4. Assim, as informações que aparecem nas telas são apenas para teste. Entretanto, na seção 5.6.1 é descrito a parametrização do sistema com informações baseadas em outras pesquisas.

5.3.1 – Cadastro de Cenário

Os cenários são compostos por informações de traços de personalidade, estratégias de *coping*, estressores e informações de ambiente de trabalho. Estas informações são obtidas por meio da aplicação dos instrumentos psicológicos escolhidos para o levantamento das referidas informações. Para cada informação registrada é possível informar também a porcentagem de cada item referente ao total e se aquele item será usado no processo de busca. Por exemplo, na Figura 21 é mostrado que foram identificados três traços de personalidade, a saber: socialização, extroversão e conscienciosidade. O primeiro corresponde a 40% do total de respostas, o segundo 50% e o terceiro 10% e apenas os dois primeiros serão usados no processo de busca. A ideia se repete para as demais informações.

Figura 21 – Tela de Cadastro do Cenário

5.3.2 - Cadastro da Recomendação e suas Relações

As recomendações são sugeridas baseadas no conhecimento dos Psicólogos e na abordagem psicológica escolhida. A Figura 22 mostra que a recomendação “O jogo deve possibilitar que o jogador enfrente situações relacionadas à falta de controle” está relacionada à estratégia de *coping* Autocontrole; aos estressores Autonomia/Controle e Relações Interpessoais; as restrições de Espaço Físico, Política da Empresa e Tecnologia; as Características 1, Características 4 e Característica 3.

Figura 22 – Tela de Cadastro da Recomendação e suas Relações

5.3.3 - Configuração da Busca

A tela “Parâmetros para Buscar das Recomendações” mostrada na Figura 23 oferece ao usuário do sistema a opção de escolher se as informações sobre traços de personalidade, estratégias de *coping* utilizadas pelos funcionários, estressores e informação do ambiente de trabalho (restrições) serão usadas na busca do jogo. Observa-se que esta configuração habilita o bloco de informação para a busca, diferentemente da tela de cadastro de cenário (ver Figura 21) onde é possível habilitar cada item pertencente a um bloco de informação. Além disso, deve-se escolher um cenário para prosseguir a busca. Após o preenchimento das opções solicitadas, pode-se visualizar as recomendações sugeridas pelo sistema por meio do botão

“Listar Recomendações Sugeridas” e/ou Validar as recomendações sugeridas por meio do botão “Validar Recomendação”.

Parâmetros para Buscar as Recomendações

Escolha um Cenário:

As recomendações devem ser selecionadas considerando (pode ser escolhido mais de uma opção)

Traços de Personalidade
 Estratégias de Coping utilizadas pelos funcionários
 Estressores
 Informações Ambiente de Trabalho (Restrições)

Figura 23 – Configuração da Busca

5.3.4 - Validação das Recomendações

A validação das recomendações deve ser feita marcando a opção “Validar recomendação para busca” caso se deseje que a recomendação seja considerada na busca do jogo. Além disso, deve ser informada também a importância que o Psicólogo deseja associar a recomendação por meio da opção de peso. Na Figura 24 também é mostrado à quantidade de ocorrência da recomendação.

Validação das Recomendações			
Recomendação:	O jogo deve possibilitar que o jogador enfrente situações relacionadas a supervisão (supervisionando ou sendo supervisionado)		
Ocorrência:	1	Validar recomendação para a busca?	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso:	3	<input type="button" value="▼"/>	
Recomendação:	O jogo deve possibilitar que o jogador enfrente situações relacionadas a falta de controle		
Ocorrência:	3	Validar recomendação para a busca?	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso:	2	<input type="button" value="▼"/>	
Recomendação:	O jogo deve possibilitar que o jogador enfrente situações referentes a sobrecarga de trabalho		
Ocorrência:	5	Validar recomendação para a busca?	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso:	1	<input type="button" value="▼"/>	
Recomendação:	O jogo deve possibilitar que o jogador aprenda a lidar com situações em que existe competição		
Ocorrência:	1	Validar recomendação para a busca?	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso:	3	<input type="button" value="▼"/>	
Recomendação:	O jogo deve possibilitar que o jogador aprenda a se socializar melhor		
Ocorrência:	2	Validar recomendação para a busca?	<input checked="" type="checkbox"/>
Peso:	2	<input type="button" value="▼"/>	

Figura 24 – Validação das Recomendações

5.3.5 – Busca por meio das Características do Jogo

Após o Psicólogo validar e associar um peso as recomendações é possível visualizar o *ranking* dos jogos sugeridos para o enfrentamento do estresse ocupacional do cenário em questão. Caso o Psicólogo julgue que os jogos sugeridos no *ranking* não são adequados ou não surtiram o efeito desejado existe duas opções para realizar uma nova busca. Na primeira opção o Psicólogo pode modificar as recomendações utilizadas na busca (incluir ou excluir recomendações) e/ou associar novos pesos as recomendações. Na segunda, escolher diretamente as características que ele deseja que os jogos possuam. Esta segunda opção é apresentada na Figura 25, Figura 26 e Figura 27. Na Figura 25 o Psicólogo escolhe um cenário cadastrado e uma data que possua um conjunto de recomendações validadas. Assim na aba “Características Busca por Recomendação” são apresentadas as características dos jogos utilizadas para a realização da busca feita por meio das recomendações. Dessa maneira, o Psicólogo terá conhecimento das características já utilizadas no processo de busca. A Figura 26 mostra a aba “Novas Características para a Busca”, onde o Psicólogo informa as características desejadas para a realização da nova busca de jogos. Além disso, ele deve informar também o peso que cada característica terá no processo de busca. Este peso é utilizado para o cálculo da posição do jogo no *ranking*. Este novo *ranking* pode ser visualizado por meio do botão “Ranking de Jogos”. Caso o Psicólogo deseje inserir um novo conjunto de características para realizar uma nova busca, ele deve utilizar o botão “Inserir um Novo Conjunto de Características”. Esta ação faz com que as características utilizadas sejam armazenadas em um histórico e apresentadas ao Psicólogo por meio da tela apresentada pela Figura 27. Assim, identificar-se-á quais foram as características dos jogos utilizadas, até o momento, para a elaboração do *ranking* de jogos.

Cenário:	R&A Alimentos	<input type="button" value="▼"/>
Data Busca por Recomendação:	11/2/2015 - 15h:4m	<input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="Características Busca por Recomendações"/> <input type="button" value="Novas Características para Busca"/> <input type="button" value="Histórico Características"/>		
Característica do Jogo	Classificação	
Criar	Meios ou Restrições	
Gerenciar	Meios ou Restrições	
Selecionar	Meios ou Restrições	
Combinar	Objetivo	
Destruir	Objetivo	
Evitar	Objetivo	

Figura 25 – Características dos Jogos Utilizadas na Busca por Recomendação

Cenário:	R&A Alimentos	<input type="button" value="▼"/>
Data Busca por Recomendação:	11/2/2015 - 15h:4m	<input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="Características Busca por Recomendações"/> <input type="button" value="Novas Características para Busca"/> <input type="button" value="Histórico Características"/>		
Característica do Jogo	Peso (Valores entre 0 e 1)	
<input type="button" value="▶"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="▼"/>
<input type="button" value="Ranking de Jogos"/>	<input type="button" value="Inserir um Novo Conjunto de Características"/>	

Figura 26 – Novas Características dos Jogos a serem Utilizadas na Busca

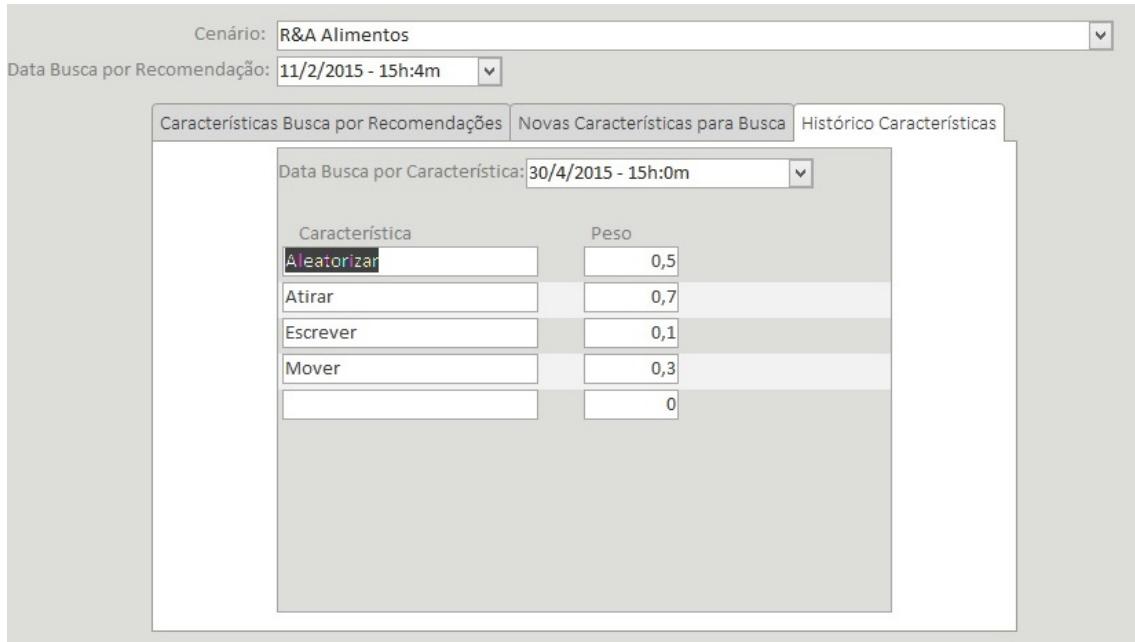


Figura 27 – Histórico de Características Utilizadas

5.3.6 – Ranking das Recomendações

A Figura 28 mostra um exemplo de *ranking* de recomendação. Caso seja feita a opção de se desenvolver um jogo para o enfrentamento do estresse ocupacional considerando um cenário específico de uma empresa, estas recomendações podem auxiliar na definição dos requisitos do jogo.

Ranking das Recomendações			
Empresa	UFU Segundo teste		
Responsável	Renato	Data criação do cenário: 16/09/2014	
Pontuação	Recomendação	Qtde. Ocorrência	
1,46	O jogo deve possibilitar que o jogador gerencie situações de conflitos de papéis	3	
1,42	O jogo deve possibilitar que o jogador aprenda a lidar com situações em que existe competição	1	
1,42	O jogo deve possibilitar que o jogador enfrente situações relacionadas a supervisão (supervisionando ou sendo supervisionado)	1	
1,26	O jogo deve possibilitar que o jogador enfrente situações relacionadas a falta de controle	3	
1,24	O jogo deve possibilitar que o jogador aprenda a se socializar melhor	2	
1,1	O jogo deve possibilitar que o jogador enfrente situações referentes a sobrecarga de trabalho	5	
1,02	O jogo deve possibilitar que o jogador aprenda a lidar com recebimento e cumprimento de ordens	1	
1,02	O jogo deve possibilitar que o jogador gerencie situações de conflitos com a chefia	1	

Figura 28 – Ranking de Recomendações

5.3.7 – *Ranking dos Jogos*

A Figura 29 mostra o exemplo de um *ranking* do jogo produzido pelo sistema. Neste exemplo, o Jogo 5 obteve a maior pontuação e consequentemente é o mais indicado para ser utilizado pelas pessoas de uma empresa (cenário) para o enfrentamento do estresse ocupacional. Este *ranking* é obtido após a validação das recomendações feita pelo Psicólogo.



Figura 29 – Ranking de Jogo Sugeridos pelo Coping Stress Game Finder

5.3.8 – *Ranking dos Jogos Agrupados por Gênero do Jogador*

A Figura 30 mostra os mesmos jogos apresentados na Figura 28, entretanto, eles estão agrupados pelo gênero do jogador. Assim, observa-se, neste exemplo, que apesar do Jogo 5 obter a maior pontuação, o jogo mais indicado para o gênero Feminino é o Jogo 2.



Figura 30 – Ranking do Jogo Agrupado por Gênero Jogador

Esta informação é conseguida por meio da relação entre gênero do jogador e o tipo do jogo.

5.4 – Validação do Jogo Utilizado e Transferência de Dados entre os Sistemas *Coping Stress Game Finder* e *Coping Stress Game Validator*

A utilização de um sistema de sugestão de jogos digitais para o enfrentamento do estresse ocupacional, baseado na estratégia proposta neste trabalho, permite a construção de um histórico da utilização dos jogos sugeridos. Este histórico armazena informações dos cenários onde os jogos foram utilizados, as características dos jogos sugeridos pelo *ranking* e a avaliação feita pelo Psicólogo da utilização do jogo. Assim, é possível classificar as relações entre recomendações e características dos jogos (utilizadas pelo sistema de busca de jogos) mediante as avaliações armazenadas no histórico.

Após a utilização do jogo sugerido pelo *Coping Stress Game Finder*, o Psicólogo deverá avaliar o jogo no contexto do enfrentamento do estresse ocupacional. Esta avaliação poderá ser informada ao sistema por meio de três categorias, a saber: bom, regular, ruim. Ela é feita utilizando a tela mostrada pela Figura 31.

Avaliação da Aplicação do Jogo

Cenário: R&A Alimentos

Data: 06/05/2015

Jogo: Jogo 5

Avaliação: Bom

Gravar Dados para Treinamento da Rede Neural

Figura 31 – Validação do Jogo Utilizado

O Psicólogo deve escolher o cenário onde o jogo foi aplicado, informar a data da avaliação, o jogo que está sendo avaliado e qual a avaliação pretendida. Após o preenchimento destas informações, ele deve clicar no botão “Gravar Dados para Treinamento da Rede Neural”. Esta ação armazena as informações sobre estratégias de *coping*, estressores, características do jogo avaliado e a avaliação feita pelo Psicólogo. Assim, à medida que os jogos são avaliados estas informações são armazenadas. Elas serão utilizadas como base de

treinamento para a rede neural “aprender” quais são os padrões bons, regulares e ruins. Logo, a rede neural será capaz de classificar os padrões (relação entre recomendação e características do jogo) que estão sendo utilizadas pelo *Coping Stress Finder* para buscar e sugerir os jogos.

O *Coping Stress Game Validator* utiliza a representação binária dos dados para representar a maioria das informações utilizadas. Elaborou-se um vetor de dados (padrão) com as informações a respeito das estratégias de *coping*, estressores, característica do jogo e a avaliação do Psicólogo. A Figura 32 mostra os campos do vetor, bem como o significado de cada um deles. O valor 0 (zero) indica a ausência do elemento na referida posição do vetor e o valor 1 (um) indica a presença do elemento. O campo Avaliação é o único que não utiliza a representação binária e pode assumir o valor 1 para bom, 2 para regular e 3 para ruim. As estratégias de *coping* utilizadas no sistema foram propostas por Lazarus e Folkman e adaptadas por (SAVÓIA; SANTANA; MEJIAS, 1996) e os estressores foram os propostos por (PASCHOAL; TAMAYO, 2004) com a Escala de Estresse no Trabalho. As características utilizadas para classificar os jogos foram os blocos de objetivos e meios/restrições proposta em (DJAOUTI; ALVAREZ; JESSEL, 2011).

Estratégia de Coping	Estressores	Características dos Jogos										Avaliação						
		Objetivo			Meios/Restrições													
1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1
1 – Confronto								1 – Autonomia/	1 – Evitar									1 – Bom (1)
2 – Afastamento								Controle	2 – Combinar									Regular (2)
3 – Autocontrole								2 – Papeis e	3 – Destruir									Ruim (3)
4 – Suporte Social								Ambiente de	4 – Criar									
5 – Aceitação de								Trabalho	5 – Gerenciar									
Responsabilidade								3 – Relacionamento	6 – Mover									
6 – Fuga-esquiva								com o chefe	7 – Selecionar									
7 – Resolução de Problemas								4 – Relações	8 – Atirar									
8 – Reavaliação Positiva								Interpessoais	9 – Escrever									
								5 – Crescimento e	10 – Aleatorizar									
								Valorização										

Figura 32 – Vetor de Informação Utilizado pela Rede Neural

A exportação dos dados para o treinamento é feita pelo *Coping Stress Game Finder* gerando um arquivo texto. Cada linha desse arquivo segue o formato descrito na Figura 32. Além disso, também é disponibilizada a exportação das relações constituídas entre estratégias de *coping*, estressores e características dos jogos utilizados pelo *Coping Stress Game Finder* para buscar e sugerir os jogos por meio das recomendações. Por fim, uma importação dos dados processados pela rede neural foi implementada. Esta importação é feita de um arquivo

texto (gerado pelo *Coping Stress Game Validator*) com o formato semelhante ao descrito pela Figura 32. As diferenças são: a informação de avaliação do padrão foi trocada pela identificação da recomendação e foi adicionado mais um campo ao final do vetor que indica o resultado da classificação realizada pela rede neural. Este resultado pode ser bom (1), regular (2) ou ruim (3).

5.5 – Descrição do Sistema *Coping Stress Game Validator*

Para a realização da classificação realizada pelo *Coping Stress Game Validator* implementou-se uma rede neural conhecida como LVQ (*Learning Vector Quantization*). Segundo Fausett (1994), ela utiliza uma rede de camada única de neurônios artificiais posicionadas em duas ou mais dimensões para classificar as informações apresentadas em padrões ou classes distintas que existam. A rede neural foi escolhida pois é amplamente utilizada no processo de classificação de dados e apresenta bons resultados (FAUSSETT, 1994). A rede neural LVQ foi utilizada por ser um método de classificação de padrões que utiliza aprendizado do tipo supervisionado, e assim, usa um conjunto de dados de entrada com padrões conhecidos. Logo, as informações contidas no histórico (validadas pelo Psicólogo) podem fornecer as classes e a base de treinamento da rede neural. Outras estratégias de classificação podem ser utilizadas.

O objetivo do *Coping Stress Game Validator* é classificar as relações entre recomendações e características dos jogos utilizadas pelo *Coping Stress Game Finder* para a busca e sugestão de jogos. Conforme apresentado no Capítulo 4, a estratégia proposta prevê certo grau de “aprendizado” ao sistema de busca por meio do histórico de utilização e avaliação dos jogos pelo Psicólogo. As ações que podem ser realizadas pelo *Coping Stress Game Validator* são:

- 1 – **Escolha dos melhores parâmetros:** a partir de uma base de treinamento é possível definir os parâmetro: taxa de aprendizado, decaimento da taxa de aprendizado, tolerância e número de cluster. O sistema apresenta como resposta dois gráficos: no primeiro o parâmetro escolhido é avaliado com relação ao tempo e no segundo com relação à eficiência.
- 2 – **Treinamento:** o treinamento é feito pelo sistema a partir do histórico fornecido pelo *Coping Stress Game Finder* utilizando os parâmetros escolhidos. O sistema produz dois arquivos textos ao final desta ação, a saber: um arquivo referente aos

pesos calculados e um arquivo referente às classes (*targets*). Estas informações são utilizadas para a realização dos testes na rede neural LVQ.

3 – **Testes:** o sistema disponibiliza um teste individual e um teste coletivo. No teste individual são informadas as entradas (estratégias de *coping*, estressores e características dos jogos) pela interface do sistema. No teste coletivo as informações de entrada são obtidas por meio de um arquivo texto. Este arquivo é gerado pelo *Coping Stress Game Finder* e contém as relações utilizadas pelo mesmo para a busca e sugestão de jogos.

Os usos do *Coping Stress Game Validator* são apresentados pelo diagrama de caso de uso da Figura 33. As descrições destes casos de uso se encontram no Anexo II.

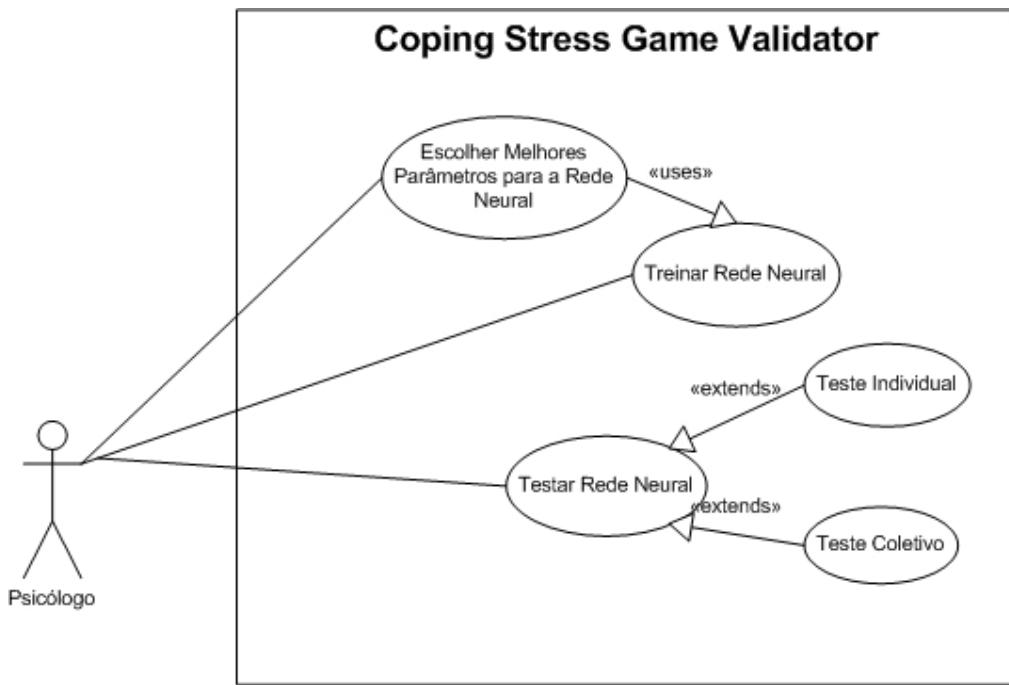


Figura 33 – Diagrama de Caso de Uso Coping Stress Game Validator

O *Coping Stress Game Validator* foi desenvolvido utilizando o MatLab e possui apenas uma tela, apresentada pela Figura 34, que oferece acesso as ações descritas no diagrama de caso de uso mostrado na Figura 33.

Na parte inferior da Figura 34 está a área onde são apresentados os gráficos produzidos pela ação “Escolha dos Melhores Parâmetros para a Rede Neural”. Na parte superior é possível reinicializar com valores padrões os parâmetros utilizados para o treinamento e também executar a ação “Full Test” para a geração dos gráficos. A análise

destes gráficos auxilia na obtenção dos melhores parâmetros para a realização do treinamento da rede neural. Também na parte superior é possível escolher os parâmetros desejados para o treinamento da rede neural. Logo abaixo, da parte superior, é possível definir um padrão de entrada para a rede neural escolhendo: estratégias de *coping*, estressores, características do jogo e a classificação do padrão definido. Para realizar esta escolha é necessário clicar no quadrado ao lado da descrição de cada um dos elementos. Após a definição desse padrão é possível fazer a verificação do mesmo pela rede neural clicando no botão “Test Net (Individual)”. A classificação sugerida pela rede neural para o padrão definido será apresentada na área destinada a mensagens “Message”. Para a realização do teste coletivo (*Test Net Group*) deverá se informado um arquivo texto com o conjunto de padrões a ser classificado pela rede neural. A resposta a esta ação é a criação de um arquivo texto com as mesmas informações do arquivo utilizado como entrada de dados adicionando a classificação sugerida pela rede neural ao final de cada linha que caracteriza o padrão analisado.

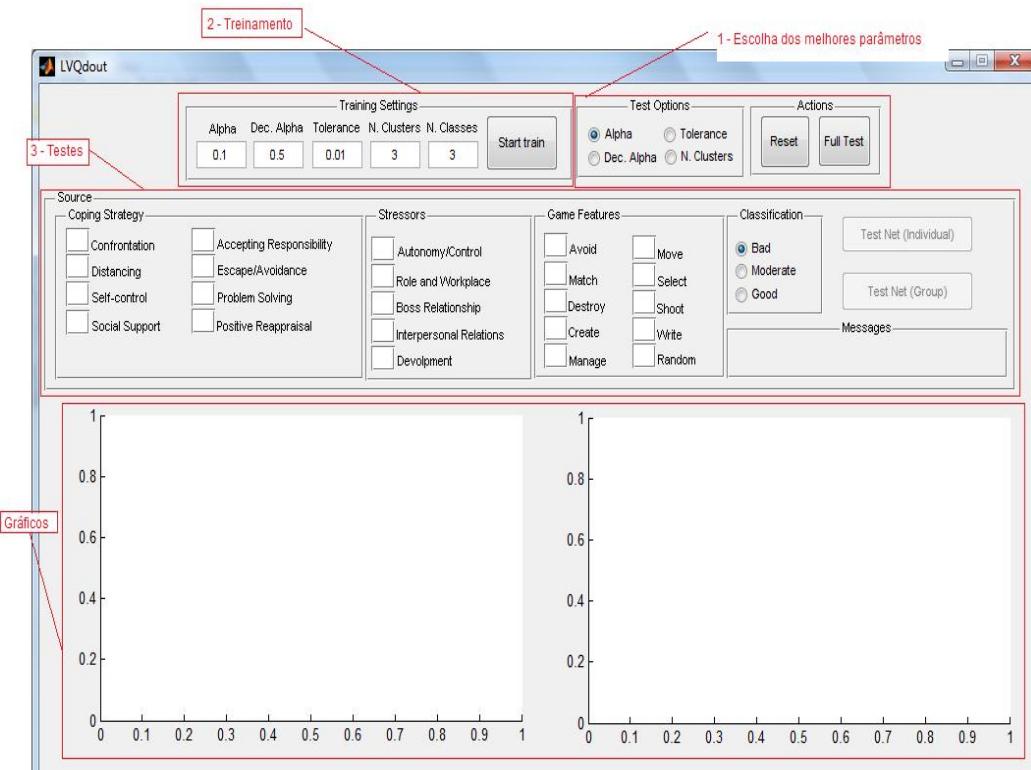


Figura 34 – Interface do Coping Stress Game Validator

5.6 – Utilização do *Coping Stress Game Finder* e do *Coping Stress Game Validator*

Esta seção descreve um exemplo de parametrização e utilização do *Coping Stress Game Finder* e *Coping Stress Game Validator*. A parametrização dos sistemas é feita de acordo com conceitos e definições encontrados na literatura ou por meio de pesquisas junto aos Psicólogos. Algumas informações, tais como: jogos, cenários e base de dados para treinamento foram idealizadas apenas para este exemplo hipotético.

5.6.1 – Parametrização do *Coping Game Finder*

As estratégias de *coping* utilizadas no sistema foram propostas por Lazarus e Folkman e adaptadas por (SAVÓIA; SANTANA; MEJIAS, 1996) conforme descritas no Capítulo 2. Os estressores utilizados são: autonomia/controle, crescimento e valorização, papéis e ambiente de trabalho, relacionamento com o chefe e relações interpessoais. Estes estressores foram propostos por (VICENTINE et al; 2009) que se basearam na Escala de Estresse no Trabalho de (PASCHOAL; TAMAYO, 2004). Os traços de personalidade utilizados foram os propostos pelo modelo conhecido como Big Five (COSTA; McCRAE, 1980), a saber: compreensão, conscienciosidade, extroversão, neuroticismo, socialização.

Os tipos de jogos cadastrados no sistema são os mesmos utilizados em (PHAN et al., 2012). Esta escolha se deve ao fato de que o referido trabalho estabelece, dentre outras associações, uma relação entre tipo do jogo e gênero do jogador. Esta relação é necessária no *Coping Stress Game Finder* para a elaboração do *ranking* onde as sugestões de jogos estão agrupadas por gênero do jogador. Assim, os tipos de jogos utilizados são: estratégia, RPG, ação, luta, social, quebra-cabeça/cartas, música/dança, educacional/endutainment, simulação, esporte, condução (dirigir), aventura. As características utilizadas para classificar os jogos foram os blocos de objetivos e meios/restricções proposta em (DJAOUDI; ALVAREZ; JESSEL, 2011). Não foi encontrado um sistema de classificação que associasse o jogo ao enfrentamento do estresse ocupacional. Este conjunto de característica foi escolhido por abordar aspectos relacionados à jogabilidade. Estes aspectos são importantes para se conhecer a dinâmica e os objetivos dos jogos. As características são classificadas em objetivos (evitar, combinar, destruir) e meios/restricções (criar, gerenciar, mover, selecionar, atirar, escrever, aleatorizar).

As informações do ambiente de trabalho (restrições) cadastradas são: espaço físico, política da empresa, tecnologia e tempo. Além disso, foram cadastrados 3 pesos diferentes a serem utilizados pelo sistema, a saber: 0,2; 0,5 e 0,8.

Após a definição das informações básicas a serem utilizadas pelo sistema o próximo passo é o cadastro das relações entre as informações. A relação entre tipo de jogo e gênero do jogador utilizada é a descrita na pesquisa apresentada em (PHAN et al., 2012) que, em resumo, estabelece que os jogadores do gênero masculino tendem a escolher jogos de estratégia, RPG, ação e luta mais frequentemente do que as mulheres. Reciprocamente, as mulheres reportaram escolher jogos do tipo: social, quebra-cabeça/cartas, música/dança, educational/edutainment e simulação mais frequentemente do que os homens. Além disso, os tipos de jogos: esporte, condução (dirigir) e aventura foram reportados com frequencia semelhante por ambos os gêneros.

A relação entre personalidade e tipo do jogo utilizado pelo sistema é a definida em (ZAMMITTO, 2010). Os tipos de jogos e suas respectivas denominações utilizadas no referido trabalho são diferentes dos utilizados em (PHAN et al., 2012) e cadastradas no sistema. Logo, faz-se necessário um mapeamento entre tipos conforme ilustra a Tabela VI.

Tabela VI: Mapeamento entre Tipos de Jogos entre os trabalhos de (ZAMMITTO, 2010) e (PHAN; et al., 2012).

(ZAMMITTO, 2010)	(PHAN et al., 2012)
Action Shooting	Action
Action No Shooting	Action
Action Fighting	Action
Sports	Sports
Simulation Vehicle	Driving
Simulation Artificial Intelligence	Simulation
Puzzle	Puzzle/Cards
Strategy Real Time	Strategy
Role Playing Game (RPG)	Role Playing Game (RPG)
Simulation Construction	Simulation
Adventure	Adventure

Assim, por exemplo, a classificação Simulação de Veículo (Simulation Vehicle) é mapeada em Condução (Driving) no sistema. As relações entre tipo de jogos e traços de personalidade utilizadas são baseadas em (ZAMMITTO, 2010) e mostradas na Tabela VII.

Tabela VII: Relação entre Tipo de Jogo e Traços de Personalidade.

Tipo de Jogo	Traço de Personalidade
Action Shooting	Neuroticismo, extroversão
Action No Shooting	Neuroticismo, extroversão, conscienciosidade
Action Fighting	Neuroticismo, extroversão
Sports	Neuroticismo, extroversão
Simulation Vehicle	-
Simulation Artificial Intelligence	Socialização.

Puzzle	Socialização, conscienciosidade
Strategy Real Time	Extroversão
Role Playing Game (RPG)	Neuroticismo
Simulation Construction	-
Adventure	Socialização, compreensão

Segundo Zammitto (2010), os tipos de jogos Simulation Vehicle e Simulation Construction não obtiveram valores estatísticos significativos para fazer uma relação positiva com algum traço de personalidade.

A relação entre traços de personalidade e estratégias de *coping* utilizada pelo sistema foi baseada em (CAVER; CONNOR-SMITH, 2010). A Tabela VIII apresenta a referida relação

Tabela VIII: Relação entre Tipo de Jogo e Traços de Personalidade.

Traço de Personalidade	Estratégias de <i>Coping</i>
Extroversão	Resolução de problemas, suporte social, autocontrole, reavaliação positiva, confronto
Neuroticismo	Afastamento, fuga-esquiva
Conscienciosidade	Resolução de problemas, autocontrole
Socialização.	Resolução de problema, autocontrole
Compreensão	Supporte social, autocontrole, aceitação de responsabilidade

Foram cadastrados cinco jogos identificados por: Jogo 1, Jogo 2, Jogo 3, Jogo 4 e Jogo 5. A Tabela IX ilustra as informações dos jogos.

Tabela IX: Jogos Cadastrados no Sistema.

Jogo	Tipo Jogo	Características do Jogo
Jogo 1	Estratégia	Aleatorizar; Combinar; Selecionar
Jogo 2	Ação	Destruir, Atirar, Aleatorizar
Jogo 3	Educaional/Endutainment	Aleatorizar, Escrever
Jogo 4	RPG	Criar, Gerenciar
Jogo 5	Luta	Evitar, Combinar, Destruir Criar, Gerenciar

As recomendações utilizadas são as mesmas mostradas na Tabela V. Elas devem ser associadas às estratégias de *coping*, estressores, informações do ambiente de trabalho e característica do jogo. As relações entre estratégias de *coping* e recomendação, estressores e recomendação são feitas identificando o item que foi utilizado para realizar a derivação. Esta informação está na coluna item da Tabela V. Por exemplo, a recomendação “O jogo deve propiciar ao jogador maneiras de extravasar seus sentimentos” foi derivada da estratégia de *coping* confronto, assim, esta recomendação está associada ao confronto.

Um desafio encontrado neste trabalho foi o relacionamento entre a recomendação e característica do jogo. Para a realização dessa relação, efetuou-se pesquisa junto a um grupo de Psicólogos especialistas em estresse do Instituto de Psicologia da Universidade Federal de

Uberlândia. Em seguida, elaborou-se uma tabela onde o Psicólogo pudesse associar cada um dos itens da classificação (linha) com um ou mais elementos do inventário (coluna) proposto por Lazarus e Folkman. Além disso, existe uma opção onde o Psicólogo pode informar que, segundo sua opinião, o item não está associado a nenhum elemento do inventário.

A análise dos resultados foi realizada por meio do índice de concordância *Kappa*. Este índice é utilizado para identificar a intensidade da concordância entre dois ou mais juízes, ou entre dois métodos de classificação. Ela é baseada no número de respostas concordantes, ou seja, no número de casos cujo resultado é o mesmo entre os juízes. Para a obtenção do índice *Kappa* utilizou-se uma ferramenta disponibilizada pelo Laboratório de Epidemiologia e Estatística (<http://www.lee.dante.br/pesquisa/kappa/>) que permite a entrada dos valores do questionário e retorna a frequência das respostas e o índice de concordância *Kappa*. Segundo (PASQUALI, 1997), é sugerido que no número de juízes fique em torno de seis pessoas. Dessa forma, considerando a disponibilidade dos profissionais, a quantidade de Psicólogos especialistas em estresse utilizados para esta pesquisa foi cinco.

Para a análise dos índices *Kappa* obtidos foi utilizado à escala apresentada na Tabela X.

Tabela X: Escala para Avaliação dos Índices *Kappa*.

Valor do <i>Kappa</i>	Interpretação
< 0	Nenhuma concordância
0 – 0.19	Concordância pobre
0.20 – 0.39	Concordância razoável
0.40 – 0.59	Concordância moderada
0.60 – 0.79	Concordância substancial
0.80 – 1.00	Concordância quase perfeita

Fonte: Adaptado de Landi e Koch (1977).

As categorias Cat.1 a Cat. 8 representam as estratégias de *coping* propostas por Lazarus e Folkman. A Cat. 9 é assinalada quando o Psicólogo não associa nenhuma característica à estratégia de *coping*. Os números de 1 a 5 representam os juízes. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Tabela XI: Escala Frequência das Categorias por Juízes.

Estratégia de <i>Coping</i>	Cat.1	Juízes				
		1	2	3	4	5
Confronto	Cat.1	1	6	1	3	4
Afastamento	Cat.2	0	0	0	1	0
Autocontrole	Cat.3	5	1	1	0	2
Aceitação de Responsabilidade	Cat.5	0	0	0	4	1
Fuga-esquiva	Cat.6	1	1	1	1	1
Resolução de Problemas	Cat.7	2	1	6	1	0
Nenhuma Associação	Cat.9	1	1	1	0	1
	Total	10	10	10	10	10

Tabela XII: Índices Kappa para as Categorias.

	Cat.1	Cat.2	Cat.3	Cat.5	Cat.6	Cat.7	Cat.9
Kappa	0.081	-0.020	-0.084	0.0	0.556	0.063	0.321

Os dados da Tabela XII mostram um índice *Kappa* moderado para Cat. 6 e pobre para Cat. 1, Cat. 5 e Cat. 7. O restante dos índices associados às estratégias de *coping* é negativo, ou seja, nenhuma concordância. Além disso, a Cat. 4 (suporte social) e Cat. 8 (Reavaliação Positiva) não foram associadas a uma característica do jogo conforme ilustram a Tabela XI e Tabela XII.

Para maximizar a quantidade de estratégias de *coping* associadas às características dos jogos foi adotada a seguinte regra: Se pelo menos um Psicólogo informou uma associação entre os itens analisados, então esta associação será configurada no sistema. A Tabela XIII apresenta as relações encontradas.

Tabela XIII: Associações Encontradas entre Estratégia de *Coping* e Características do Jogo.

Estratégias de <i>Coping</i>	Características do Jogo									
	Evitar	Combinar	Destruir	Criar	Gerenciar	Mover	Selecionar	Atirar	Escrever	Aleatorizar
Confronto		X	X	X	X	X	X	X	X	
Afastamento	X									
Autocontrole		X			X	X	X	X	X	X
Suporte Social										
Aceitação Resp.			X			X	X		X	
Fuga-esquiva	X									X
Resol. Problema				X	X	X	X	X	X	
Reavaliação Positiva										

Verifica-se, por exemplo, que a estratégia de *coping* “Confronto” foi associada às características: Combinar, Destruir, Criar, Gerenciar, Mover, Selecionar, Atirar e Escrever. Além disso, as estratégias de *coping* “Suporte Social e Reavaliação Positiva” foram associadas a nenhuma característica do jogo.

A relação entre estressores e características do jogo foi estabelecida seguindo a mesma estratégia realizada para estabelecer as associações entre estratégias de *coping* e características do jogo. As categorias Cat.2 a Cat. 6 representam os estressores. A Cat. 1 é assinalada quando o Psicólogo não associa nenhuma característica ao estressor. Os números de 1 a 3 representam os juízes. Os resultados obtidos estão apresentados na Tabela XIV.

Tabela XIV: Escala Frequência das Categorias por Juízes.

Estressores		Juízes		
		1	2	3
Nenhuma Associação	Cat.1	1	1	5
Autonomia/Controle	Cat.2	5	5	0
Papéis e Ambientes de Trabalho	Cat.3	1	1	0
Relacionamento com o Chefe	Cat.4	2	3	1
Relações Interpessoais	Cat.5	1	0	3
Crescimento e Valorização	Cat.6	0	0	1

Tabela XV: Índices *Kappa* para as Categorias.

	Cat.1	Cat.2	Cat.3	Cat.4	Cat.5	Cat.6
Kappa	0.255	0.1	-0.071	0.167	0.135	-0.034

A Tabela XIV mostra as frequências informadas pelos Psicólogos especialistas em estresse. Por exemplo, o estressor Autonomia/Controle foi referenciada cinco vezes pelo juiz 1, cinco vezes pelo juiz dois e nenhuma vez pelo juiz 3. A Tabela XV informa que as categorias Cat. 1 e Cat. 4 possuem índice Kappa razoável, Cat. 2, Cat. 5 possuem índice Kappa pobre, por fim, Cat. 3 e Cat. 6 apresentam nenhuma concordância. Portanto, a Tabela XVI ilustra as associações encontradas.

Tabela XVI: Associações Encontradas entre Estressores e Características do Jogo.

Estressores	Características do Jogo									
	Evitar	Combinar	Destruir	Criar	Gerenciar	Mover	Selecionar	Atirar	Escrever	Aleatorizar
Autonomia/Controle		X		X	X	X	X			X
Papeis e Ambientes de Trabalho					X	X				
Rel. com o Chefe	X	X	X		X			X		
Relações Interpessoais	X		X			X				
Crescimento e Valorização				X						

Segundo a Tabela XVI, a característica Escrever está associada a nenhum estressor e, por exemplo, o estressor Autonomia/Controle está associado as características: Combinar, Criar, Gerenciar, Mover, Selecionar, Aleatorizar.

As associações estabelecidas entre características do jogo e estratégia de *coping*, características do jogo e estressores permitem relacionar as recomendações as características dos jogos conforme ilustra a Tabela XVII.

Tabela XVII: Relação entre Recomendação e Características do Jogo.

Instrumento	Item	Recomendação Derivada	Característica Jogo
Estressor	Autonomia/Controle	O jogo deve abordar aspectos relacionados a questões de controle, ser controlado, tipos de controle.	Combinar, criar, gerenciar mover, selecionar, aleatorizar

Estressor	Autonomia/ Controle	O jogo deve abordar aspectos relacionados a lidar com a falta de autonomia na execução de tarefas.	Combinar, criar, gerenciar mover, selecionar, aleatorizar
Estressor	Autonomia/ Controle	O jogo deve abordar questões relacionadas a lidar com falta de confiança de seus superiores.	Combinar, criar, gerenciar mover, selecionar, aleatorizar
Estressor	Autonomia/ Controle	O jogo deve abordar aspectos relacionados a aceitação e otimização na distribuição de tarefas.	Combinar, criar, gerenciar mover, selecionar, aleatorizar
Estressor	Autonomia/ Controle	O jogo deve abordar questões relacionadas a melhoria de aspectos ligados a comunicação com outras pessoas.	Combinar, criar, gerenciar mover, selecionar, aleatorizar
Estressor	Autonomia/ Controle	O jogo deve abordar questões ligadas a execução de tarefas com poucas informações disponíveis a respeito das mesmas.	Combinar, criar, gerenciar mover, selecionar, aleatorizar
Estressor	Papeis e Ambiente de Trabalho	O jogo deve abordar aspectos ligados a aceitação de responsabilidade no trabalho.	Gerenciar, mover
Estressores	Papeis e Ambiente de Trabalho	O jogo deve abordar questões ligadas ao desenvolvimento de uma percepção macro do ambiente no qual ele se insere.	Gerenciar, mover
Estressor	Papeis e Ambiente de Trabalho	O jogo deve desenvolver no jogador a aptidão pela competição.	Gerenciar, mover
Estressor	Papeis e Ambiente de Trabalho	O jogo deve desenvolver no jogador a habilidade de se comunicar e tornar sociável.	Gerenciar, mover
Estressor	Papeis e Ambiente de Trabalho	O jogo deve desenvolver no jogador a capacidade de argumentação.	Gerenciar, mover
Estressor	Relacionamento como Chefe	O jogo deve abordar questões relativas ao enfrentamento da frustração.	Evitar, combinar, destruir, gerenciar, atirar
Estressor	Relacionamento como Chefe	O jogo deve abordar questões relativas ao enfrentamento da rejeição.	Evitar, combinar, destruir, gerenciar, atirar
Estressor	Relacionamento como Chefe	O jogo deve abordar aspectos relativos ao enfrentamento do sentimento de fracasso.	Evitar, combinar, destruir, gerenciar, atirar
Estressor	Relacionamento como Chefe	O jogo deve abordar questões relativas a lidar com ambientes onde há o julgamento de pessoas por meio de algum tipo de critério.	Evitar, combinar, destruir, gerenciar, atirar
Estressor	Relações Interpessoais	O jogo deve abordar aspectos que estimulem a comunicação com outras pessoas.	Evitar, destruir, mover
Estressor	Relações Interpessoais	O jogo deve abordar questões relacionadas ao gerenciamento e otimização de tempo na realização de uma tarefa.	Evitar, destruir, mover
Estressor	Relações Interpessoais	O jogo deve abordar aspectos relacionados ao enfrentamento do sentimento de discriminação.	Evitar, destruir, mover
Estressor	Crescimento e Valorização	O jogo deve abordar aspectos relacionados ao enfrentamento do sentimento de angústia.	Criar
Estressor	Crescimento e Valorização	O jogo deve abordar questões relacionadas a aceitação de comando.	Criar
Estressor	Crescimento e Valorização	O jogo deve abordar aspectos relacionados ao sentimento de irritação.	Criar

Estratégia de <i>Coping</i>	Confronto	O jogo deve propiciar ao jogador maneiras de extravasar seus sentimentos.	Combinar, destruir, criar, gerenciar, mover, selecionar, atirar, escrever
Estratégia de <i>Coping</i>	Confronto	O jogo deve proporcionar ao jogador situações desafiadoras com grandes riscos envolvidos.	Combinar, destruir, criar, gerenciar, mover, selecionar, atirar, escrever
Estratégia de <i>Coping</i>	Confronto	O jogo deve propiciar ao jogador o desenvolvimento ou aprimoramento na habilidade de convencimento das pessoas.	Combinar, destruir, criar, gerenciar, mover, selecionar, atirar, escrever
Estratégia de <i>Coping</i>	Afastamento	O jogo deve propiciar ao jogador situações em que ele possa exercitar o pensamento em situações diferentes das que ele vive em seu trabalho.	Evitar
Estratégia de <i>Coping</i>	Afastamento	O jogo deve propiciar ao jogador situações nas quais ele possa se distanciar nas atividades exercidas no trabalho.	Evitar
Estratégia de <i>Coping</i>	Autocontrole	O jogo deve proporcionar ao jogador situações onde ele deve priorizar a razão em detrimento aos sentimentos nas ações a serem realizadas.	Combinar, gerenciar, mover, selecionar, atirar, escrever, aleatorizar
Estratégia de <i>Coping</i>	Autocontrole	O jogo deve proporcionar ao jogador situações onde ele tenha que atuar, montar um personagem ou criar um enredo.	Combinar, gerenciar, mover, selecionar, atirar, escrever, aleatorizar
Estratégia de <i>Coping</i>	Autocontrole	O jogo deve proporcionar ao jogador situações onde ele seja capaz de desenvolver ou aprimorar a capacidade de controlar ações tomadas por impulso.	Combinar, gerenciar, mover, selecionar, atirar, escrever, aleatorizar
Estratégia de <i>Coping</i>	Suporte Social	O jogo deve propiciar aos jogadores meios para interagir com outras pessoas.	-
Estratégia de <i>Coping</i>	Suporte Social	O jogo deve propiciar ao jogador mecanismos para conversar com um psicólogo.	-
Estratégia de <i>Coping</i>	Aceitação de Responsabilidade	O jogo deve propiciar aos jogadores meios para estimular a reflexão.	Combinar, mover, selecionar, escrever
Estratégia de <i>Coping</i>	Aceitação de Responsabilidade	O jogo deve propiciar ao jogador identificar e exercitar a escolha de maneiras diferentes para atingir a um mesmo objetivo.	Combinar, mover, selecionar, escrever
Estratégia de <i>Coping</i>	Aceitação de Responsabilidade	O jogo deve propiciar ao jogador situações onde ele seja capaz de analisar as decisões e ações tomadas para se atingir certo objetivo, em caso de falha ou de sucesso.	Combinar, mover, selecionar, escrever
Estratégia de <i>Coping</i>	Fuga-esquiva	O jogo deve propiciar ao jogador maneiras de escolher como será o desenrolar do jogo.	Evitar, aleatorizar
Estratégia de <i>Coping</i>	Fuga-esquiva	O jogo deve propiciar situações onde o jogador possa se afastar da realidade vivida por ele no trabalho.	Evitar, aleatorizar
Estratégia de <i>Coping</i>	Resolução de Problemas	O jogo deve possibilitar ao jogador ações de planejamento e de definição de estratégias de ação.	Criar, gerenciar, mover, selecionar, atirar, escrever
Estratégia de <i>Coping</i>	Resolução de Problemas	O jogo deve possibilitar ao jogador exercitar a identificação de problemas, defeitos, mau funcionamento, etc.	Criar, gerenciar, mover, selecionar, atirar, escrever
Estratégia de <i>Coping</i>	Reavaliação Positiva	O jogo deve possibilitar ao jogador desenvolver a criatividade.	-
Estratégia de <i>Coping</i>	Reavaliação Positiva	O jogo deve possibilitar ao jogador situações onde ele possa aprender novos conhecimentos e valores ao jogar.	-

Estratégia de Coping	Reavaliação Positiva	O jogo deve possibilitar ao jogador situações onde ele tenha que mudar habilidades, comportamento, aparência etc, para superar os desafios.	-
----------------------	----------------------	---	---

5.6.2 – Cenários e Busca dos Jogos

Terminada a parametrização do *Coping Stress Game Finder*, o sistema está pronto para realizar a busca e sugestão dos jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional. Para isso, é necessário informar ao sistema os dados referentes ao ambiente de trabalho, ou seja, efetuar o cadastro do cenário conforme descrito no item 5.3.1. A Figura 35 mostra o cadastro de um cenário hipotético para a empresa chamada “Mais um Teste”

Empresa:	Mais um Teste
Responsável:	Renato
Data:	02/06/2015

Personalidade		Buscar?
Extroversão	90 %	<input checked="" type="checkbox"/>
Conscienciosidade	10 %	<input checked="" type="checkbox"/>
*	%	<input type="checkbox"/>

Estratégia de Coping		Buscar?
Confronto	50 %	<input checked="" type="checkbox"/>
Resolução de Problemas	30 %	<input checked="" type="checkbox"/>
Aceitação de Responsabilidade	20 %	<input checked="" type="checkbox"/>
*	%	<input type="checkbox"/>

Estressor		Buscar?
Autonomia/Controle	80 %	<input checked="" type="checkbox"/>
Relacionamento com o Chefe	20 %	<input checked="" type="checkbox"/>
*	%	<input type="checkbox"/>

Informação Ambiente de Trabalho		Buscar?
		<input type="checkbox"/>

Figura 35 – Cadastro do Cenário “Mais um Teste”

No cenário cadastrado, os traços de personalidade identificados foram extroversão (90%), conscienciosidade (10%); as estratégias de *coping*: confronto (50%), resolução de problemas (30%), aceitação de responsabilidade (20%); estressores: autonomia/controle (80%) e relacionamento com o chefe (20%). Neste exemplo não foram associadas informações do ambiente de trabalho ao cenário cadastrado.

O Psicólogo deve validar as recomendações a serem utilizadas no processo de busca e sugestão dos jogos. O primeiro passo dessa validação é definir quais informações serão utilizadas no processo de busca dos jogos. A Figura 36 mostra a tela onde esta ação é

realizada. Foram escolhidas as informações: traços de personalidade, estratégia de *coping* e estressores para serem utilizadas no processo de busca para o cenário cadastrado pelo “Renato”. O segundo passo da validação é escolher quais recomendações sugeridas pelo sistema serão utilizadas na busca dos jogos. Além disso, deve-se associar a cada recomendação escolhida um peso que será utilizado na elaboração do *ranking* dos jogos sugeridos. A Figura 37 ilustra algumas das recomendações sugeridas pelo sistema.

Parâmetros para Buscar as Recomendações

Escolha um Cenário: ▼

As recomendações devem ser selecionadas considerando (pode ser escolhido mais de uma opção)

Traços de Personalidade
 Estratégias de Coping utilizadas pelos funcionários
 Estressores
 Informações Ambiente de Trabalho (Restrições)

Lista de Recomendações Sugeridas
Validar Recomendações

Figura 36 – Escolha das Informações para a Busca

Validação das Recomendações

Recomendação:
 O jogo deve abordar aspectos relacionados a questões de controle, ser controlado, tipos de controle.
 Ocorrência: Validar recomendação para a busca do Jogo? Peso: ▼

Recomendação:
 O jogo deve abordar aspectos relacionados a lidar com a falta de autonomia na execução de tarefas.
 Ocorrência: Validar recomendação para a busca do Jogo? Peso: ▼

Recomendação:
 O jogo deve abordar questões relacionadas a lidar com falta de confiança de seus superiores.
 Ocorrência: Validar recomendação para a busca do Jogo? Peso: ▼

Recomendação:
 O jogo deve abordar aspectos relacionados a aceitação e otimização na distribuição de tarefas.
 Ocorrência: Validar recomendação para a busca do Jogo? Peso: ▼

Recomendação:
 O jogo deve abordar questões relacionadas a melhoria de aspectos ligados a comunicação com outras pessoas.

Validar

Figura 37 – Validação das Recomendações para o Cenário “Mais um Teste”

Para este exemplo, foram validadas todas as recomendações sugeridas pelo sistema. Além disso, forma associados pesos a estas recomendações. Ao término do processo de validação o sistema é capaz de sugerir os jogos para um dado cenário por meio de um *ranking* elaborado utilizando as relações definidas na fase de parametrização. O *ranking* sugerido pelo sistema para o cenário “Mais um Teste” é apresentado na Figura 38. Ele mostra que o jogo mais indicado para o enfrentamento do estresse ocupacional do cenário “Mais um Teste” é o jogo 5 que obteve 34,5 pontos.



Figura 38 – Ranking de Jogos para o Cenário “Mais um Teste”

5.6.3 – Avaliação do Jogo Utilizado

O *ranking* de jogos fornecido pelo sistema disponibiliza uma lista ordenada de forma decrescente segundo a pontuação conseguida pelo jogo no processo de busca. Após a utilização de cada jogo escolhido pelo Psicólogo, ele deve avaliar os resultados conseguidos junto ao empregado. Definir uma métrica ou sistema de avaliação para o jogo é tarefa do Psicólogo. No exemplo descrito, nesta seção, é utilizada uma métrica baseada satisfação que o empregado teve ao jogar, ou seja, o quanto ele se sentiu envolvido e imerso ao jogar. Existem alguns modelos propostos para medir a satisfação no jogo, como por exemplo o GameFlow.

O GameFlow é um modelo que integra as heurísticas: concentração, desafio, habilidade do jogador, controle, regras claras, feedback, imersão e interação social. Cada uma destas heurísticas inclui um conjunto de critérios para alcançar a satisfação no jogo. Os critérios do GameFlow são capazes de distinguir com sucesso entre jogos com alta aceitação e baixa aceitação e identificar por que um obteve sucesso e outro não (SWEETSER; WYETH,

2005). Segundo Sweetser e Wyeth (2005), os critérios do GameFlow podem ser usados como guia para uma análise de peritos ou também podem ser usados como base para a construção de outros tipos de avaliações. O EGameFlow é um exemplo de medida de avaliação que usa o GameFlow como base para a sua construção. Ela é uma escala para medir a satisfação nos *e-learning games*. A medição resultante do EGameFlow é uma ferramenta efetiva para a avaliação do nível de satisfação provido pelo *e-learning game* aos seus usuários. (FONG-LING; RONG-CHANG; SHENG-CHIN, 2009).

O EGameFlow, com algumas modificações, pode ser utilizado para medir a satisfação do usuário na utilização de um jogo para o gerenciamento do estresse ocupacional. As modificações sugeridas são:

1. As referências feitas a tarefas de aprendizado ou simplesmente ao aprendizado foram substituídas por referências a tarefas de gerenciamento de estresse ou simplesmente estresse.
2. As referências aos colegas de classe foram substituídas por referências aos colegas de trabalho.
3. Foram adicionados os itens 52, 53, 54, e 55 referentes ao critério habilidade do jogador. Este critério está presente no GameFlow mas não está presente no EGameFlow. Esta inclusão foi feita porque caso a pessoa não consiga jogar adequadamente, este fato pode gerar estresse. Assim, este é um fator importante para compor a avaliação
4. Foram adicionados os itens 56, 57, 58 e 59 em um novo critério chamado gerenciamento de estresse, conforme ilustra a Tabela XVIII. O objetivo desta inclusão é avaliar o jogo utilizado especificamente com relação ao *coping* do estresse ocupacional.

O EGameFlow com as modificações sugeridas foi denominada SGameFlow e está descrita na Tabela XVIII.

Tabela XVIII: SGameFlow.

Fator	Nro.	Item
Concentração	C1	O jogo prendeu minha atenção
	C2	O jogo possui elementos e conteúdo que estimula minha atenção
	C3	As atividades apresentadas no jogo lembram ou estão relacionadas com a forma como eu procuro gerenciar o meu estresse no trabalho (modificado)
	C4	Nenhuma distração da tarefa foi realçada
	C5	Eu consigo permanecer concentrado no jogo mesmo com conversas paralelas
	C6	Eu não me distraí da tarefa do jogo que eu deveria estar concentrado
	C7	Eu não fiquei sobrecarregado com tarefas que pareciam não estar relacionadas entre si

	C8	A carga de trabalho do jogo é adequada
Regras Claras	G1	Os objetivos gerais do jogo foram apresentados no início do mesmo
	G2	Os objetivos gerais do jogo foram apresentados de forma clara
	G3	Os objetivos intermediários foram apresentados no início de cada cena ou nível
	G4	Os objetivos intermediários foram apresentados de forma clara
	G5	Eu entendo o objetivo do gerenciamento do estresse por meio do jogo (modificado)
Feedback	F1	Eu recebi feedback do meu progresso no jogo
	F2	Eu recebi feedback imediato das minhas ações no jogo
	F3	Eu fui notificado imediatamente de uma nova tarefa
	F4	Eu fui notificado imediatamente de um novo evento
	F5	Eu recebi informações imediatamente após o meu sucesso (ou insucesso) nos objetivos intermediários
	F6	Eu recebo informações sobre o meu status, tais como pontuação ou nível
Desafio	H1	Eu aprecio jogos que não provocam sentimentos de tédio ou ansiedade
	H2	Os desafios propostos pelo jogo são adequados, ou seja, não são muito difíceis e nem muito fáceis
	H3	Os jogos continham dicas que ajudavam a vencer os desafios
	H4	O jogo continha suporte on-line que me ajudou a vencer os desafios
	H5	Os jogos continham vídeo ou áudio auxiliar que me ajudava a vencer os desafios
	H6	Minhas habilidades foram melhorando gradativamente ao longo do curso de superação dos desafios
	H7	Eu fui encorajado a melhorar minhas habilidades
	H8	A dificuldade dos desafios aumenta na medida em que minhas habilidades melhoraram
	H9	O jogo oferece novos desafios em um ritmo adequado
	H10	O jogo oferece diferentes níveis de desafios adequados para diferentes jogadores
Autonomia	A1	Eu senti uma sensação de controle por meio do menu (iniciar, parar, salvar, etc)
	A2	Eu senti uma sensação de controle sobre as ações e/ou objetos
	A3	Eu senti uma sensação de controle sobre as interações entre os papéis e/ou objetos
	A4	O jogo não permite que os jogadores cometam erros de tal forma que não podem progredir no jogo
	A5	O jogo suporta a recuperação de erros
	A6	Eu senti que podia usar estratégias livremente
	A7	Eu senti uma sensação de controle e impacto sobre o jogo
	A8	Eu sabia a próxima etapa do jogo
	A9	Eu tive a sensação de controle sobre o jogo
Imersão	I1	Eu esqueci o tempo enquanto jogava
	I2	Eu fiquei sem saber o que acontecia ao meu redor enquanto estava jogando
	I3	Eu temporariamente esqueci as preocupações do meu trabalho enquanto jogava (modificado)
	I4	Eu experimentei um sentido alterado de tempo
	I5	Eu fiquei envolvido no jogo
	I6	Eu fiquei emocionalmente envolvido no jogo
	I7	Eu fiquei visceralmente envolvido no jogo
Interação Social	S1	Eu me senti cooperando com outros colegas de trabalho (modificado)
	S2	Eu colaborei fortemente com outros colegas de trabalho (modificado)
	S3	A cooperação no jogo é útil para a diminuição do estresse (modificado)
	S4	O jogo suporta comunidades dentro do jogo
	S5	O jogo suporta interação social entre os jogadores (chat, etc)
	S6	O jogo suporta comunidades fora do jogo
Habilidade do Jogador	J1	Eu consegui iniciar o jogo sem ler o manual
	J2	O aprendizado de como jogar foi divertido
	J3	Eu fui recompensado de forma apropriada pelo esforço e habilidades desenvolvidas no jogo (pontuação, poderes, etc)
	J4	A interface e os mecanismos do jogo foram fáceis de aprender
Gerenciamento de Estresse	E1	Eu me senti relaxado ao jogar
	E2	Eu senti que meu estresse diminuir após o jogo
	E3	Eu senti que a forma como o jogo se apresenta está relacionada com a maneira

	como eu normalmente tento gerenciar o estresse no trabalho
E4	Eu utilizaria novamente o jogo para diminuir o meu nível de estresse

No Anexo III encontra-se um modelo de questionário, baseado no SGameFlow, a ser respondido pelo empregado após a utilização do jogo.

O Psicólogo deve informar ao sistema a avaliação conseguida pelo jogo. Esta avaliação está categorizada em: bom, regular e ruim. A Figura 31 mostra a tela onde esta ação pode ser feita. A utilização do questionário de avaliação baseado no SGameFlow (Anexo III) terá como resultado um número. Assim, para a adoção desta métrica de avaliação é necessário relacionar faixa numéricas as categorias presentes no sistema. Por exemplo, a faixa numérica 1 – 99: ruim; 100 – 197: regular; 198 – 295: bom. Cada avaliação realizada deve ser armazenada para compor uma base de treinamento para o *Coping Stress Game Validator*.

5.6.4 – Realimentação do *Coping Stress Game Finder*

O processo de validação do jogo descrito na seção 5.6.3 possibilita a criação de uma base de dados onde estas informações são armazenadas. Estes dados permitem a identificação de padrões. Cada padrão é composto por informações sobre: estratégia de *coping*, estressores, características do jogo e avaliação do jogo, conforme ilustra a Figura 32. Este padrão validado pelo Psicólogo permite a classificação das relações entre estratégias de *coping* e características do jogo, estressores e características do jogo, e consequentemente entre recomendação e características do jogo. Assim, é possível realimentar o *Coping Stress Game Finder* classificando como: boa, regular ou ruim as relações utilizadas no processo de busca e sugestão de jogos. Logo, pode-se, por exemplo, melhorar a eficiência do sistema modificando as relações que são classificadas como ruim.

Para ilustrar este processo de realimentação, criou-se um conjunto de 162 padrões, conforme descrito na Figura 32. A Figura 39 mostra alguns desses padrões.

Figura 39 – Padrões Para Treinamento

Dos 162 padrões criado, 126 foram classificados como ruins, 18 regulares e 18 bons. Na Figura 39 são mostrados padrões ruins (valor 1 na última coluna) e padrões regulares (valor 2 na última coluna).

Supondo que estes padrões foram criados no *Coping Stress Game Finder*, então é necessário disponibilizar estas informações para o *Coping Stress Game Validator*. Assim, o Psicólogo exporta a base de treinamento como um arquivo texto no formato apresentado na Figura 39.

A rede neural implementada no *Coping Stress Game Validator* utiliza este arquivo texto para o treinamento. Neste exemplo, os parâmetros utilizados para o treinamento foram: taxa de aprendizado = 0,1; decaimento da taxa de aprendizado = 0,5; tolerância = 0,01; número de clusters = 30; e número de classes = 3. A Figura 40 mostra esta configuração.

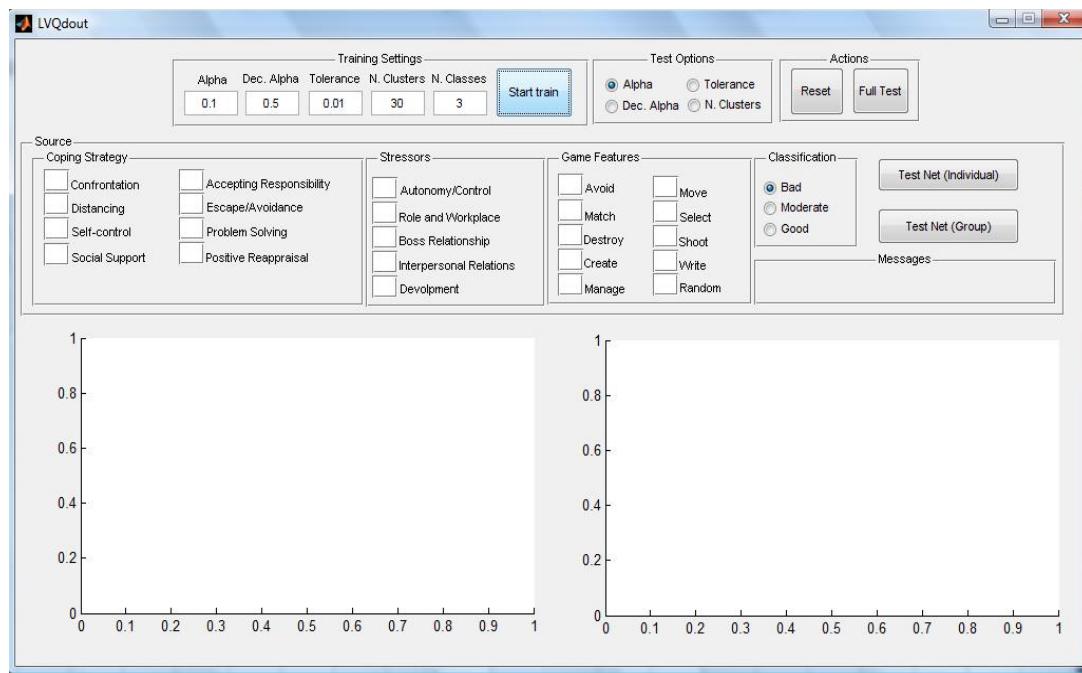


Figura 40 – Treinamento Utilizando os Padrões Exportados

Após o treinamento da rede pode-se escolher a opção “Test Net (Group)” para validar as relações que estão sendo utilizadas no *Coping Stress Game Finder*. Para isso, é necessário exportar estas relações no formato mostrado pela Figura 32. O *Coping Stress Game Validator* as utiliza como entradas na ação iniciada pelo “Test Net (Group)”. Ao final do processo é gerado um arquivo texto conforme ilustra a Figura 41. Verifica-se, por exemplo, que a relação entre recomendação e característica do jogo foi identificada pelo código 25 foi classificada

como boa pela rede neural. A relação identificada pelo código 27 foi classificada como ruim e a relação 39 como moderada.

Figura 41 – Resultado da Validação pela Rede Neural

O arquivo texto produzido como resposta a ação “Test Net (Group)” deve ser importado pelo *Coping Stress Game Finder*. Assim, pode-se emitir um relatório para a validação das recomendações. A Figura 42 ilustra este relatório.

Descrição Recomendação	O jogo de propiciar ao jogador maneiras de extravasar seus sentimentos																
		Estratégias de Coping				Estressores				Características do Jogo							
Confr. Afast. Autocont. Sup.Social Aceit.Resp. F. Esquiva Reso.Probl. Reaval.Pos. AutoCont. P.Amb.Trab. Rel.Chefe Rel.Interpess. Cresc.Val. Evitar Comb. Destr. Criar Geren. Mover Seleç. Atirar Escrever Aleat. Clas.Sugerida		X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	Bom
Descrição Recomendação	O jogo de proporcionar ao jogador situações desafiadoras com grandes riscos envolvidos																
		Estratégias de Coping				Estressores				Características do Jogo							
Confr. Afast. Autocont. Sup.Social Aceit.Resp. F. Esquiva Reso.Probl. Reaval.Pos. AutoCont. P.Amb.Trab. Rel.Chefe Rel.Interpess. Cresc.Val. Evitar Comb. Destr. Criar Geren. Mover Seleç. Atirar Escrever Aleat. Clas.Sugerida		X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	Bom
Descrição Recomendação	O jogo deve abordar aspectos ligados a aceitação de responsabilidade no trabalho																
		Estratégias de Coping				Estressores				Características do Jogo							
Confr. Afast. Autocont. Sup.Social Aceit.Resp. F. Esquiva Reso.Probl. Reaval.Pos. AutoCont. P.Amb.Trab. Rel.Chefe Rel.Interpess. Cresc.Val. Evitar Comb. Destr. Criar Geren. Mover Seleç. Atirar Escrever Aleat. Clas.Sugerida		X	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	-	Ruim

Figura 42 – Relatório para Validação das Recomendações

A Figura 42 mostra, por exemplo, que a recomendação “O jogo deve abordar aspectos ligados a aceitação de responsabilidade no trabalho” está associada ao estressor “Papeis e

Ambiente de trabalho” e as características do jogo “Gerenciar” e “Mover”. Ela foi classificada como ruim pela rede neural. Portanto, deve ser modificada.

O Psicólogo pode utilizar o *Coping Stress Game Validator* para classificar as possíveis mudanças realizadas por ele antes de modificá-la no *Coping Stress Game Finder*. Por exemplo, suponha que ele deseje, por algum motivo, mudar o estressor Papeis e Ambiente de Trabalho para Relações Interpessoais. Assim, ele escolhe esse novo padrão por meio da interface disponibilizada pelo *Coping Stress Game Validator* e escolher a ação “Test Net (Individual)”, conforme ilustra a Figura 43.

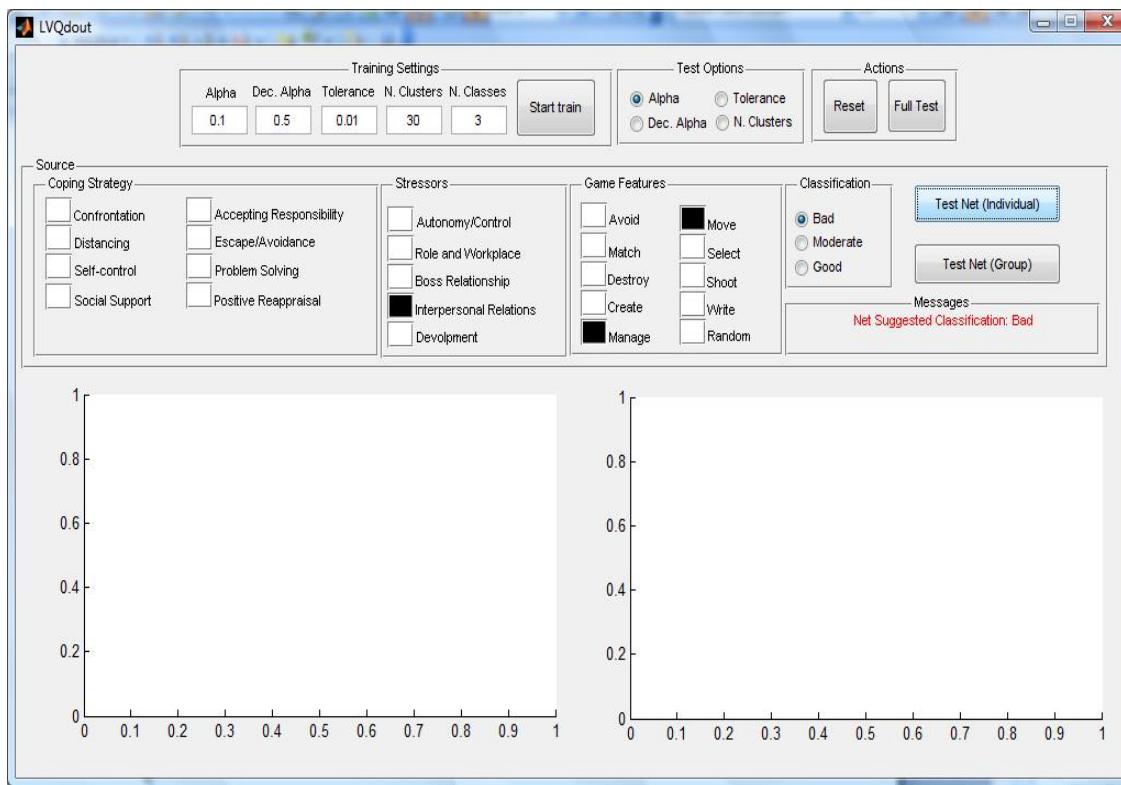


Figura 43 – Teste Individual para a Primeira Modificação no Padrão

O novo padrão escolhido pelo Psicólogo ainda continua sendo classificado como ruim pela rede neural conforme é mostrado na mensagem (em vermelho) apresentada pela Figura 43 na área destinada a mensagens. Suponha agora que o Psicólogo faça uma segunda tentativa. Ele decide manter a mudança do estressor Papeis e Ambiente de Trabalho para Relações Interpessoais e adicionar ao padrão a estratégia de *coping* confronto. A rede neural classificou este novo padrão como bom conforme ilustra a Figura 44. Assim, caso o Psicólogo se dê por satisfeito, ele pode modificar a relação classificada como ruim para uma classificada como boa no *Coping Stress Game Finder*. Espera-se que esta realimentação aumente a

eficiência no processo de busca e sugestão de jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional.

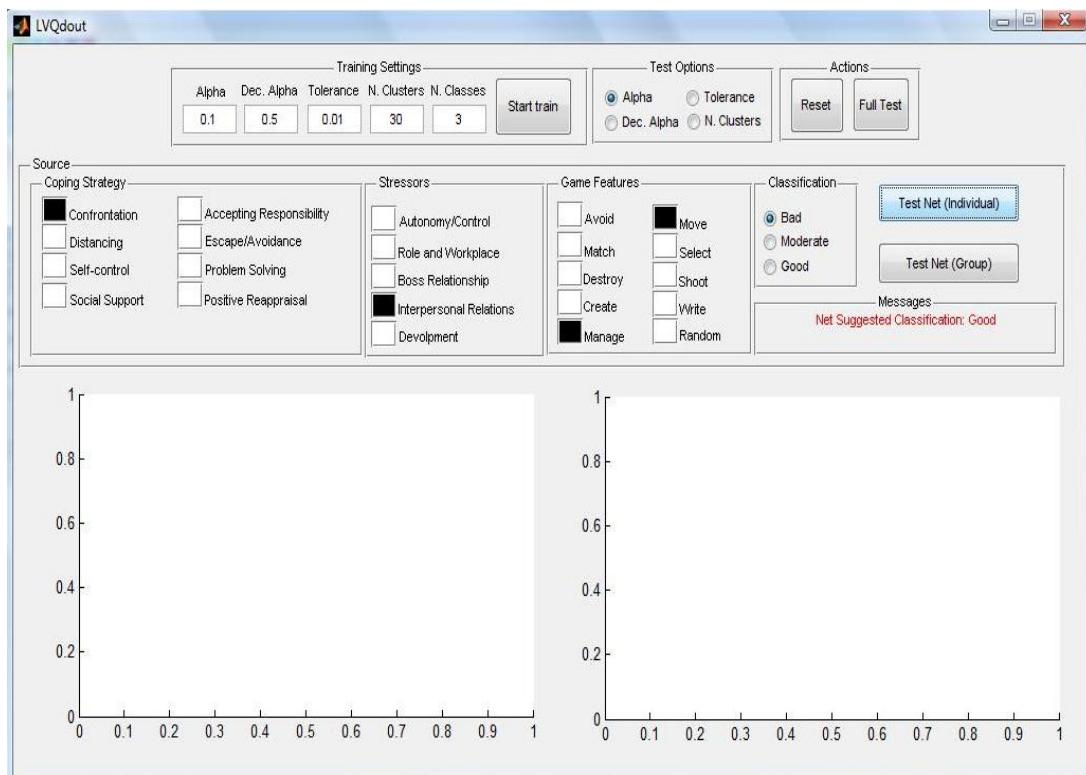


Figura 44 – Teste Individual para a Segunda Modificação no Padrão

5.7 – Avaliação do *Stress Game Finder*

Avaliou-se a usabilidade do protótipo desenvolvido. A usabilidade é considerada como sendo a medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso (ABNT, 2011).

O método de avaliação escolhido foi o *System Usability Scale (SUS)* (BROOKE, 1986). O SUS é um teste normalizado da *Digital Equipment Corporation*, composto de 10 afirmações que abrangem diferentes aspectos da experiência do usuário. Cada afirmação é analisada pelo usuário que informa, em uma escala de 1 a 5, o grau de concordância em relação a ela. Ao final, é fornecida uma pontuação entre 0 e 100 que indica o grau geral de usabilidade do sistema testado. Os estudos realizados em (TULLIS; STETSON, 2004) sugerem a utilização de no mínimo 12 pessoas para atingir uma precisão de 100%.

O resultado da SUS é a soma da contribuição individual de cada item. Para os itens ímpares deve-se subtrair 1 à resposta do usuário, ao passo que para os itens pares a pontuação é 5 menos a resposta do usuário. Depois de obter a pontuação de cada item, somam-se as pontuações obtidas e multiplica-se o resultado por 2,5. Assim, o resultado obtido será um índice de satisfação do utilizador (que varia de 0 a 100).

O SUS foi escolhido como instrumento para avaliação de usabilidade dos protótipos por ser um instrumento gratuito com pequeno número de questões e a necessidade de um pequeno grupo de pessoas para realizar o teste.

Para a interpretação da pontuação final obtida pela aplicação do SUS é utilizada a escala de pontuação proposta em (BANGOR; KORTUM; MILLER, 2009) e apresentada na Figura 45.

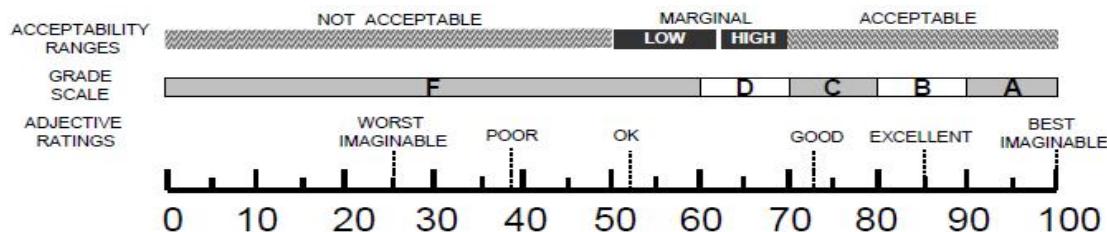


Figura 45 – Interpretação da Pontuação do SUS.
Fonte: Adaptado de (BANGOR; KORTUM; MILLER, 2009)

Percebe-se, portanto, que um sistema deve ter uma pontuação superior que 70 pontos para ser considerado com boa usabilidade. As questões que compõem o SUS encontram-se descritas no Anexo V. Foi adicionada uma questão para ser respondida pelos participantes da pesquisa com a finalidade de fazer um levantamento a respeito da estratégia utilizada. A questão é: Eu achei a estratégia utilizada pelo sistema adequada para busca e sugestão de jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional.

A usabilidade do protótipo foi avaliada por um grupo de nove profissionais da área de Psicologia da Universidade Federal de Uberlândia. Segundo estudos realizados em (TULLIS; STETSON, 2004) esta quantidade de pessoas permite uma acurácia aproximada de 80%. Foram obtidos 75 pontos classificando a usabilidade do protótipo entre boa e excelente segundo a escala proposta por (BANGOR; KORTUM; MILLER, 2009). A Figura 46 mostra os dados obtidos. Por exemplo: no item “c” (eu achei o sistema fácil de usar) uma pessoa discordou, três pessoas concordaram em parte e cinco pessoas concordaram. A Tabela XIX

mostra a correspondência utilizada entre as letras que estão no eixo “x” do gráfico da Figura 46 e os itens do SUS.

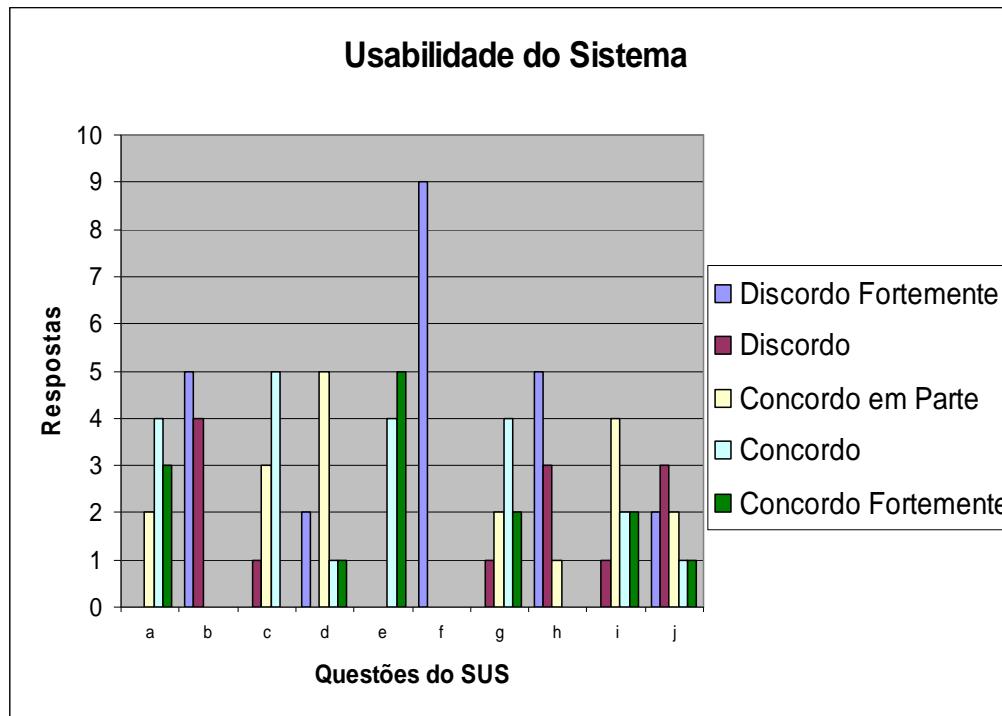


Figura 46 – Respostas dos Psicólogos (Usabilidade)

Tabela XIX: Itens do SUS.

Código	Descrição
a	Eu acho que gostaria de utilizar este sistema frequentemente.
b	Eu achei o sistema desnecessariamente complexo.
c	Eu achei o sistema fácil para usar.
d	Eu acho que precisaria do apoio de um suporte técnico para ser possível usar este sistema.
e	Eu achei que as diversas funções neste sistema foram bem integradas.
f	Eu achei que houve muita inconsistência neste sistema.
g	Eu imaginaria que a maioria das pessoas aprenderia a usar este sistema rapidamente.
h	Eu achei o sistema muito pesado para uso.
i	Eu me senti muito confiante usando esse sistema.
j	Eu precisei aprender uma série de coisas antes que eu pudesse continuar a utilizar este sistema.

Além dos SUS foi solicitado aos participantes que respondessem a seguinte questão: Eu achei a estratégia utilizada pelo sistema adequada para busca e sugestão de jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional. Foi disponibilizado cinco opções de respostas

distribuídas em uma escala de Likert onde a opção 1 significa “Discordo Fortemente”; a opção 2 significa “Discordo”; a opção 3 significa “Concordo em Parte”; a opção 4 significa “Concordo” e a opção 5 significa “Concordo Fortemente”. Os resultados obtidos foram: cinco pessoas assinalaram a opção 5 e quatro pessoas assinalaram a opção 4, conforme ilustra a Figura 47.

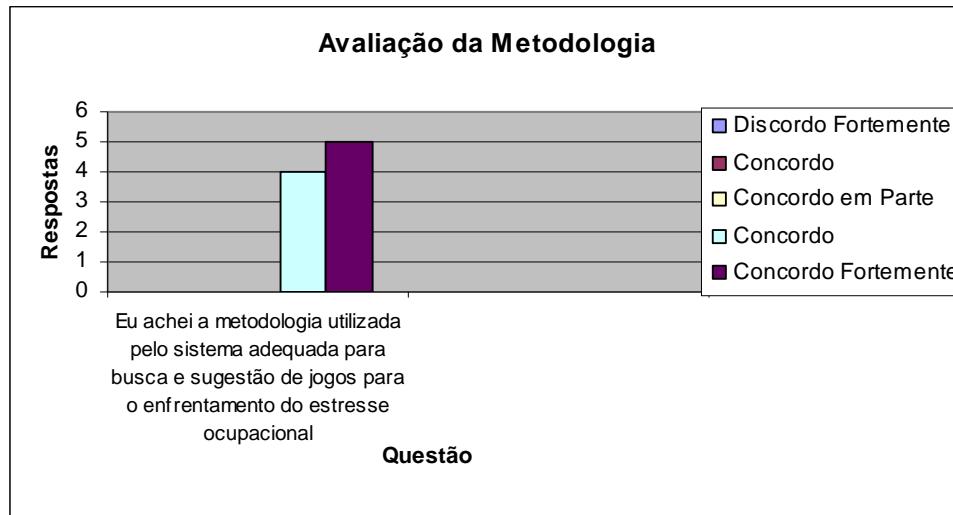


Figura 47 – Resposta dos Psicólogos (Estratégia)

Os resultados obtidos indicam que o usuário (Psicólogo) aprovou o sistema e a estratégia utilizada para construí-lo. As funcionalidades e a forma de interação com o usuário obtiveram uma boa avaliação. Além disso, os participantes da pesquisa mostraram uma boa aceitação com relação à estratégia utilizada para o desenvolvimento do protótipo de busca e sugestão de jogos, demonstrando assim o potencial da estratégia aqui proposta.

5.8 – Considerações sobre o *Coping Stress Game Finder* e *Coping Stress Game Validator*

Os sistemas *Coping Stress Game Finder* e *Coping Stress Game Validator* foram desenvolvidos baseados na estratégia proposta no Capítulo 4. Toda a parametrização foi realizada utilizando informações de trabalhos encontrados na literatura ou por meio de pesquisa junto a Psicólogos especialistas em estresse. Conforme discutido no Capítulo 4, existem outras parametrizações possíveis dependendo da abordagem que se deseja utilizar. Assim, os sistemas desenvolvidos são flexíveis referentes à parametrização.

Por fim, a base de dados dos jogos também não foi real. Entretanto, foi disponibilizada pelo laboratório Ludoscience (www.gameclassification.com), para fins de pesquisa, a base de dados que utiliza a classificação proposta em (DJAOUTI; ALVAREZ; JESSEL, 2011). Ela

possui 38.926 jogos e será utilizada pelo sistema quando forem realizados testes em ambientes reais. No Apêndice I encontra-se um pequeno exemplo dos jogos da base cedida pelo laboratório Ludoscience. O Apêndice II apresenta a autorização para uso da base de dados para fins de pesquisa.

6 – Conclusão e Trabalhos Futuros

A estratégia proposta neste trabalho oferece um guia para desenvolvedores implementarem sistemas capazes de auxiliar os Psicólogos na busca e sugestão de jogos com o objetivo de enfrentar o estresse ocupacional. Ela é baseada nas relações entre as informações utilizadas para caracterizar o empregado e a empresa, a saber: estratégias de *coping*, traços de personalidade, preferências de jogos, estressores e restrições do ambiente de trabalho e as características dos jogos digitais. Várias dessas relações são estudadas em outros trabalhos. Entretanto, as relações entre estressores, estratégias de *coping* e característica dos jogos não foram encontradas. Assim, foi realizada uma pesquisa junto a alguns Psicólogos especialistas em estresse do Instituto de Psicologia da Universidade Federal de Uberlândia para estabelecer esta relação. Os resultados encontrados indicaram que, segundo os índices Kappa obtidos, o melhor índice de consenso obtido foi o moderado. Este resultado pode, em parte, ser explicado pelo pouco conhecimento dos Psicólogos referentes à área dos jogos digitais. Entretanto, todas as estratégias de *coping* e estressores foram relacionados a alguma característica do jogo. Este conjunto de relações obtidas é uma contribuição deste trabalho no sentido de indicar possíveis relacionamentos entre jogos, estratégias de enfrentamento de estresse e estressores.

Existem inúmeras propostas para a classificação dos jogos digitais. Porém, não foi encontrada uma classificação específica para o contexto do estresse ocupacional. Identificada esta ausência, propô-se uma classificação para os jogos digitais (ver Anexo IV). Esta classificação objetiva oferecer aos Psicólogos uma ampla visão dos jogos para serem relacionados ao estresse ocupacional e consequentemente ajudar na compreensão e sugestão dos mesmos. Ela é baseada na caracterização do jogo em três dimensões: considerando elementos estruturais, o conteúdo e a jogabilidade ou regras do jogo.

Esta classificação é uma contribuição deste trabalho no sentido de iniciar uma discussão sobre quais aspectos relacionados aos jogos devem ser considerados no contexto do estresse ocupacional. Entretanto, a classificação utilizada no *Coping Stress Game Finder* considera os aspectos relacionados apenas à jogabilidade (meios e restrições). Ela foi escolhida porque foi conseguido uma base de dados com mais de 38.000 jogos classificados. Assim, o jogador pode ter acesso a “roupagens” diferentes para um mesmo grupo de características. Dessa forma, é possível oferecer ao jogador diferentes opções caso ele se cansse ou não queira mais determinado jogo. Esta possibilidade é importante na utilização do sistema em um

ambiente real. Além disso, ela corresponde a uma das dimensões pertencentes à proposta de classificação dos jogos proposta.

É importante destacar que a estratégia aqui proposta prevê a interação com o Psicólogo por meio da validação das recomendações bem como atribuição de pesos a cada uma delas para o processo de busca e sugestão de jogos. Permite também ao Psicólogo escolher diretamente as características dos jogos que ele deseja para a busca. Dessa forma, ele pode utilizar o conhecimento que possui, com relação ao enfrentamento do estresse ocupacional, no processo de busca e sugestão de jogos.

Uma empresa pode escolher desenvolver um jogo específico para o enfrentamento do estresse ocupacional ao invés de um jogo existente. O desenvolvimento de um jogo não é uma tarefa simples e requer um trabalho interdisciplinar. Descobrir os requisitos que devem ser atendidos pelos jogos é uma das primeiras tarefas neste processo. Assim, além do *ranking* dos jogos para serem utilizados, a estratégia aqui proposta sugere um conjunto de requisitos (em formato de recomendações) que podem ser utilizadas no desenvolvimento do jogo.

Outro aspecto relevante é a capacidade de acomodar diferentes teorias e modelos sobre o estresse ocupacional presentes na Psicologia. Fica a cargo do Psicólogo escolher qual é a linha de pensamento ou teoria que ele deseja trabalhar. Esta flexibilidade possibilita fazer comparações e análises entre os diferentes modelos adotados.

A realimentação prevista na estratégia provê um mecanismo de refinamento das relações configuradas no sistema. Portanto, à medida que o sistema é utilizado e os jogos sugeridos são avaliados pelos Psicólogos, é possível fazer com o que o sistema “aprenda” a reconhecer uma relação como boa ou não. A base de dados construída a partir das informações provenientes da avaliação do Psicólogo pode ser usada para na descoberta de novos conhecimentos e novas relações por meio de técnicas de mineração de dados. Esta base de dados é possível em virtude da utilização de sistemas baseados na estratégia proposta, e assim, também é uma contribuição deste trabalho.

As pesquisas a respeito dos jogos digitais e o enfrentamento do estresse ocupacional abordam aspectos relacionados a provarem que os jogos possuem características, tais como: envolvimento, interação, imersão e motivacionais que são eficientes no enfrentamento do estresse. Estes trabalhos normalmente se baseiam em estatísticas de pesquisa realizadas junto aos jogadores ou por meio de uma relação conceitual realizada entre os jogos, teoria do bem-estar e do enfrentamento do estresse. Alguns trabalhos sugerem os jogos como um meio de

gerenciar os níveis de estresse, entretanto, a tarefa de escolher os jogos está por conta da própria pessoa. Assim, o trabalho descrito amplia essa discussão e contribui para o estado da arte referente à utilização dos jogos digitais no enfrentamento do estresse ocupacional.

Os jogos digitais foram à motivação principal para a elaboração da estratégia proposta. Entretanto, ela pode ser utilizada para desenvolver sistemas de busca e recomendação de outros artefatos além dos jogos. Para isso, basta ter um conjunto de elementos para caracterizar o artefato desejado e relacioná-lo às recomendações (como foi feito com os jogos). Esta generalização permite que esta estratégia seja um guia no desenvolvimento de sistemas para busca e sugestão de qualquer artefato que possa ser relacionado com as recomendações no contexto do enfrentamento do estresse ocupacional.

Esta tese é ponto de partida para alguns trabalhos futuros, tais como:

- i. Aplicar os protótipos desenvolvidos em um ambiente real;
- ii. Procurar parceiros (empresas e Psicólogos) para a adoção e utilização sistemática de sistemas, baseados na estratégia aqui proposta, para se criar uma base de dados com a avaliação dos Psicólogos dos jogos utilizados pelos empregados. Esta base de dados poderá ser usada para pesquisas no sentido de descobrir novos padrões entre as informações armazenadas;
- iii. Validar e aprimorar a classificação proposta no sentido de torná-la relevante no entendimento dos jogos digitais, pelos Psicólogos, no contexto do enfrentamento do estresse ocupacional;
- iv. Criar métricas para a avaliação, dos jogos sugeridos pelo sistema, orientadas ao contexto do estresse ocupacional;
- v. Desenvolver jogos baseados nas recomendações sugeridas pelo sistema para verificar se elas são eficientes como requisitos de desenvolvimento;
- vi. Estudar outras formas de implementar a realimentação do sistema.
- vii. Oferecer ao psicólogo, como saída do sistema, as características ou atributos dos jogos utilizados pelo sistema para a realização da busca.

Referências Bibliográficas

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9241: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores - Parte 11 – Orientações sobre Usabilidade.** 2011.

AGÊNCIA EUROPÉIA PARA A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO. **Stress e riscos psicossociais.** Disponível em: <<https://osha.europa.eu/pt/topics/stress>>. Acesso em 15/05/2013.

ALVES, G. A. S. **Construção de uma Escala de Coping Ocupacional (ESCO): estudos psicométricos preliminares.** Itatiba, 2010. 60 f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade São Francisco. 2010.

ANESHENSEL, C. S. **Social stress: theory and research.** *Annual Review Sociology.* Annual Review of Sociology. 1992. v.18, p. 15-38. Disponível em <<http://www.jstor.org/stable/2083444>>.

ANTONIAZZI, A. S. et al. **O conceito de coping: uma revisão teórica.** *Estud. psicol. (Natal)*, 1998, v.3, n.2, p.273-294.

AREIAS, M.; COMANDULE, A. Q. **Qualidade de vida, estresse no trabalho e Síndrome de Burnout.** Campinas: IPES Editorial, 2006. p. 183-202

BAKKER, Jorn. et al. **Stess@Work: from measuring stress to its understanding, prediction and handling with personalized coaching.** In Proceedings of the 2nd ACM SIGKDD International Health Informatics Symposium (IHI '12). ACM, New York, NY, USA, p. 673-678, 2012.

BATTAIOLA, A. **Jogos por computador – Histórico, Relevância Tecnológica e Mercadológica, Tendências de Implementação.** In: JAI2000, XIX JAI – Jornada de Atualização em Informática do XIX Congresso Nacional da SBC. Curitiba, PR. 2000.

BANGOR, A.; KORTUM, P.; MILLER, J. **Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale.** *Journal of Usability Studies*, v.4, n.3, p.114-123, 2009.

BERESFORD, B. A. **Resources and strategies: how parents cope with the care of a disabled child.** *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, v.35, p.171-209. 1994.

BERGERON, B. P. **Developing serious games.** Massachusetts: Charles River Media, 2006.

BORGES, L. O. et al. **A síndrome de burnout e os valores organizacionais: um estudo comparativo em hospitais universitários.** *Psicol. Reflex. Crit. [online]*. 2002, vol.15, n.1, pp. 189-200. ISSN 0102-7972

BROOKE, J. **SUS - A quick and dirty usability scale.** 1986. Disponível em <<http://www.usabilitynet.org/trump/documents/Suschapt.doc>>. Acesso em: 10/06/2015.

CALDWELL, C. et al. **The intersection of video games and patient empowerment: case study of a real world application.** In Proceedings of The 9th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Matters of Life and Death (IE '13). ACM, New York, NY, USA, Article 12 , 7 pages, 2013. DOI=10.1145/2513002.2513018

CARDENAS, Y. G. **Modelo de Ontologia para Representação de Jogos Digitais de Disseminação do Conhecimento.** Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento Programa, Universidade Federal de Santa Catarina, 2014 .

CARDOSO, R. M. et al. **O Stress nos Professores Portugueses. Estudo do Instituto de prevenção do Stress e Saúde Ocupacional – IPSSO.** Coleção mundo dos saberes 31, Porto: Porto Editora, 2000.

CARVER, C.; SCHEIER, M. **Situational coping and dispositions in a stressful transaction.** Journal of Personality and Social Psychology, v. 66, n.1, p.184-195. 1994.

CAVER, C.S.; CONNOR-SMITH, J. **Personality and coping.** Annual Review of Psychology, v. 61, p. 679–704. 2010.

CECILIA, M. et al. **Understanding Game Playing Preferences.** CLEI Eletronic Journal, v. 17, n. 3, 2014.

CHEN, A. Yi-C.; BONGERS, B.; IEDEMA, R. **Visual melodies interactive installation for creating a relaxing environment in a healthcare setting .** in Proceedings of the 21st Annual Conference of the Australian Computer-Human Interaction Special Interest Group: Design: Open, 2009.

CHEN, J. 2007. **Flow in games (and everything else).** Commun. ACM, p. 31-34. 2007.

CHIESA, A.; SERRETTI, A. **Mindfulness-based stress reduction for stress management in healthy people: A review and meta-analysis.** Journal of Alternative and Complementary Medicine, 2009. p. 593-600.

CIPRESSO, P. et al. **Inter-reality in the Evaluation and Treatment of Psychological Stress Disorders: the INTERSTRESS Project.** STUDIES IN HEALTH TECHNOLOGY AND INFORMATICS, vol. 181, p. 8-11, ISSN: 0926-9630, 2012. doi: 10.3233/978-1-61499-121-2-8.

CONNALLY, T. M. et al. **A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games.** Computer & Education, editora Elsevier, n.59, 2012, p 661-686.

COSTA Jr., P. T.; McCRAE, R. R. **Still stable after all these years: personality as a key to some issues in adulthood and old age.** In P. B. Baltes, & O. G. Brim (Eds.), New York: Academic Press, Life span development and behavior, Vol. 3 (pp. 65–102), 1980.

DJAOUTI, D.; ALVAREZ, J.; JESSEL, J.-P. **Classifying serious games: The G/P/S model.** In: Felicia, P. (ed.) *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation Through Educational Games: Multidisciplinary Approaches*. IGI global, Hershey, 2011.

ELLSWORTH, C.; WINTERS, J. **An Innovative System to Enhance Upper-Extremity Stroke Rehabilitation.** in Proceeding of the 25th Annual International Conference of the IEEE EMBS, Cancun, México September 17-21, 2003.

ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION. *Essential Facts About the Computer and Video Game Industry*. 2014. Disponível em: http://www.theesa.com/wp-content/uploads/2014/10/ESA_EF_2014.pdf. Acesso em: 3 mar. 2016.

FAUSETT, L. **Fundamentals of neural networks – architectures, algorithms, and applications.** Upper Saddle River: Prentice Hall International, 1994. 461p. ISBN 0-13-334186-0.

FERREIRA, P. et al. **License to Chill!: How to Empower Users to Cope with Stress.** in Proc. of the 5th Nordic Conference on Human-computer Interaction , p. 123–132, Lund, Sweden, Oct 20-22, 2008.

FEUERSTEIN, M.; LABBÉ, E.; KUCZMIERCZ, A. **Health Psychology: a psychobiological perspective.** New York: Plenum Press, p.123-129. 1986.

FOLKMAN, S.; LAZARUS, R. S. **An analysis of coping in a middle-aged community sample.** J Health Soc Behav, n. 21, p. 219-39, 1980.

FOLKMAN, S. et al. **Appraisal, coping, Health status and psychological symptoms.** Journal of Personality and Social Psychology, v.50, n.3, p.571-579. 1986.

FONG-LING, F., RONG-CHANG, S., SHENG-CHIN Y. **EGameFlow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games.** Comput. Educ. 52, 1 January 2009, p. 101-112.

GAMITO, P. et al. **Serious Games for Serious problems: from Ludicus to Therapeuticus.** Virtual Reality, Prof. Jae-Jin Kim (Ed.), 2010. ISBN: 978-953-307-518-1. Disponível em: <http://www.intechopen.com/books/virtual-reality/serious-games-for-serious-problems-from-ludicus-to-therapeuticus>. Acesso em 05/11/2014.

GEDIGames (Grupo de Estudos e Desenvolvimento da Indústria de Games). **Relatório Final Mapeamento da Indústria Brasileira e Global de Jogos Digitais.** Núcleo de Políticas e Gestão Tecnológica – PCT, USP, 2014. Disponível em: <http://www.bnDES.gov.br/SiteBNDES/bnDES/bnDES_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/seminario_mapeamento_industria_games042014_Relatorio_Final.pdf>. Acesso em 16/10/2014.

GOULART, L. V. **Serious Games para a Área Médica.** Anteprojeto de Trabalho de Conclusão. Universidade Federal, Novo Hamburgo, 2011.

GRAFT-JOHNSON, C. et al. **Relating Five Factor Personality Traits to Vídeo Game Preference.** Technical Report of Department of Psychology and the Human-Computer Interaction Laboratory, University of Maryland. 2013.

GRANT, S.; LANGAN-FOX, J. **Occupational stress, coping, and strain: the combined/interactive effect of the Big Five traits.** Personal. Individ. Differ. 41:719–32. 2006.

GREENBERG, Bradley S. et al. **Orientations to video games among gender and age groups.** Simulation & Gaming, v. 41, n. 2, p. 238-259, 2010.

GUIDO, L. A. **Stress e coping entre enfermeiros de Centro Cirúrgico e Recuperação Anestésica.** 2003. 197p. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

HAHN, V. C. et al. **Learning how to recover from job stress: effects of a recovery training program on recovery, recovery-related self-efficacy, and well-being.** Journal of Occup Health Psychol, p. 202-216. 2011.

HEIDEN, E.; LOJOIE, Y.; NATIV, A. Games-Based Biofeedback Training. IEEE, 2009.

ISMA-BR **International Stress Management Association.** Disponível em: <<http://www.ismabrasil.com.br/quem-somos>>. Acesso em 01/06/2013.

JAFFE, D. L. **Using Augmented Reality to Improve Walking in Stroke Survivors**, in Proceedings of the 2003 IEEE International Workshop on Robot and Human Interactive, Millbrae, Califórnia, USA, Oct. 31 Nov. 2, 2003.

KAKLAUSKAS, A. et al. **Recommended Biometric Stress Management System.** Expert Systems with Applicatons, 38, pp 14011-14025. 2011. DOI:10.1016/j.eswa.2011.04.209.

KING, D.; DELFABBRO, P.; GRIFFITHS, M. **Video Game Structural Characteristics: A New Psychological Taxonomy.** In J Ment Health Addiction, 8, p. 90-106. 2010.

KOSTER, R. **The Theory of Fun for Game Design.** 2^a ed. O'Reilly Media, 2013. p. 300

LAMOUNIER, E. J. et al. **On the Use of Virtual and Augmented Reality for Upper Limb Prostheses Training and Simulation.** in 32nd Annual International Conference of the IEEE EMBS Buenos Aires, Argentina, August 31 – September 4, 2010.

LANDI, J.R. KOCH, G.G. **The measurement of observer agreement for categorical data.** Biometrics. 33: 159-174, 1977.

LAZARUS, R. S.; FOLKMAN, S. **Stress, appraisal, and coping.** New York: Springer Publishing Company, 1984.

LEONARD, R. **Games and Recovery The Use of Vídeo and Computer Games to Recuperate from Stress and Strain.** Journal of Media Psychology, v. 21(3), p. 126–142. 2009a.

LEONARD, R. **Games at Work: The Recreational Use of Computer Games During Working Hours.** CyberPsychology & Behavior, v. 12, n. 4, 2009b.

LIPP, M. E. N. **Stress e suas implicações.** *Estudos de Psicologia*, v. 1, n. 3/4, p. 5-19, 1984.

LUO, X. et al. **An Augmented Reality Training Environment for Post-Stroke Finger Extension Rehabilitation.** In Proceeding of 2005 IEEE 9th International Conference on Rehabilitation Robotics, Chicago, IL, USA, June 28 – July 1, 2005.

MACHADO, L. S. et al. **Serious games para Saúde e Treinamento Imersivo.** Book Chapter. In: Fátima L. S. Nunes; Liliane S. Machado; Márcio S. Pinho; Cláudio Kirner. (Org). Abordagens Práticas de Realidade Virtual e Aumentada. Porto Alegre: SBC, p. 31-60, 2009.

MARGIS, R. et al. **Relação entre estressores, estresse e ansiedade.** Revista de Psiquiatria, v. 25, p. 65-74, 2003.

MARQUES, V.; ABREU, J. A .A. **Estresse ocupacional, conceitos fundamentais para o seu gerenciamento.** Psico, v. 39, p. 275-281, 2008. LIPP, M. Stress: conceitos básicos. In: LIPP, M.(Org.) Pesquisas sobre stress no Brasil: saúde, ocupações e grupos de risco.

MARTINS, L. F. **Estresse Ocupacional e Esgotamento Profissional entre Profissionais da Atenção Primária à Saúde.** 2011. 142 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.

MICHIE, S. **Causes and management of stress at work.** Occupational and Environmental Medicine, 59(1):67, 2002.

MANOTAS, M. et al. **Association of Brief Mindfulness Trainig With Reductions in Perceived Stress and Distress in Colombian Health Care Professionals.** International Journal of Stress Management, 2013. DOI: 10.1037/a.0035150

MORAES, R. M; MACHADO, L. S. **Serious games para Educação Matemática.** In: Anais do Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC). Cuiabá. 2009.

MORAIS, A. M.. **Planejamento e desenvolvimento de um serious game voltado ao ensino de saúde bucal em bebês.** João Pessoa, 2011. 148 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Exatas e da Natureza Departamento de Estatística Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde. 2011.

MORENO, F. N. et al. **Estratégias e Intervenções no Enfrentamento da Síndrome de Burnout.** Revista de Enfermagem UERJ, Rio de Janeiro, p. 140-145. 2011.

MURPHY, L. **Occupational stress management: a review and appraisal.** Journal of Occupational Psychology, v.57, p.1-15. 1984.

PACHECO, G. **Estresse no trabalho: quando a pressão ultrapassa o cansaço.** Saúde Plena, 2013. Disponível em:
http://sites.uai.com.br/app/noticia/saudeplena/noticias/2013/08/01/noticia_saudeplena,144170/estresse-no-trabalho-quando-a-pressao-ultrapassa-o-cansaco.shtml . Acessado em 18/12/2013.

PAOLI, P.; MERLLIÉ, D. **Third European survey on working conditions 2000.** European Foundation for improvement of Living and Working Conditions, 2001.

PASCHOAL, T.; TAMAYO, A. **Validação da escala de estresse no trabalho.** Universidade de Brasília. Estudos de Psicologia, Brasília, v. 9, n. 1, p. 45-455, 2004.

PASQUALI, L. **Psicometria: Teoria e aplicações.** Brasília, DF: Editora da UnB, 1997.

PEEVER, N.; JOHNSON, D.; GARDNER, J. **Personality & video game genre preferences.** Proceedings of The 8th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Playing the System, Auckland, New Zealand , p.1-3, July 21-22, 2012. DOI 10.1145/2336727.2336747.

PEIXOTO, C. N. **Estratégias de enfrentamento de estressores ocupacionais em professores universitários.** Florianópolis, 2004. 96f. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2004. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86975/222007.pdf?sequence=1>> acessos em 27 de Maio de 2014.

PERKINS, V. **Stress: o ponto de ruptura.** São Paulo: Jovens Médicos, 1995.

PHAN, M. H. et al. **Examining the Role of Gender in Video Game Usage, Preference, and Behavior.** In Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting v. 56, n. 1, p. 1496- 1500). SAGE Publications. 2012.

PINHEIRO, F. A.; TRÓCCOLI, B. T.; TAMAYO, M. R. **Mensuração de Coping no Ambiente Ocupacional.** Psicologia: Teoria e Pesquisa, v. 19(2), p. 153-158. 2003.

PRICEWATERHOUSECOOPERS: Global Entertainment and Media Outlook 2009–2013, 10th Annual Edition. PriceWaterhouseCoopers, London, 2009.

PRESSMAN, R. **Engenharia de Software: Uma Abordagem Profissional.** Tradução Ariovaldo Griesi, Revisão técnica Reginaldo Arakaki, Julio Arakaki, Renato Manzan de Andrade. 7^a. ed. Porto Alegre : Bookman, 2011. 780p.

RAO, D. H.; KULKARNI, D. G. **NLP for stress mitigation in employees.** International Conference on Education and Management Technology (ICEMT). Cairo, p. 600-603. 2010.

RAMPELOTTO, Carla Marcieli; ABAID, Josiane Lieberknecht Wathier. **Estratégias de Coping Utilizadas por Pilotos de Caça.** BarBarói - Revista do Departamento de Ciências Humanas e do Departamento de Psicologia, Santa Cruz do Sul, n. 35, ago./dez. 2011. ISSN 1982-2022. Disponível em <<http://online.unisc.br/seer/index.php/barbaroi/article/view/1731>> acessos em 21 Maio 2014.

REBOUÇAS, F. **Indústria dos Vídeo-Games.** InfoEscola: Navegando e Aprendendo. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/economia/industria-dos-video-games/>> acesso em 01/11/2013.

RIVA, G. et al. **Interreality in the Management of Psychological Stress: a Clinical Scenario.** Medicine Meets Virtual Reality 18, J.D. Westwood et al. Eds. IOS Press, 154:20-25. 2010.

- RIVA, G. et al. **Learning Island: The development of a virtual reality system for the experiential training of stress management.** Stud Health Technol Inform, Vol. 173, pp. 369-371, 2012. DOI: 10.3233/978-1-61499-022-2-369.
- RIZZO, J. R.; HOUSE, R. J.; LIRTZMAN, S. I. **Role conflict and ambiguity in complex organizations.** Administrative Science Quarterly, v. 15, p. 150-163. 1970.
- ROBBINS, S. P. **Comportamento organizacional.** Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- ROGIER, M. v. E. **Ambient Coaching of Progressive Relaxation.** International Conferences on Web Intelligence (WI) and Intelligent Agent Technology (IAT), p. 175-178, 2013. DOI: 10.1109/WI-IAT.2013.177.
- ROMLI, A.; CHA, A.P. **An expert system for stress management.** International Conference for ICITST Internet Technology and Secured Transactions, pp.1-6, 2009.
- RUSSONIELLO, C.; O'BRIEN, K.; PARKS, J. **The effectiveness of casual video games in improving mood and decreasing stress.** Journal of CyberTherapy & Rehabilitation, v. 2 (1), p. 53 – 66. 2009.
- RUSSONIELLO, C.; FISH, M.; O'BRIEN, K. **The Efficacy of Casual Videogame Play in Reducing Clinical Depression: A Randomized Controlled Study.** Games for Health Journal, v. 2, n. 6, 2013.
- SANCHES, P. et al. **Mind the body!: Designing a mobile stress management application encouraging personal reflection.** In Conference on Designing Interactive Systems, p. 47-56, 2010.
- SANDMARK, H.; SMEDBERG, A. **Stress at Work: Developing a Stress Management Program in a Web-Based Setting.** In eTELEMED 2013, The Fifth International Conference on eHealth, Telemedicine, and Social Medicine. Nice, France, pp. 125 – 128, 2013.
- SAVÓIA, M. G.; SANTANA, P. R.; MEJIAS, N.P. **Adaptação do inventário de estratégias de Coping de Folkman e Lazarus para o Português.** Psicologia USP, 7(1/2). 1996.
- SCHONAUER, C. et al. **Chronic Pain Rehabilitation with a Serious Game using Multimodal Input.** in International Conference on Virtual Rehabilitation, Switzerland, June 27 – 29, 2011.
- SCHONAUER, C.; PINTARIC, T.; KAUFMANN, H. **Full Body Interaction for Serious Games in Motor Rehabilitation.** in AH'11, Tokyo, Japan, Mar 12-14, 2011.
- SELYE, H. **A syndrome produced by diverse nocuous agents.** Nature. 1936.
- SLOPEN, N. et al. **Job Strain, Job Insecurity, and Incident Cardiovascular Disease in the Women's Health Study: Results from a 10-Year Prospective Study.** PLoS ONE 7(7). 2012. Disponível em: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0040512> . Acesso em 18/12/2013.

SKINNER, E. A.; ZIMMER-GEMBECK, M. J. **The development of coping.** Annual Review of Psychology, 58, p. 119–44. 2007.

SONNENTAG, S.; FRITZ, C. **The recovery experience questionnaire: Development and validation of a measure for assessing recuperation and unwinding from work.** Journal of Occupational Health Psychology, v. 12, p. 204–221. 2007.

SOUSA, A. F. **Estresse ocupacional em motoristas de ônibus urbano: o papel das estratégias de coping.** 2005. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Psicologia, Salvador, 2005.

STACCIARINI, J. M.; TRÓCCOLI, B. T. **O estresse na atividade ocupacional do enfermeiro.** Rev Latino-am Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 9., n. 2, p. 17-25. 2001.

STEKEL, L. M. C. **Estresse e Coping entre Auxiliares de Técnicos de Enfermagem de um Hospital Universitário.** 2011. 100 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Santa Maria, RS, 2011.

STRESSLESS, Projeto. 2010. Disponível em: <http://web.spi.pt/stressless/index_PT.html> Acesso em 20/06/2013.

SWAN, J. A.; MORAES, L. F. R.; COOPER, C. L. **Developing the occupational stress indicator (OSI) for use in Brazil: A report on the reliability and validity of the translated OSI.** Stress Medicine, v. 9, p. 247-453. 1993.

SWEETSER, P.; WYETH, P. **GameFlow: a model for evaluating player enjoyment in games.** Comput. Entertain. 2005. DOI=10.1145/1077246.1077253. Disponível em: <<http://doi.acm.org/10.1145/1077246.1077253>>

TAMAYO, A.; PASCHOAL, T. **Validação da escala de estresse no trabalho. Estudos de Psicologia,** v.9, n.1, p.45-52. 2004.

TEIXEIRA, J. S. F.; SÁ, E. J. V.; FERNANDES, C. T. **Busca e Recuperação de Jogos Educacionais: Uma Ontologia Representativa do Contexto de Aprendizagem.** Anais dos Workshops do CBIE 2013 - Workshop Brasileiro de Web Semântica e Educação, 2013. ISSN 2316-8889. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2717>>. Acesso em 03/09/2014.

TULLIS, T. S.; STETSON, J. N. **A Comparison of Questionnaires or Assessing Website Usability.** 2004. Disponível em: <<http://home.comcast.net/~tomtullis/publications/UPA2004TullisStetson.pdf>>. Acesso em: 05/06/2015.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Estresse no trabalho leva mais de 1 milhão de brasileiros a receber auxílio-doença .** UnB Agência. Disponível em: <<http://www.unb.br/noticias/unbagencia/cpmod.php?id=88633>> Acesso em 02/06/2013.

VANACKEN, L. **Game-based collaborative training for arm rehabilitation of MS patients: a proof-of-concept game.** in Proceedings of the Gamedays. p. 65-75, 2010.

VICENTINE, M. S.; REIS, E.; VIEIRA, K. M.; RODIGUES, C. M. C.; SIQUEIRA, N. A.

Estudo dos Fatores de Stress Ocupacional em Restaurantes Públicos e Privados:

Aplicação da Escala de Stress no Trabalho (ETT). XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção - A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão. Salvador, BA, Brasil, 06 à 09 de Outubro de 2009.

VIOLA, E. S.; VIDAL, M. C. R. **Estresse ocupacional, ergonomia e técnicas cognitivo-comportamentais: uma proposta de intervenção.** In: XV Congresso Brasileiro de Ergonomia, 2008, Porto Seguro. ABERGO, 2008.

VIOLA, E. S.; VIDAL, M. C. R. **Job stress management protocol using a merge between cognitive-behavioral techniques and ergonomic tools.** Work (Reading, MA), v. 41, p. 2789-2794, 2012.

VIDYARTH, J.; RIECKE, B. E.; GRONMALA, D. **Sonic Cradle: designing for an immersive experience of meditation by connecting respiration to music.** In Proceedings of the Designing Interactive Systems Conference (DIS '12). ACM, New York, NY, USA, p. 408-417. 2012.

VOLLRATH, M. TORGERSSEN, S. **Personality types and coping.** Personal. Individ. Differ. 29:367–78. 2000.

WALACH, H., et. al. **Mindfulness-based stress reduction as a method for personnel development: A pilot evaluation.** International Journal of Stress Management, p.188–198. 2007.

ZAMMITTO, V. L. **Gamers' personality and their gaming preferences.** 2010. 149 f. Dissertation (Master of Science) - School of Interactive Arts and Technology Universidad de Belgrano, Canada, 2010.

ZHANG, D. et al. **An affordable Augmented Reality based Rehabilitation System for Hand Motions.** in International Conference on Cyberworlds, 2010. DOI 10.1109.

Anexo I

Descrição dos Casos de Uso do Sistema *Coping Stress Game Finder*

Caso de Uso Cadastrar Informações	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o cadastro das informações utilizadas pelo sistema para a busca e sugestão de jogos para o enfrentamento do estresse ocupacional.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	-
Pós-Condição	1 – Informações cadastradas
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de um dos seguintes cadastros: 2 – Cadastrar estratégia de <i>coping</i> 3 – Cadastrar estressores 4 – Cadastrar informações do ambiente de trabalho 5 – Cadastrar traços de personalidade 6 – Cadastrar tipo do jogo 7 – Cadastrar característica do jogo 8 – Cadastrar peso 9 – Cadastrar cenário
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Cadastrar Estratégias de Coping	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o cadastro das estratégias de <i>coping</i> utilizadas pelo sistema.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	-
Pós-Condição	1 – Estratégia de <i>coping</i> cadastrada
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de cadastro das estratégias de <i>coping</i> 2 – O usuário digita os dados referentes ao cadastro: 3 – Descrição da estratégia de <i>coping</i> 4 – Definição da estratégia de <i>coping</i> 5 – O usuário informa ao sistema que deseja gravar as informações cadastradas
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Cadastrar Estressores	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o cadastro dos estressores utilizados pelo sistema.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	-
Pós-Condição	1 – Estressor cadastrado
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de cadastro do estressor 2 – O usuário digita os dados referentes ao cadastro: 3 – Descrição do estressor 4 – O usuário informa ao sistema que deseja gravar as informações cadastradas
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Cadastrar Inf. Ambiente Trabalho	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o cadastro das restrições ao ato de jogar que o ambiente de trabalho requer.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	-
Pós-Condição	1 – Restrição cadastrada
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de cadastro das informações do ambiente de trabalho</p> <p>2 – O usuário digita os dados referentes ao cadastro:</p> <p>3 – Descrição da restrição</p> <p>4 – O usuário informa ao sistema que deseja gravar as informações cadastradas</p>
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Cadastrar Traços de Personalidade	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o cadastro dos traços de personalidade utilizados no sistema.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	-
Pós-Condição	1 – Traço de personalidade cadastrado
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de cadastro dos traços de personalidade</p> <p>2 – O usuário digita os dados referentes ao cadastro:</p> <p>3 – Descrição do traço de personalidade</p> <p>4 – Observação</p> <p>5 – O usuário informa ao sistema que deseja gravar as informações cadastradas</p>
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Cadastrar Tipo de Jogo	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o cadastro dos tipos de jogos
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	-
Pós-Condição	1 – Tipo de jogo cadastrado
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de cadastro dos tipos de jogos</p> <p>2 – O usuário digita os dados referentes ao cadastro:</p> <p>3 – Descrição do tipo do jogo</p> <p>4 – O usuário informa ao sistema que deseja gravar as informações cadastradas</p>
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Cadastrar Característica Jogo	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o cadastro das características dos jogos.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	-
Pós-Condição	1 – Característica do jogo cadastrado
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de cadastro das características do jogo</p> <p>2 – O usuário digita os dados referentes ao cadastro:</p> <p>3 – Característica</p> <p>4 – Observação</p> <p>5 – Classificação</p> <p>6 – O usuário informa ao sistema que deseja gravar as informações cadastradas</p>
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Cadastrar Peso	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o cadastro dos pesos utilizados pelo Psicólogo no processo de validação das recomendações utilizadas na busca dos jogos a serem recomendados pelo sistema.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	-
Pós-Condição	1 – Peso cadastrado
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de cadastro dos pesos</p> <p>2 – O usuário digita os dados referentes ao cadastro:</p> <p>3 – Representação do peso</p> <p>4 – Valor do peso</p> <p>5 – O usuário informa ao sistema que deseja gravar as informações cadastradas</p>
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Cadastrar Cenário	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o cadastro dos cenários associados ao ambiente de trabalho onde foram coletadas as informações sobre traços de personalidade, estratégias de <i>coping</i> , estressor e informações sobre o ambiente de trabalho.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	<p>1 – Os traços de personalidades tenham sido cadastrados</p> <p>2 – As estratégias de <i>coping</i> tenham sido cadastradas</p> <p>3 – Os estressores tenham sido cadastrados</p> <p>4 – As informações sobre o ambiente de trabalho tenham sido cadastradas</p>
Pós-Condição	1 – Cenário cadastrado
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de cadastro do cenário</p> <p>2 – O usuário digita os dados referentes ao cadastro:</p> <p>3 – Empresa</p> <p>4 – Responsável</p> <p>5 – Data</p> <p>6 – Traços de personalidade</p> <p>7 – Porcentagem de cada traço de personalidade com relação ao total</p> <p>8 – Informar se o traço de personalidade cadastrado deve ser utilizado na busca do jogo</p> <p>9 – Estratégia de <i>coping</i></p> <p>10 – Porcentagem de cada estratégia de <i>coping</i> com relação ao total</p> <p>11 – Informar se a estratégia de <i>coping</i> cadastrada deve ser utilizada na busca do jogo</p> <p>12 – Estressor</p> <p>13 – Porcentagem de cada estressor com relação ao total</p> <p>14 – Informar se o estressor cadastrado deve ser utilizado na busca do jogo</p> <p>15 – Informação do ambiente de trabalho</p> <p>16 – Porcentagem de cada informação do ambiente de trabalho com relação ao total</p> <p>17 – Informar se informação do ambiente de trabalho cadastrada deve ser utilizada na busca do jogo</p> <p>18 – O usuário informa ao sistema que deseja gravar as informações cadastradas</p>
Fluxo Alternativo A	<p>1 – No passo 6 do fluxo básico, se o traço de personalidade desejado não estiver cadastrado deve-se encerrar o processo de cadastro do cenário e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de traço de personalidade para cadastrar a informação desejada.</p> <p>2 – Iniciar o processo de cadastramento do cenário</p>
Fluxo Alternativo B	<p>1 – No passo 9 do fluxo básico, se a estratégia de <i>coping</i> desejada não estiver cadastrada deve-se encerrar o processo de cadastro do cenário e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de estratégia de <i>coping</i> para cadastrar a informação desejada.</p> <p>2 – Iniciar o processo de cadastramento do cenário</p>
Fluxo Alternativo C	<p>1 – No passo 12 do fluxo básico, se o estressor desejado não estiver cadastrado deve-se encerrar o processo de cadastro do cenário e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de estressor para cadastrar a informação desejada.</p> <p>2 – Iniciar o processo de cadastramento do cenário</p>
Fluxo Alternativo D	<p>1 – No passo 15 do fluxo básico, se a informação do ambiente de trabalho desejada não estiver cadastrada deve-se encerrar o processo de cadastro do cenário e solicitar ao sistema a</p>

	funcionalidade de cadastro de informação do ambiente de trabalho para cadastrar a informação desejada. 2 – Iniciar o processo de cadastramento do cenário
--	--

Caso de Uso Relacionar Informações	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o relacionamento das informações cadastradas no sistema.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – As informações a serem relacionadas devem estar cadastradas
Pós-Condição	1 – Relações cadastradas
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de realização de uma das seguintes relações: 2 – Relacionar recomendação e estratégia de <i>coping</i> 3 – Relacionar recomendação e estressor 4 – Relacionar recomendação e informações do ambiente de trabalho 5 – Relacionar recomendação e característica do jogo 6 – Relacionar personalidade e tipo do jogo 7 – Relacionar personalidade e estratégia de <i>coping</i> 8 – Relacionar tipo de jogo e gênero do jogador 9 – Relacionar jogo e característica do jogo
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Relacionar Recomendação e Estratégia de Coping	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o relacionamento entre recomendação e estratégia de <i>coping</i> .
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – As estratégias de <i>coping</i> devem estar cadastradas
Pós-Condição	1 – Relação cadastradas
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para realizar o relacionamento entre recomendação e estratégia de <i>coping</i> 2 – O usuário informa uma recomendação 3 – O usuário escolhe uma ou mais estratégias de <i>coping</i> cadastradas para se relacionar com a recomendação informada
Fluxo Alternativo	1 – No passo 3 do fluxo básico, se a estratégia de <i>coping</i> desejada não estiver cadastrada deve-se encerrar o processo de relacionamento e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de estratégia de <i>coping</i> para cadastrar a informação desejada. 2 – Iniciar o processo de relacionamento entre recomendação e estratégia de <i>coping</i> .

Caso de Uso Relacionar Recomendação e Estressor	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o relacionamento entre recomendação e estressor.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Os estressores devem estar cadastrados
Pós-Condição	1 – Relação cadastradas
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para realizar o relacionamento entre recomendação e estressor 2 – O usuário informa uma recomendação 3 – O usuário escolhe uma ou mais estressores cadastrados para se relacionar com a recomendação informada
Fluxo Alternativo	1 – No passo 3 do fluxo básico, se estressor desejado não estiver cadastrado deve-se encerrar o processo de relacionamento e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de estressor para cadastrar a informação desejada. 2 – Iniciar o processo de relacionamento entre recomendação e estressor.

Caso de Uso Relacionar Recomendação e Informação do Ambiente de Trabalho	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o relacionamento entre recomendação as informações do ambiente de trabalho.
Autor(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – As informações do ambiente de trabalho devem estar cadastradas
Pós-Condição	1 – Relação cadastradas
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para realizar o relacionamento entre recomendação e informações do ambiente de trabalho</p> <p>2 – O usuário informa uma recomendação</p> <p>3 – O usuário escolhe uma ou mais informações do ambiente de trabalho cadastradas para se relacionar com a recomendação informada</p>
Fluxo Alternativo	<p>1 – No passo 3 do fluxo básico, se a informação do ambiente de trabalho desejada não estiver cadastrada deve-se encerrar o processo de relacionamento e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de informação do ambiente de trabalho para cadastrar a informação desejada.</p> <p>2 – Iniciar o processo de relacionamento entre recomendação e informação do ambiente de trabalho.</p>

Caso de Uso Relacionar Recomendação e Característica do Jogo	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o relacionamento entre recomendação as características do jogo.
Autor(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – As características do jogo devem estar cadastradas
Pós-Condição	1 – Relação cadastradas
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para realizar o relacionamento entre recomendação e característica do jogo</p> <p>2 – O usuário informa uma recomendação</p> <p>3 – O usuário escolhe uma ou mais características do jogo cadastradas para se relacionar com a recomendação informada</p>
Fluxo Alternativo	<p>1 – No passo 3 do fluxo básico, se a característica do jogo desejada não estiver cadastrada deve-se encerrar o processo de relacionamento e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de característica do jogo para cadastrar a informação desejada.</p> <p>2 – Iniciar o processo de relacionamento entre recomendação e característica do jogo.</p>

Caso de Uso Relacionar Personalidade e Tipo do Jogo	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o relacionamento entre personalidade e tipo do jogo.
Autor(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Os traços de personalidade devem estar cadastrados 2 – Os tipos dos jogos devem estar cadastrados
Pós-Condição	1 – Relação cadastradas
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para realizar o relacionamento entre personalidade e tipo do jogo</p> <p>2 – O usuário escolhe um traço de personalidade cadastrado</p> <p>3 – O usuário escolhe um tipo de jogo cadastrado para se relacionar com o traço de personalidade escolhido.</p>
Fluxo Alternativo A	<p>1 – No passo 2 do fluxo básico, se o traço de personalidade desejado não estiver cadastrado deve-se encerrar o processo de relacionamento e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de traço de personalidade para cadastrar a informação desejada.</p> <p>2 – Iniciar o processo de relacionamento entre traço de personalidade e tipo de jogo.</p>
Fluxo Alternativo B	<p>1 – No passo 3 do fluxo básico, se o tipo do jogo desejado não estiver cadastrado deve-se encerrar o processo de relacionamento e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de tipo do jogo para cadastrar a informação desejada.</p> <p>2 – Iniciar o processo de relacionamento entre traço de personalidade e tipo de jogo.</p>

Caso de Uso Relacionar Personalidade e Estratégia de Coping	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o relacionamento entre personalidade e estratégia de <i>coping</i> .
Autor(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Os traços de personalidade devem estar cadastrados 2 – As estratégias de <i>coping</i> devem estar cadastradas
Pós-Condição	1 – Relação cadastradas
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para realizar o relacionamento entre personalidade e estratégia de <i>coping</i> 2 – O usuário escolhe um traço de personalidade cadastrado 3 – O usuário escolhe um tipo de jogo cadastrado para se relacionar com a estratégia de <i>coping</i> escolhida.
Fluxo Alternativo A	1 – No passo 2 do fluxo básico, se o traço de personalidade desejado não estiver cadastrado deve-se encerrar o processo de relacionamento e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de traço de personalidade para cadastrar a informação desejada. 2 – Iniciar o processo de relacionamento entre traço de personalidade e tipo de jogo.
Fluxo Alternativo B	1 – No passo 3 do fluxo básico, se estratégia de <i>coping</i> desejada não estiver cadastrada deve-se encerrar o processo de relacionamento e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de estratégia de <i>coping</i> para cadastrar a informação desejada. 2 – Iniciar o processo de relacionamento entre traço de personalidade e estratégia de <i>coping</i> .

Caso de Uso Relacionar Tipo do Jogo e Gênero Jogador	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o relacionamento entre o tipo do jogo e o gênero do jogador.
Autor(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Os tipos dos jogos devem estar cadastrados
Pós-Condição	1 – Relação cadastradas
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para realizar o relacionamento entre o tipo do jogo e o gênero do jogador 2 – O usuário escolhe um tipo de jogo cadastrado 3 – O usuário escolhe o gênero do jogador para se relacionar com o tipo de jogo escolhido.
Fluxo Alternativo	1 – No passo 2 do fluxo básico, se o tipo do jogo desejado não estiver cadastrado deve-se encerrar o processo de relacionamento e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de tipo do jogo para cadastrar a informação desejada. 2 – Iniciar o processo de relacionamento entre tipo do jogo e gênero do jogador.

Caso de Uso Relacionar Jogo e Característica do Jogo	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o relacionamento entre jogo e característica do jogo.
Autor(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – As características dos jogos devem estar cadastradas 2 – Os jogos devem estar cadastrados
Pós-Condição	1 – Relação cadastradas
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para realizar o relacionamento entre jogo e característica do jogo 2 - O usuário informa os dados referentes ao jogo: 3 – Nome do jogo 4 – Fabricante 5 – Preço 6 – Tipo do jogo 7 – Site do jogo 8 – Observação 9 – O usuário escolhe uma ou mais características do jogo cadastrado para se relacionar com o jogo informado.
Fluxo Alternativo	1 – No passo 9 do fluxo básico, se a característica do jogo desejado não estiver cadastrada deve-se encerrar o processo de relacionamento e solicitar ao sistema a funcionalidade de cadastro de característica do jogo para cadastrar a informação desejada.

	2 – Iniciar o processo de relacionamento entre jogo e característica do jogo.
--	---

Caso de Uso Buscar Jogo	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o processo de busca e sugestão jogo para o enfrentamento do estresse ocupacional.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Todas as informações utilizadas pelo sistema devem estar cadastradas 2 – Todas as relações presentes no sistema devem ser criadas 3 – Deve haver pelo menos um cenário cadastrado
Pós-Condição	1 – Validação das recomendações 2 – Armazenamento das informações para histórico 3 – Apresentação do <i>ranking</i> dos jogos sugeridos para o enfrentamento do estresse ocupacional.
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de realização de uma das seguintes ações: 2 – Informar parâmetros para a busca 3 – Validar recomendação para busca do jogo 4 – Buscar jogo pelas suas características
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Informar Parâmetros para a Busca	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar a parametrização da busca baseada em recomendações.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Cenário cadastrado 2 – Relacionamento entre as informações cadastradas realizado
Pós-Condição	1 – Parametrização realizada 2 – Listagem de recomendações sugeridas 3 – Habilita a validação das recomendações
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para informar os parâmetros para a busca 2 – Informar o cenário para o qual os jogos devem ser buscados 3 – Informar os critérios da busca (traços de personalidade, estratégias de <i>coping</i> , estressores e Informações do ambiente de trabalho) 4 – O sistema habilita a ação para listar as recomendações sugeridas para a busca do jogo 5 – O sistema habilita a ação para a validação das recomendações a serem utilizadas na busca do jogo
Fluxo Alternativo A	1 – No passo 2 do fluxo básico, se o cenário não for informado o sistema solicita ao usuário para que escolha um cenário cadastrado.

Caso de Uso Validar Informação para Busca do Jogo	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar a validação das recomendações a serem utilizadas no processo de busca e sugestão dos jogos.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Caso de uso Informar Parâmetros para a Busca realizado
Pós-Condição	1 – Recomendações validadas 2 – Armazenamento das informações da validação para o histórico
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para validar as informações para busca do jogo 2 – O sistema apresenta as recomendações sugeridas para a busca do jogo 3 – O usuário informa se deseja que a recomendação seja utilizada 4 – O usuário informa o peso da recomendação no processo de busca 5 – O usuário informa ao sistema que deseja gravar a validação realizada
Fluxo Alternativo A	1 – O usuário pode excluir uma recomendação sugerida.
Fluxo	1 – O usuário pode incluir uma recomendação cadastrada e não sugerida.

Alternativo B	
---------------	--

Caso de Uso Validar Buscar Jogo pelas Características	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar a busca diretamente por meio das características do jogo.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – O cenário estar cadastrado 2 – Jogo cadastrado 3 – Características dos jogos cadastradas 2 – Tenha sido feita pelo menos uma busca dos jogos por meio das recomendações
Pós-Condição	1 – Habilita o <i>ranking</i> de sugestão de jogos baseado na busca pelas características do jogo
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade para realizar a busca por meio das características do jogo 2 – O usuário informa o cenário desejado 3 – O usuário informa a dada de uma busca feita por meio da recomendação 4 – O sistema informa as características do jogo utilizadas para a busca por meio da recomendação 5 – O usuário informa ao sistema as novas características dos jogos a serem usadas na busca 6 – O usuário informa ao sistema o peso que cada característica deve ter no processo de busca 7 – O sistema habilita a ação de visualização do <i>ranking</i> de sugestão de jogos elaborado com a nova busca 8 – Se o usuário desejar, ele pode informar ao sistema que deseja informar um novo conjunto para a realização da busca 9 – O sistema deve armazenar todas as características utilizadas para a realização da busca para mostrar ao usuário. Assim ele terá noção das características que já foram utilizadas.
Fluxo Alternativo A	1 – O usuário pode excluir uma recomendação sugerida.
Fluxo Alternativo B	1 – O usuário pode incluir uma recomendação cadastrada e não sugerida.

Caso de Uso Emitir Ranking	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por emitir os <i>rankings</i> , histórico da validação das recomendações e relatório da sugestão de classificação da relação entre recomendação e características do jogo feito pela rede neural.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Cenário Cadastrado 2 – Todas as relações presentes no sistema devem ser criadas 3 – Recomendações validadas
Pós-Condição	1 – Relatórios emitidos
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de realização de uma das seguintes ações: 2 – Emitir Relatório <i>Ranking</i> Recomendação 3 – Emitir Relatório <i>Ranking</i> Jogo 4 – Emitir Relatório <i>Ranking</i> dos Jogos por Gênero do Jogador 5 – Emitir Relatório Histórico Validação Recomendação 6 – Emitir Relatório Sugestão Rede Neural
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Relatório Ranking Recomendação	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por emitir os <i>rankings</i> das recomendações utilizadas para a busca do jogo para o cenário escolhido.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Cenário Cadastrado 2 – Recomendações validadas
Pós-Condição	1 – Relatório emitidos
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de emissão do <i>ranking</i> das recomendações

	<p>2 – O usuário informa ao sistema o cenário desejado 3 – O sistema habilita a ação de visualizar o <i>ranking</i> das recomendações 4 – O sistema oferece a possibilidade a opção de impressão do <i>ranking</i> quando ele está sendo visualizado pelo usuário</p>
Fluxo Alternativo	1 – Se um cenário não for informado no passo 2 então o sistema solicita ao usuário que informe um cenário.

Caso de Uso Relatório <i>Ranking</i> Jogo	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por emitir os <i>rankings</i> de sugestão dos jogos ordenados de forma decrescente segundo o valor associado a cada jogo.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Cenário Cadastrado 2 – Recomendações validadas
Pós-Condição	1 – Relatório emitido
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de emissão do <i>ranking</i> dos jogos 2 – O usuário informa ao sistema o cenário desejado 3 – O sistema habilita a ação de visualizar o <i>ranking</i> dos jogos 4 – O sistema oferece a opção de impressão do <i>ranking</i> quando ele está sendo visualizado pelo usuário</p>
Fluxo Alternativo	1 – Se um cenário não for informado no passo 2 então o sistema solicita ao usuário que informe um cenário.

Caso de Uso Relatório <i>Ranking</i> dos Jogos por Gênero do Jogador	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por emitir os <i>rankings</i> de sugestão de jogos levando em consideração o gênero do jogador para fazer o agrupamento destas sugestões.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Cenário Cadastrado 2 – Recomendações validadas 3 – Relacionamentos entre gênero do jogador e tipo do jogo criados
Pós-Condição	1 – Relatório emitido
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de emissão do <i>ranking</i> dos jogos por gênero do jogador 2 – O usuário informa ao sistema o cenário desejado 3 – O sistema habilita a ação de visualizar o <i>ranking</i> dos jogos por gênero do jogador 4 – O sistema oferece a opção de impressão do <i>ranking</i> quando ele está sendo visualizado pelo usuário</p>
Fluxo Alternativo	1 – Se um cenário não for informado no passo 2 então o sistema solicita ao usuário que informe um cenário.

Caso de Uso Relatório Histórico Validação Recomendação	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por emitir o histórico das recomendações validadas para um dado cenário.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Cenário Cadastrado 2 – Recomendações validadas
Pós-Condição	1 – Relatório emitido
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de emissão do histórico de validação das recomendações 2 – O usuário informa ao sistema o cenário desejado 3 – O sistema habilita a ação de visualizar o <i>ranking</i> do histórico da validação da recomendação 4 – O sistema oferece a opção de impressão do histórico quando ele está sendo visualizado pelo usuário</p>
Fluxo Alternativo	1 – Se um cenário não for informado no passo 2 então o sistema solicita ao usuário que informe um cenário.

Caso de Uso Relatório Sugestão Rede Neural	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por emitir o relatório contendo a classificação sugerida pela rede neural das relações entre recomendação e características do jogo.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Arquivo texto com a classificação sugerida pela rede neural importada para o sistema.
Pós-Condição	1 – Relatório emitido
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de emissão relatório de sugestão de classificação da rede neural</p> <p>2 – O sistema habilita apresenta ao usuário o relatório solicitado.</p> <p>3 – O sistema oferece a opção de impressão do relatório quando ele está sendo visualizado pelo usuário</p>
Fluxo Alternativo	1 – Se um cenário não for informado no passo 2 então o sistema solicita ao usuário que informe um cenário.

Caso de Uso Avaliar Jogo Utilizado	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por permitir ao usuário que avalie o jogo utilizado no ambiente de trabalho.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	<p>1 – Cenário cadastrado</p> <p>2 – Jogo cadastrado</p> <p>3 – O jogo ter sido utilizado pelos empregados no ambiente de trabalho</p>
Pós-Condição	<p>1 – Avaliação realizada</p> <p>2 – Avaliação armazenada na tabela que será utilizada para o treinamento da rede neural</p>
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de avaliar o jogo utilizado</p> <p>2 – O usuário informa o cenário desejado</p> <p>4 – O usuário informa a data da avaliação</p> <p>5 – O usuário informa o jogo que está sendo avaliado</p> <p>6 – O usuário informa a avaliação dada ao jogo</p> <p>7 – O usuário informa ao sistema que deseja gravar a avaliação</p>
Fluxo Alternativo A	1 – Se um cenário não for informado no passo 2, então o sistema solicita ao usuário que informe um cenário.
Fluxo Alternativo B	1 – Se um jogo não for informado no passo 5, então o sistema solicita ao usuário que informe um jogo.
Fluxo Alternativo C	1 – Se uma avaliação não for informada no passo 6, então o sistema solicita ao usuário que informe uma avaliação.

Caso de Uso Transferência de Dados	
Descrição	Este caso de uso é o responsável pela transferência de dados entre o sistema Coping Stress Game Finder e o Coping Stress Game Validator.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	<p>1 – Jogos utilizados Avaliados</p> <p>2 – Relacionamentos entre recomendação e características dos jogos</p> <p>3 – Relacionamento entre recomendação e estratégias de <i>coping</i></p> <p>4 – Relacionamento entre recomendação e estressores</p>
Pós-Condição	1 – Transferência de dados realizada
Fluxo Básico	<p>1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de transferência de dados:</p> <p>2 – Exportar dados para treinamento</p> <p>3 – Exportar dados para validação</p> <p>4 – Importar dados verificados</p>
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Exportar Dados para Treinamento	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por exportar um arquivo de texto com as informações referentes a: recomendação, estratégia de <i>coping</i> , estressor, característica do jogo e avaliação do jogo utilizado. Estas informações serão utilizadas pelo Coping Stress Game Validator para

	o treinamento da rede neural.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Jogos utilizados Avaliados 2 – Relacionamentos entre recomendação e características dos jogos 3 – Relacionamento entre recomendação e estratégias de <i>coping</i> 4 – Relacionamento entre recomendação e estressores
Pós-Condição	1 – Arquivo exportado
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de exportar dados para treinamento 2 – O sistema cria um arquivo texto onde cada linha é um padrão que servirá para o treinamento da rede neural.
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Exportar Dados para Verificação	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por exportar um arquivo de texto com as informações referentes ao relacionamento entre recomendação e: estratégia de <i>coping</i> , estressor e característica do jogo. Estas informações serão utilizadas pelo Coping Stress Game Validator como dados de entrada para classificar os padrões fornecidos no arquivo texto.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Relacionamentos entre recomendação e características dos jogos 2 – Relacionamento entre recomendação e estratégias de <i>coping</i> 3 – Relacionamento entre recomendação e estressores
Pós-Condição	1 – Arquivo exportado
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de exportar dados para verificação 2 – O sistema cria um arquivo texto onde cada linha é um padrão que servirá como entrada de dados para o processamento da rede neural.
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Importar Dados Verificados	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por importar um arquivo de texto com as informações referentes ao relacionamento entre recomendação e: estratégia de <i>coping</i> , estressor, característica do jogo e a classificação desse padrão sugerida pela rede neural. Estas informações serão utilizadas pelo Coping Stress Game Finder para a elaboração do relatório de sugestão de classificação da rede neural.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – Arquivo para importação existir
Pós-Condição	1 – Arquivo importado
Fluxo Básico	1 – O usuário solicita ao sistema a funcionalidade de importar dados verificados 2 – O sistema importa o arquivo texto onde cada linha contém um padrão e a classificação sugerida pela rede neural.
Fluxo Alternativo	-

Anexo II

Descrição dos Casos de Uso do Sistema Coping Stress Game Validator

Caso de Uso Treinar Rede Neural	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por efetuar o treinamento na rede neural implementada utilizando os parâmetros: taxa de aprendizado, decaimento da taxa de aprendizado, tolerância, número de clusters e número de classes.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 - Os parâmetros: taxa de aprendizado, decaimento da taxa de aprendizado, tolerância, número de clusters e número de classes devem ser informados pelo usuário. 2 - Deve Existir dados de entrada para o treinamento.
Pós-Condição	1 - A rede é treinada e são gerados arquivos texto com os pesos e targets obtidos.
Fluxo Básico	<p>1 - Testar a quantidade máxima de clusters permitido 2 - Enquanto condição de parada for falso executar os passos 3 à 7 3 - Para cada padrão do vetor de entrada X executar os passos de 4 à 6 4 - Para cada “j” calcule: $D_j = (\sum_i (X_i - W_{ij})^2)$ e encontre o índice j onde D_j seja o menor valor 5 - Atualizar Pesos w_j Se $T = C_j$ então $w_j(\text{novo}) = w_j(\text{velho}) + \alpha[x - w_j(\text{velho})]$ Se $T \neq C_j$ então $w_j(\text{novo}) = w_j(\text{velho}) - \alpha[x - w_j(\text{velho})]$ 6 - Reduzir taxa de aprendizado 7 - Testar condição de parada</p> <p>Onde.: x = vetor de treinamento T = vetor de classes para o treinamento w_j = vetor de pesos para a j éssima unidade de saída C_j = categoria ou classe representada pela i éssima unidade de saída</p>
Fluxo Alternativo	1 - No passo 1 se a quantidade escolhida pelo usuário for maior do que a máxima permitida deve ser informado ao usuário a quantidade máxima permitida e solicitado um novo valor

Caso de Uso Escolher Melhores Parâmetros para a Rede Neural	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por treinar a rede neural variando o parâmetro escolhido pelo usuário. Este treinamento é feito com o objetivo de escolher os melhores parâmetros para o treinamento da rede com relação a tempo de execução e eficiência.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 - O usuário deve selecionar um parâmetro. 2 - Deve Existir dados de entrada para o treinamento.
Pós-Condição	1 - É apresentado um gráfico relacionando o parâmetro escolhido e o tempo de execução e outro gráfico relacionando o parâmetro escolhido e a eficiência..
Fluxo Básico	<p>1 - Verificar qual parâmetro foi selecionado 2 - Se a taxa de aprendizado estiver selecionada então 3 - Fixar a tolerância em 0.01; Fixar o número de cluster em 80; Fixar o decaimento da taxa de aprendizado em 0.5 4 - Para cada taxa de aprendizado variando de 0.01 à 0.99 5 - Realizar caso de uso Treinar Rede Neural 6 - Armazenar tempo gasto 7 - Calcular a porcentagem de acertos 8 - Plotar gráficos de Tempo X Taxa de Aprendizado e Eficiência X Taxa de Aprendizado</p> <p>9 - Se o decaimento da taxa de aprendizado estiver selecionada então 10 - Fixar a tolerância em 0.01; Fixar o número de cluster em 80; Fixar a taxa de aprendizado em 0.1 11 - Para cada valor do decaimento da taxa de aprendizado variando de 0.01 à 0.99 12 - Realizar caso de uso Treinar Rede Neural 13 - Armazenar tempo gasto 14 - Calcular a porcentagem de acertos</p>

	<p>15 – Plotar gráficos de Tempo X Decaimento da Taxa de Aprendizado e Eficiência X Decaimento da Taxa de Aprendizado</p> <p>16 – Se a tolerância estiver selecionada então</p> <p>17 - Fixar a taxa de aprendizado em 0.01; Fixar o número de cluster em 80; Fixar o decaimento da taxa de aprendizado em 0.5</p> <p>18 - Para cada valor da tolerância variando de 0.01 à 0.99</p> <p>19 - Realizar caso de uso Treinar Rede Neural</p> <p>20 - Armazenar tempo gasto</p> <p>21 - Calcular a porcentagem de acertos</p> <p>22 – Plotar gráficos de Tempo X Tolerância e Eficiência X Tolerância</p> <p>23 – Se o número de cluster estiver selecionado então</p> <p>24 - Fixar a taxa de aprendizado em 0.01; Fixar a tolerância em 0,01; Fixar o decaimento da taxa de aprendizado em 0.5</p> <p>25 - Para cada valor do número de cluster variando de 3 à 142</p> <p>26 - Realizar caso de uso Treinar Rede Neural</p> <p>27 - Armazenar tempo gasto</p> <p>28 - Calcular a porcentagem de acertos</p> <p>29 – Plotar gráficos de Tempo X Número de Cluster e Eficiência X Número de Cluster</p>
Fluxo Alternativo	1 – Se não houver parâmetro selecionado no passo 1 o sistema deve solicitar ao usuário que informe um parâmetro.

Caso de Uso Testar Rede Neural	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por iniciar caso de uso Teste Individual e Teste Coletivo.
Ator(es)	Psicólogo
Pré-Condições	1 – A rede neural tenha sido treinada e gerado os arquivo de pesos e targets com sucesso.
Pós-Condição	1 – Os padrões fornecidos como entrada para a rede neural são classificados segundo o treinamento realizado.
Fluxo Básico	1 – Caso seja escolhido a opção de teste individual iniciar o caso de uso Teste Individual 2 – Caso seja escolhido a opção de teste coletivo iniciar o caso de uso Teste Coletivo
Fluxo Alternativo	-

Caso de Uso Teste Individual	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por realizar a classificação de um padrão fornecido pelo usuário por meio da interface do programa.
Ator(es)	-
Pré-Condições	1 – tenha sido informado um padrão para a realização do teste por meio da interface do programa.
Pós-Condição	1 – Classificação do padrão informado em: bom, regular ou ruim de acordo com treinamento feito pela rede.
Fluxo Básico	1 – Montar vetor de entrada de dados com as informações fornecidas 2 – Ler os dados do arquivo de pesos 3 – Ler os dados do arquivo de targets 4 – Calcular a distância euclidiana entre o padrão informado e os pesos (fornecido pelo arquivo texto) 5 – Encontrar o índice da menor distância calculada 6 – Retornar a classificação encontrada na mesma posição do vetor de targets (fornecido pelo arquivo texto)
Fluxo	-

Alternativo	
--------------------	--

Teste Coletivo	
Descrição	Este caso de uso é o responsável por realizar a classificação de um conjunto de padrões fornecido por meio de um arquivo texto.
Ator(es)	-
Pré-Condições	1 – tenha um arquivo texto com o conjunto de padrões a serem classificados no formato esperado pelo programa.
Pós-Condição	1 – Geração de um arquivo texto com a classificação realizada pela rede neural dos padrões informado.
Fluxo Básico	<p>1 – Montar vetor de entrada de dados com as informações fornecidas</p> <p>2 – Ler os dados do arquivo de pesos</p> <p>3 – Ler os dados do arquivo de targets</p> <p>4 – Ler os padrões a serem classificados</p> <p>5 – Para cada padrão informado no arquivo texto</p> <p>6 – Calcular a distância euclidiana entre o padrão e os pesos</p> <p>7 – Encontrar o índice da menor distância calculada</p> <p>6 – Armazenar no arquivo texto a classificação encontrada na mesma posição do vetor de targets</p>
Fluxo Alternativo	-

Anexo III

Questionário de Satisfação Baseado no SGameFlow

Abaixo estão listadas questões ligadas a sua experiência com a utilização de um jogo. Leia com atenção cada afirmativa e utilize a escala apresentada a seguir para dar sua opinião sobre cada uma delas. Marcando com um X a escala apropriada. Observe que quanto menor o número, mais você discorda da afirmação e quanto maior o número, mais você concorda com a afirmação.

- 1 – Concordo Totalmente.
- 2 – Concordo.
- 3 – Concordo em Parte.
- 4 – Concordo.
- 5 – Concordo Totalmente.

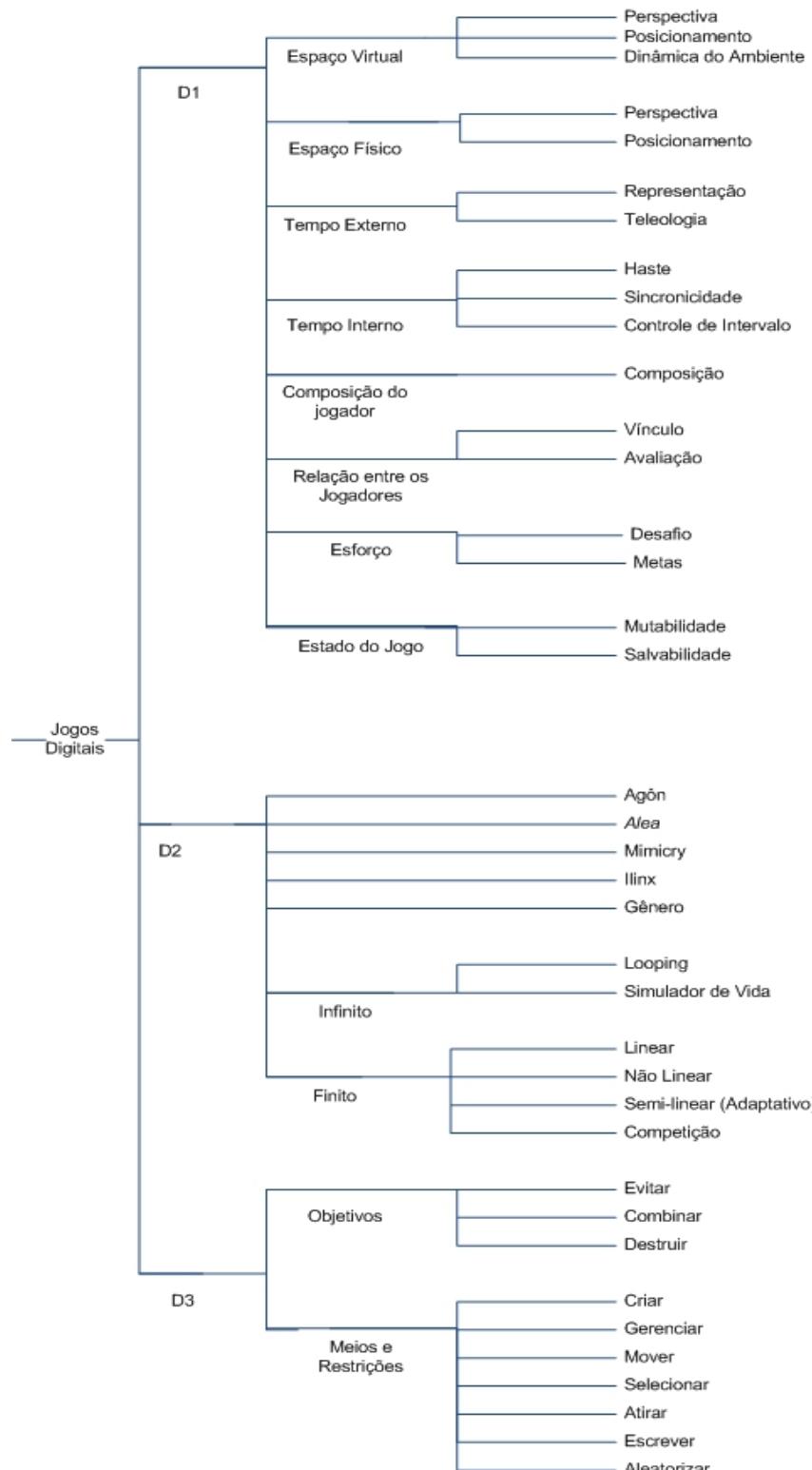
Nro.	Item	1	2	3	4	5
1	O jogo prendeu minha atenção					
2	O jogo possui elementos e conteúdo que estimula minha atenção					
3	As atividades apresentadas no jogo lembram ou estão relacionadas com a forma como eu procuro gerenciar o meu estresse no trabalho (modificado)					
4	Nenhuma distração da tarefa foi realçada					
5	Eu consigo permanecer concentrado no jogo mesmo com conversas paralelas					
6	Eu não me distrairia da tarefa do jogo que eu deveria estar concentrado					
7	Eu não fiquei sobrecarregado com tarefas que pareciam não estar relacionadas entre si					
8	A carga de trabalho do jogo é adequada					
9	Os objetivos gerais do jogo foram apresentados no início do mesmo					
10	Os objetivos gerais do jogo foram apresentados de forma clara					
11	Os objetivos intermediários foram apresentados no início de cada cena ou nível?					
12	Os objetivos intermediários foram apresentados de forma clara					
13	Eu entendo o objetivo do gerenciamento do estresse por meio do jogo (modificado)					
14	Eu recebi feedback do meu progresso no jogo					
15	Eu recebi feedback imediato das minhas ações no jogo					
16	Eu fui notificado imediatamente de uma nova tarefa					
17	Eu fui notificado imediatamente de um novo evento					
18	Eu recebi informações imediatamente após o meu sucesso (ou insucesso) nos objetivos intermediários					
19	Eu recebo informações sobre o meu estatus, tais como pontuação ou nível					
20	Eu aprecio jogos que não provocam sentimentos de tédio ou ansiedade					
21	Os desafios propostos pelo jogo são adequados, ou seja, não são muito difíceis e nem muito fáceis					
22	Os jogos continham dicas que ajudavam a vencer os desafios					
23	O jogo continha suporte on-line que me ajudou a vencer os desafios					
24	Os jogos continham vídeo ou áudio auxiliar que me ajudava a vencer os desafios					
25	Minhas habilidades foram melhorando gradativamente ao longo do curso de superação dos desafios					
26	Eu fui encorajado a melhorar minhas habilidades					
27	A dificuldade dos desafios aumenta na medida em que minhas habilidades melhoraram					
28	O jogo oferece novos desafios em um ritmo adequado					
29	O jogo oferece diferentes níveis de desafios adequados para diferentes					

	jogadores				
30	Eu senti uma sensação de controle por meio do menu (iniciar, parar, salvar, etc)				
31	Eu senti uma sensação de controle sobre as ações e/ou objetos				
32.	Eu senti uma sensação de controle sobre as interações entre os papéis e/ou objetos				
33.	O jogo não permite que os jogadores cometam erros em um grau que não podem progredir jogo				
34.	O jogo suporta a recuperação de erros				
35	Eu senti que podia usar estratégias livremente				
36	Eu senti uma sensação de controle e impacto sobre o jogo				
37	Eu sabia a próxima etapa do jogo				
38	Eu tive a sensação de controle sobre o jogo				
39	Eu esqueci o tempo enquanto jogava				
40	Eu fiquei sem saber o que acontecia ao meu redor enquanto estava jogando				
41	Eu temporariamente esqueci as preocupações do meu trabalho enquanto jogava (modificado)				
42	Eu experimentei um sentido alterado de tempo				
43	Eu fiquei envolvido no jogo				
44	Eu fiquei emocionalmente envolvido no jogo				
45	Eu fiquei visceralmente envolvido no jogo				
46	Eu me senti cooperando com outros colegas de trabalho (modificado)				
47	Eu colaborei fortemente com outros colegas de trabalho (modificado)				
48	A cooperação no jogo é útil para a diminuição do estresse (modificado)				
49	O jogo suporta comunidades dentro do jogo				
50	O jogo suporta interação social entre os jogadores (chat, etc.)				
51	O jogo suporta comunidades fora do jogo				
52	Eu consegui iniciar o jogo sem ler o manual				
53	O aprendizado de como jogar foi divertido				
54	Eu fui recompensado de forma apropriada pelo esforço e habilidades desenvolvidas no jogo (pontuação, poderes, etc.)				
55	A interface e os mecanismos do jogo foram fáceis de aprender				
56	Eu me senti relaxado ao jogar				
57	Eu senti que meu estresse diminuir após o jogo				
58	Eu senti que a forma como o jogo se apresenta está relacionada com a maneira como eu normalmente tento gerenciar o estresse no trabalho				
59	Eu utilizaria novamente o jogo para diminuir o meu nível de estresse				

Obrigado pela sua participação!

Anexo IV

Classificação Proposta para os Jogos Digitais



Anexo V

System Usability Scale (SUS)

	Discordo Fortemente				Concordo Fortemente
	1	2	3	4	5
1 - Eu acho que gostaria de utilizar este sistema frequentemente					
2 - Eu Achei o sistema desnecessariamente complexo					
3 - Eu achei o sistema fácil para usar					
4 - Eu acho que precisaria do apoio de um suporte técnico para ser possível usar este sistema					
5 - Eu achei que as diversas funções neste sistema forma bem integradas					
6 - Eu achei que houve muita inconsistência neste sistema					
7 - Eu imaginaria que a maioria das pessoas aprenderia a usar este sistema rapidamente					
8 - Eu achei o sistema muito pesado para uso					
9 - Eu me senti muito confiante usando esse sistema					
10 - Eu precisei aprender uma série de coisas antes que eu pudesse continuar a utilizar este sistema					

APÊNDICE I

game_title	brick_avoid	brick_create	brick_destroy	brick_manage	brick_match	brick_move	brick_random	brick_select	brick_shoot	brick_write
A Chain Reaction Game v1.2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
A daily cup of tea	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
Action Driving Game	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Aim & Fire	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0
Amoeba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Articlue	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
A.B. Cop	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
A.D. 2083	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
A.P.B. & All Points Bulletin	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
Ace Driver: Victory Lap	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Acrobat Mission	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
Acrobatic Dog&Fight	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
Act&Fancer: Cybernetic Hyper Weapon	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
Action Hollywood	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Alien Hominid	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
Amped 3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Amegas	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0
Age of Wonders: Shadow Magic	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
All New World of Lemmings	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0
Air Combat & Ace Combat	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
Antivargame	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
Astro Fantasia	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
Anticipation	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0
Abandoned Places 2 & Abandoned Places II	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
Angel Kids	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0

APÊNDICE II

04/03/2016 Gmail - Re: [Game Classification] Contact message

 Renato Aquino Lopes <profrenatolopes@gmail.com>

Re: [Game Classification] Contact message
4 mensagens

Damien D. <ludoscience@gmail.com> 24 de fevereiro de 2015 14:59
Responder a: damien@ludoscience.com
Para: "profrenatolopes@gmail.com" <profrenatolopes@gmail.com>

Dear Renato,

Sorry for the extremely slow reply - it seems that the contacts messages from GameClassification unfortunately slipped in my "spam" folder.

I can send you an extraction of the GameClassification database with the common field (name, title, release year) and classification categories in a .sql format.

You'll be free to use these data as you like for your research, but please note that they are not in the public domain : our laboratory "Ludoscience" is the "owner" of the site and its database. So you can use it freely as long you can provide a mention to ludoscience / gameclassification somewhere in our papers (i.e, something similar to CC-BY and no commercial use). And please do not publicly release the SQL dump I'll be sending to you.

Would it be good for you?

Best Regards,
Damien Djaouti.